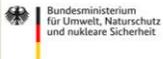




Kommunale Wärmeplanung Birkenwerder / MaxSolar

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Über MaxSolar

340+

Expert:innen

Geschäftsführung:
Christoph Strasser



6

Standorte

in Deutschland



14+

Jahre Erfahrung

als Anbieter integrierter,
innovativer Energielösungen



1300+ MWp

errichtete Leistung

Stand: Jan 2024





Ganzheitlicher Lösungsanbieter

Alles aus einer Hand:

- › Als **ganzheitlicher Lösungsanbieter** decken wir die gesamte Wertschöpfungskette der **Sektorkopplung** ab: die Erzeugung und Speicherung bzw. Umwandlung von Strom, die Belieferung mit Ökostrom sowie Lösungen für eine nachhaltige und effiziente Nutzung.



Erzeugung

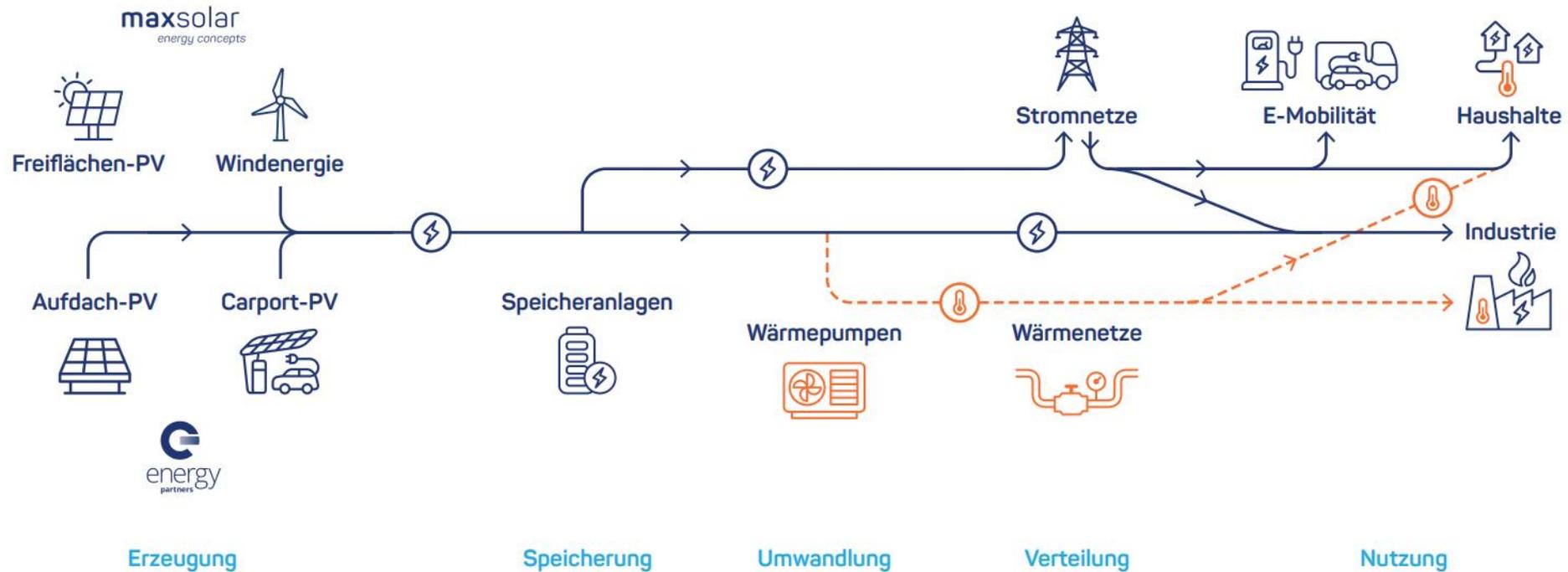
Speicherung

Nutzung

- › Dabei übernehmen wir die gesamte Prozesskette von der **Finanzierung, Projektierung, Planung** über die **Installation** bis hin zum **Betrieb**.
- › **Unser Leitmotiv:** Grüner Strom für Unternehmen, Kommunen und Flächeneigentümer:innen



Grüner Strom für Energie in der Region





Das bietet MaxSolar

› Ganzheitliche Energiekonzepte – Von der Erzeugung über die Speicherung, Umwandlung bis hin zur Nutzung



Kommunale Wärmeplanung Birkenwerder





Was ist die Kommunale Wärmeplanung?



- **Strategisches Instrument**, das der Gemeinde Birkenwerder ermöglicht, das Thema Wärme im Rahmen der nachhaltigen Entwicklung zu gestalten
- **Ziel der Wärmeplanung** ist es, den **optimalen** und **kosteneffizientesten Weg** zu einer **umweltfreundlichen** und **fortschrittlichen Wärmeversorgung** vor Ort zu finden
- Die **kommunale Wärmeplanung** basiert auf den Gesetzen für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz – **WPG 01.01.2024**)
- Die Wärmeplanung bietet Birkenwerder eine **strategische Handlungsgrundlage** und einen **Fahrplan**, der in den kommenden Jahren **Orientierung** und einen **Handlungsrahmen** gibt – er ersetzt **jedoch niemals** eine **detaillierte Planung vor Ort**
- Der Plan enthält **keine verbindliche Aussage** für **einzelne Haushalte** in Bezug auf eine kurzfristige Heizungsumstellung – niemand muss besorgt sein, dass mit Fertigstellung des Plans zwingende Umbauarbeiten und Kosten auf ihn oder sie zukommen könnten



Vorgegebene Bausteine nach WPG



- § 7 Beteiligung der Öffentlichkeit, von Trägern öffentlicher Belange, der Netzbetreiber sowie weiterer natürlicher und juristischer Personen
- § 14 Eignungsprüfung und verkürzte Wärmeplanung
- **§ 15 Bestandsanalyse**
- **§ 16 Potenzialanalyse**
- **§ 17 Zielszenario**
- § 18 Einteilung des beplanten Gebietes in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete
- § 19 Darstellung der Versorgungsoptionen für das Zieljahr
- **§ 20 Umsetzungsstrategie & Maßnahmen**



Vorbemerkung



- Wärmeplanung schafft erste Erkenntnisse in einem eher groben Maßstab
- Detaillierte Einzelprüfungen von Versorgungslösungen erfolgen im Zuge der Umsetzung
- Bearbeitung erfolgt nach Möglichkeit gebäudescharf
- Darstellung erfolgt aufgrund gesetzlicher Vorgaben auf Baublockebene



Bestands- & Potenzialanalyse



- Diese Präsentation zeigt die **vorläufigen Ergebnisse** der **Bestands- und Potenzialanalyse** im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung für die Gemeinde Birkenwerder
- **Sie dient dazu**, Ihnen einen **ersten Einblick** zu geben, welche Daten bisher erhoben und ausgewertet wurden
- Im Rahmen der Offenlegung erhoffen wir uns Stellungnahmen Ihrerseits, um die vorliegenden Daten weiter zu konkretisieren, bzw. anzupassen, falls notwendig
- Die **eingegangenen Stellungnahmen** werden von der Gemeinde Birkenwerder und den beauftragten Büro MaxSolar GmbH geprüft und, **soweit möglich**, in den Wärmeplan integriert
- Im Anschluss an die Bestands- und Potenzialanalyse finden parallel die weiteren Ausarbeitungen u. a. zur Berechnung von Versorgungsvarianten und -szenarien statt



Bestandsanalyse



- Ein grundlegender Baustein der Kommunalen Wärmeplanung ist eine umfassende und ganzheitliche Bestandsaufnahme des Gemeindegebietes
- Ziel ist es, die Strukturen sowie Stärken und Schwächen zu identifizieren, dabei werden Informationen hinsichtlich Bebauungsstruktur erfasst und ein Überblick über die derzeitige energetische Situation geschaffen
- Inhaltlich stehen hier insbesondere Energiebedarfe und reale Verbräuche, die Form der Energieversorgung sowie der Einsatz erneuerbarer Energie im Fokus
- Für die Analyse werden Daten der Gemeinde, der Strom-, Gas und Nahwärmenetzbetreiber sowie LOD2 und Zensus 22 Daten verwendet.
- Darüber hinaus können weitere Daten aus öffentlichen Quellen oder von weiteren Akteuren miteinbezogen werden, um die Datenqualität zu verbessern



Info



LOD2 - Daten

Datenbestand des 3D-Gebäudemodells mit dem „Level of Detail 2“ (LoD2-DE) werden alle **oberirdischen Gebäude** und **Bauwerke** einschließlich **standardisierter Dachformen** entsprechend der **tatsächlichen Firstverläufe** repräsentiert.

Zensus 22 - Daten

Mai 2022 Stichtag Zensus 2022

Im Zensus 2022 wurden erstmals die **Nettokaltmiete**, **Gründe** und **Dauer** von Wohnungs**leerstand** sowie der **Energieträger der Heizung** erfasst.



Inhalte Bestandsanalyse

DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE
NACH § 15 & ANLAGE 2 (ZU § 23) WPG

- Überwiegendes Gebäudealter auf Baublockebene
- Anzahl der Heizungsanlagen im Betrachtungsgebiet
- Dominierender Gebäudetyp auf Baublockebene
- Wärmeverbrauchsichten [MWh/ha/a] auf Baublockebene
- Wärmelinienichten [kWh/m/a] in straßenabschnittsbezogener Darstellung
- Übersicht zu bestehendem Nahwärmenetz
- Übersicht zu bestehendem Erdgasnetz
- Übersicht zu bestehen Abwassernetz
- Energie- und Treibhausgasbilanz im Wärmesektor



maxsolar
energy concepts

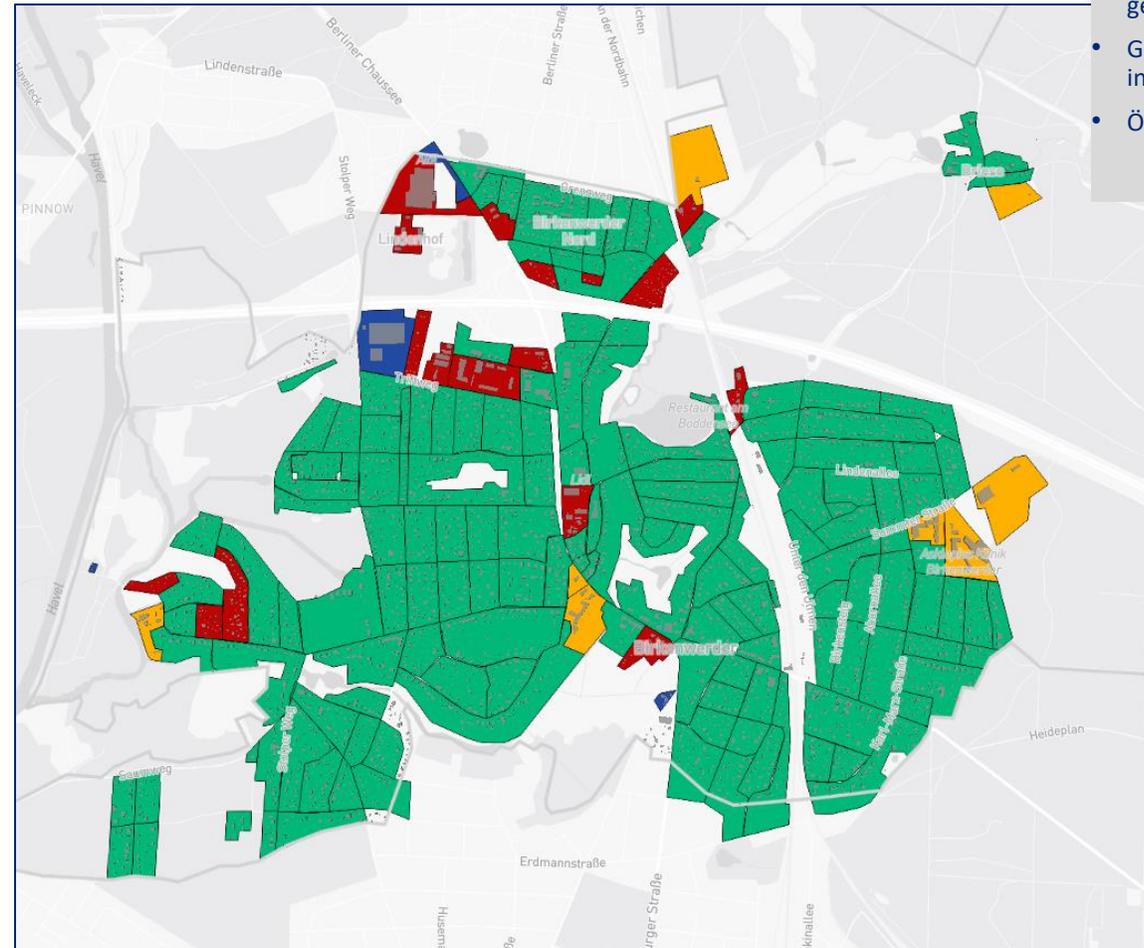
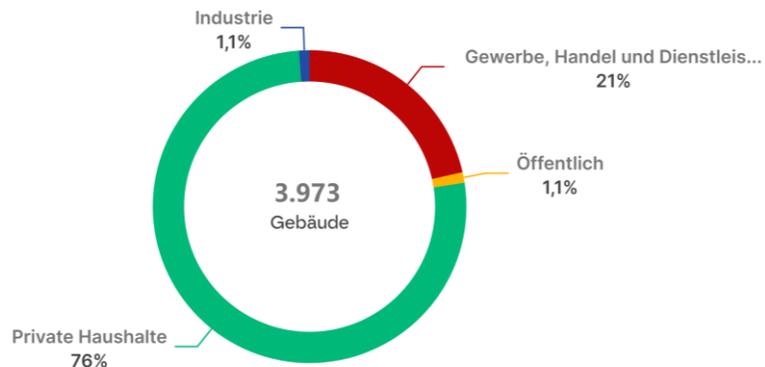


Analyse Gebäude- und Siedlungsstruktur

Nutzungsart

- Aggregation (min. 5 Gebäude LOD2 Daten – Aggregationsblöcke nach Vorgaben DSGVO geclustert)
- Gewerbe auch landwirtschaftliche Gebäude inkludiert
- Öffentlich: Friedhof, Feuerwehr, Schulen (gelb)

Gebäude nach Sektoren



Legende

Gebäude

- Gebäude

Block nach Sektoren

- Private Haushalte
- Öffentlich
- Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
- Industrie
- Sonstige

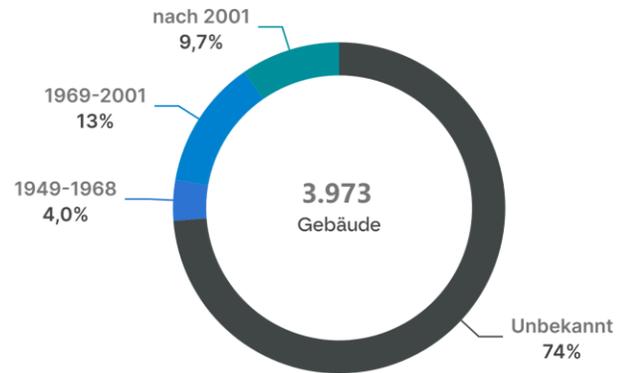


Analyse Gebäude- und Siedlungsstruktur

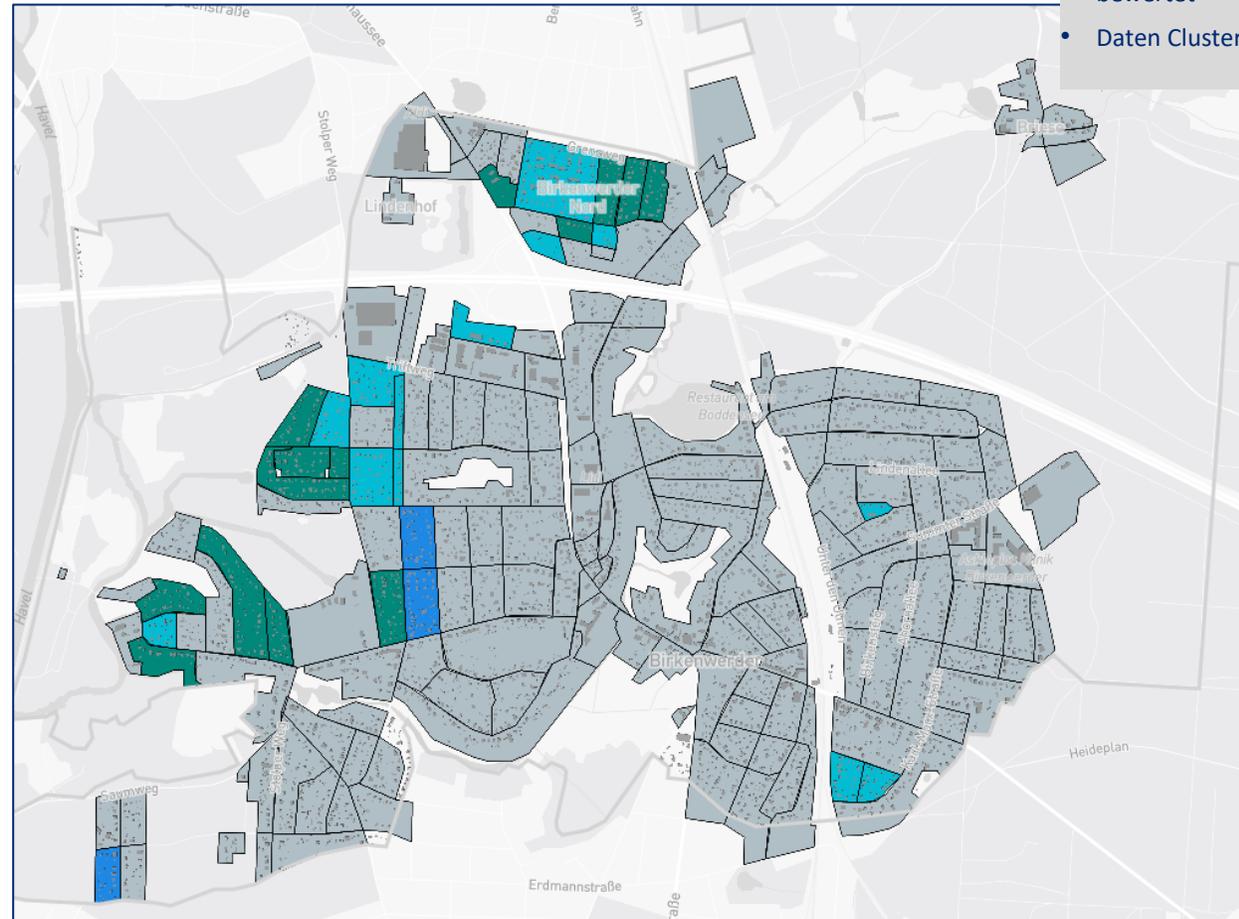
Baualtersklasse

- **Unbekannte Gebiete nicht in ZENSUS 22** (stat. Erhebung Wohnen/Arbeiten) erfasst
Mischwerte aus umliegenden Siedlungsstruktur
Unschärfen werden gemittelt und zielorientiert bewertet
- Daten Cluster (Legende) - Vorgabe ZENSUS 22

Gebäude nach Baualtersklassen



- **Fehler in den ZENSUS-Daten!**
- Der Wärmebedarf wurde mit anderen Datenquellen geschätzt



Legende

Gebäude

- Gebäude

Block nach Baualtersklasse

- vor 1949
- 1949-1968
- 1969-2001
- nach 2001
- Unbekannt



Analyse Gebäude- und Siedlungsstruktur

Übersicht



Bauklassen nach Sektoren



- Erheblicher Anteil der Gebäude wurde vor 1977 errichtet und somit in vielen Fällen vor der ersten Wärmeschutzverordnung.
- Die „Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz bei Gebäuden“ wurde 1977 als erste Verordnung auf der Grundlage des Energieeinsparungsgesetzes erlassen. Bis zu dahin gab es in Deutschland keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften für den energiesparenden Wärmeschutz von Gebäuden*

Quelle: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung

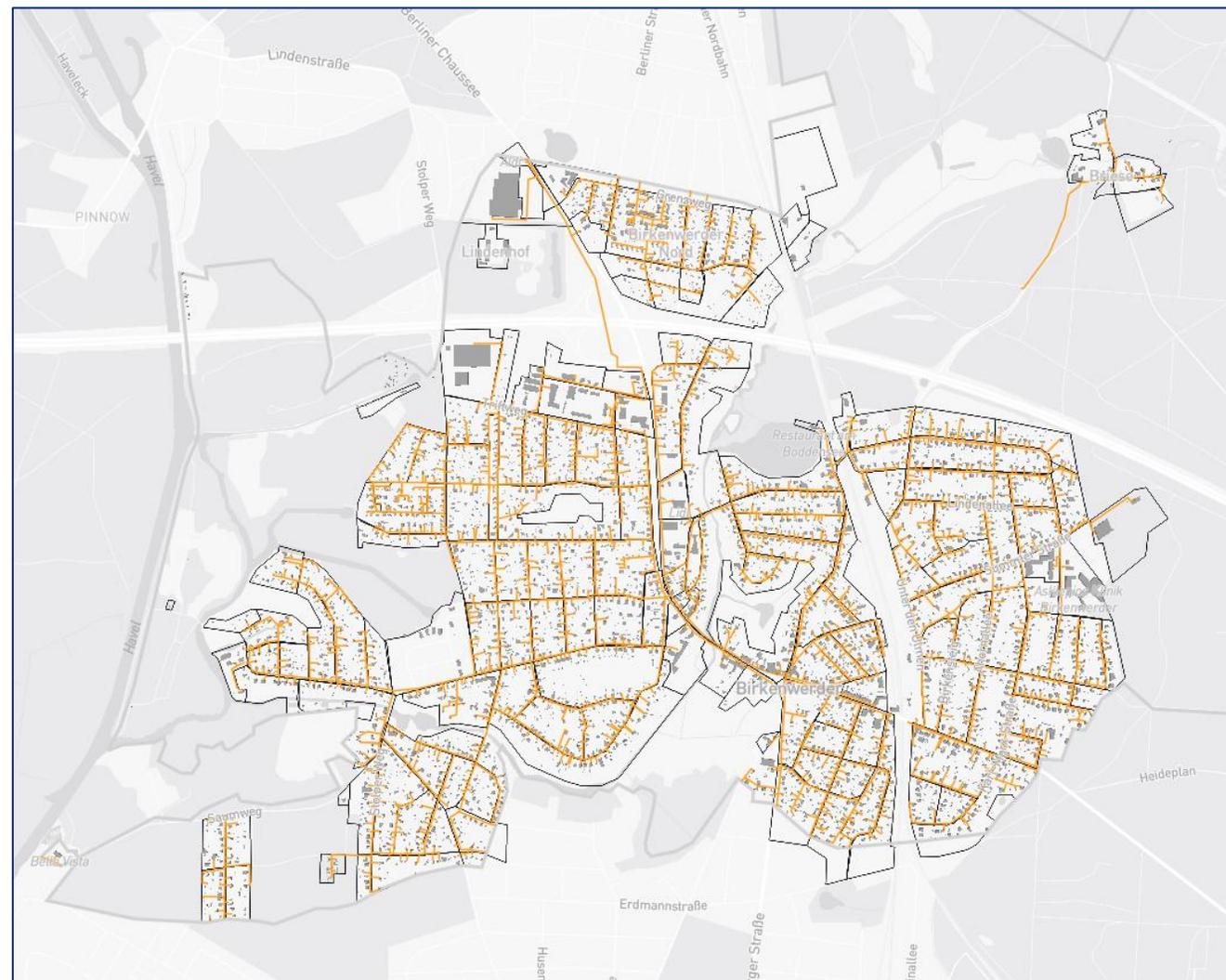


Analyse Energieinfrastruktur



Erdgasnetz

- Energieträger: Methangas
- Anschlusspunkte: ca. 2.200 Anschlüsse





Analyse Energieinfrastruktur

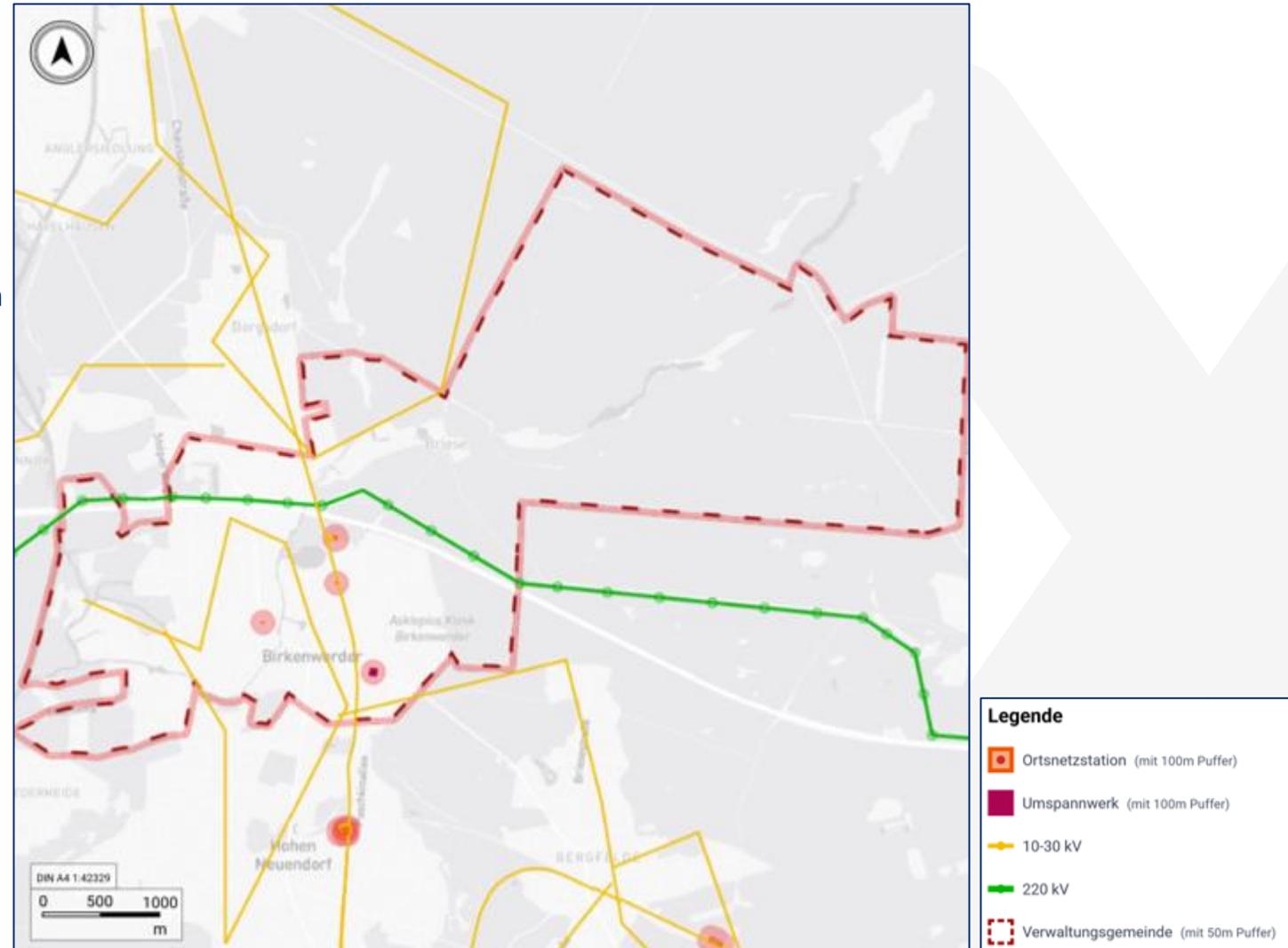
Stromnetz

Neubau einer Höchstspannungsleitung zw. Neuenhagen – Wustermark

1. Teil des Berliner Rings in bestehender Trasse im Raum Berlin
 - Zusätzlich zur 220 kV Freileitung, entsteht **im gleichen** Trassenverlauf eine 380 kV Freileitung.
 - Teil des „Netzentwicklungsplan Strom 2037/2045“
 - Übertragungsnetzbetreiber: Fa. 50Hertz

Ziel des Netzausbaus:

- Netz- und Versorgungssicherheit Berlins verbessern
- Erhöhung der Übertragungskapazität zur Verteilung der EE-Einspeiseleistung aus WEA





Analyse Energieinfrastruktur

Erzeugungsanlagen FF-PV



FF-PV Erzeugungsanlage Anlagen:

Keine Anlage im Gemeindegebiet



Legende

- Gebäude
 - Gebäude
- Marktstammdaten
 - PV Betriebsstatus
 - Vorübergehend
 - Stillgelegt
 - Endgültig Stillgelegt
 - In Betrieb
 - In Planung



Analyse Energieinfrastruktur

Erzeugungsanlagen WEA



WEA Erzeugungsanlage Anlagen:

Keine Anlage im Gemeindegebiet





Analyse Energieinfrastruktur

Erzeugungsanlagen Biomasse-BHKW



Biomasse-BHKW Anlagen:

Keine Anlage im Gemeindegebiet

Info:

Daten aus dem Marktstammdatenregister
(Meldepflicht Anlagen zur Stromerzeugung)



Legende

- Gebäude
 - Gebäude
- Marktstammdaten
 - Biomasse Betriebsstatus
 - Vorübergehend
 - Stillgelegt
 - Endgültig Stillgelegt
 - In Betrieb
 - In Planung



Energie- und Treibhausgasbilanz

Energieträgerverteilung

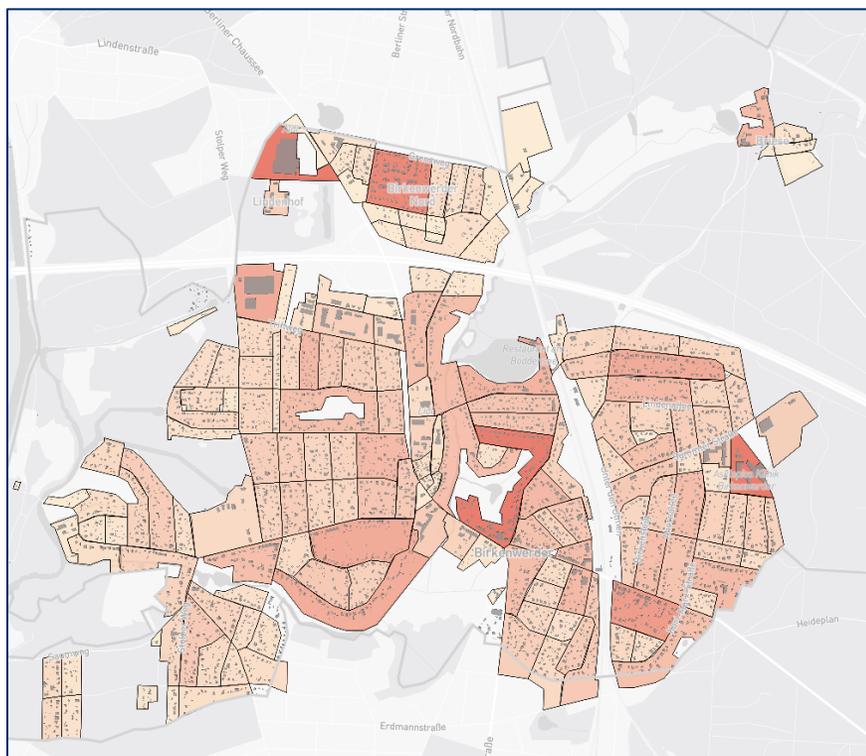
- Die Energieträgerverteilung und Energieinfrastruktur zeigt sowohl, welche Energieträger im Gemeindegebiet in welchem Maß zur Wärmeerzeugung verwendet werden, als auch wo sich welche Infrastrukturen befinden.
- Die Analyse zeigt erste Ansatzpunkte auf, wo Dekarbonisierungspotenziale bestehen.
- Auch können erste Abschätzungen getroffen werden, wo eine zentrale Versorgungslösung denkbar wäre.
- Die Daten für leitungsgebundene Energieträger (Gas, Umweltwärme (Strom), Heizstrom und Wärmenetze) entstammen aus tatsächlichen Verbräuchen
- Die Daten für nicht-leitungsgebundene Energieträger (Heizöl, Kohle, Biomasse und Flüssiggas) wurden aus Verbräuchen errechnet, die auf den Kehrdaten der Schornsteinfeger basieren.



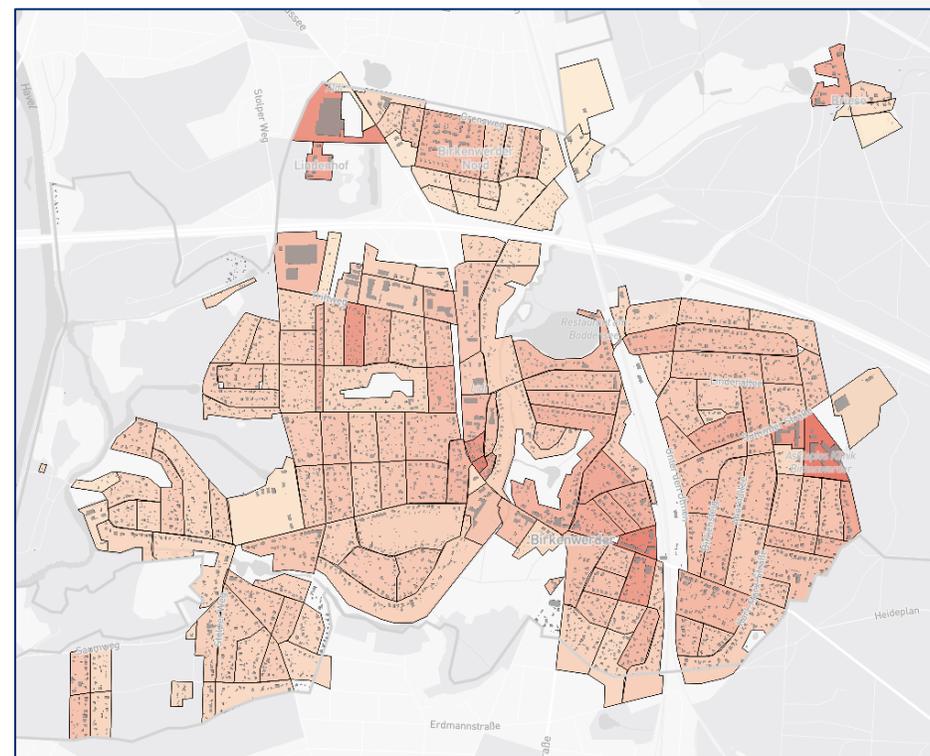


Energie- und Treibhausgasbilanz

Wärmebedarf / Wärmeverbrauchsdichte



Wärmebedarf aller Gebäude summiert



Wärmeverbrauch aller Gebäude summiert und durch die Block-Fläche geteilt

Legende

- Gebäude
- Gebäude

Block nach Wärmebedarf

0 kWh 2.000.000

Legende

- Gebäude
- Gebäude

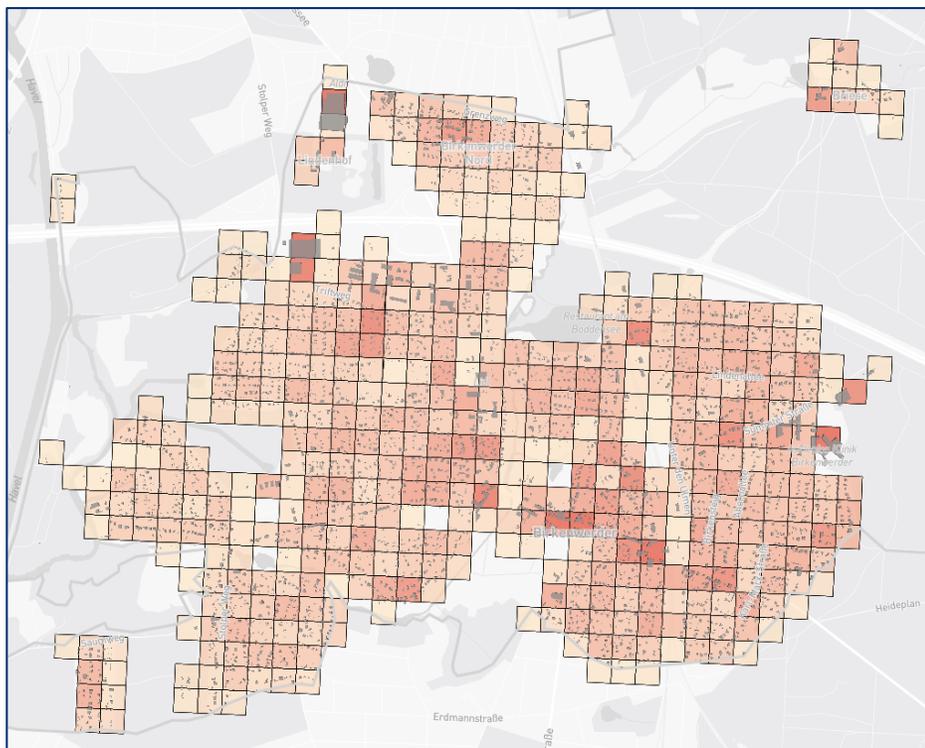
Block nach Wärmeverbrauchsdichte

0 MWh/ha 600

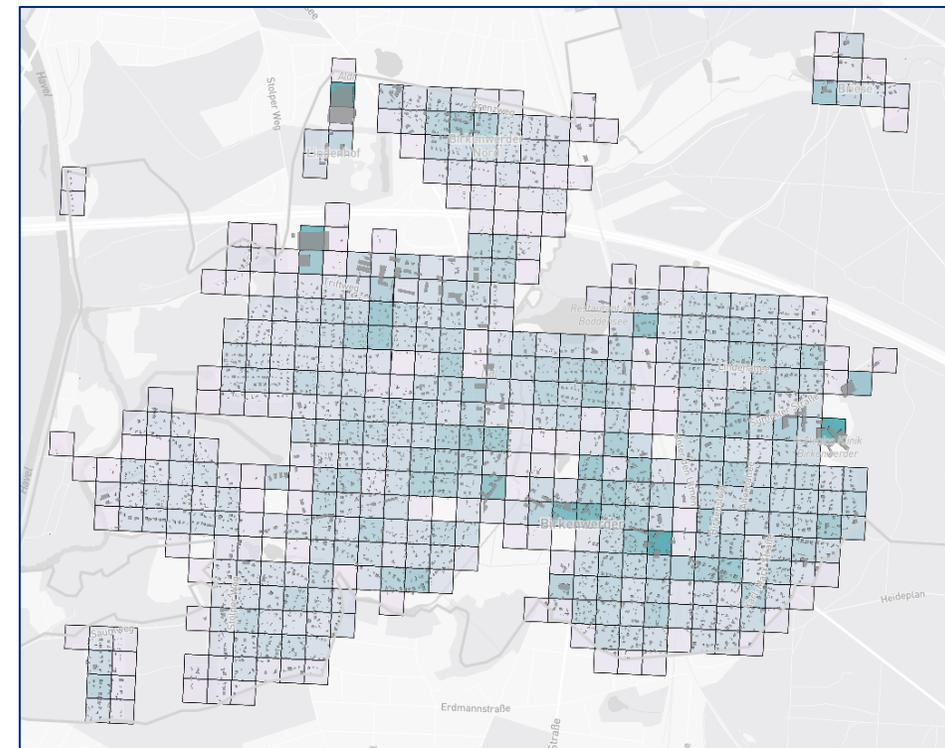


Energie- und Treibhausgasbilanz

Wärmebedarf /ha Emissionen/ha – Gesamt



Wärmebedarf pro Hektar

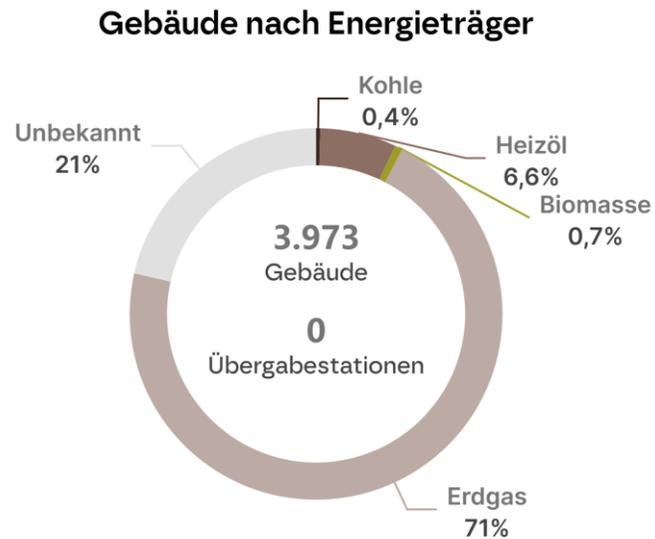


Emissionen pro Hektar



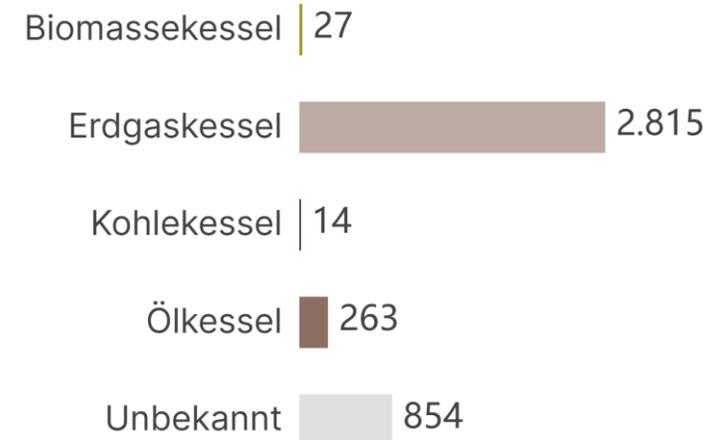
Energie- und Treibhausgasbilanz

Gebäude nach Energieträger/Wärmeerzeuger – Gesamtbilanz



Quelle: INFRA-Wärme

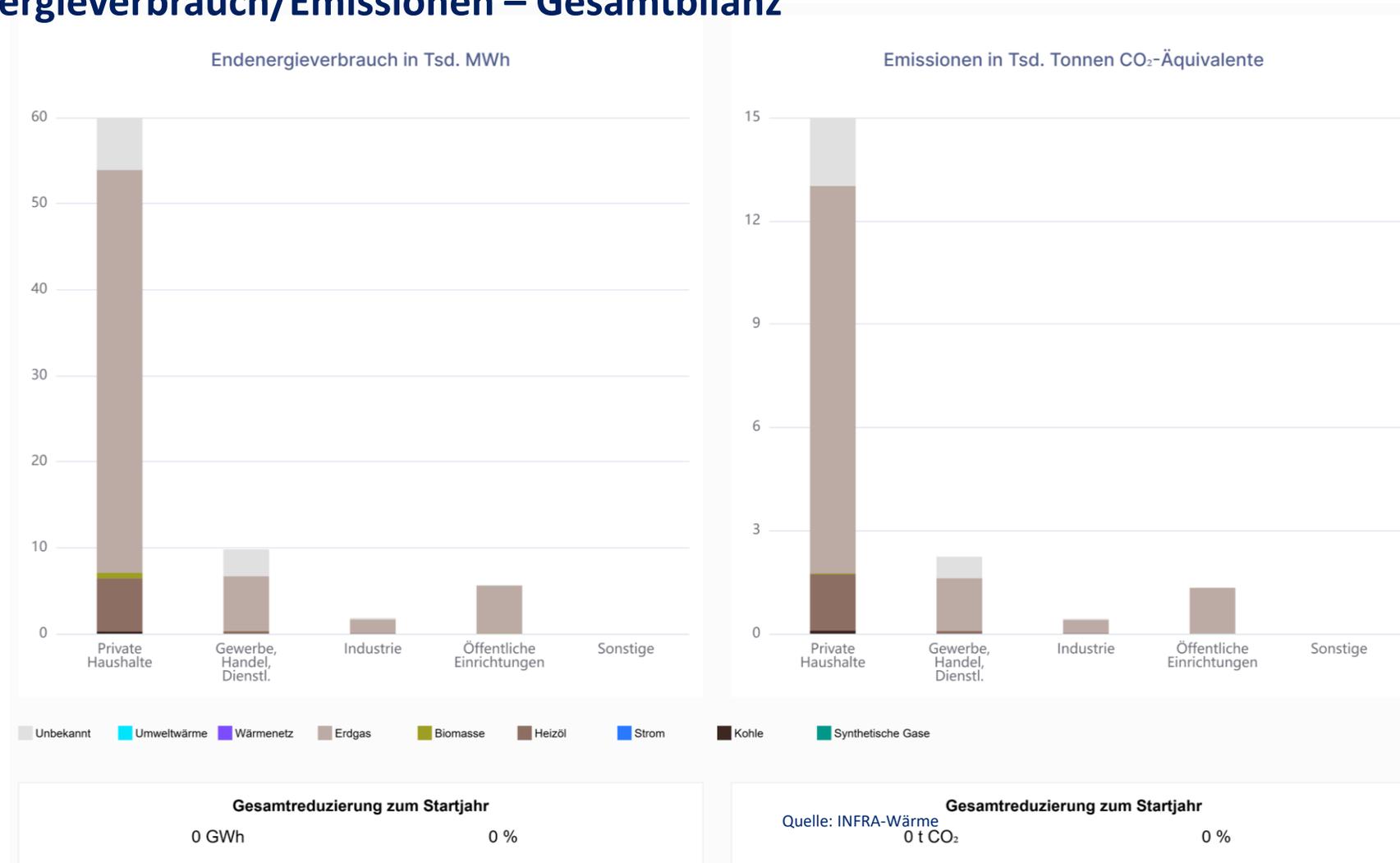
Gebäude nach Wärmeerzeuger





Energie- und Treibhausgasbilanz

Endenergieverbrauch/Emissionen – Gesamtbilanz





Eignungsprüfung Fernwärmeversorgung

Wärmeliniedichte



- Die Darstellung der Wärmebedarfe basiert auf dem theoretischen Wärmebedarf aus dem Raumwärmebedarfsmodell
- Die Wärmeliniedichte gibt den Wärmebedarf in Relation zur Länge der Leitungen eines (potenziellen) Wärmenetzes an. Sie wird berechnet, indem der Wärmebedarf eines Gebietes durch die Länge der (potenziellen) Wärmetransportleitungen geteilt wird.
- Die Wärmeliniedichte ist entscheidend für die Wirtschaftlichkeit und Effizienz eines Wärmenetzes, da sie beschreibt, wie viel Energie pro Meter Leitung transportiert und benötigt wird.
- Im Rahmen der Leitlinien zur Erstellung der Kommunalen Wärmeplanung wurden Grenzwerte definiert, ab denen eine zentrale Wärmeversorgung möglicherweise in Frage kommt.

Unterschied zur Wärmeverbrauchsdichte:

Die Wärmeverbrauchsdichte hilft, den Wärmebedarf pro Flächeneinheit zu verstehen, was besonders für die Planung von Energieversorgung und Effizienzmaßnahmen wichtig ist. Die Wärmeliniedichte zeigt, wie effizient die Wärmeverteilung auf einer bestimmten Leitungslänge ist und ist ein Schlüsselindikator für die Rentabilität eines Fernwärmenetzes.



Eignungsprüfung Fernwärmeversorgung

Übersicht

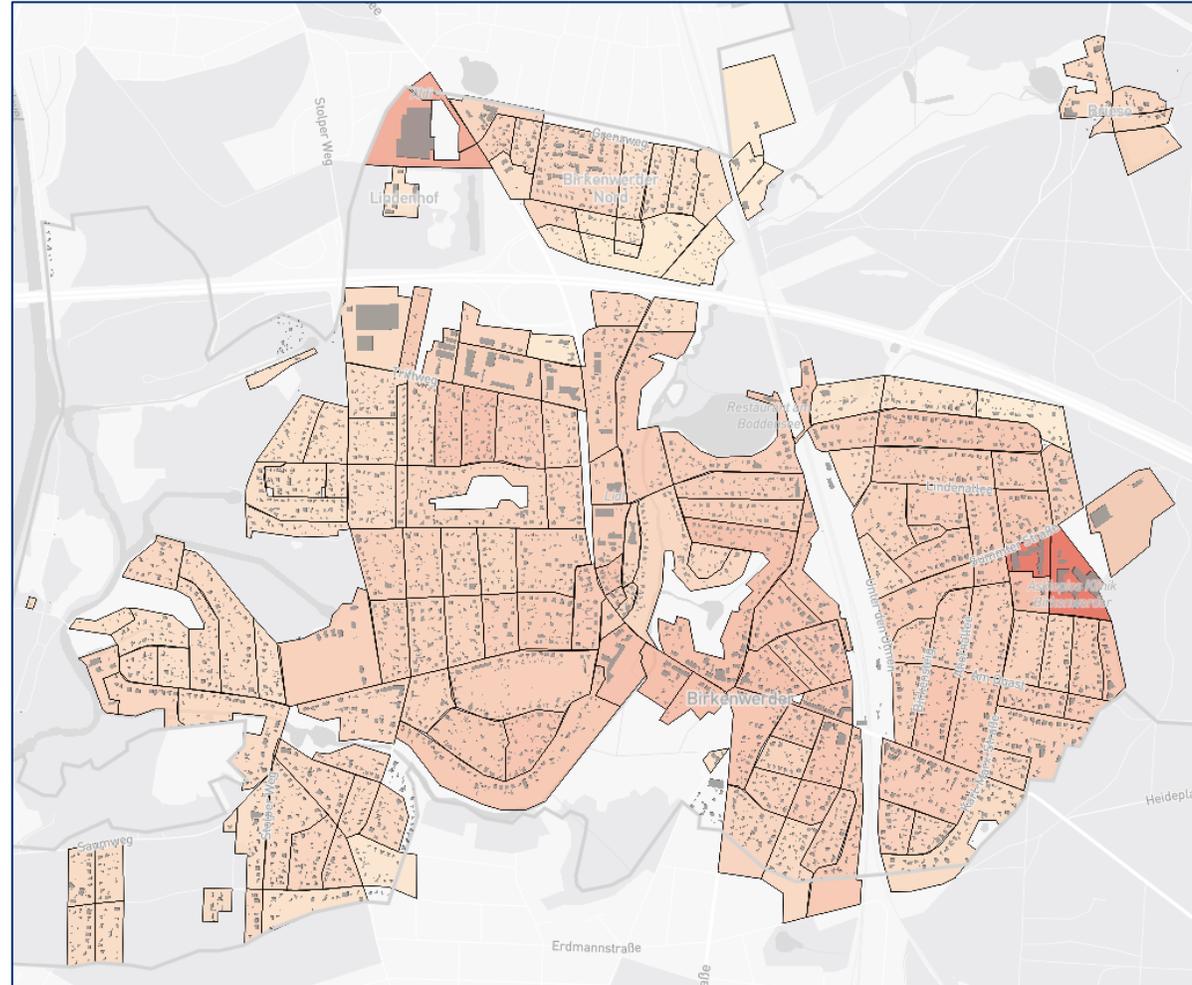


Bewertet nach Wärmeliniedichte, d.h. Wärmeabsatz pro Meter Wärmeleitung

KWW-Bewertungsgrundlage:

- 0 – 700 kWh/m - Geringe Eignung
- 700 – 1.700 kWh/m - Mittlere Eignung
- 1.700 kWh/m - Hohe Eignung

Ausbauplanung gewichtet von Hoch zu niedrig (nach KWW)



Legende

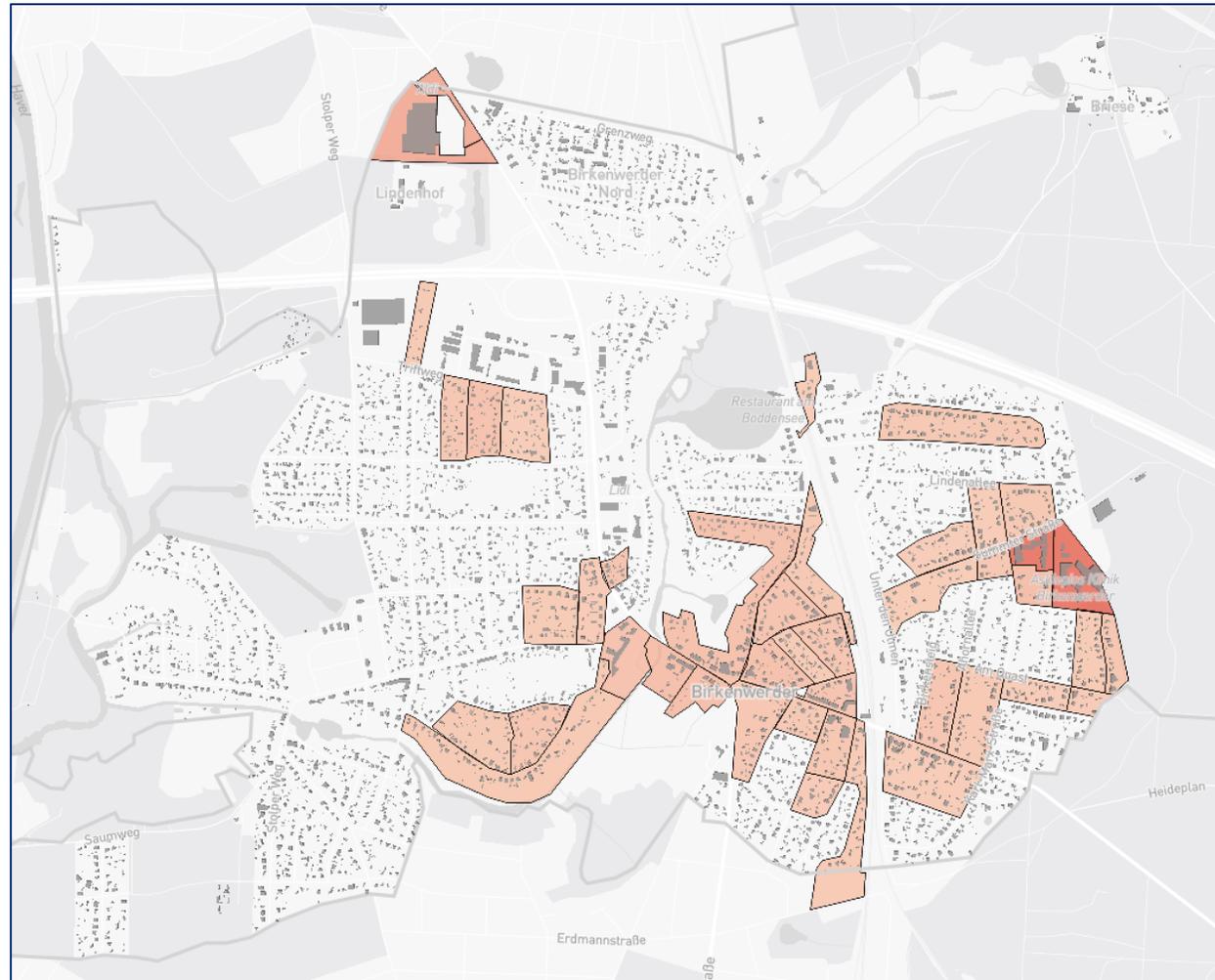
- Gebäude
- Gebäude

Block nach Wärmeliniedichte

0 kWh/m 6.000



Eignungsprüfung Fernwärmeversorgung



- 0 – 700 kWh/m - Geringe Eignung
- 700 – 1.700 kWh/m - Mittlere Eignung
- ab 1.700 kWh/m - Hohe Eignung

hohe Eignungswahrscheinlichkeit



Potenzialanalyse



- Ein weiterer grundlegender Baustein der Kommunalen Wärmeplanung ist eine umfassende und ganzheitliche Potenzialanalyse im Gemeindegebiet
- Ziel ist es, realisierbare und wirtschaftlich sinnvolle Möglichkeiten zu identifizieren, um die derzeitige energetische Situation klimafreundlicher auszurichten
- Inhaltlich stehen insbesondere Verbesserungen der (technischen) Gebäudestruktur sowie verschiedene Wärmequellen aus der Umwelt im Fokus
- Ein weiterer wichtiger Aspekt sind (bestehende) Wärmenetze, um Möglichkeiten für einen klimafreundlichen Betrieb oder einen Ausbau der Netze zu identifizieren
- Auch der Ausbau der regenerativen Stromerzeugung durch Photovoltaik und Windanlagen spielt bei der Elektrifizierung des Wärmesektors eine wichtige Rolle
- Darüber hinaus können weitere Daten aus öffentlichen Quellen oder von weiteren Akteuren miteinbezogen werden, um die Qualität zu verbessern



Inhalte Potenzialanalyse

DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE DER POTENZIALANALYSE
NACH § 15 & ANLAGE 2 (ZU § 23) WPG

- Potenzial zur Wärmeverbrauchsreduktion durch Sanierung
- Potenzial zur regenerativen Wärmeerzeugung durch
 - A) Umweltwärme
 - B) Geothermie
 - C) Abwasser und Gewässer
 - D) Solarthermie Dachanlagen
 - E) Photovoltaik Dach und Freifläche – Strom zu Wärme
- Potenzial zur regenerativen Stromerzeugung durch
 - A) Photovoltaik Dachanlagen
 - B) Photovoltaik Freiflächenanlagen
 - C) Windkraft



maxsolar
energy concepts



Sanierungspotenzial

Wärmeerzeugung



- Sanierungspotenzial bestimmt sich durch die jährliche Sanierungsrate und die Sanierungstiefe der Gebäudeklassen
(Gebäude mit hohem Wärmeverbrauch pro Nutzfläche werden priorisiert saniert)
 - Sanierungstiefe (Wärmebedarf sanierter Gebäude): **75 kWh/m²**
 - Sanierungsquote im Klimaschutzszenario: **2 %/a** (bis 2045: ca. 1.659 Gebäude)
- Bundesdurchschnitt Sanierungsquote: **ca. 0,7 %/a**
(Quelle DENA 2024)

| Gemeindestatistik vgl. Bestandsszenario/Klimaschutzszenario | | |
|---|------------------------|------------------------|
| | 2024 | 2045 |
| Wärmebedarf pro Nutzfläche | 99 kWh/m ² | 75 kWh/m ² |
| Wärmebedarf pro Wohnfläche | 153 kWh/m ² | 117 kWh/m ² |
| Wärmebedarf pro Einwohner | 9,02 MWh/EW | 6,87 MWh/EW |
| Wärmeverbrauchsichte | 45 MWh/ha | 34 MWh/ha |
| Wärmelinienichte | 1.106 kWh/m | 843 kWh/m |

Quelle: INFRA-Wärme

Gemeinde gesamt:

Wärmeenergiebedarf Bestandsszenario (2024):

81,8 GWh/a

Wärmeenergieeinsparung durch Bestandssanierung:

- 19,5 GWh/a

(- 28,8 %)

Wärmeenergiebedarf Klimaschutzszenario (2045):

62,3 GWh/a



Tiefe Geothermie

Wärmeerzeugung / Stromerzeugung

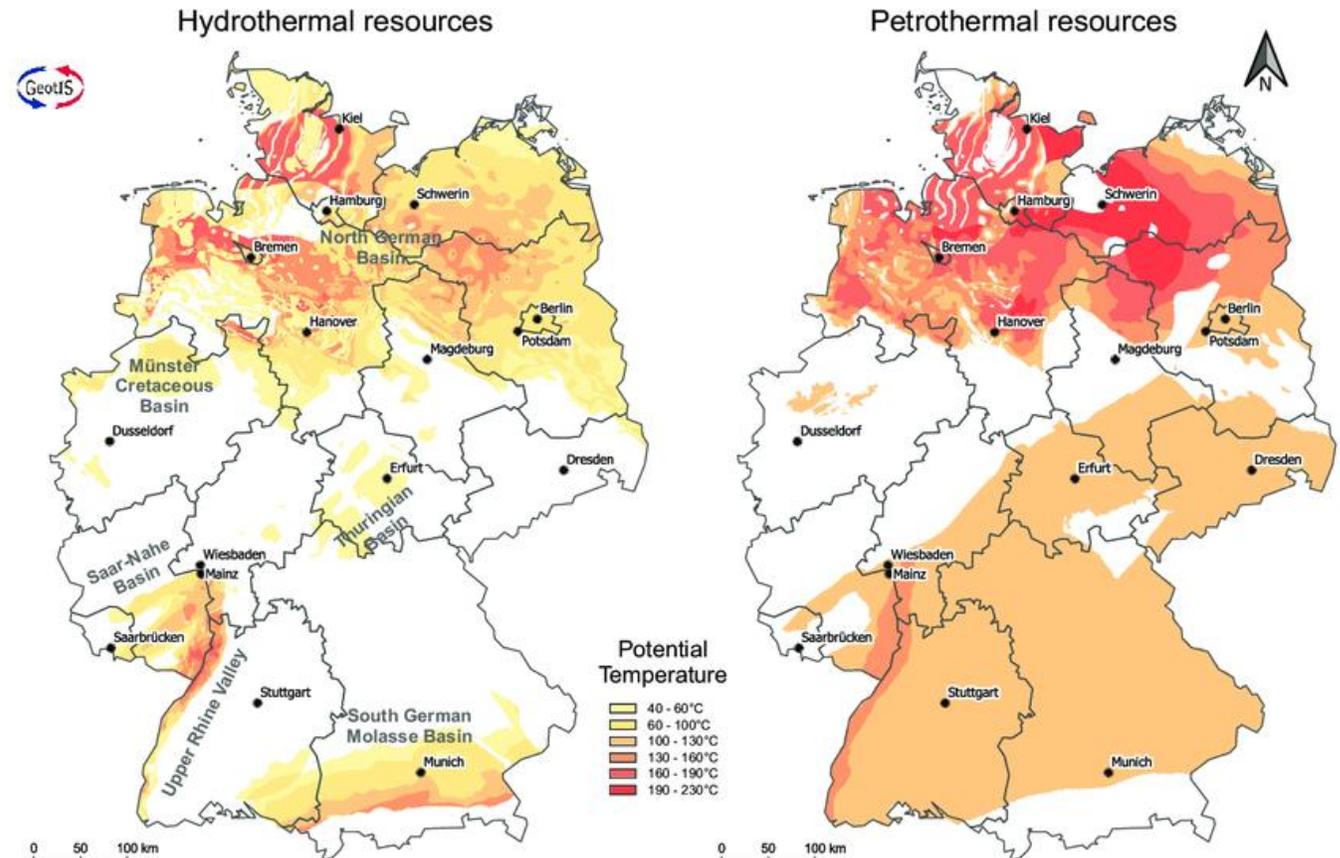


Es könnte ein Potenzial zur Nutzung von Geothermie vorliegen!

• Mögliches Temperaturniveau:
(Quelle: LBGR Brandenburg)

- In 2.000 m Tiefe: **85 – 90 °C**
- In 4.000 m Tiefe: **130 – 140 °C**

Einzelprüfungen zur Untersuchung der Geologie u. Schüttung sind zwingend notwendig!



Quellen: GeotIS (LIAG) Agemar et al., 2014a; Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR)



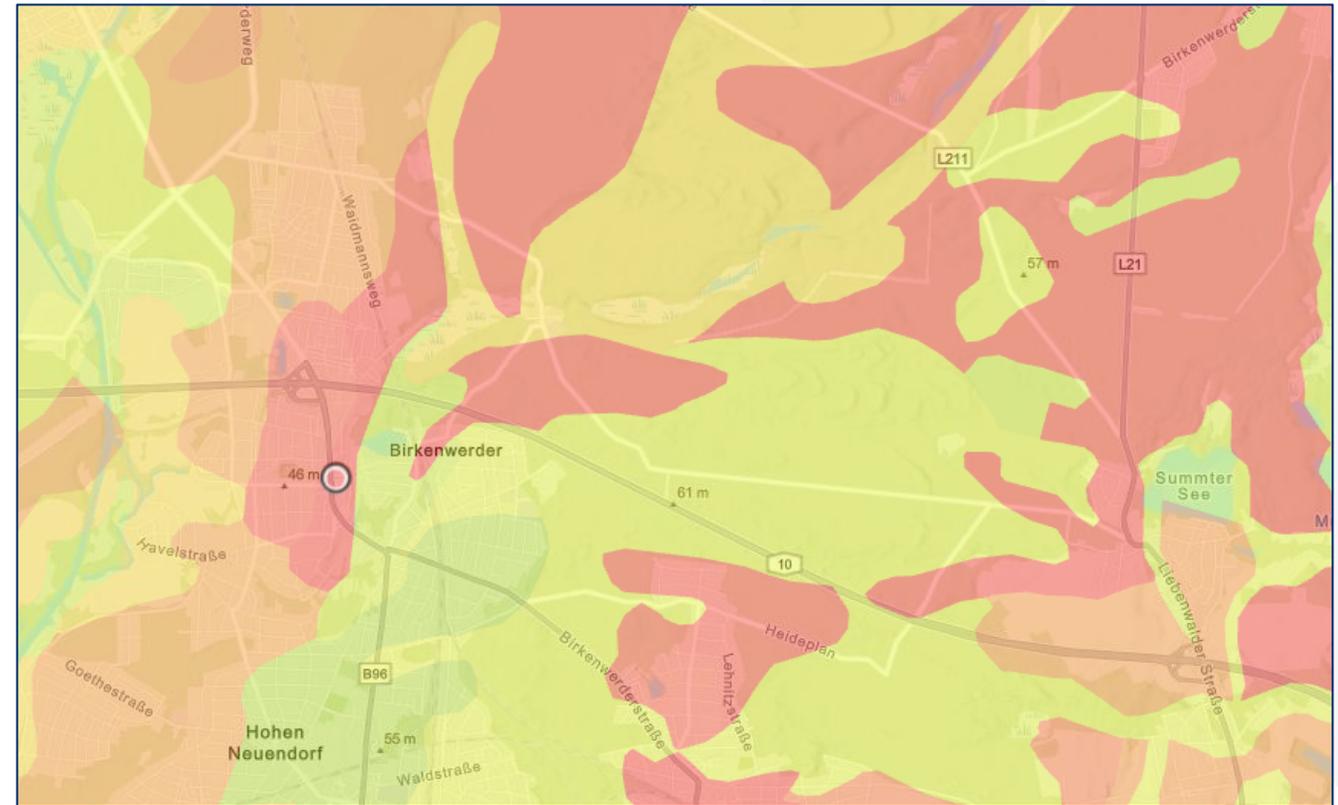
Oberflächennahe Geothermie

Wärmeerzeugung – Erdwärmekollektoren Standorteignung



maxsolar
energy concepts

- dargestellten Potenziale beziehen sich auf die Grundstücksfläche – maßgeblich für die Potenzialflächen sind insbesondere Abstandsflächen zum Gebäude und zu den Grundstücksgrenzen
- Einzelmaßnahmen müssen von den Grundstückseigentümern eigenverantwortlich übernommen werden



Quellen: LBGR Brandenburg



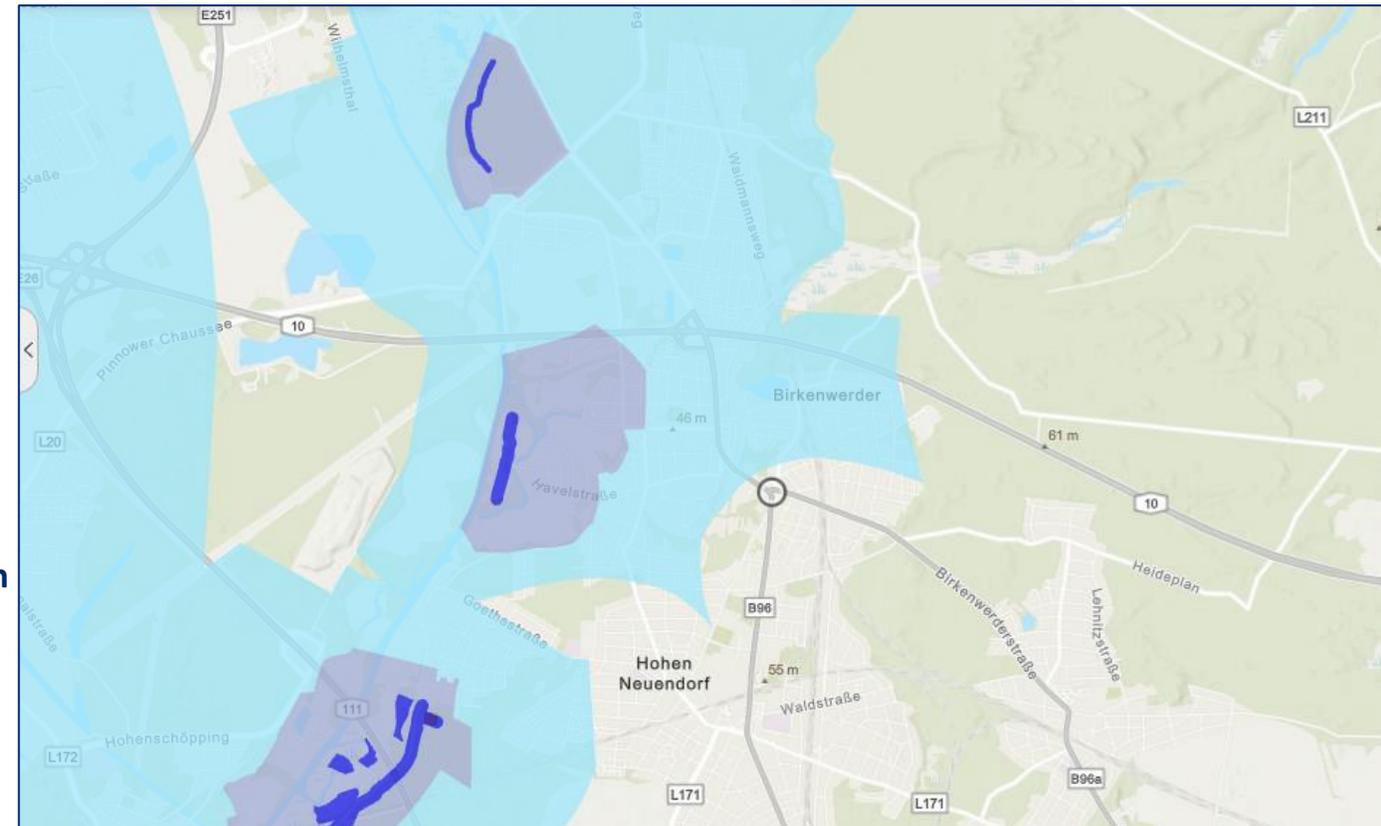


Oberflächennahe Geothermie

Wärmeerzeugung – Erdwärmesonden Standorteignung



- Die dargestellten Potenziale beziehen sich auf die Grundstücksfläche – maßgeblich für die Potenzialflächen sind insbesondere Abstandsflächen zum Gebäude und zu den Grundstücksgrenzen
- Die Einzelmaßnahmen müssen von den Grundstückseigentümern eigenverantwortlich übernommen werden
- **Ein Standort im Wasserschutzgebiet stellt i. d. R. ein Ausschlusskriterium für die Errichtung von vertikalen Erdwärmesonden dar.**



Quellen: LBGR Brandenburg

- Wasserschutzgebiet Zone I
- Wasserschutzgebiet Zone II
- Wasserschutzgebiet Zone III



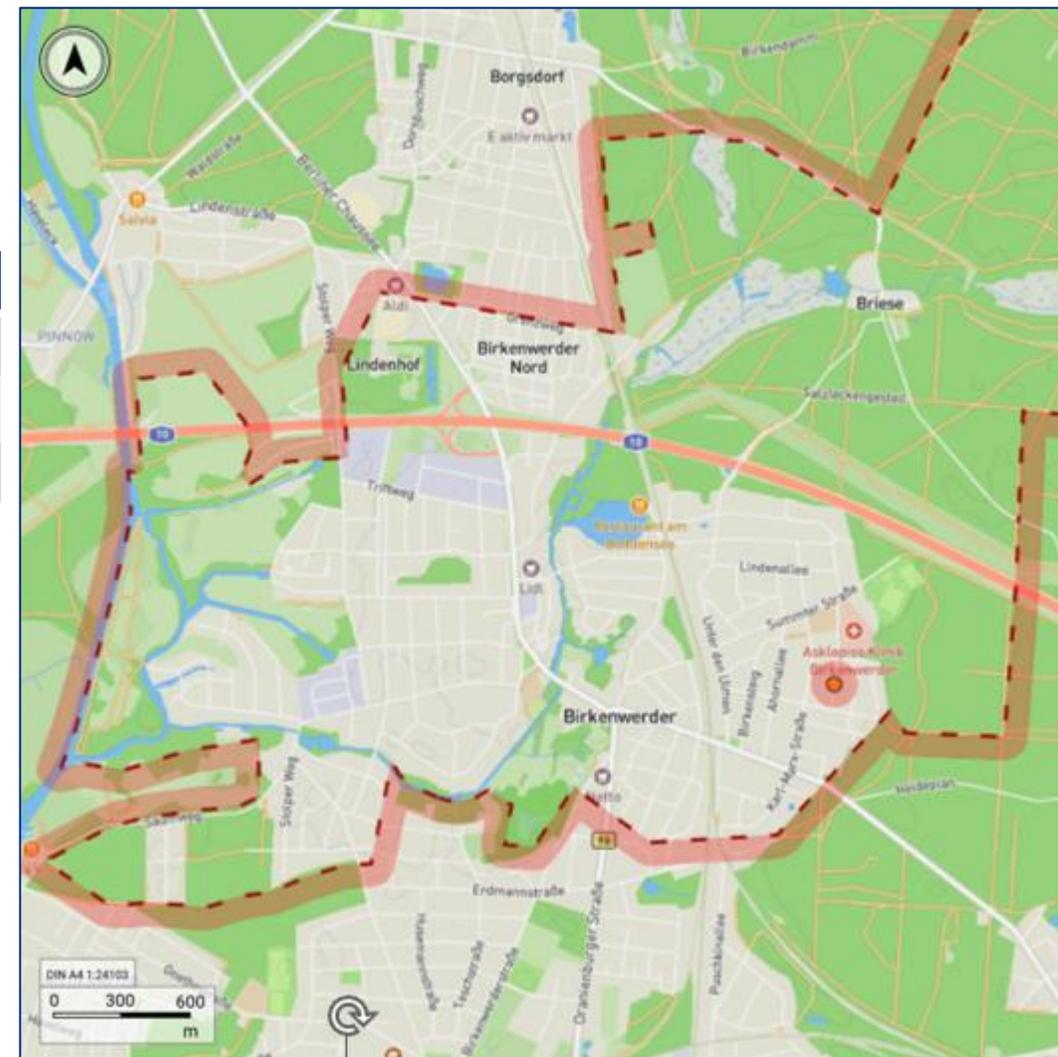
Unvermeidbare Abwärmepotenziale

Wärmeerzeugung



maxsolar
energy concepts

| Gemeindestatistik Abwärmepotenziale | |
|---|-------------|
| Anzahl unvermeidbarer Abwärmepotenziale | 1 Potenzial |
| Ungenutzte Wärmeleistung (Gesamt) | 138 kWp |
| Ungenutztes Wärmepotenzial (Gesamt) | 991 MWh/a |



Legende

- Verwaltungsgemeinde
- Industrieanlagen
- Abwärmepotenziale (gewerblich)



Abwasserwärme

Wärmeerzeugung

- Nutzung der Restwärme im Abwasser durch Wärmetauscher in Kombination mit einer Wärmepumpe beispielsweise zur Einspeisung in ein Wärmenetz oder zur Quartiersversorgung
- Durchfluss = 25 l/s \longrightarrow Spreizung = 1 K \longrightarrow Theoretische max. Wärmetauscherleistung = 100 kW

Quelle:
Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute



Informationen Zweckverband Fließtal

- Keine eigene Kläranlage \rightarrow Abwasser wird nur abgeleitet
- Leitungsdimensionen in Birkenwerder zwischen DN100 und DN200
- Keine Informationen zu Trockenwetterabflüssen und Temperaturen vorhanden

Eine Nutzung der Abwasserwärme in Birkenwerder wäre also nur durch einen Wärmetauscher in/an der Kanalleitung möglich. **Eine Einzelfalluntersuchung (für Temperatur/Trockenwetterabfluss) ist daher zwingend notwendig.**

Quellen: Zweckverband Fließtal

Potenzialschätzung Abwasserwärme Gesamort Birkenwerder

| | |
|---|-------------------------------|
| Einwohnerzahl | ca. 7.946 EW |
| Abwassermenge pro EW (Energieportal BB) | 99,43 l/d |
| Abwärmepotenzial pro m ³ Abwasser | 6,42 kWh/m ³ |
| Jährliche Abwassermenge (Hochgerechnet) | ca. 288.376 m ³ /a |
| Theoretisches Wärmepotenzial des jährlichen Abwasservolumens (Hochgerechnet) | ca. 1.851 MWh/a |

Quellen: Energieportal Brandenburg



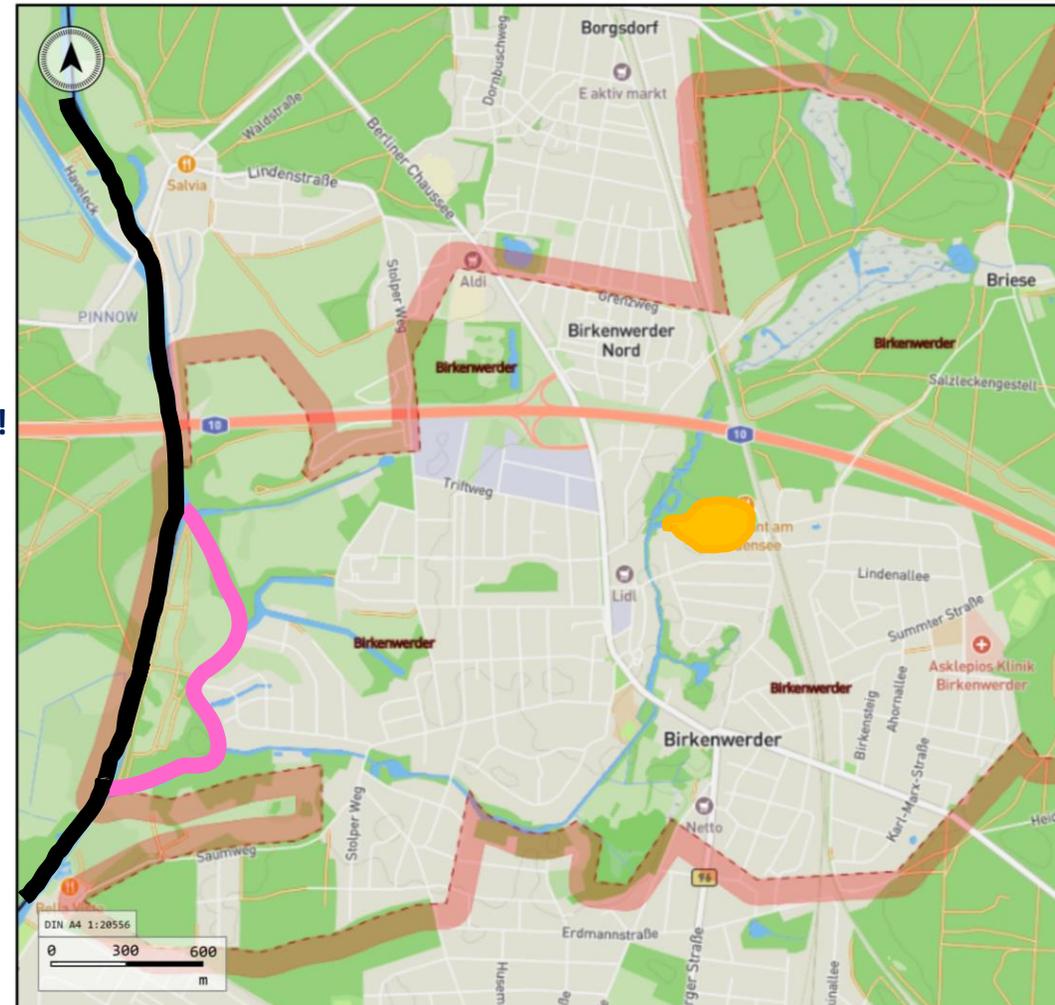
Flusswasserthermie

Wärmeerzeugung

- Thermisches Potenzial aus Fließgewässern vorhanden (Schätzwert)
- **Detailprüfungen zum Durchfluss, Temperaturverlauf und zur Genehmigungsfähigkeit zwingend notwendig!**



maxsolar
energy concepts



maxsolar
energy concepts

Projekt: KWP-Birkenwerder
Gesamtfläche: 43.811 m²
Brandenburg

Legende

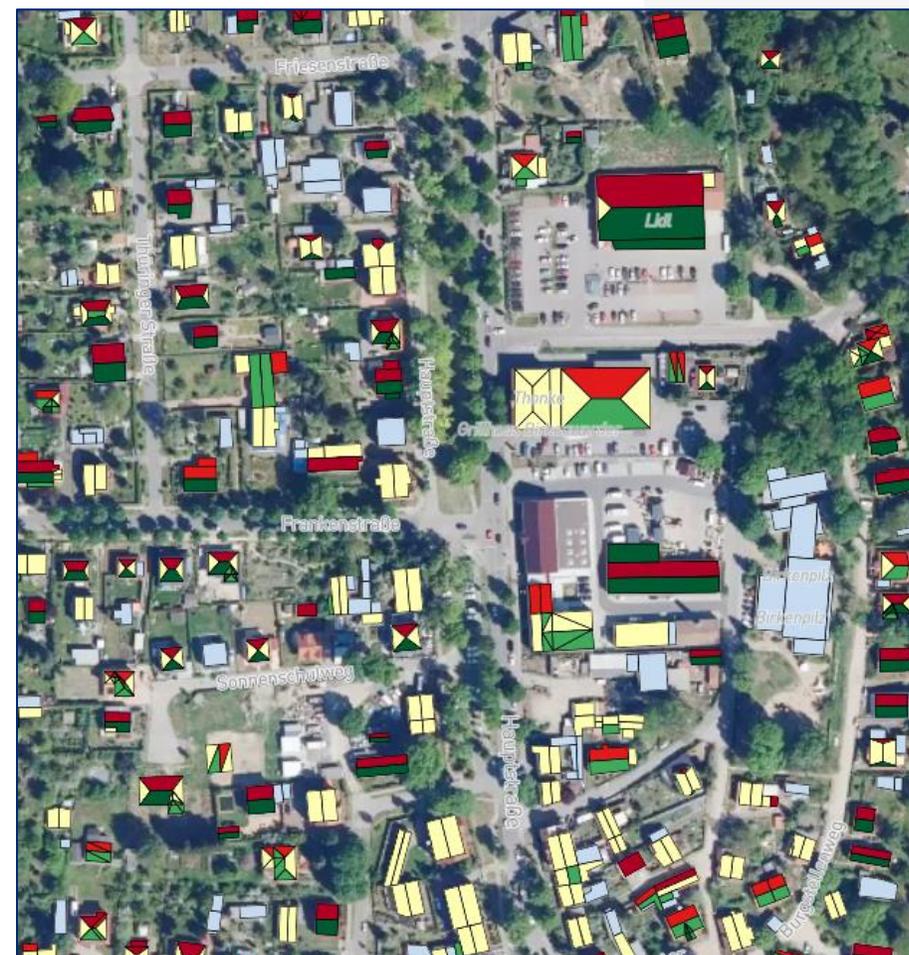
- Havel Altarm - 3 GWh/a
- Havel - 5 GWh/a
- Boddensee - 5 GWh/a
- Gemeinde (mit 100m Puffer)



Photovoltaik – Dachflächen INFRA-Wärme

Stromerzeugung (theoretisch)

| Gemeindestatistik PV-Dach Potenzial | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Globalstrahlung | 1.062 kWh/m ² |
| Nutzbare Dachfläche | 398.233 m ² |
| Volllaststunden | 891 h/a |
| Anlagenleistung Gesamt | 59,8 MWp |
| Stromerzeugung Gesamt | 53,3 GWh/a |



Quellen: INFRA-Wärme



Photovoltaik – Dachflächen Bestandsanlagen

Stromerzeugung



Gemeindestatistik PV-Dach Potenzial

Anzahl der Anlagen (> 30 kWp)

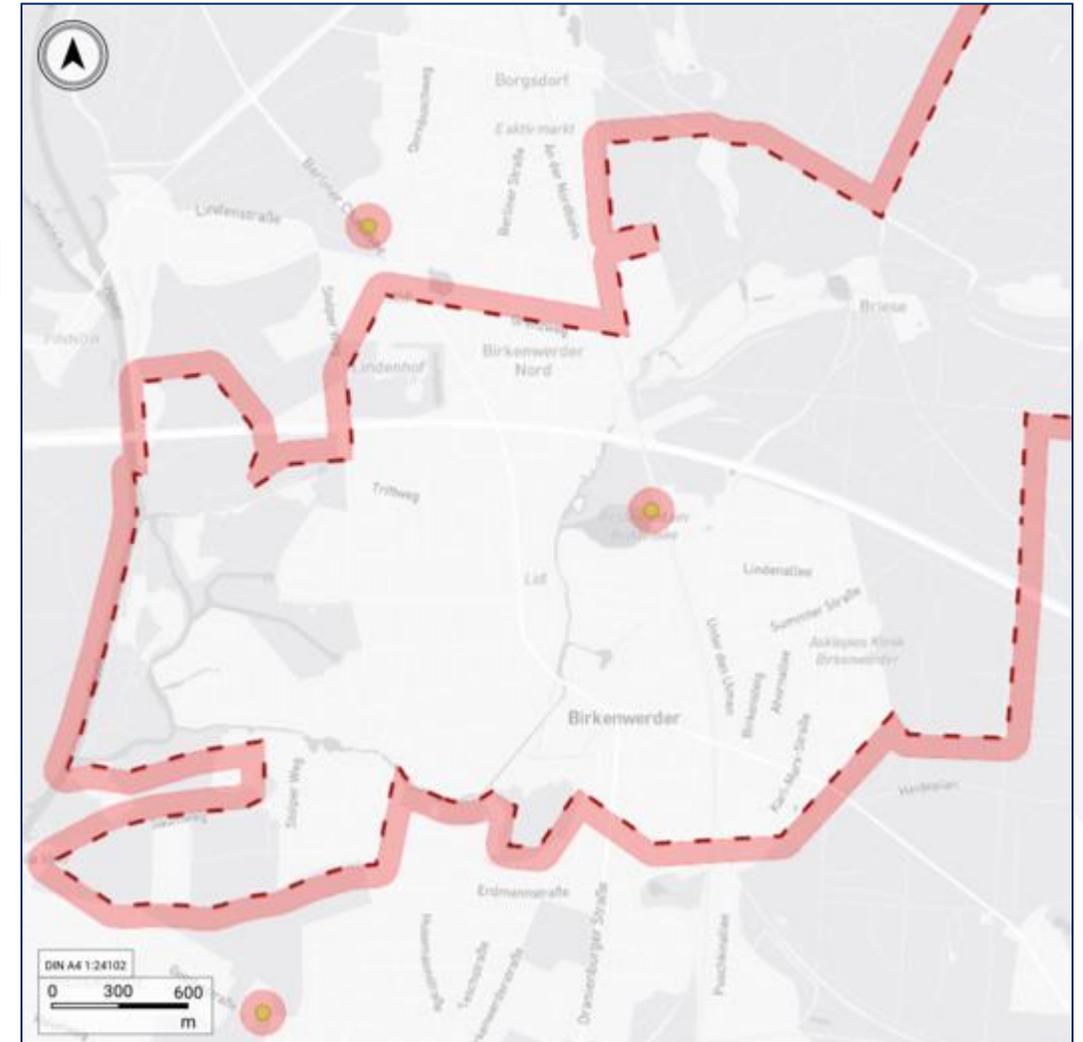
1 Anlagen

Noch großes Potenzial vorhanden!

Legende

 Solarkraftwerke (MaStR)

 Verwaltungsgemeinde



Quellen: dvlp.energy



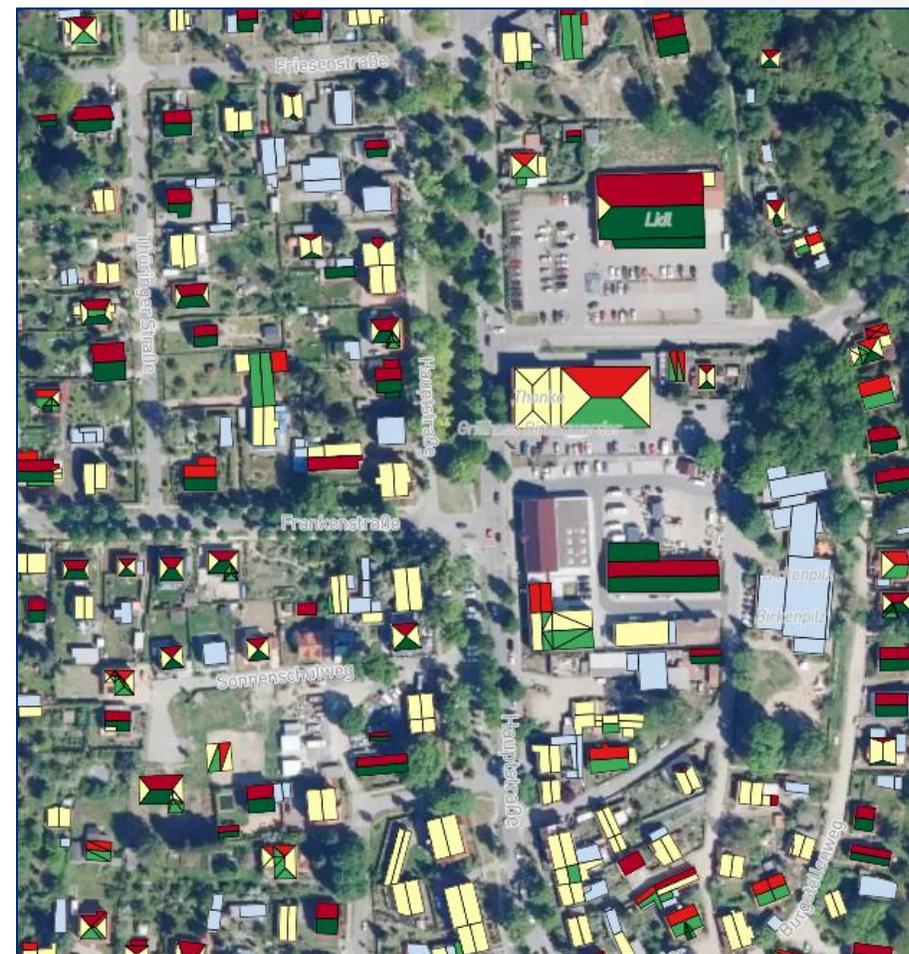
Solarthermie – Dachflächen INFRA-Wärme

Wärmeerzeugung (theoretisch)



maxsolar
energy concepts

| Gemeindestatistik Solarthermie-Dach Potenzial | |
|---|-----------------------|
| Kollektorfläche | 99.558 m ² |
| Volllaststunden | 891 h/a |
| Wärmeleistung Gesamt | 49,8 MWp |
| Wärmepotenzial Gesamt | 44,4 GWh/a |



Quellen: INFRA-Wärme



Photovoltaik – Freiflächen

Stromerzeugung

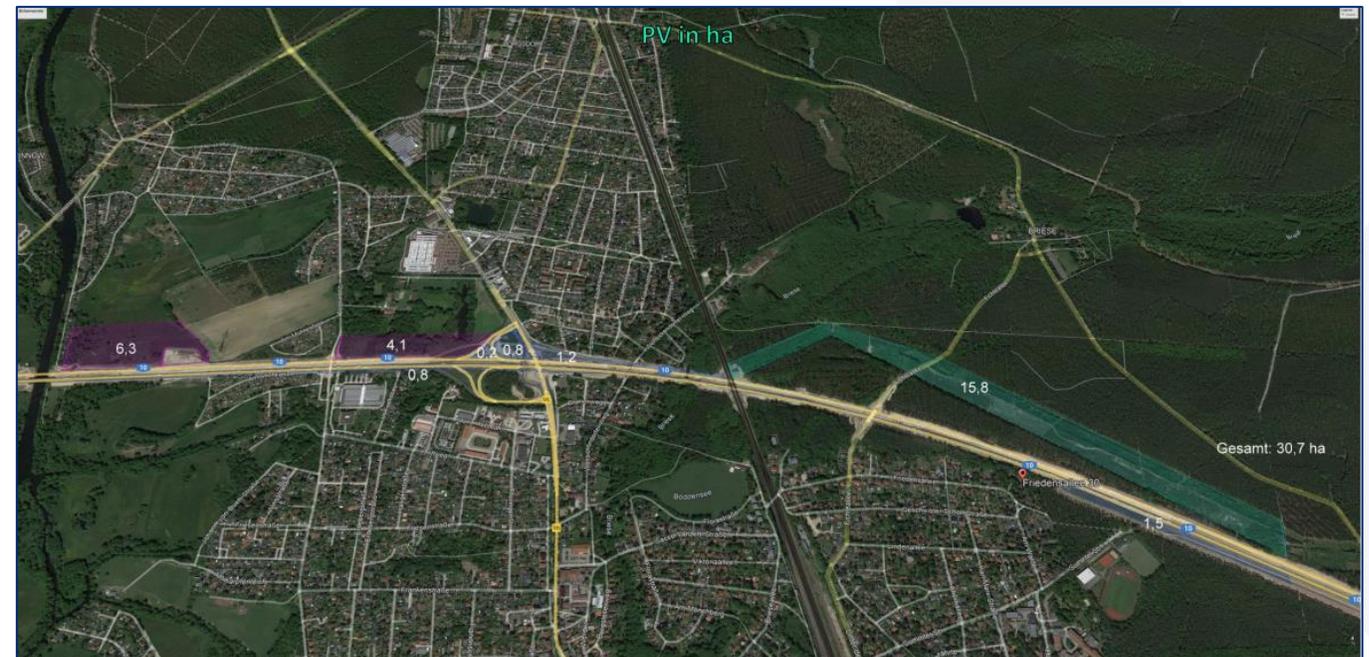


**Keine Potenzialflächen
Freiflächen-Photovoltaikanlagen** (Projektierer)
im Gemeindegebiet vorhanden!

*Es könnten Flächen des Bundes in
unmittelbarer Nähe zur Autobahn geeignet
sein.*

*Autobahn GmbH stellt mittelfristig ein eigenes
Konzept zur Erschließung der Flächen auf.*

*Unter der 380 kV-Stromtrasse können weitere
Flächen erschlossen werden –
Verantwortungsbereich Stromnetzbetreiber*





Biomassepotenzial

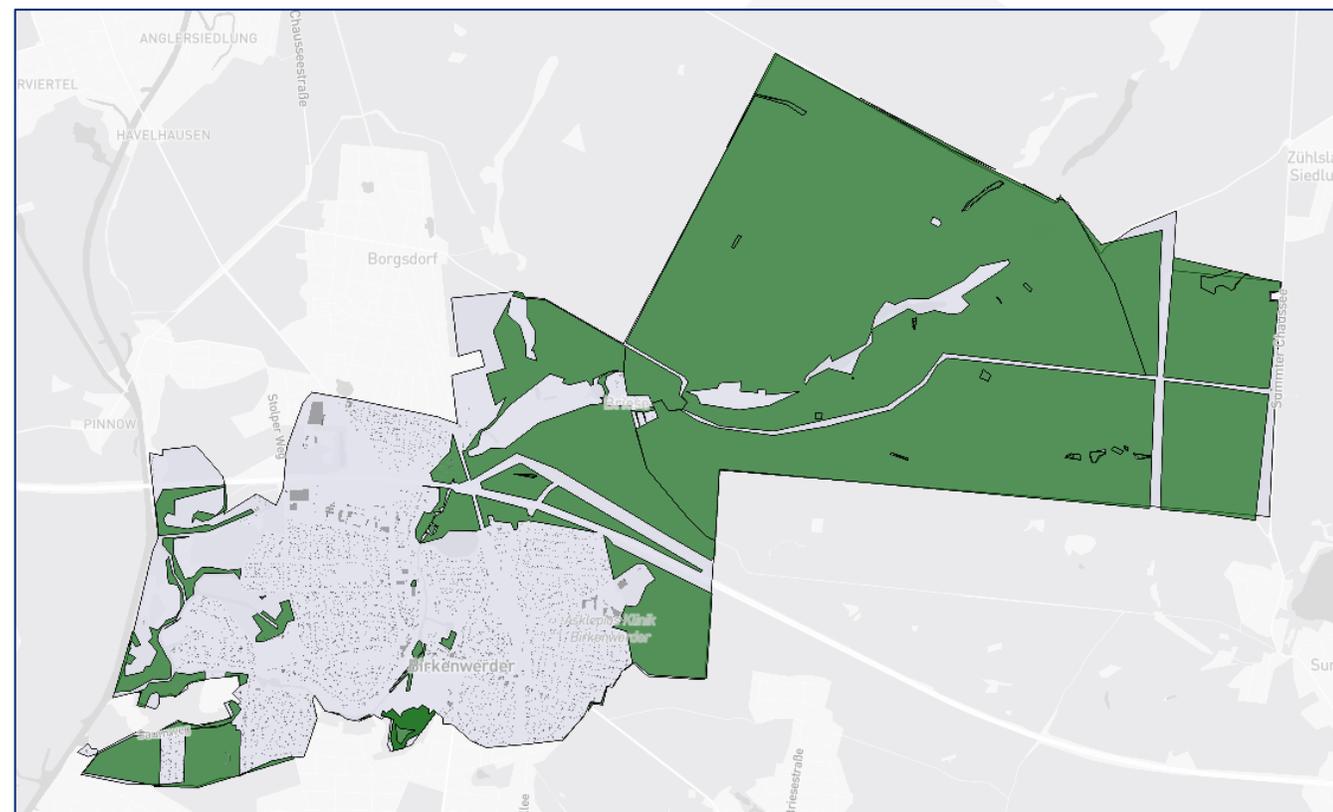
Wärmeerzeugung



Grundlage: Gesamter Holzeinschlag
(Auswertung Baumbestand Gemeindegebiet – Basisbewirtschaftung)

Gemeindestatistik Biomasse Potenzial

| | |
|---|--------------------------|
| Holzeinschlag (Durchschnitt) | 2,6 m ³ /ha |
| Energieholzanteil (Durchschnitt) | 24,2 % |
| Energieholzanteil (Hochgerechnet) | 0,6 m ³ /ha |
| Heizwert (Hochgerechnet) | 2.204 kWh/m ³ |
| Spezifischer Biomasseertrag (Hochgerechnet) | 1.383 kWh/ha |
| Biomassepotenzial (Hochgerechnet) | 1.566 MWh/a |



Quelle: INFRA-Wärme



Windenergie – Potenzialflächen INFRA

Stromerzeugung

Auszug aus der Restriktionstabelle Windpotenzialgebiete

Berücksichtigte Abstände

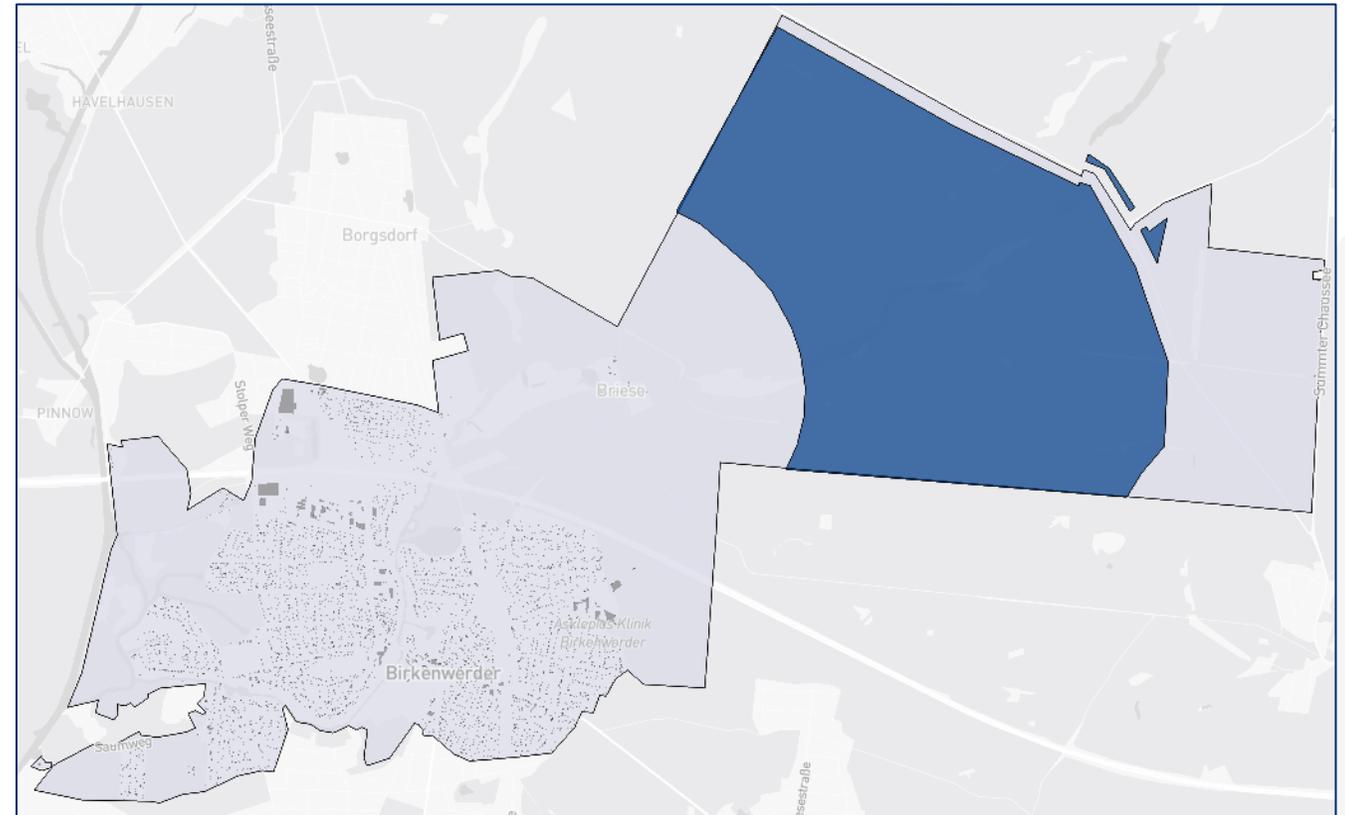
| | |
|--|-------|
| Wohngebiete im Innenbereich | 400 m |
| Wohngebiete im Außenbereich / Gemischnutzung | 400 m |
| Industrie- / Gewerbegebiete | 200 m |

Berücksichtigte Schutzgebiete

FFH-Gebiet (Vogelschutz-, Landschaftsschutz- und Naturschutzgebiete)

Potenzialflächen Projektentwicklung INFRA

| | |
|------------------------|------------|
| Potenzialfläche Gesamt | ca. 582 ha |
| Anlagenpotenzial | ca. 14 WEA |



Quelle: INFRA-Wärme



Zielszenario, Eignungsgebiete & Umsetzungsstrategie

Entwurf der Offenlegung

- › Diese Präsentation zeigt den vorläufigen Stand, der Einteilung der Wärmeversorgungsgebiete, Fokusgebiete um Umsetzungsstrategie im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung
- › **Sie dient dazu**, Ihnen einen **ersten Einblick** zu geben, welche Ergebnisse bisher erarbeitet wurden
- › Im Rahmen der Offenlegung erhoffen wir uns Stellungnahmen Ihrerseits, um die vorliegenden Daten weiter zu konkretisieren, bzw. anzupassen, falls notwendig
- › Die **eingegangenen Stellungnahmen** werden von der Kommune und den beauftragten Büro MaxSolar GmbH geprüft und, **soweit möglich**, in den Wärmeplan integriert

KWP - Birkenwerder

Öffentliches Beteiligungsportal zur
Kommunalen Wärmeplanung



Die Offenlegung findet bis zum 31.08.2025 statt.
Stellungnahmen und Feedback können Sie per Link oder über den
QR-Code abgeben. (→ Homepage: Gemeinde Birkenwerder)



Zielszenario

DARSTELLUNG DES ZIELSZENARIOS NACH § 17 WPG

- › In den Szenarien wird angenommen, dass im Jahr 2040 kein fossiler Brennstoff mehr eingesetzt wird

➔ **Weg aufzeigen - zukünftigen Wärmebedarf - klimaneutral mit erneuerbaren Energien bereitzustellen**

- › Potenziale nach § 17 WPG für klimaneutrale Wärmeversorgung inkl. konkrete Zukunftsszenarien

Jährlicher Endenergieverbrauch der gesamten Wärmeversorgung

Jährliche Treibhausgasemissionen der gesamten Wärmeversorgung

Jährlicher Endenergieverbrauch der leitungsgebundenen Wärmeversorgung

Anteil der leitungsgebundenen Wärmeversorgung am gesamten Endenergieverbrauch

Anzahl der Gebäude mit Anschluss an ein Wärmenetz

Jährlicher Endenergieverbrauch aus Gasnetzen nach Energieträgern

Anzahl der Gebäude mit Anschluss an ein Gas- / Wasserstoffnetz

- › Aufstellung der Maßnahmen und Anpassungen
- › Abbildung der möglichen Versorgungsstruktur – Gebietsgröße (evtl. Teilgebiete, Sektoren, usw.), Netzlänge, Wärmebedarf, Ziele der Kommunalentwicklung (z.B. Wärmeversorgung, ...) inkl. der möglichen Maßnahmen wie Kosten und Zuständigkeiten



Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete

INHALTE NACH § 18 WPG

Wärmeplan wird die nach § 18 getroffene Einteilung der Grundstücke und Baublöcke in die verschiedenen Kategorien von voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebieten für die in § 18 Absatz 3 genannten Betrachtungszeitpunkte, das heißt die Jahre 2030, 2035 und 2040, jeweils kartografisch und textlich dargestellt.

Zentrale Wärmeversorgung

Wärmeversorgung erfolgt überwiegend über ein zentrales Wärmenetz

Es wird unterschieden zwischen Wärmenetzneubaugebiet oder Wärmenetzverdichtungsgebiet

Dezentrale Wärmeversorgung

Gebiete, die sich aufgrund zu geringer Wärmedichten nicht für eine zentrale Versorgung eignen, werden als dezentrale Wärmeversorgungsgebiete ausgewiesen.

Jedes Haus wird eigenständig mit perspektivisch regenerativer Wärme (u.a. Wärmepumpe, Biomasse) versorgt.

Wasserstoffeignungsgebiet

Gebiet, in dem die Nutzung von Wasserstoff als Energieträger für die Wärmeversorgung geprüft und als geeignet befunden wurde
Gebiete müssen bestimmte technische und infrastrukturelle Voraussetzungen erfüllen, um eine zuverlässige Wasserstoffversorgung sicherzustellen.

Prüfgebiet

Gebiet, in dem zwei Versorgungstechnologien als gleich wahrscheinlich bewertet werden können.



Zielszenario – Szenarienvergleich

Birkenwerder

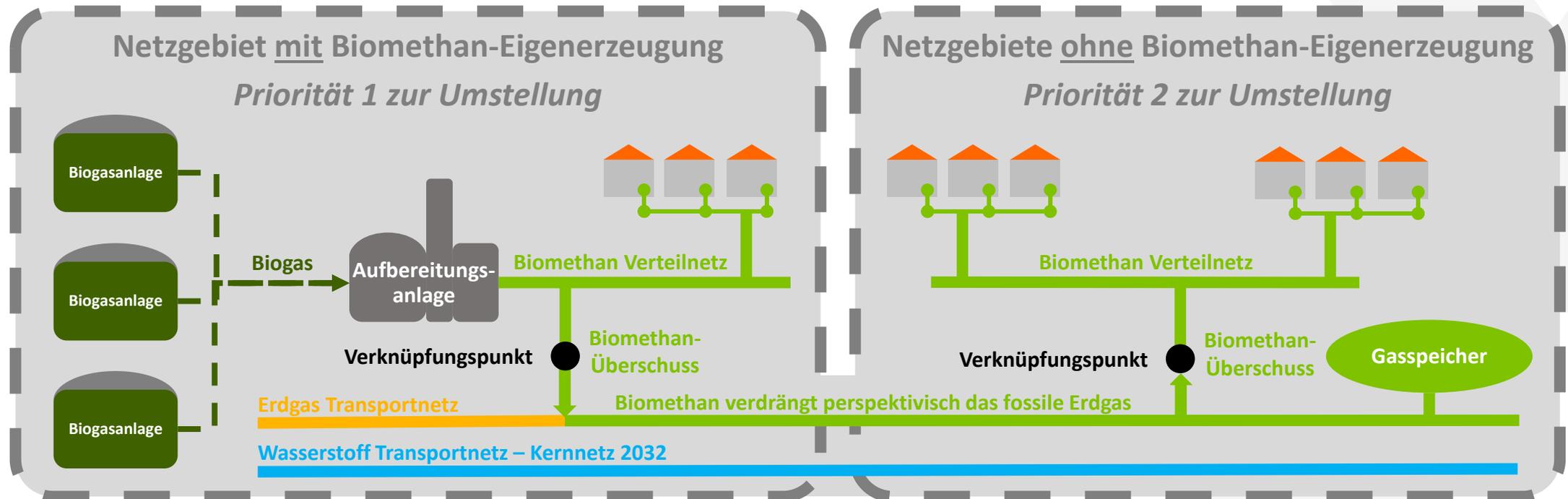
| | Szenario 1 | Szenario 2 |
|---|--|--|
| Bezeichnung | MaxSolar - Standardszenario | Biomethanszenario |
| Infrastruktur | Erdgasnetz wird zukünftig zum Wasserstoffnetz transformiert | Erdgasnetz wird zum Biomethanetz transformiert |
| Energiequelle | Importe, Eigenerzeugung | Eigenerzeugung durch Biogasanlagen |
| Berücksichtigte Heiztechnologien | <ul style="list-style-type: none">- Wärmenetze- Dezentrale Versorgung- Wärmepumpe- Biomassekessel- Wasserstoff (leitungsgebunden) | <ul style="list-style-type: none">- Wärmenetze- Dezentrale Versorgung- Wärmepumpe- Biomassekessel- Biomethan (leitungsgebunden) |
| Energieträger | Energiekosten nicht vorhersehbar. Annahme: H₂-Preis = Erdgaspreis | Energiekosten durch Frontier Economics 2023 prognostiziert |



Zielszenario – Biomethankonzept GASAG AG / NBB

Zusammenfassung

- › Biomethan soll durch Eigenerzeugung in umgerüsteten Biogasanlagen produziert werden.
- › Durch Erzeugungsüberschüsse sollen Netzgebiete ohne eigene Biomethanerzeugung versorgt werden (**betrifft das Netzgebiet Birkenwerder**)
- › **Bis 2030 sollen die erforderlichen Erzeugungskapazitäten für das Netzgebiet der GASAG bereitstehen.**
 - › *In der ersten Fortschreibung der KWP (spätestens 2030), kann die Umsetzung des Konzepts gemessen und beurteilt werden.*
- › **Die Parameter zur Integration des Biomethankonzepts als mögliches Szenario der KWP, wurden mit der GASAG AG abgestimmt.**





Datengrundlage: Vollkostenvergleich Szenario 1

Beispiel Einfamilienhaus – Annahme MaxSolar-Projekte

| Kostensatz [netto] | |
|--|--|
| Wärmenetzanschluss | |
| Arbeitspreis | 9,0 Cent/kWh _{th} |
| Grundpreis | 650 €/Jahr |
| Investitionskosten (inkl. einmalige Umbaumaßnahmen) | ca. 31.000 € |
| Lebensdauer | 50 Jahre |
| Wärmepumpe | |
| Jahresarbeitszahl (realistisch) | 2,6 kWh _{th} /kWh _{el} |
| Investitionskosten (inkl. einmalige Umbaumaßnahmen) | ca. 33.000 € |
| Lebensdauer | 18 Jahre |
| Stromkosten (Heizstromtarif) | 20,56 Cent/kWh _{el} |

Annahme: H₂-Preis = Gaspreis

| Beispielrechnung | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Gebäude | Einfamilienhaus |
| Wohnfläche | 228 m ² |
| Baualtersklasse des Gebäudes | 1958 - 1968 |
| Wärmebedarf | 26,6 MWh/a |
| Wärmeleistung | 13 kW |
| Energieeffizienzklasse (nach GEG) | D |

| Vollkostenvergleich im Zieljahr 2040 [netto] | |
|--|-----------|
| Erdgaskessel <small>Quellen: KWW, INFRA Wärme, MaxSolar</small> | 7.498 €/a |
| Wasserstoff-Heizkessel <small>Quellen: KWW, INFRA Wärme, MaxSolar</small> | 7.380 €/a |
| Biomassekessel <small>Quellen: KWW, INFRA Wärme, MaxSolar</small> | 7.123 €/a |
| Wärmepumpe <small>Quellen: KWW, INFRA Wärme, MaxSolar</small> | 6.926 €/a |
| Wärmenetzanschluss <small>Quellen: MaxSolar</small> | 5.682 €/a |



Datengrundlage: Vollkostenvergleich Szenario 1

Beispiel Einfamilienhaus – Annahme MaxSolar-Projekte

| Kostensatz [netto] | |
|--|--|
| Wärmenetzanschluss | |
| Arbeitspreis | 9,0 Cent/kWh _{th} |
| Grundpreis | 650 €/Jahr |
| Investitionskosten (inkl. einmalige Umbaumaßnahmen) | ca. 31.000 € |
| Lebensdauer | 50 Jahre |
| Wärmepumpe | |
| Jahresarbeitszahl (realistisch) | 2,6 kWh _{th} /kWh _{el} |
| Investitionskosten (inkl. einmalige Umbaumaßnahmen) | ca. 33.000 € |
| Lebensdauer | 18 Jahre |
| Stromkosten (Heizstromtarif) | 20,56 Cent/kWh _{el} |

Annahme: H₂-Preis = Gaspreis

| Beispielrechnung | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Gebäude | Einfamilienhaus |
| Wohnfläche | 228 m ² |
| Baualtersklasse des Gebäudes | 1958 - 1968 |
| Wärmebedarf | 26,6 MWh/a |
| Wärmeleistung | 13 kW |
| Energieeffizienzklasse (nach GEG) | D |

| Vollkostenvergleich im Zieljahr 2040 [netto] | |
|--|-----------|
| Erdgaskessel <i>Quellen: KWW, INFRA Wärme, MaxSolar</i> | 7.498 €/a |
| Wasserstoff-Heizkessel <i>Quellen: KWW, INFRA Wärme, MaxSolar</i> | 7.380 €/a |
| Biomassekessel <i>Quellen: KWW, INFRA Wärme, MaxSolar</i> | 7.123 €/a |
| Wärmepumpe <i>Quellen: KWW, INFRA Wärme, MaxSolar</i> | 6.926 €/a |
| Wärmenetzanschluss <i>Quellen: MaxSolar</i> | 5.682 €/a |



Datengrundlage: Vollkostenvergleich Szenario 2

Beispiel Einfamilienhaus – Annahme MaxSolar-Projekte

| Kostensatz [netto] | |
|---|--|
| Wärmenetzanschluss | |
| Arbeitspreis | 9,0 Cent/kWh _{th} |
| Grundpreis | 650 €/Jahr |
| Investitionskosten (inkl. einmalige Umbaumaßnahmen) | ca. 31.000 € |
| Lebensdauer | 50 Jahre |
| Wärmepumpe | |
| Jahresarbeitszahl (realistisch) | 2,6 kWh _{th} /kWh _{el} |
| Investitionskosten (inkl. einmalige Umbaumaßnahmen) | ca. 33.000 € |
| Lebensdauer | 18 Jahre |
| Stromkosten (Heizstromtarif) | 20,56 Cent/kWh _{el} |
| Annahme: Umstellung der Erdgasversorgung auf 100 % Biomethan ab 2030 durch das Biomethankonzept der GASAG AG | |

| Beispielrechnung | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Gebäude | Einfamilienhaus |
| Wohnfläche | 228 m ² |
| Baualtersklasse des Gebäudes | 1958 - 1968 |
| Wärmebedarf | 26,6 MWh/a |
| Wärmeleistung | 13 kW |
| Energieeffizienzklasse (nach GEG) | D |

| Vollkostenvergleich im Zieljahr 2040 [netto] | |
|--|-----------|
| Erdgaskessel <i>Quellen: KWW, GASAG AG</i> | 5.535 €/a |
| Biomethanversorgung <i>Quellen: GASAG AG</i> | 5.969 €/a |
| Biomassekessel <i>Quellen: KWW, INFRA Wärme, MaxSolar</i> | 7.123 €/a |
| Wärmepumpe <i>Quellen: KWW, INFRA Wärme, MaxSolar</i> | 6.926 €/a |
| Wärmenetzanschluss <i>Quellen: MaxSolar</i> | 5.682 €/a |



Datengrundlage: Vollkostenvergleich Szenario 2

Beispiel Einfamilienhaus – Annahme MaxSolar-Projekte

| Kostensatz [netto] | |
|---|--|
| Wärmenetzanschluss | |
| Arbeitspreis | 9,0 Cent/kWh _{th} |
| Grundpreis | 650 €/Jahr |
| Investitionskosten (inkl. einmalige Umbaumaßnahmen) | ca. 31.000 € |
| Lebensdauer | 50 Jahre |
| Wärmepumpe | |
| Jahresarbeitszahl (realistisch) | 2,6 kWh _{th} /kWh _{el} |
| Investitionskosten (inkl. einmalige Umbaumaßnahmen) | ca. 33.000 € |
| Lebensdauer | 18 Jahre |
| Stromkosten (Heizstromtarif) | 20,56 Cent/kWh _{el} |
| Annahme: Umstellung der Erdgasversorgung auf 100 % Biomethan ab 2030 durch das Biomethankonzept der GASAG AG | |

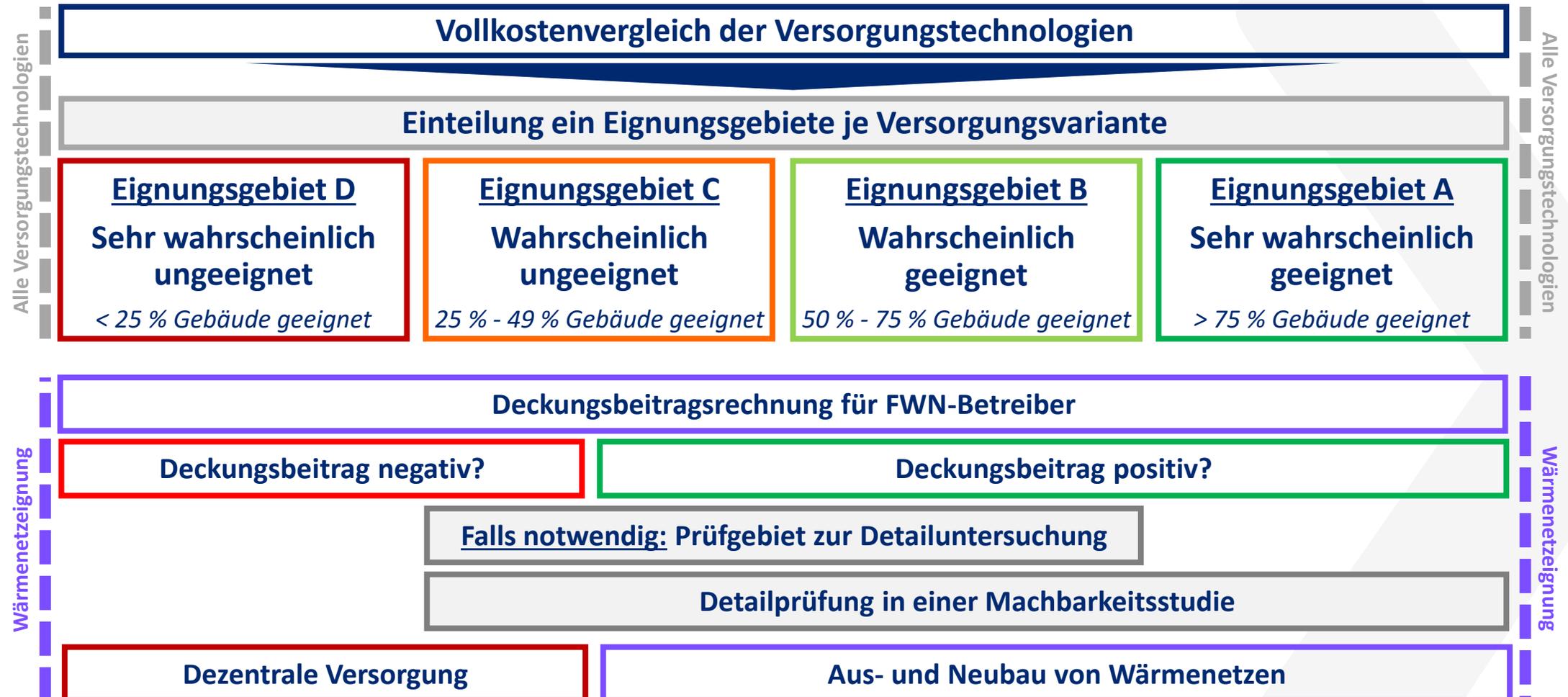
| Beispielrechnung | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Gebäude | Einfamilienhaus |
| Wohnfläche | 228 m ² |
| Baualtersklasse des Gebäudes | 1958 - 1968 |
| Wärmebedarf | 26,6 MWh/a |
| Wärmeleistung | 13 kW |
| Energieeffizienzklasse (nach GEG) | D |

| Vollkostenvergleich im Zieljahr 2040 [netto] | |
|--|-----------|
| Erdgaskessel <i>Quellen: KWW, GASAG AG</i> | 5.535 €/a |
| Biomethanversorgung <i>Quellen: GASAG AG</i> | 5.969 €/a |
| Biomassekessel <i>Quellen: KWW, INFRA Wärme, MaxSolar</i> | 7.123 €/a |
| Wärmepumpe <i>Quellen: KWW, INFRA Wärme, MaxSolar</i> | 6.926 €/a |
| Wärmenetzanschluss <i>Quellen: MaxSolar</i> | 5.682 €/a |



Einteilung in Eignungsgebiete

Versorgungsbeurteilung



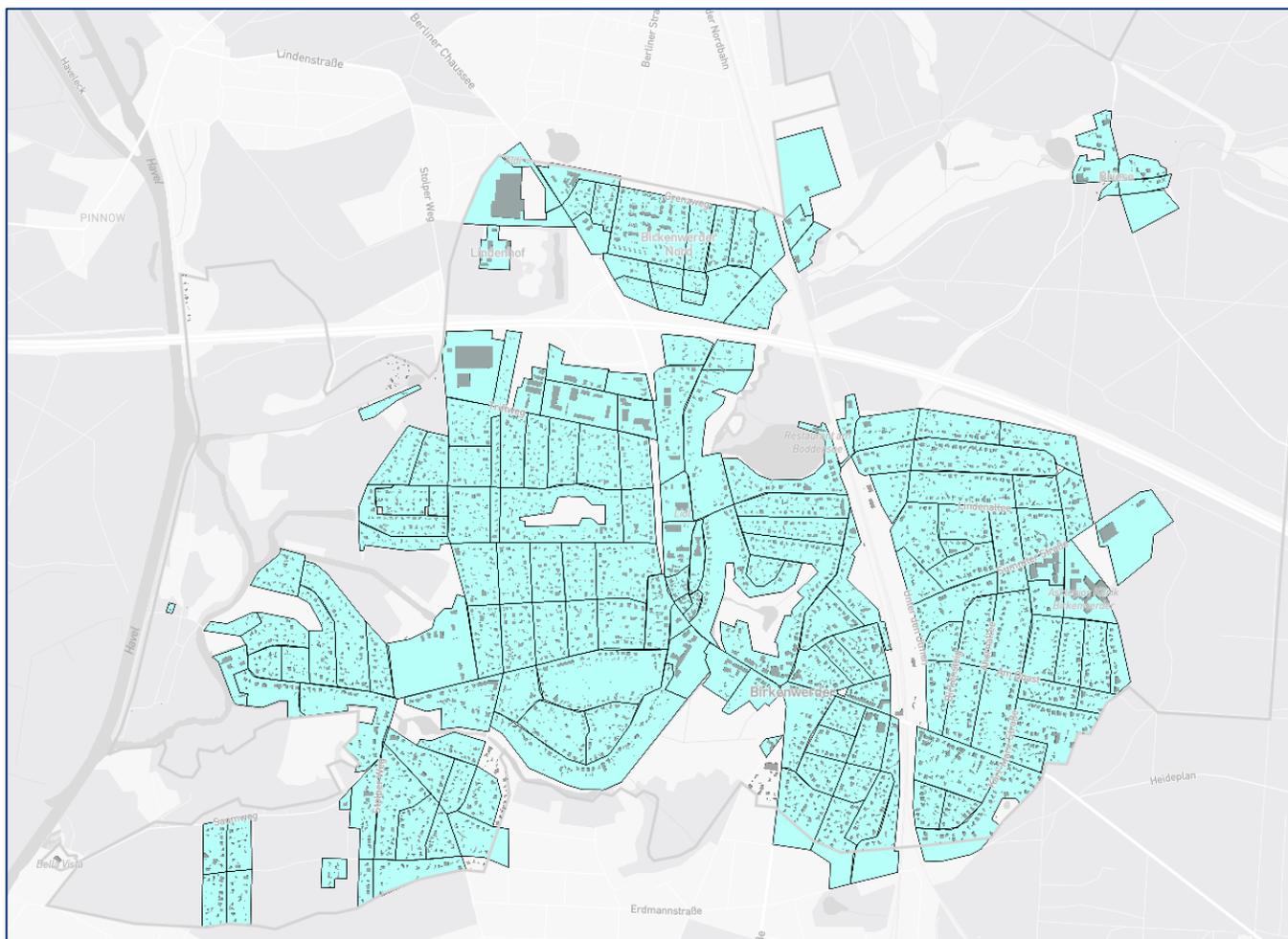


Zielszenario 1 – Eignung Wasserstoffnetz

MaxSolar - Standardszenario



maxsolar
energy concepts



-  Unbestimmt
-  Eignungsgebiet D:
Sehr wahrscheinlich ungeeignet
-  Eignungsgebiet C:
Wahrscheinlich ungeeignet
-  Eignungsgebiet B:
Wahrscheinlich geeignet
-  Eignungsgebiet A:
Sehr wahrscheinlich geeignet

› Energiekosten H₂ offen!

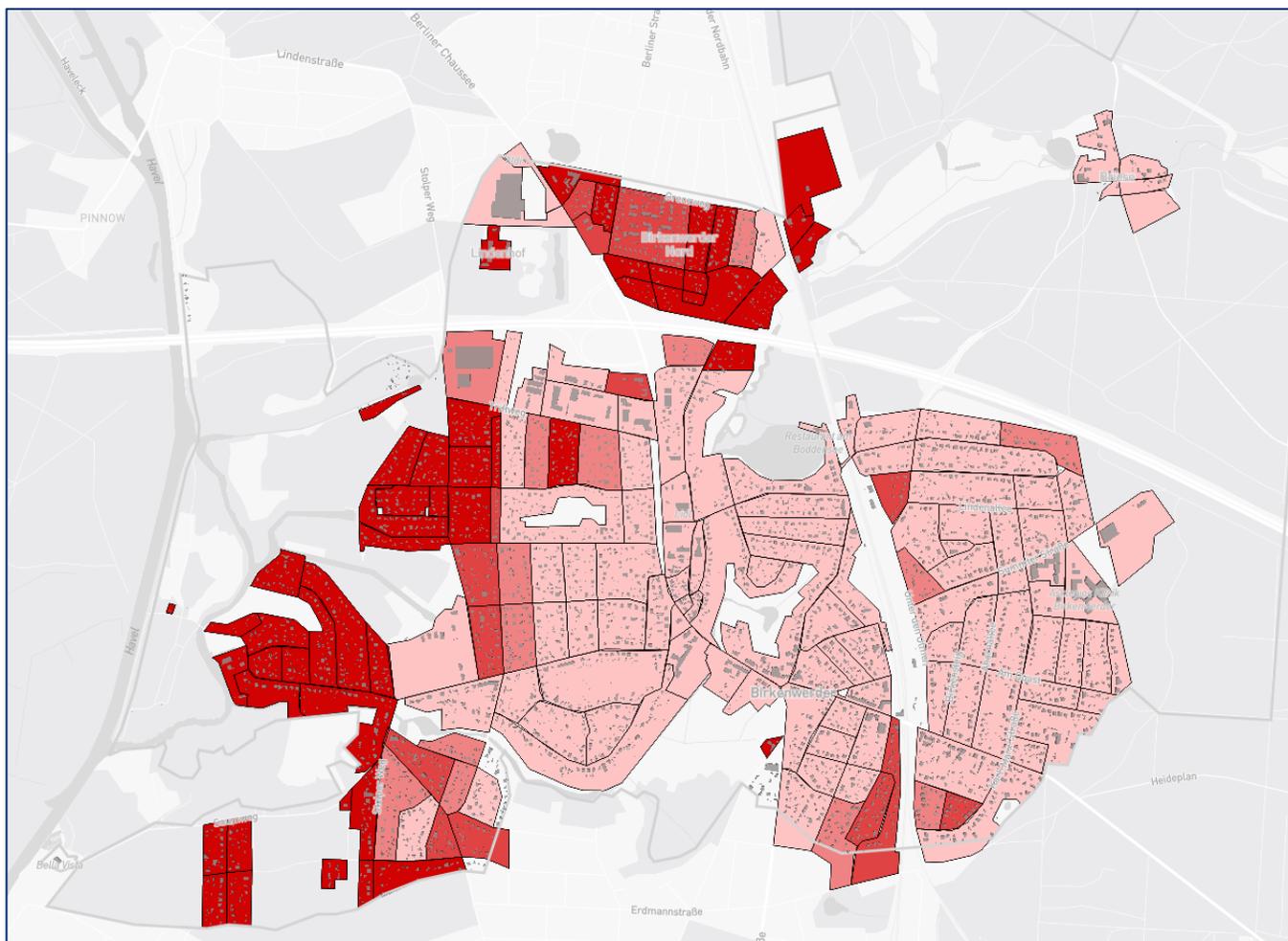
› Annahme:

H₂-Preis = Gaspreis



Zielszenario 1 – Eignung Dezentrale Versorgung

MaxSolar - Standardszenario



-  Unbestimmt
-  Eignungsgebiet D:
Sehr wahrscheinlich ungeeignet
-  Eignungsgebiet C:
Wahrscheinlich ungeeignet
-  Eignungsgebiet B:
Wahrscheinlich geeignet
-  Eignungsgebiet A:
Sehr wahrscheinlich geeignet

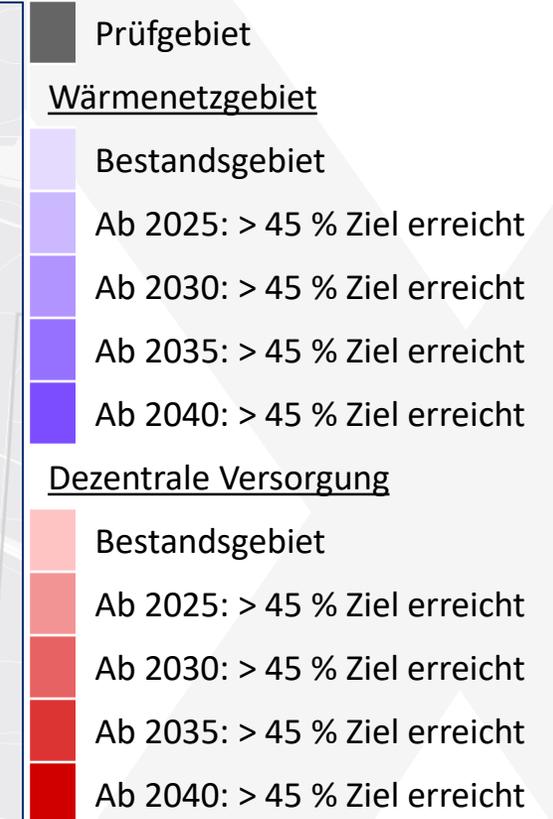
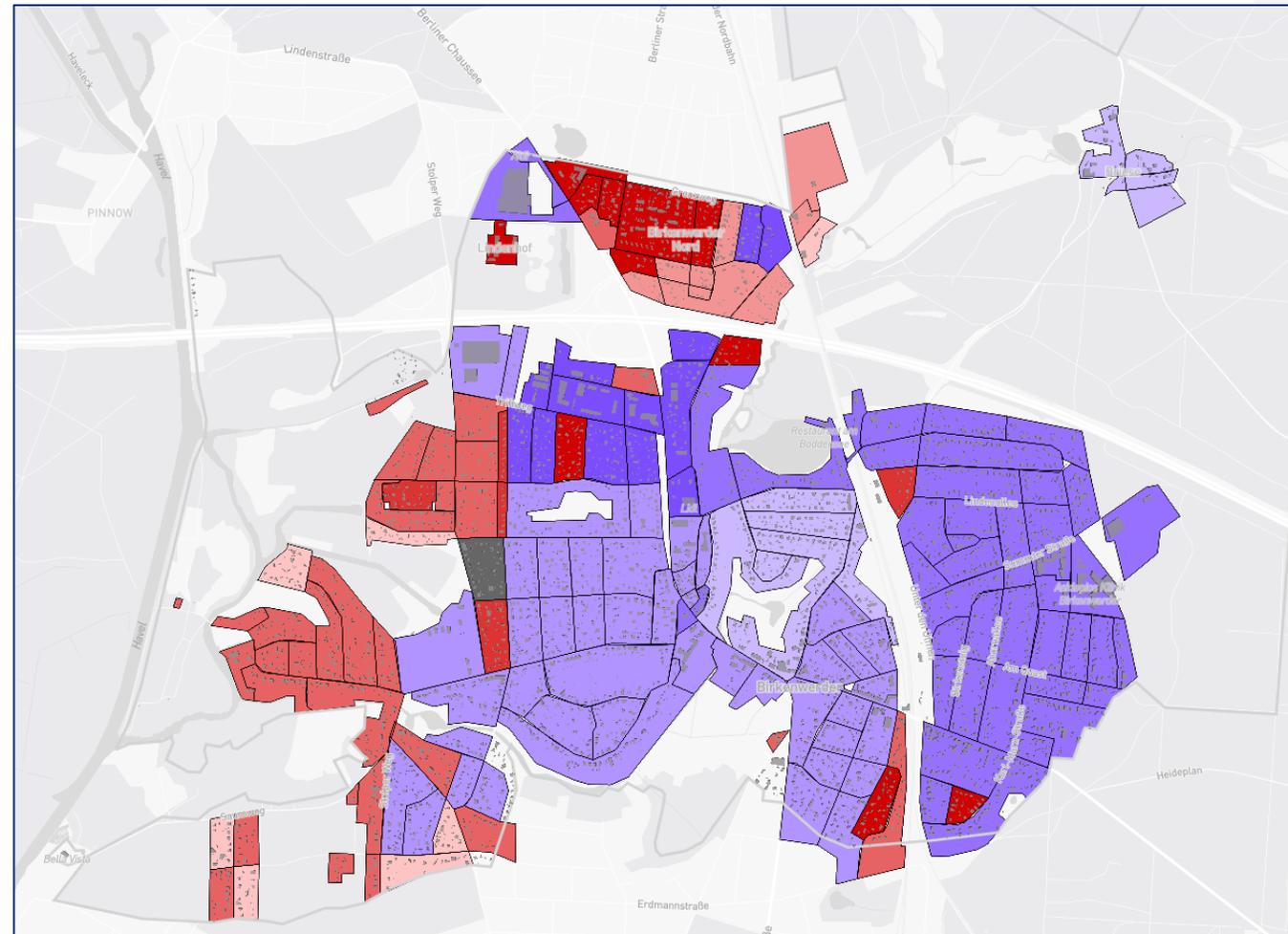


Zielszenario 1 – Voraussichtliche Wärmeversorgung

MaxSolar - Standardszenario

Achtung:

- › Die Einteilung in 5 Jahresabschnitte stellt **nicht** den optimalen Zeitpunkt der Umrüstung auf die Zieltechnologie dar!
- › **Richtig:** Die Einteilung zeigt, zu welchem statistischen Zeitpunkt, **min. 45 %** der Gebäude bereits die Zieltechnologie erreicht haben sollten!
- › **Ziel:** Die jeweilige Zieltechnologie sollte zum nächstmöglichen Zeitpunkt angestrebt werden.



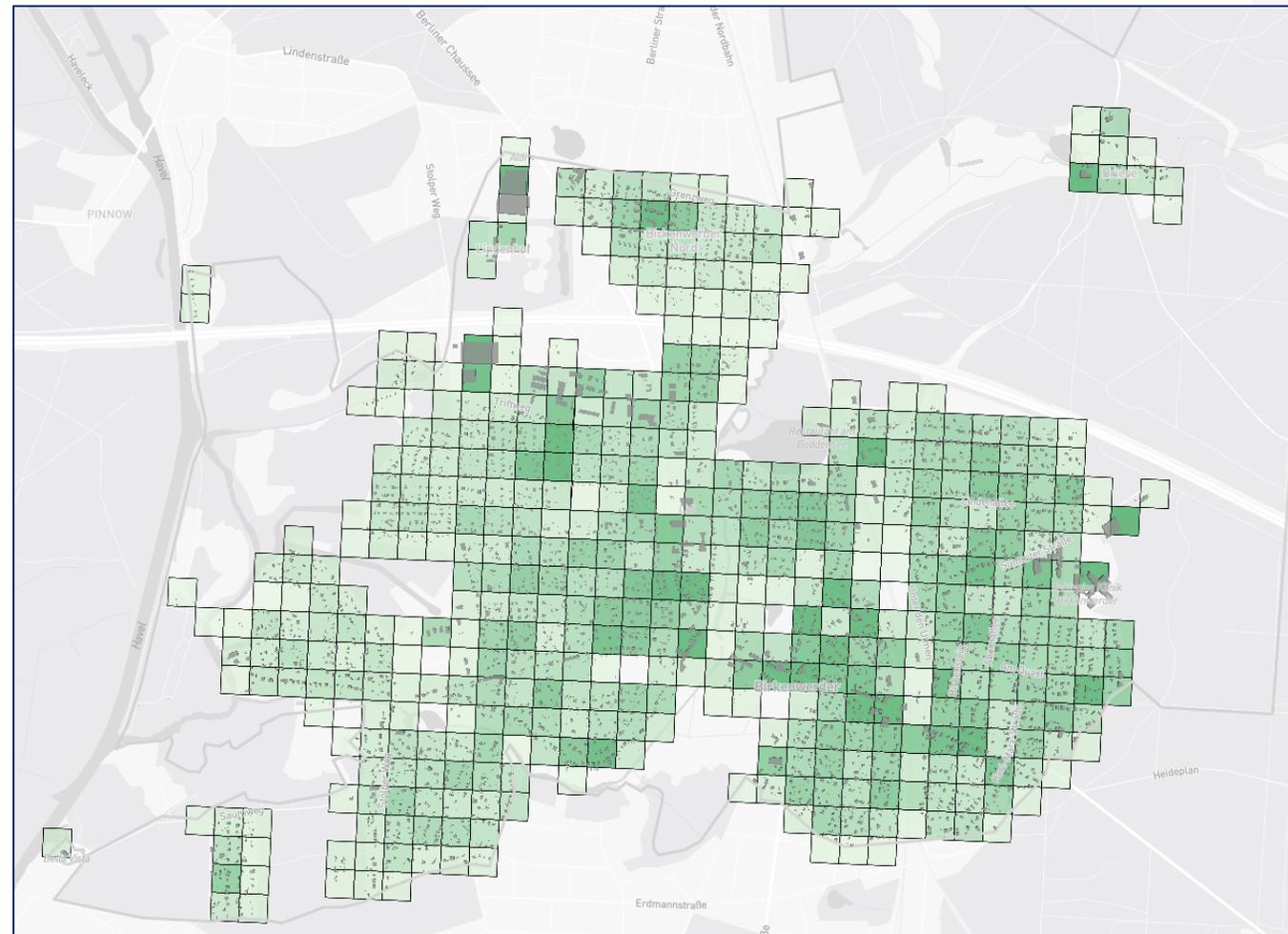


Zielszenario 1 – Emissionseinsparung

MaxSolar - Standardszenario



maxsolar
energy concepts



Legende

Gebäude

- Gebäude

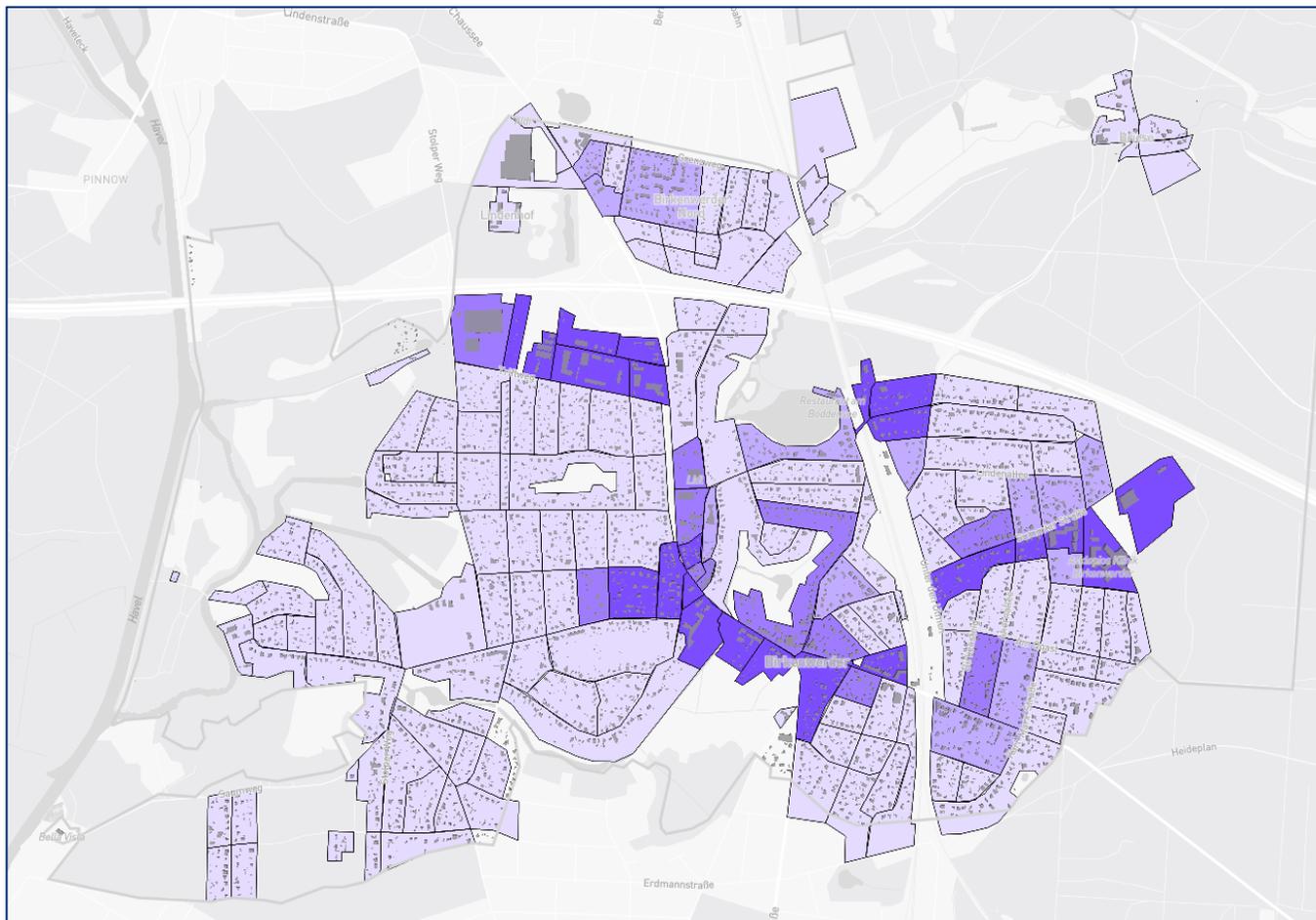
BKG-Raster nach Emissionseinsparung

0 t CO₂/a 90



Zielszenario 2 – Eignung Wärmenetz

Biomethanszenario



-  Unbestimmt
-  Eignungsgebiet D:
Sehr wahrscheinlich ungeeignet
-  Eignungsgebiet C:
Wahrscheinlich ungeeignet
-  Eignungsgebiet B:
Wahrscheinlich geeignet
-  Eignungsgebiet A:
Sehr wahrscheinlich geeignet

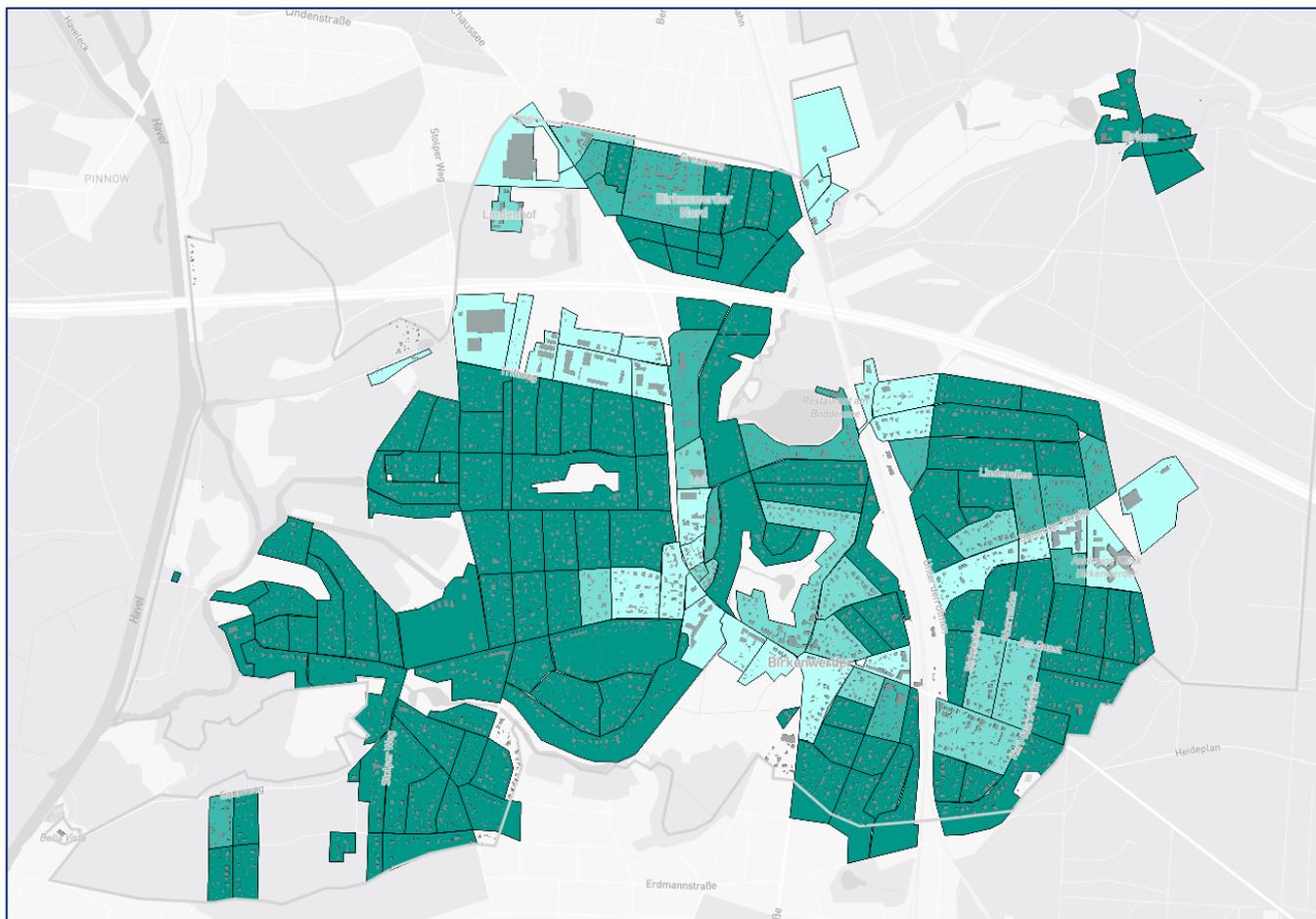


Zielszenario 2 – Eignung Biomethannetz

Biomethanszenario



maxsolar
energy concepts



-  Unbestimmt
-  Eignungsgebiet D:
Sehr wahrscheinlich ungeeignet
-  Eignungsgebiet C:
Wahrscheinlich ungeeignet
-  Eignungsgebiet B:
Wahrscheinlich geeignet
-  Eignungsgebiet A:
Sehr wahrscheinlich geeignet

Energiekosten prognostiziert!

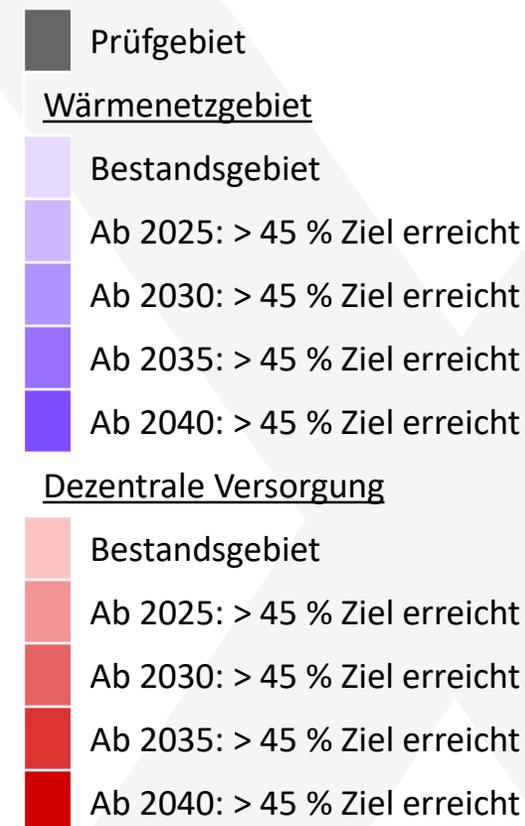
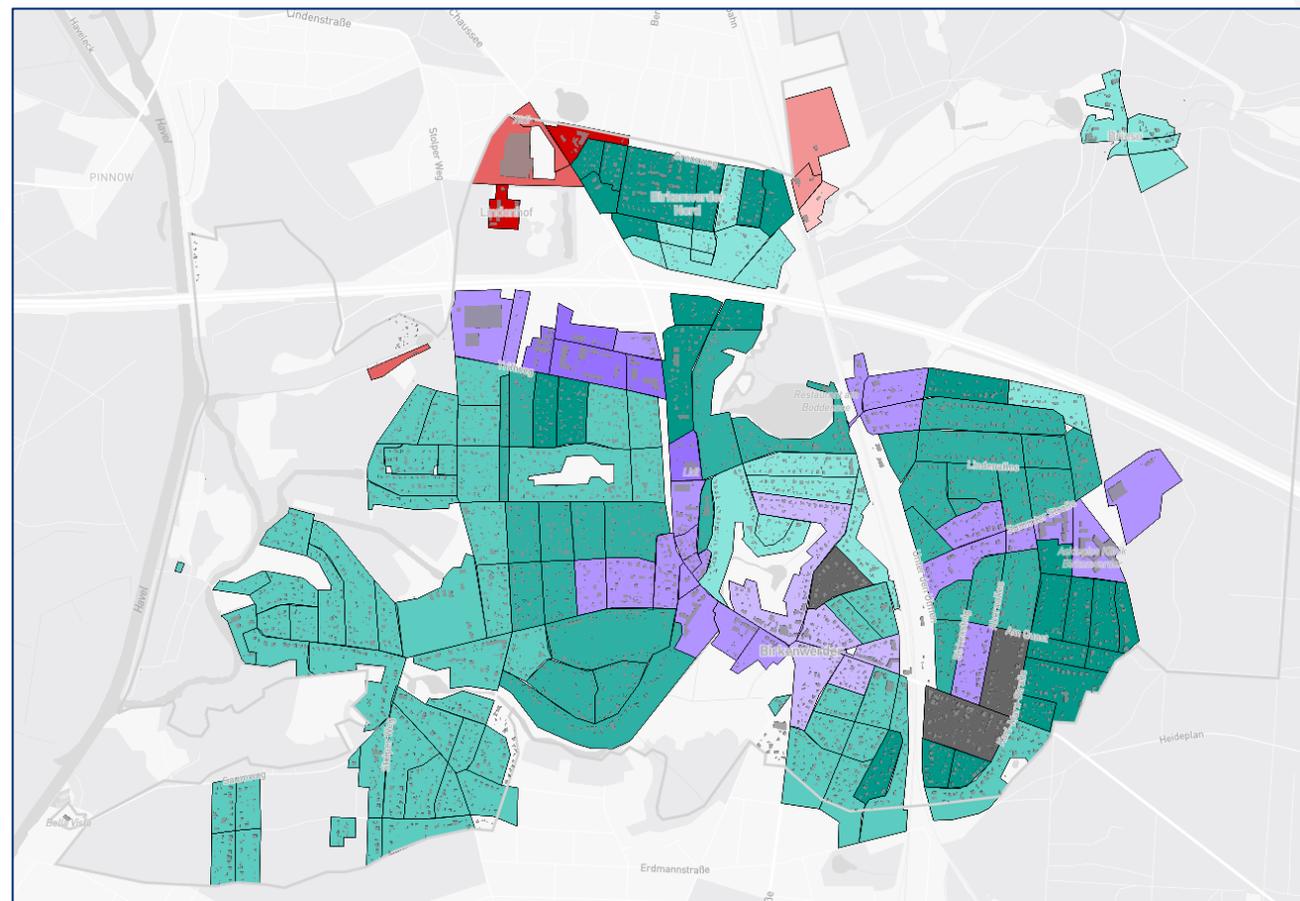


Zielszenario 2 – Voraussichtliche Wärmeversorgung

Biomethanszenario

Achtung:

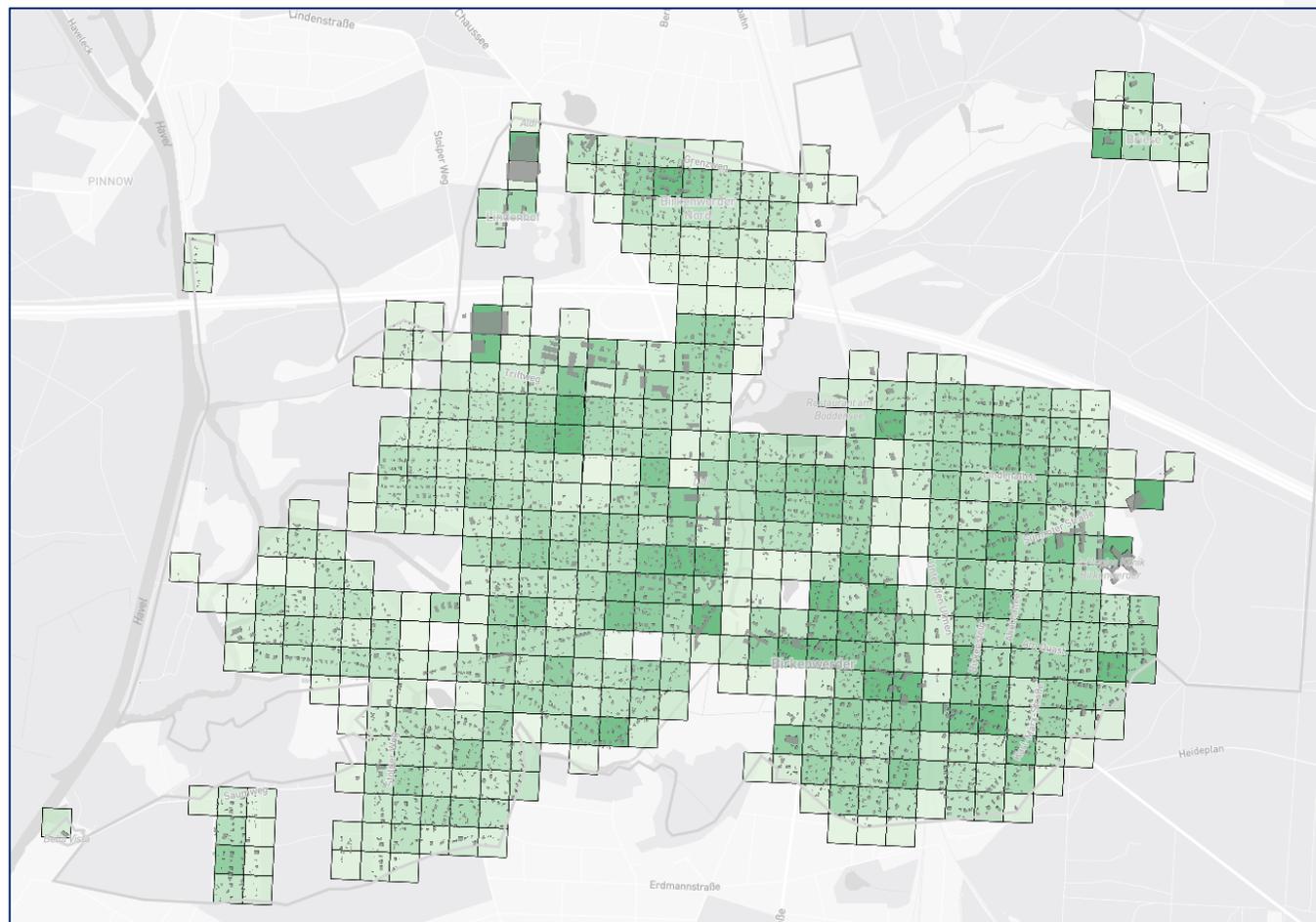
- › Die Einteilung in 5 Jahresabschnitte stellt **nicht** den optimalen Zeitpunkt der Umrüstung auf die Zieltechnologie dar!
- › **Richtig:** Die Einteilung zeigt, zu welchem statistischen Zeitpunkt, **min. 45 %** der Gebäude bereits die Zieltechnologie erreicht haben sollten!
- › **Ziel:** Die jeweilige Zieltechnologie sollte zum nächstmöglichen Zeitpunkt angestrebt werden.





Zielszenario 2 – Emissionseinsparung

Biomethanszenario



Legende

Gebäude

● Gebäude

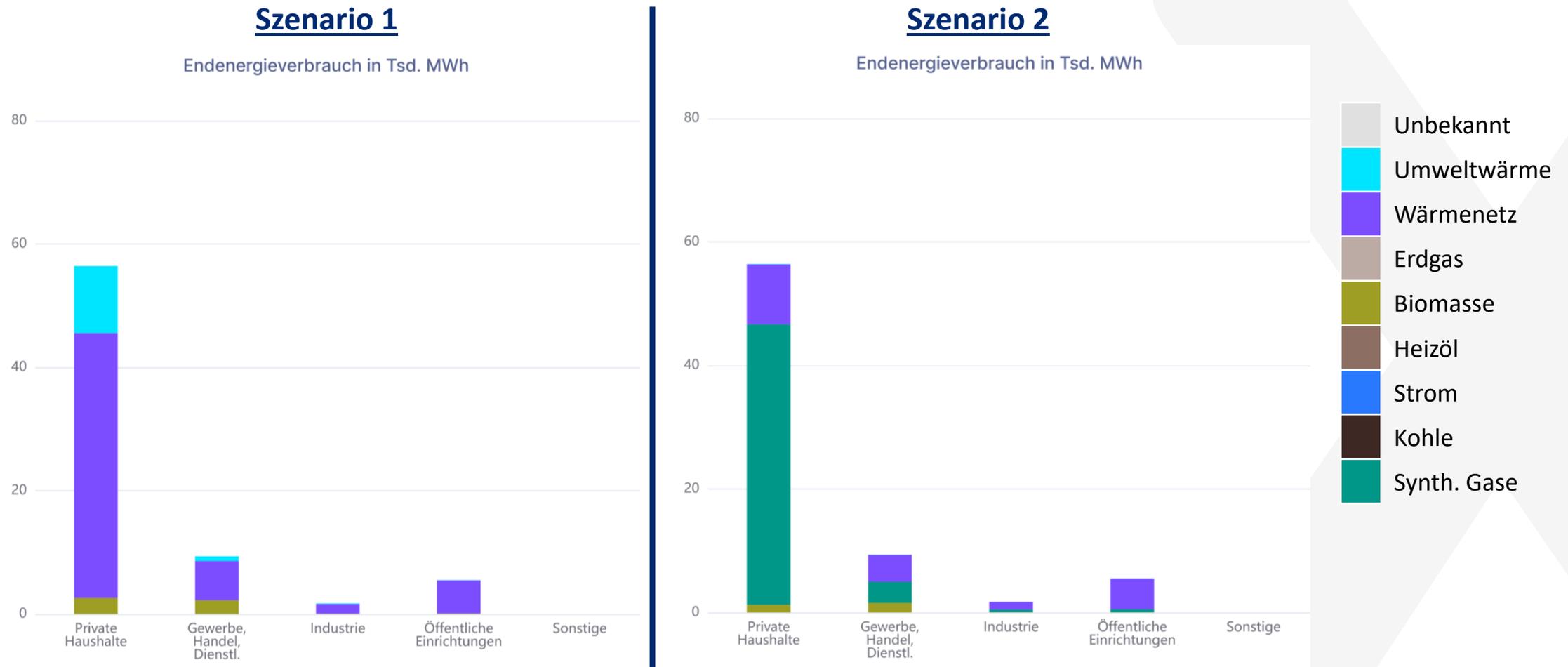
BKG-Raster nach
Emissionseinsparung

0  90 t CO₂/a



Zielszenario 1/2 – Energie- und Treibhausgasbilanz

Gesamtübersicht – Endenergieverbrauch



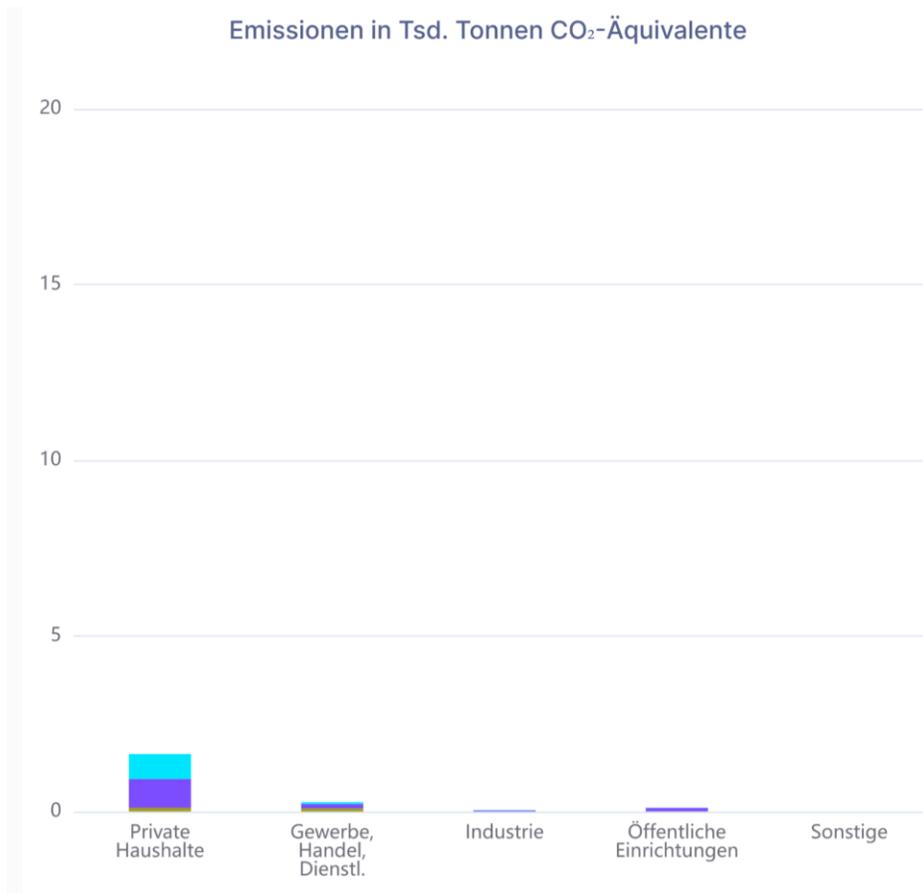


Zielszenario 1/2 – Energie- und Treibhausgasbilanz

Gesamtübersicht – Emissionen

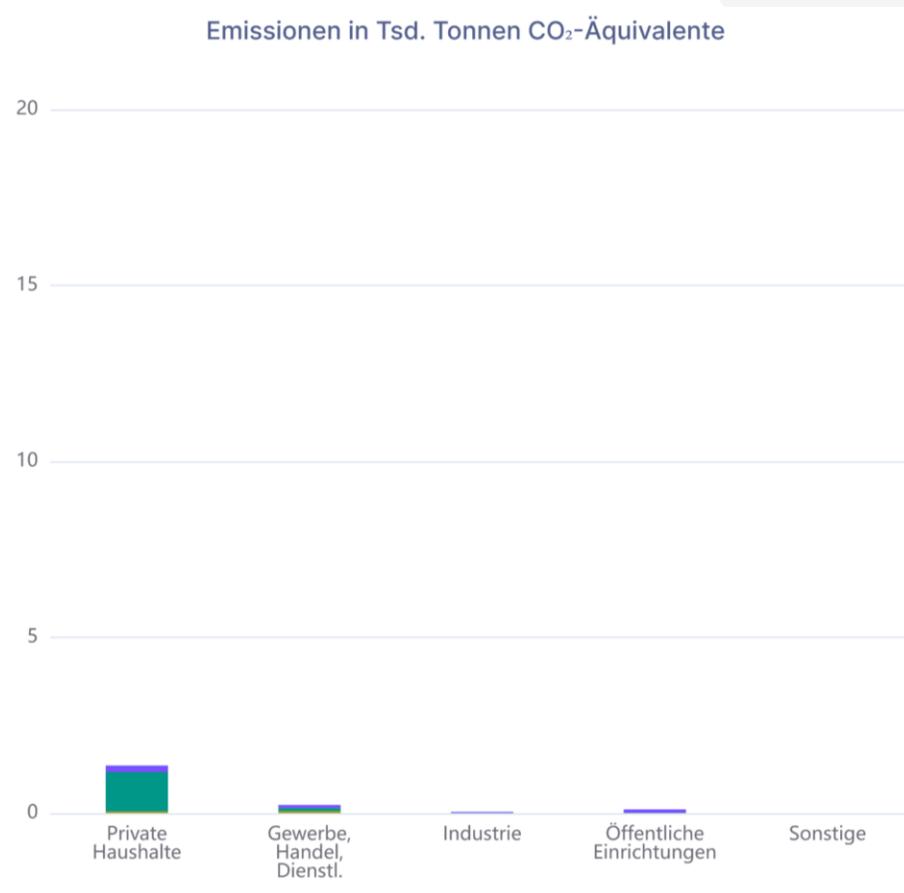
Szenario 1

Emissionen in Tsd. Tonnen CO₂-Äquivalente



Szenario 2

Emissionen in Tsd. Tonnen CO₂-Äquivalente



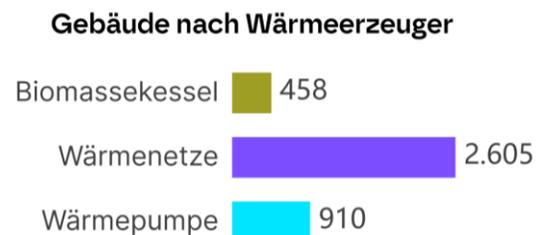
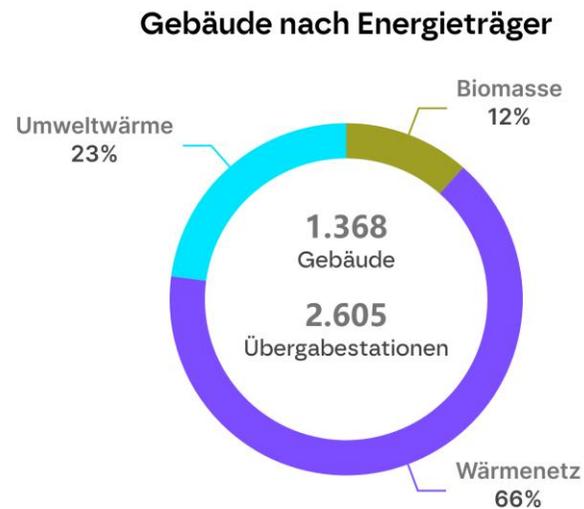
- Unbekannt
- Umweltwärme
- Wärmenetz
- Erdgas
- Biomasse
- Heizöl
- Strom
- Kohle
- Synth. Gase



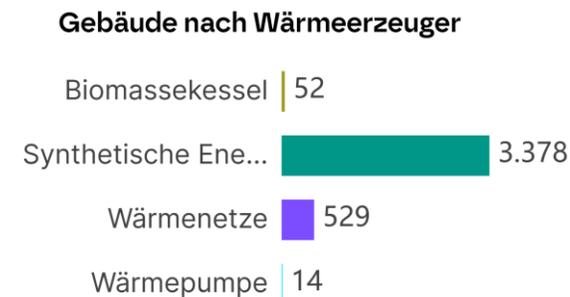
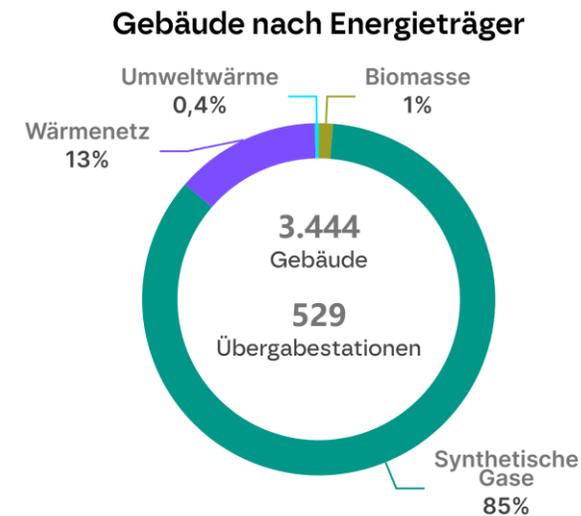
Zielszenario 1/2 – Energie- und Treibhausgasbilanz

Gesamtübersicht 1/2 – Gebäude nach Energieträger bzw. Wärmeerzeuger

Szenario 1



Szenario 2



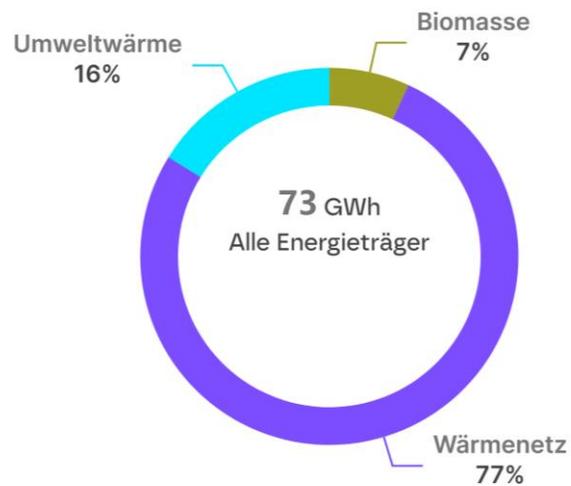


Zielszenario 1/2 – Energie- und Treibhausgasbilanz

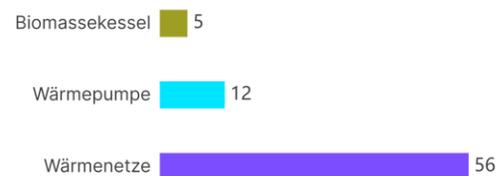
Gesamtübersicht 1/2 – Endenergieverbrauch nach Energieträger bzw. Wärmeerzeuger

Szenario 1

Endenergieverbrauch nach Energieträger

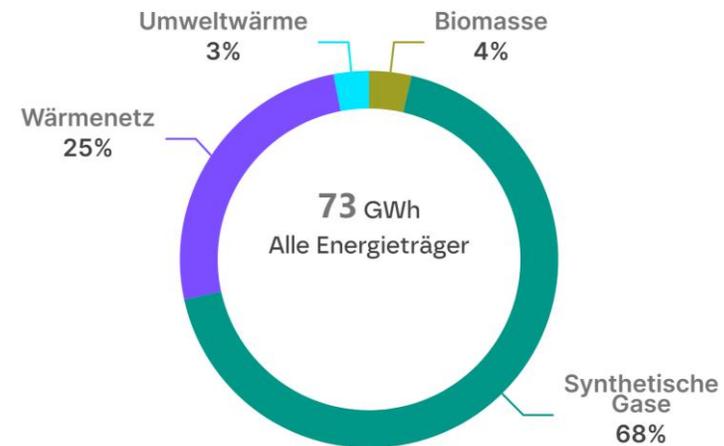


Endenergieverbrauch nach Wärmeerzeuger in GWh



Szenario 2

Endenergieverbrauch nach Energieträger



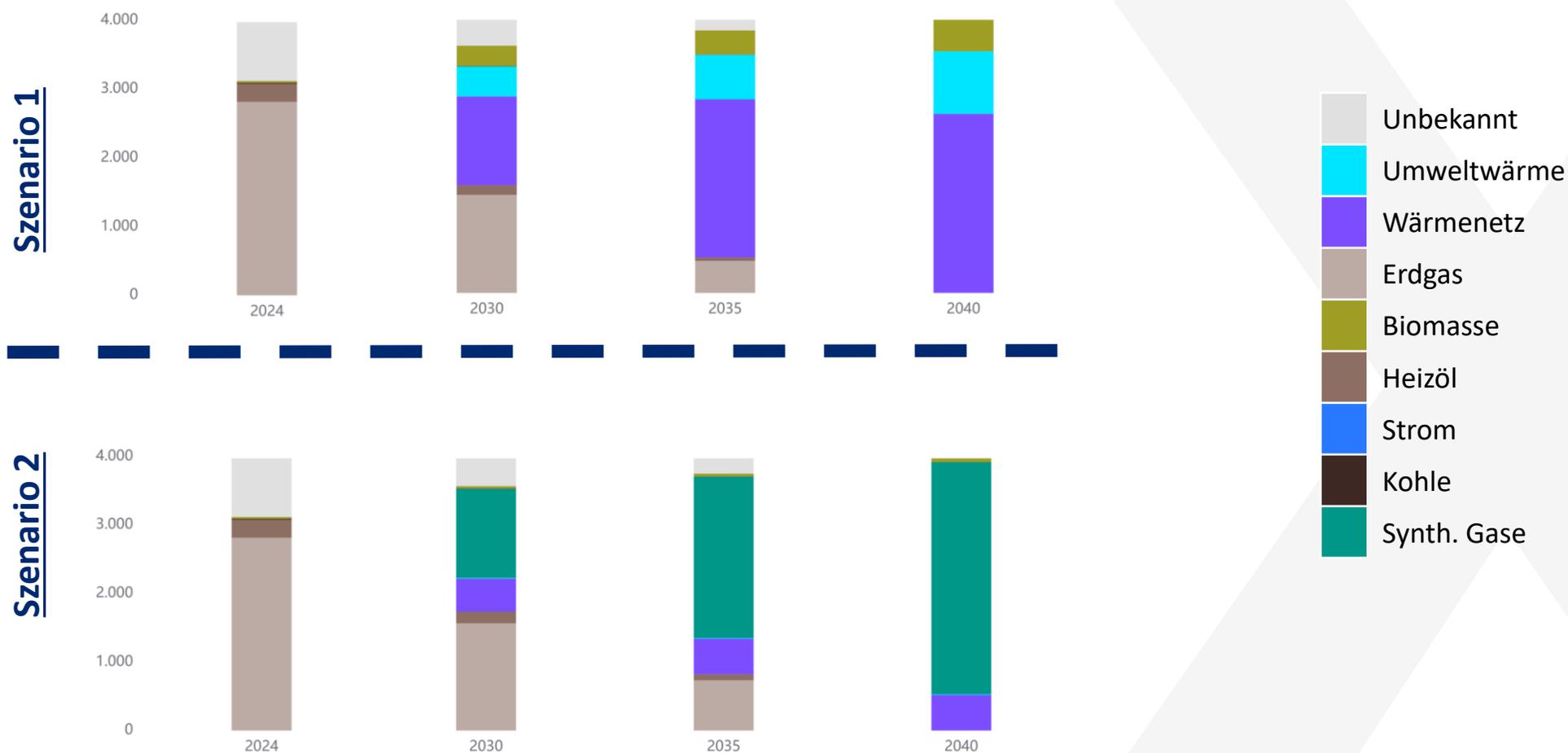
Endenergieverbrauch nach Wärmeerzeuger in GWh





Zielszenario 1/2 – Energie- und Treibhausgasbilanz

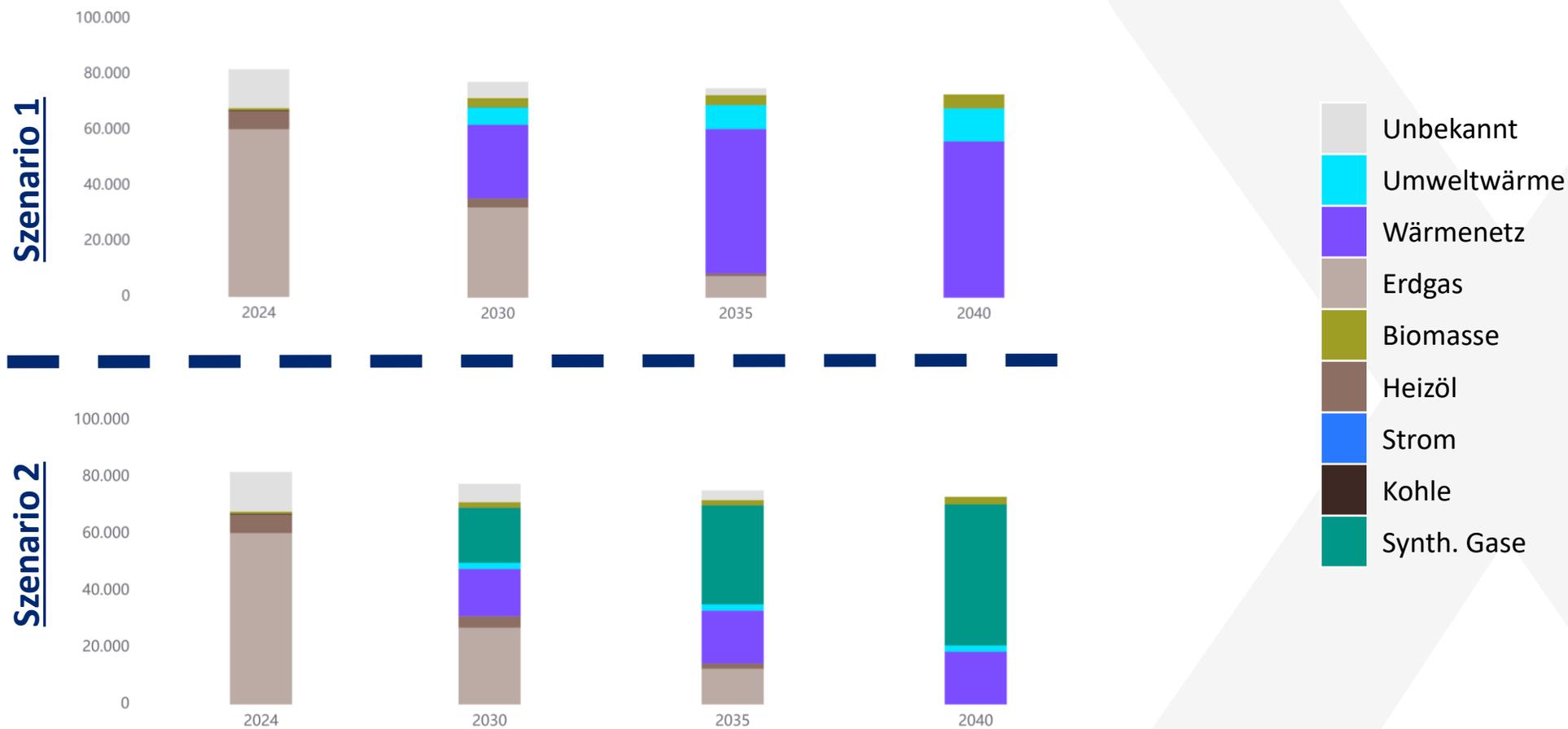
Zeitliche Auswertung 1/2 – Gebäude nach Heiztechnologie





Zielszenario 1/2 – Energie- und Treibhausgasbilanz

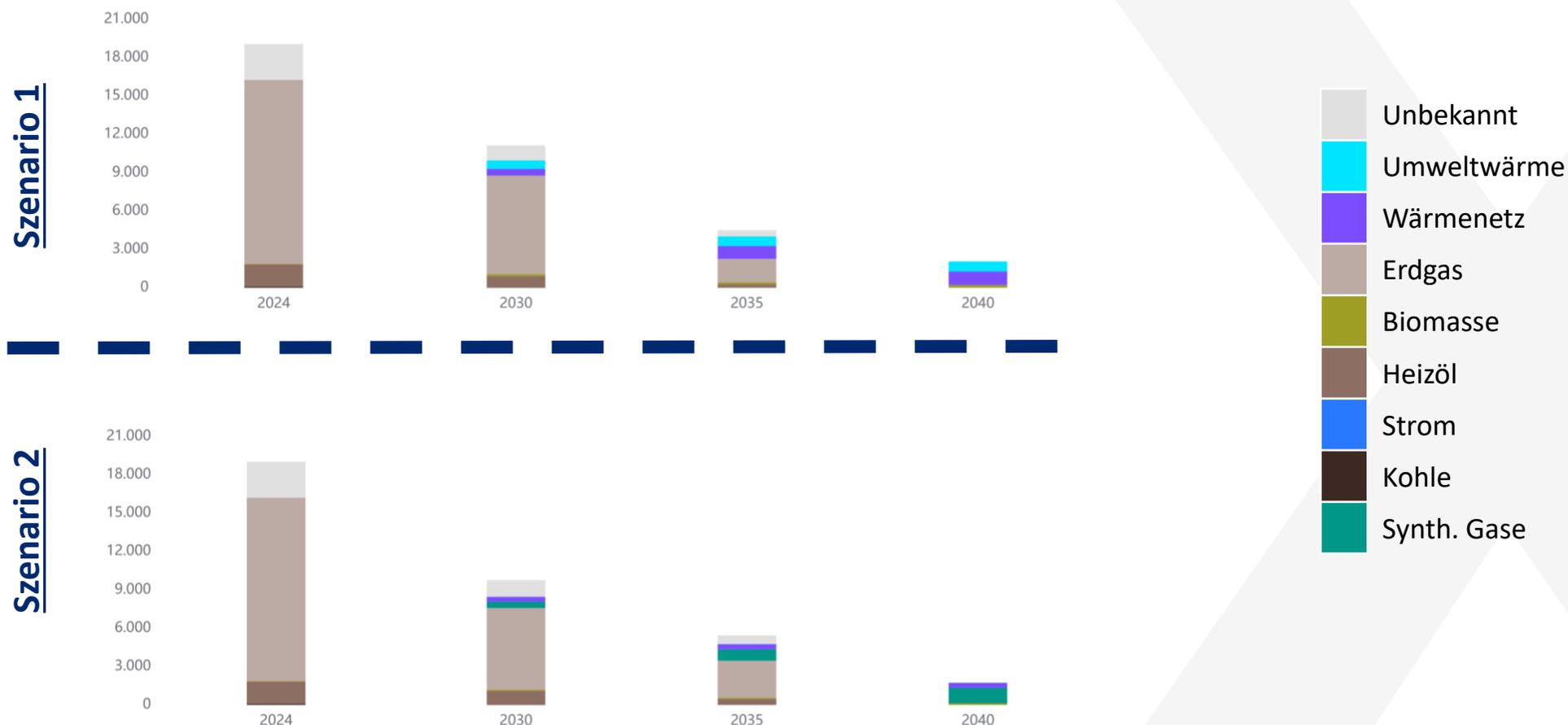
Zeitliche Auswertung 1/2 – Endenergie nach Heiztechnologie [MWh]





Zielszenario 1 – Energie- und Treibhausgasbilanz

Zeitliche Auswertung – Emissionen nach Heiztechnologie [t_{CO2}]





Umsetzungsstrategie & Maßnahmen

NACH § 20 WPG 1

1. Schritte, die für die Umsetzung einer Maßnahme erforderlich sind
2. Zeitpunkt, zu dem die Umsetzung der Maßnahme abgeschlossen sein soll
3. Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind
4. Akteur, der die Kosten übernimmt
5. Positive Auswirkungen der Maßnahmen auf die Erreichung des Zielszenarios

- › Die Wärmewendestrategie bildet das Herzstück der kommunalen Wärmeplanung
- › Sie skizziert einen Transformationspfad, der von einem im Rahmen der Bestandsaufnahme ermittelten Ist -Zustand sowie der Potenzialanalyse ausgeht und auf eine klimaneutrale Wärmeversorgung abzielt
- › Welche entscheidenden Schritte müssen zeitnah unternommen werden, um das vorgegebene Ziel innerhalb des geplanten Zeitraums zu erreichen?
- › Das erarbeitete Szenario wird nachvollziehbar und transparent in konkrete Handlungsempfehlungen sowie eine Abfolge von Maßnahmen mit groben Zeitplänen umgewandelt
- › Örtliche Herausforderungen und Hindernisse werden analysiert und es werden Lösungsansätze skizziert, um diese zu überwinden



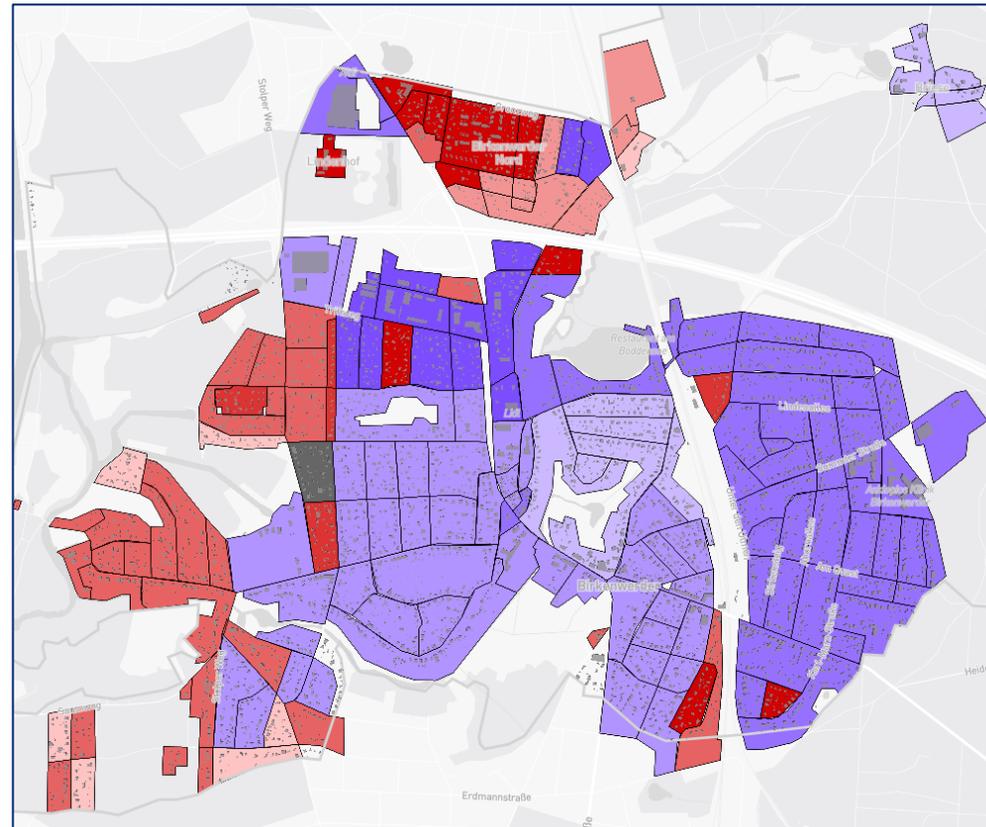
Maßnahmen & Umsetzungsstrategie – Szenario 1

Birkenwerder

| Nr. | #01 | Maßnahme | | |
|---------------|-------------------------------------|------------|---------------|--|
| Bezeichnung: | Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1 | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Hoch | |
| Bereich: | Wärmenetz | Dauer: | 6 – 12 Monate | |

| Nr. | #02 | Maßnahme | | |
|---------------|---------------------------------------|------------|--------------|--|
| Bezeichnung: | Interessensabfrage Fernwärmeanschluss | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Hoch | |
| Bereich: | Wärmenetz | Dauer: | 1 – 3 Monate | |

| Nr. | #35 | Maßnahme | | |
|---------------|---|------------|--------------|--|
| Bezeichnung: | Machbarkeitsprüfung zur technischen Umsetzbarkeit/Genehmigungsfähigkeit einer Nutzung von See- / Flussthermie | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Mittel | |
| Bereich: | Potenzial-nutzung | Dauer: | 3 – 6 Monate | |



| Nr. | #21 | Maßnahme | | |
|---------------|--|------------|--------|--|
| Bezeichnung: | Bildung von Facharbeitsgruppen zur Beratung in dezentralen Versorgungsgebieten | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Gering | |
| Bereich: | Dezentrale Versorgung | Dauer: | - | |

| Nr. | #20 | Maßnahme | | |
|---------------|---|------------|------------|--|
| Bezeichnung: | Informationsveranstaltung / Energieberatung zu dezentralen Heiztechnologien | | | |
| Maßnahmentyp: | Informativ | Priorität: | Mittel | |
| Bereich: | Dezentrale Versorgung | Dauer: | 1 – 7 Tage | |





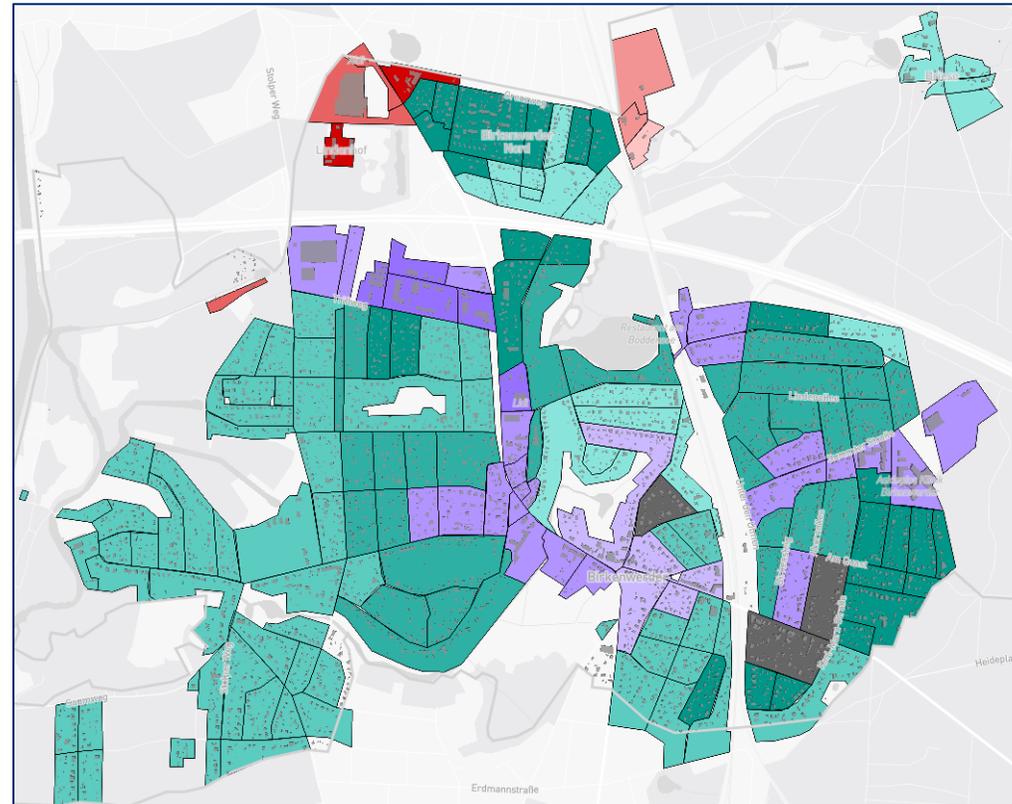
Maßnahmen & Umsetzungsstrategie – Szenario 2

Birkenwerder

| Nr. | #01 | Maßnahme | | |
|---------------|-------------------------------------|------------|---------------|--|
| Bezeichnung: | Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1 | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Hoch | |
| Bereich: | Wärmenetz | Dauer: | 6 – 12 Monate | |

| Nr. | #02 | Maßnahme | | |
|---------------|---------------------------------------|------------|--------------|--|
| Bezeichnung: | Interessensabfrage Fernwärmeanschluss | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Hoch | |
| Bereich: | Wärmenetz | Dauer: | 1 – 3 Monate | |

| Nr. | #10 | Maßnahme | | |
|---------------|---|------------|----------------|--|
| Bezeichnung: | Transformationsplanung zur Umstellung der Erdgasversorgung auf 100% H2-Versorgung | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Gering | |
| Bereich: | Wasserstoffnetz | Dauer: | 12 – 24 Monate | |



| Nr. | #21 | Maßnahme | | |
|---------------|--|------------|--------|--|
| Bezeichnung: | Bildung von Facharbeitsgruppen zur Beratung in dezentralen Versorgungsgebieten | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Gering | |
| Bereich: | Dezentrale Versorgung | Dauer: | - | |

| Nr. | #20 | Maßnahme | | |
|---------------|---|------------|------------|--|
| Bezeichnung: | Informationsveranstaltung / Energieberatung zu dezentralen Heiztechnologien | | | |
| Maßnahmentyp: | Informativ | Priorität: | Mittel | |
| Bereich: | Dezentrale Versorgung | Dauer: | 1 – 7 Tage | |

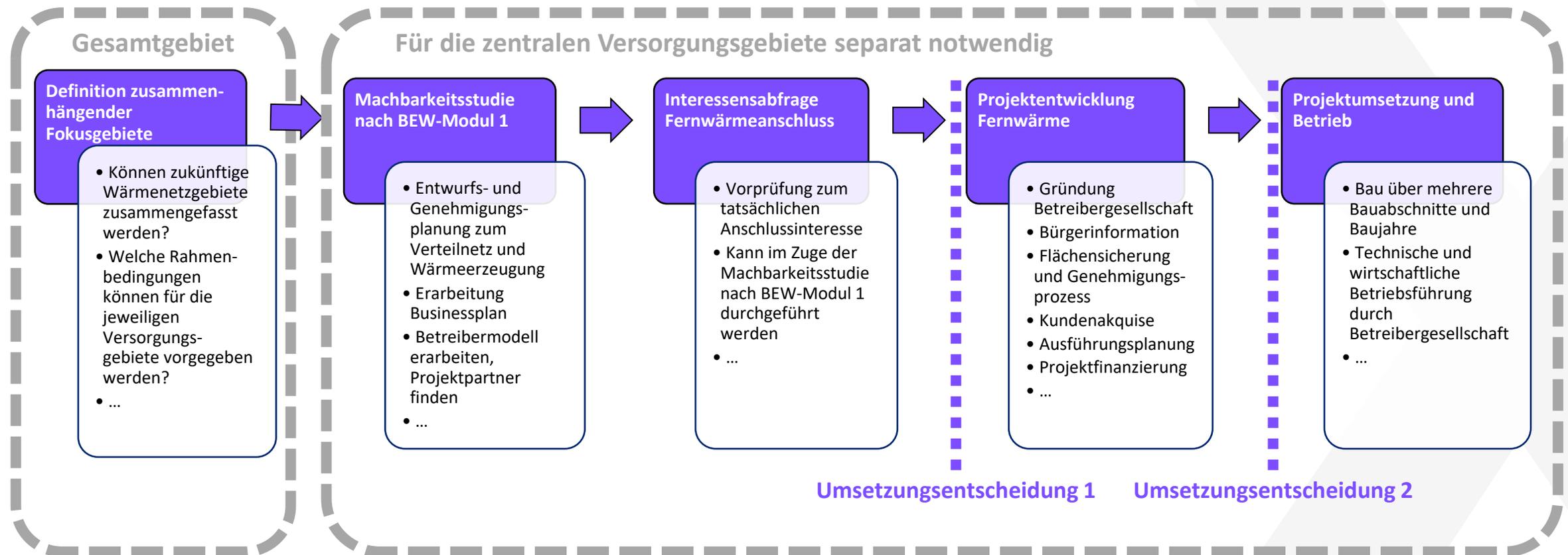
Auch wenn aktuell keine Gebiete zur konventionellen Wasserstoffversorgung geeignet sind, kann durch den Gasnetzbetreiber ein Transformationsplan entwickelt werden. Bsp.: zur Versorgung gesonderter Quartiere.





Maßnahmen & Umsetzungsstrategie

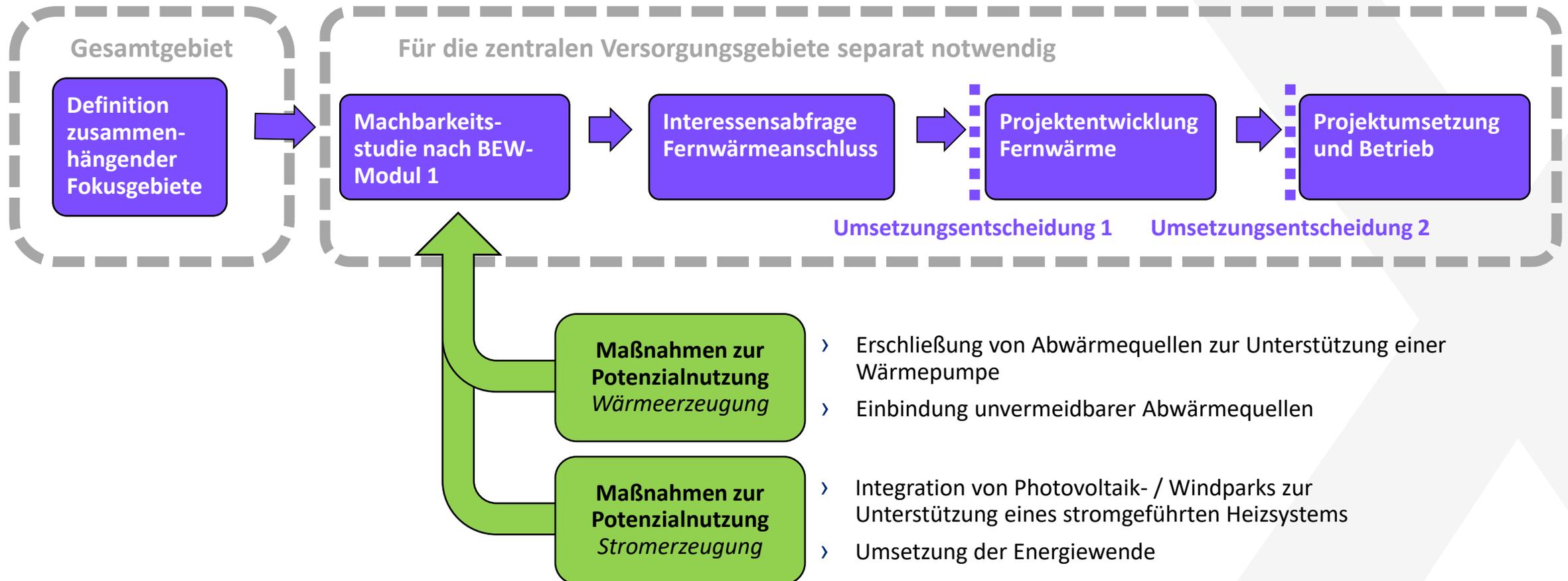
Timeline – Wärmenetzgebiete





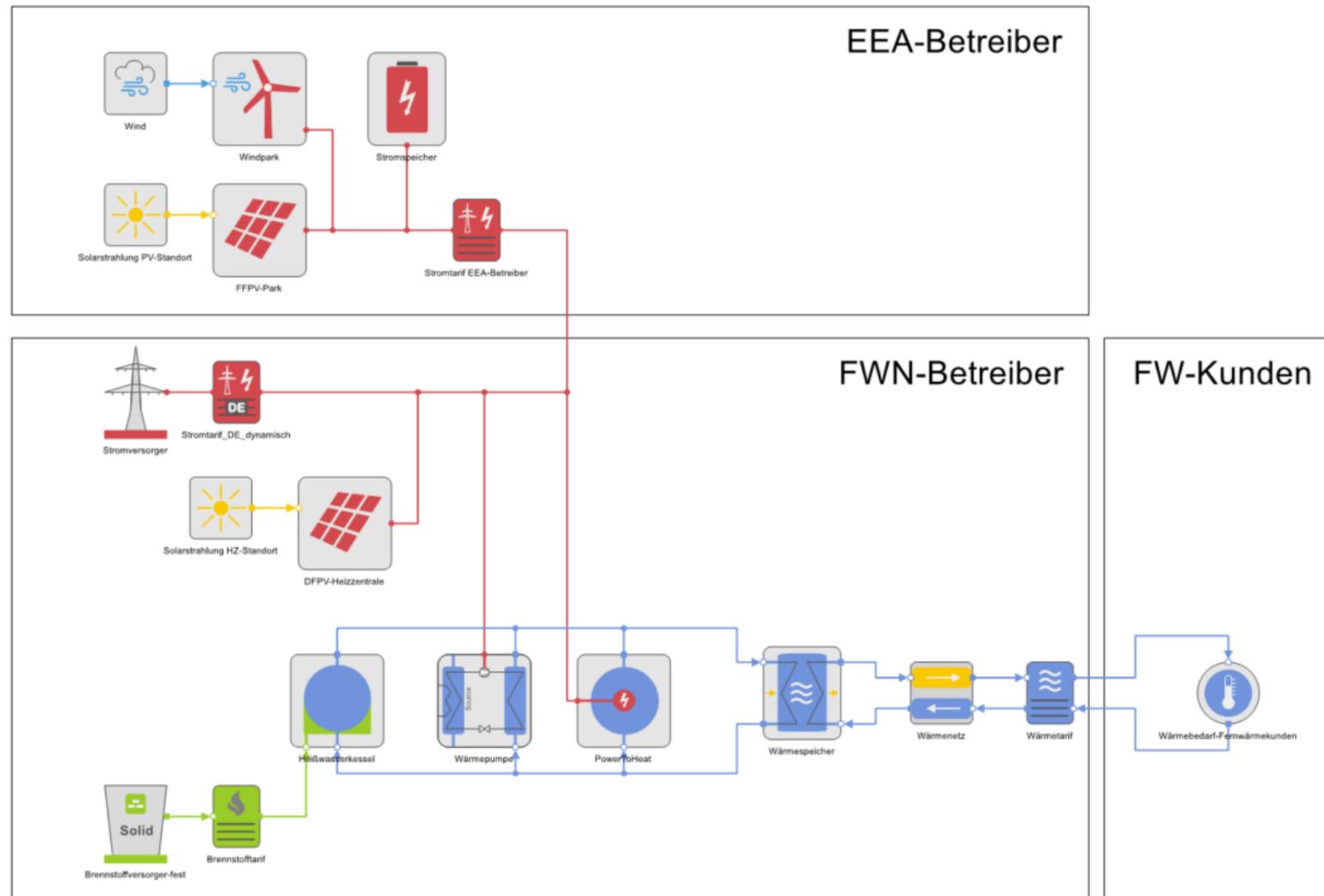
Maßnahmen & Umsetzungsstrategie

Timeline – Wärmenetzgebiete





MaxSolar Standardkonzept – Erzeugerschema





Beispielanlage Energiedorf Bundorf

Leistungsdaten Wärmeerzeugung

- › 2 Luft-Wärmepumpen
(Grundlast nur bei PV-Ertrag)
- › Elektrokessel
(power2heat bei PV-Überschuss/Redundanz)
- › Hackschnitzelkessel
(Spitzenlast und Alternativbetrieb)
- › Pufferspeicher
(Lieferfähigkeit 24 STD bei Volllast)
- › Stromdirektleitung (20kV)



Gefördert durch:



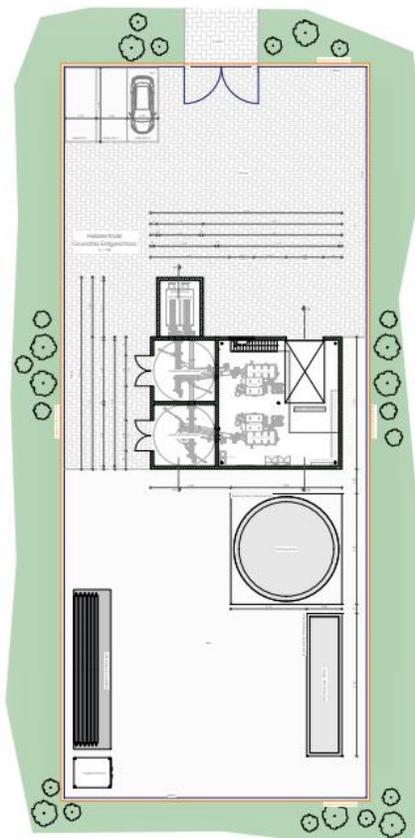
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





Beispiel Heizzentrale – MaxSolar Standard





Vorteile Fernwärme

- › Platzgewinn im Heizungsraum
- › Hoher Wirkungsgrad
- › Fernwärmenetz-Betreiber zuständig f. Reparaturen, Wartung und techn. Betriebsführung
- › keine Rückstellungen f. neue Heizungsanlage
- › keine Abhängigkeit v. Öl / Gas
- › transparente Preisgestaltung
- › regionale Wärmeerzeugung
- › Wertsteigerung der Immobilie
- › Steigerung der Energieeffizienz - Gebäudeenergieausweis





Maßnahmen & Umsetzungsstrategie

Maßnahmenübersicht

| Nr. | #01 | Maßnahme | | |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------|--|
| Bezeichnung: | Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1 | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Hoch | |
| Bereich: | Wärmenetz | Dauer: | 6 – 12 Monate | |

| Nr. | #20 | Maßnahme | | |
|----------------------|---|-------------------|------------|--|
| Bezeichnung: | Informationsveranstaltung / Energieberatung zu dezentralen Heiztechnologien | | | |
| Maßnahmentyp: | Informativ | Priorität: | Mittel | |
| Bereich: | Dezentrale Versorgung | Dauer: | 1 – 7 Tage | |

| Nr. | #31 | Maßnahme | | |
|----------------------|---|-------------------|--------------|--|
| Bezeichnung: | Machbarkeitsprüfung Windenergienutzung zur direkten/indirekten Unterstützung der kommunalen Wärmeversorgung | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Mittel | |
| Bereich: | Potenzialnutzung | Dauer: | 3 – 6 Monate | |

| Nr. | #02 | Maßnahme | | |
|----------------------|---------------------------------------|-------------------|--------------|--|
| Bezeichnung: | Interessensabfrage Fernwärmeanschluss | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Hoch | |
| Bereich: | Wärmenetz | Dauer: | 1 – 3 Monate | |

| Nr. | #21 | Maßnahme | | |
|----------------------|--|-------------------|-------------|--|
| Bezeichnung: | Bildung von Facharbeitsgruppen zur Beratung in dezentralen Versorgungsgebieten | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Gering | |
| Bereich: | Dezentrale Versorgung | Dauer: | Fortlaufend | |

| Nr. | #35 | Maßnahme | | |
|----------------------|--|-------------------|--------------|--|
| Bezeichnung: | Machbarkeitsprüfung zur technischen Umsetzbarkeit und Genehmigungsfähigkeit einer Nutzung von See- / Flusstermie | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Mittel | |
| Bereich: | Potenzialnutzung | Dauer: | 3 – 6 Monate | |

| Nr. | #10 | Maßnahme | | |
|----------------------|--|-------------------|----------------|--|
| Bezeichnung: | Transformationsplanung zur Umstellung der Erdgasversorgung auf 100% H ₂ -Versorgung | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Gering | |
| Bereich: | Wasserstoffnetz | Dauer: | 12 – 24 Monate | |

| Nr. | #51 | Maßnahme | | |
|----------------------|---|-------------------|-------------|--|
| Bezeichnung: | Anschlusskommunikation und Vorbereitung weiterer Umsetzungsschritte durch Verwaltung, Politik und lokaler Akteure | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | Hoch | |
| Bereich: | Potenzialnutzung | Dauer: | Fortlaufend | |



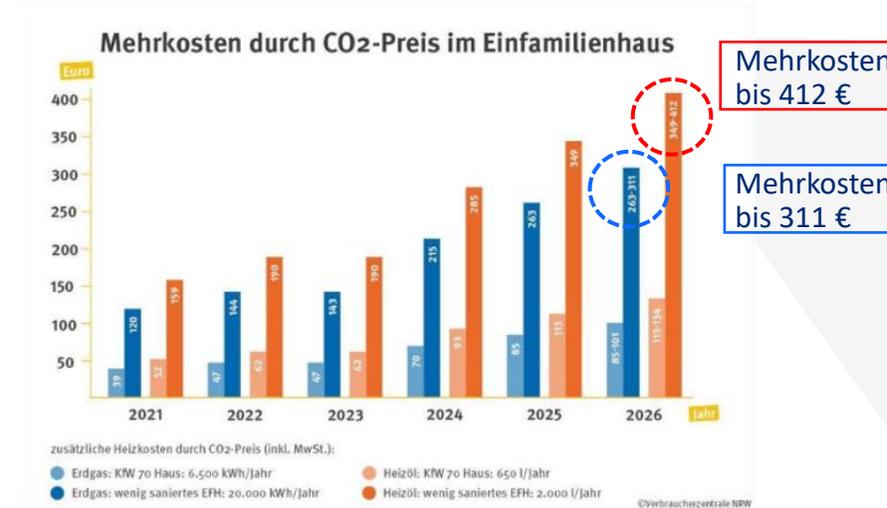
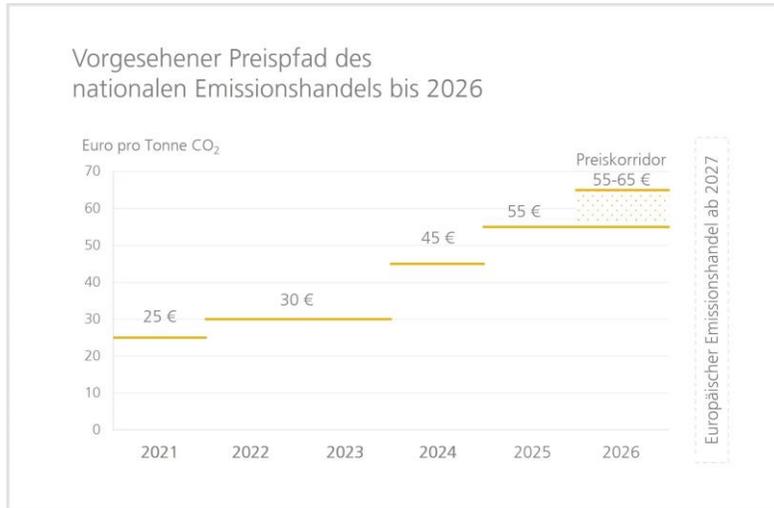
Maßnahmen & Umsetzungsstrategie

Maßnahmenvorstellung: Machbarkeitsprüfung See- / Flussthermie

| Nr. | #35 | Maßnahmensteckbrief zur Kommunalen Wärmeplanung | | |
|-------------------------------------|---|---|---|--------------------------|
| Bezeichnung: | Durchführung einer Machbarkeitsprüfung zur technischen Umsetzbarkeit und Genehmigungsfähigkeit einer Nutzung von See- / Flussthermie. | | Folgende Inhalte werden im Rahmen einer Machbarkeitsprüfung geprüft: <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung der thermischen Potenziale (Temperaturprofil, Volumen, Leistung) • Vorprüfung vorhandener Studien zum Thema See- /Flussthermie • Erarbeitung technologischer Möglichkeiten zur Nutzung von Seethermie, wie z.B. umweltverträgliche Wasserentnahme und Rückführung, Wärmetausch, Filtersysteme, usw. • Klärung Genehmigungsfähigkeit in Bezug auf wasserrechtliche und ökologische Fragen in Zusammenarbeit mit den betroffenen Genehmigungsbehörden • Bewertung der ökologischen Auswirkungen (Flora und Fauna im Gewässer) • Standortvorprüfung zur Wasserentnahmestelle • Wirtschaftlichkeitsbetrachtung - Erschließung des Sees als Wärmequelle | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Priorität: | | Mittel |
| Bereich: | Potenzialnutzung | Dauer: | | 3 – 6 Monate |
| Verantwortliche Stakeholder: | Kommune | | | |
| Betroffene Akteure: | Kommune, Dienstleister/Ingenieurbüro, Genehmigungsbehörden, Betreiber Wärmenetz | | | |
| Kostenrahmen: brutto | 25.000 € - 30.000 € | Finanzierung / Kostenträger: | | Kommune, Landesförderung |



Klimaschutz- und Energieagentur



Bürgerinnen, Bürger sowie **kleine** und **mittlere Unternehmen (KMU)** nehmen **nicht direkt** am nationalen **Emissionshandel** teil - sondern diejenigen, die die Brenn- und Kraftstoffe in den Wirtschaftsverkehr bringen. Direkt betroffen vom nationalen Emissionshandel sind also lediglich Unternehmen der Mineralölwirtschaft, Großhändler von Brennstoffen oder Gaslieferanten. Die **Kosten** jedoch an die Verbraucher weitergegeben – die derzeitigen Verbraucherpreise zeigen eine Steigerung zwischen **sieben und acht Cent pro Liter für Diesel, Superbenzin** und **leichtem Heizöl** sowie um ca. **0,5 Cent pro Kilowattstunde für Erdgas**.

Prognose Potsdam-Institut für Klimaforschung: **Mögliche Preisentwicklung CO₂-Preis 2030 120 €/t sowie 2050 400 €/t**



Zusatzinformation

Häufig gestellt Fragen – Bürgerinnen und Bürger

- Was ändert sich für die Bürgerinnen und Bürger?

Allein durch die Kommunalen Wärmeplanung ergeben sich **keine Änderungen** für die Bürgerinnen und Bürger. Die Kommunale Wärmeplanung ist **lediglich ein Planungsinstrument**, mit dem die Hausbesitzer Planungssicherheit im Hinblick auf künftige Wärmeversorgungsoptionen erhalten können.

- Wann sind Einwohner gemäß GEG verpflichtet, ihre Heizung zu tauschen?

Heizkessel, die mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff beschickt werden und vor dem **1. Januar 1991** eingebaut oder aufgestellt wurden, dürfen **nicht mehr betrieben** werden und müssen daher grundsätzlich ausgetauscht werden (vgl. § 72 Abs. 1 GEG). Jüngere Heizungen (Einbau oder Aufstellung nach dem 1. Januar 1991) dürfen nach Ablauf von **30 Jahren** nicht **mehr betrieben** werden (vgl. § 72 Abs. 2 GEG). **Ausnahmen** bestehen etwa für **Niedertemperatur-Heizkessel, Anlagen mit einer geringen Nennleistung** oder **Hybridheizungen** (vgl. § 72 Abs. 3 GEG).

Mit **Ablauf des Jahres 2044** ist es **endgültig verboten**, **Heizkessel mit fossilen Brennstoffen zu betreiben** (vgl. § 72 Abs. 4 GEG). Sie müssen also **entweder ausgetauscht** oder mit **100 Prozent klimaneutralen Brennstoffen betrieben werden**.



Zusatzinformation

Häufig gestellt Fragen – Bürgerinnen und Bürger

- Hat das Bestehen einer Kommunalen Wärmeplanung Auswirkung auf die Fristen GEG?
 1. Bis zum **Abschluss der Kommunalen Wärmeplanung** können Eigentümer von Bestandsgebäuden grundsätzlich **weiterhin frei darüber entscheiden**, welche Heizung sie im Falle eines Austauschs neu einbauen.
 2. Das Erfordernis von 65 Prozent erneuerbarer Energien (§ 71 Abs. 1 GEG) an der bereitgestellten Wärme gilt für neu einzubauende Heizungen im Bestand erst mit Ablauf der sog. Übergangsfristen:
 - Ablauf des 30.06.2026 in Kommunen mit mehr als 100.000 Einwohnern
 - Ablauf des 30.06.2028 in Kommunen mit 100.000 Einwohnern oder weniger
 3. Das **Erfordernis von 65 Prozent** gilt schon früher, wenn die Gemeinde während der Übergangsfrist in Folge eines Wärmeplans die Entscheidung über die Ausweisung eines Neu- oder Ausbaugebietes eines Wärmenetzes bzw. Wasserstoffnetzes trifft. In diesem Fall gilt das 65 Prozent-Erfordernis für Bestandsgebäude bereits einen Monat nach **Bekanntgabe dieser Entscheidung** (vgl. hierzu insgesamt § 71 Abs. 8 GEG).
 4. Heizungen, die mit flüssigem oder gasförmigem Brennstoff beschickt und die während dieser Übergangsfrist eingebaut werden, müssen **beginnend ab 2029** jedoch mit einem stetig steigenden **Anteil an Biomasse oder grünem oder blauem Wasserstoff** betrieben werden (zunächst 15 Prozent, vgl. § 71 Abs. 9 GEG).
 5. Bis zum tatsächlichen Anschluss an ein Wärmenetz oder Wasserstoffnetz gelten anschließend an oben benannte Fristen weitere Übergangsfristen (vgl. § 71j, 71k GEG).



Zusatzinformation

Häufig gestellt Fragen – Bürgerinnen und Bürger

- Wann greifen die Fristen des GEG´s zur Nutzung von Heizungen – hat die KWP Einfluss darauf? (T1)

Die Fristen des GEG zum 65-Prozent-Erfordernis greifen:

1. Mit Ablauf der Fristen, die das GEG vorgibt (§ 71 Abs. 8 GEG, siehe weiter unten) oder
2. Wenn die **Gemeinde** nach Erstellung eines Wärmeplans i.S.d. WPG eine **Entscheidung zur Ausweisung eines Neu- oder Ausbaugebiets von Wärmenetzen** oder Wasserstoffnetzen trifft. Dann: **einen Monat** nach **Erlass dieser Entscheidung**

Wichtig: Die Entscheidung zur Ausweisung eines Neu- oder Ausbaugebietes von Wärme- oder Wasserstoffnetzen erfolgt gesondert von der Erstellung eines kommunalen Wärmeplans und liegt in der **freien Entscheidung der Gemeinde**.
Es gibt keine gesetzliche Verpflichtung.

Daraus folgt:

- Es gibt **keine Verpflichtung** zum Erlass einer Ausweisungsentscheidung.
- Ohne eigenständige Ausweisungsentscheidung gelten die Fristen des GEG.

Für die Frage, wann **das 65 Prozent-Erfordernis gilt**, ist also zwischen der Erstellung des Wärmeplans und der Entscheidung über die Ausweisung eines Neu- oder Ausbaugebietes eines Wärmenetzes bzw. Wasserstoffnetzes zu unterscheiden. Das Erfordernis von 65 Prozent erneuerbarer Energien an der bereitgestellten Wärme für neu einzubauende Heizungen ist in § 71 Abs. 1 GEG geregelt.



Zusatzinformation

Häufig gestellt Fragen – Bürgerinnen und Bürger

- Wann greifen die Fristen des GEG´s zur Nutzung von Heizungen – hat die KWP Einfluss darauf? (T2)

Hierauf nimmt das WPG Bezug, um beide Gesetze samt Fristen zu „verzahnen“. Der Grundgedanke: erst Wärmepläne, dann Heizungen.

Welche Fristen gibt das GEG vor?

Gem. § 71 Abs. 8 GEG gilt grundsätzlich, dass das 65 Prozent-Erfordernis gilt:

1. mit **Ablauf des 30. Juni 2026** in Kommunen mit mehr als 100.000 Einwohnern, § 71 Abs. 8 S. 1 GEG
2. mit **Ablauf des 30. Juni 2028** in Kommunen mit 100.000 Einwohnern oder weniger, § 71 Abs. 8, S. 1 GEG
3. **einen Monat** nach **Erlass einer Entscheidung der Gemeinde** über die Ausweisung eines Neu- oder Ausbaubereiches eines Wärmenetzes bzw. Wasserstoffnetzes auf Grundlage einer kommunalen Wärmeplanung (also **nicht** durch **den Erlass eines kommunalen Wärmeplans** selbst).

In diesem Fall gilt das 65-Prozent-Erfordernis noch vor Ablauf des 30. Juni 2026 bzw. des 30. Juni 2028, § 71 Abs. 8 S. 3 GEG



Zeitplan



Projektzeitplan

| Aufgabe | Jan. '25 | Feb. '25 | Mär. '25 | Apr. '25 | Mai '25 | Jun. '25 | Jul. '25 | Aug. '25 | Sep. '25 |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Projektmanagement | [Active] | | | | | | | | |
| Bestandsanalyse | [Active] | | | | | | | | |
| Potenzialanalyse | | | [Active] | | | | | | |
| Zielszenario | | | | | [Active] | | | | |
| Umsetzungsstrategien m. Maßn. | | | | | | | [Active] | | |
| Öffentlichkeitsbeteiligung | [Active] | | | | | | | | |
| Dokumentation Ergebnisse | | | | | | | | | [Active] |

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Wir sind Komplettanbieter für Gemeinden bei der Energie- und Wärmewende



Alle Bereiche aus einer Hand:

Nach Bau und Fertigstellung übernehmen wir die technische Betriebsführung für alle Bereiche.

www.maxsolar.com

> **Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit**

Alexander Steber
alexander.steber@maxsolar.de
www.maxsolar.com

KWP - Birkenwerder
Öffentliches Beteiligungsportal zur
Kommunalen Wärmeplanung

