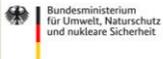




# Kommunale Wärmeplanung Birkenwerder / MaxSolar

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



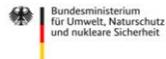
# KWP Birkenwerder

## Agenda

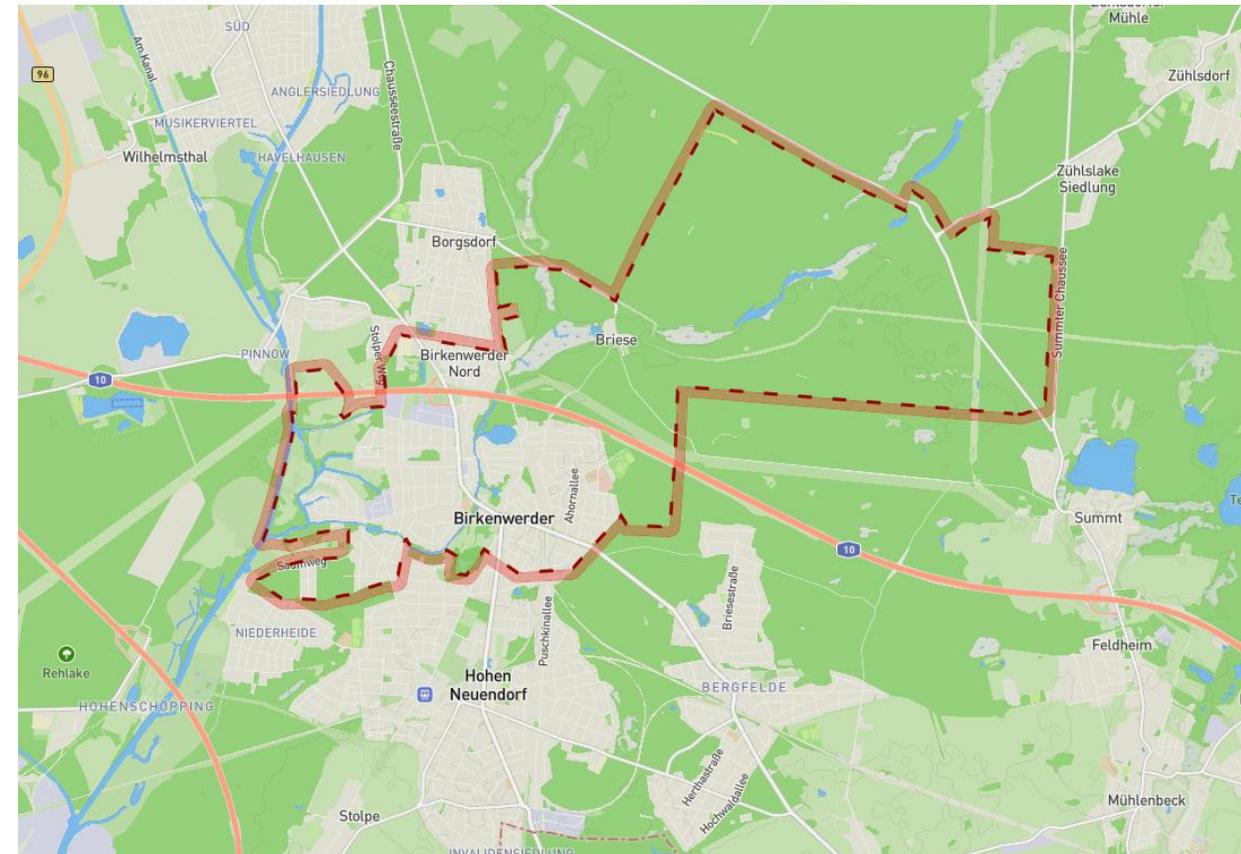
### Tagesordnung

1. Begrüßung
2. Einleitung – Vorstellung MaxSolar GmbH
3. Vorstellung Bestandsanalyse, Potentialanalyse
4. Ausblick Zielszenario
5. Zeitplan

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



# Das bietet MaxSolar

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



# Kommunale Wärmeplanung Birkenwerder



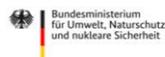


# Was ist die Kommunale Wärmeplanung?



- **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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

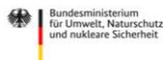


# Vorgegebene Bausteine nach WPG



- § 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**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





# 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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Bestands- & Potentialanalyse



maxsolar  
energy concepts

- 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

KWP - Birkenwerder

Öffentliches Beteiligungsportal zur  
Kommunalen Wärmeplanung



Die Offenlegung findet bis zum 17.04.2025 statt.  
Stellungnahmen reichen Sie bitte gemäß dem beschriebenen Vorgehen  
per QR / Link in den Feedback-Bogen ein.  
(→ Homepage: Gemeinde Birkenwerder)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



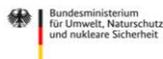


# Bestandsanalyse



- 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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





# Info



## LOD2 - Daten

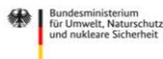
Datenbestand des 3D-Gebäudemodells mit dem „Level of Detail 2“ (LoD2-DE) werden alle **oberirdischen Gebäude** und **Bauwerke** einschließlich **standardisierter Dachformen** entsprechend der **tatsächlichen Firstverläufe** repräsentiert.

## 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.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





# Inhalte Bestandsanalyse

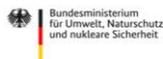
DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE  
NACH § 15 & ANLAGE 2 (ZU § 23) WPG

- 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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



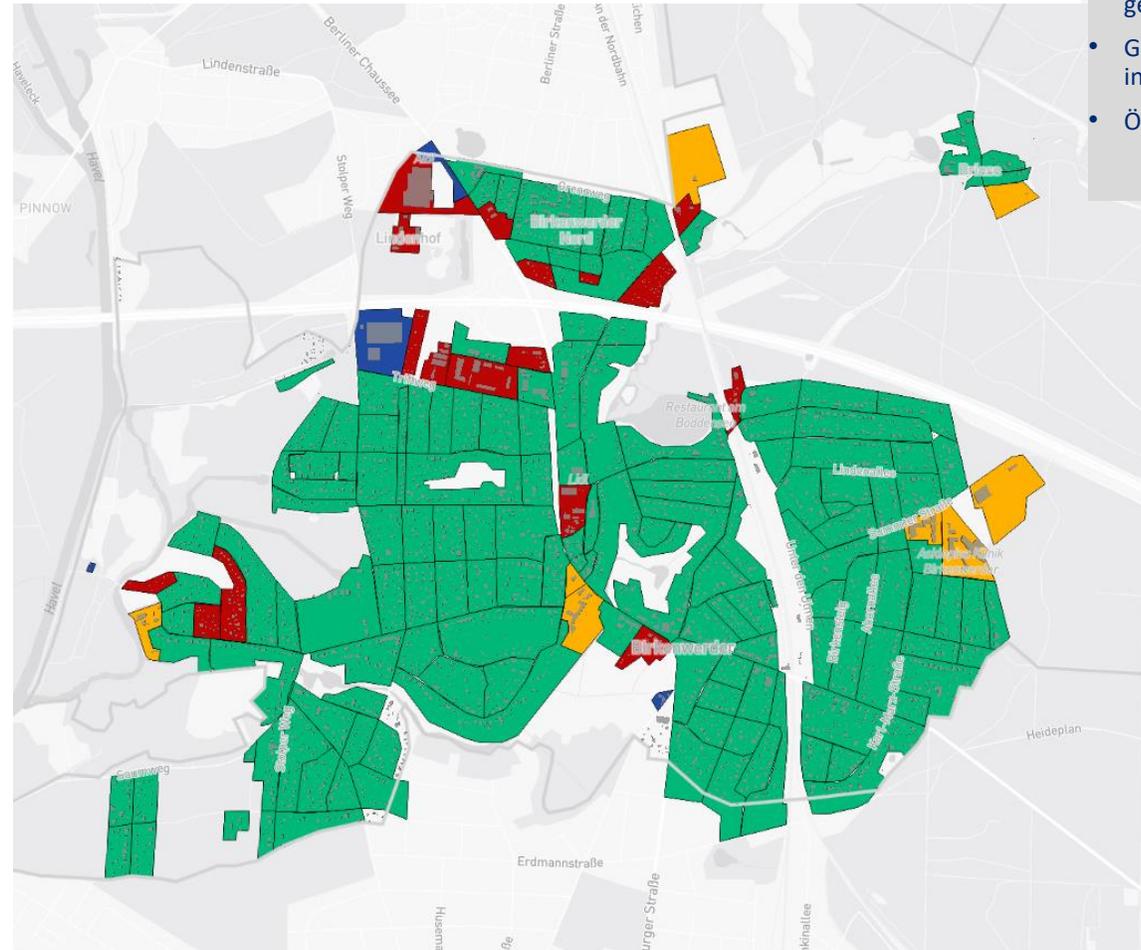
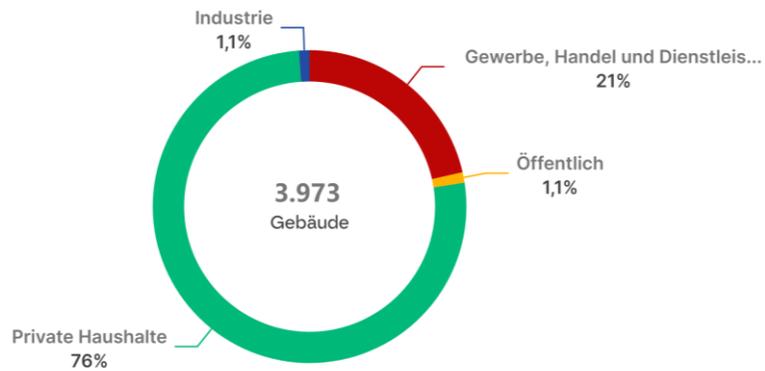


# Analyse Gebäude- und Siedlungsstruktur

## 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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

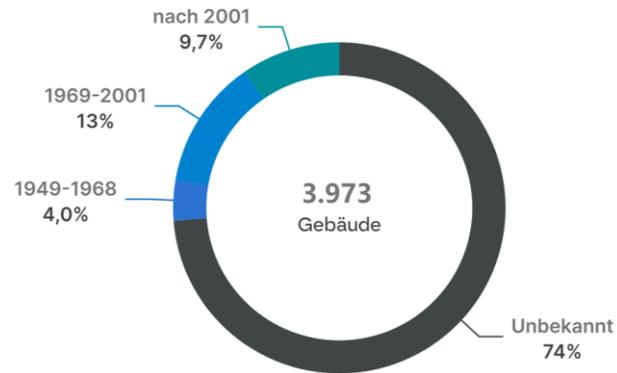


# Analyse Gebäude- und Siedlungsstruktur

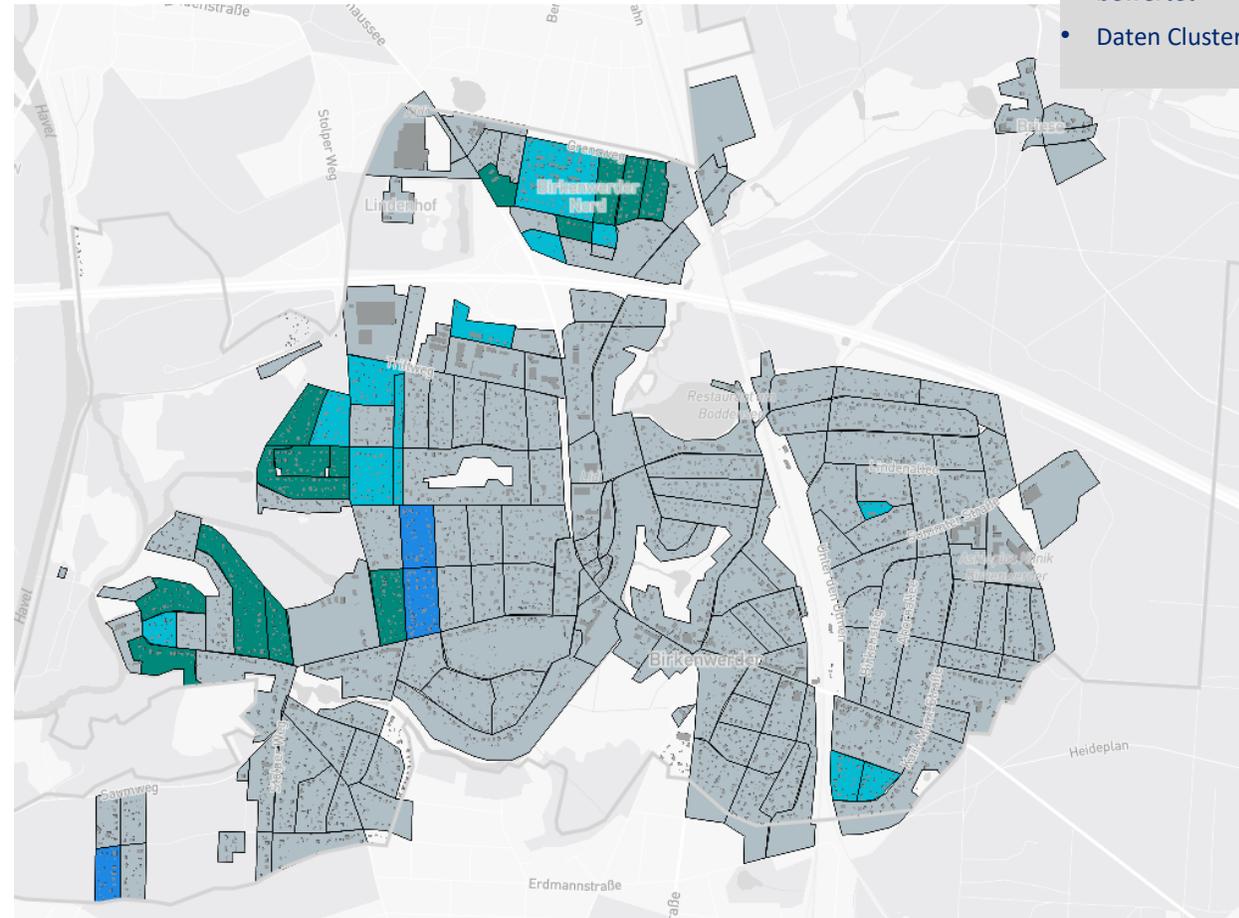
## Baualtersklasse

- 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

Gefördert durch:  
Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Analyse Gebäude- und Siedlungsstruktur

## Übersicht



### Baualtersklassen 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



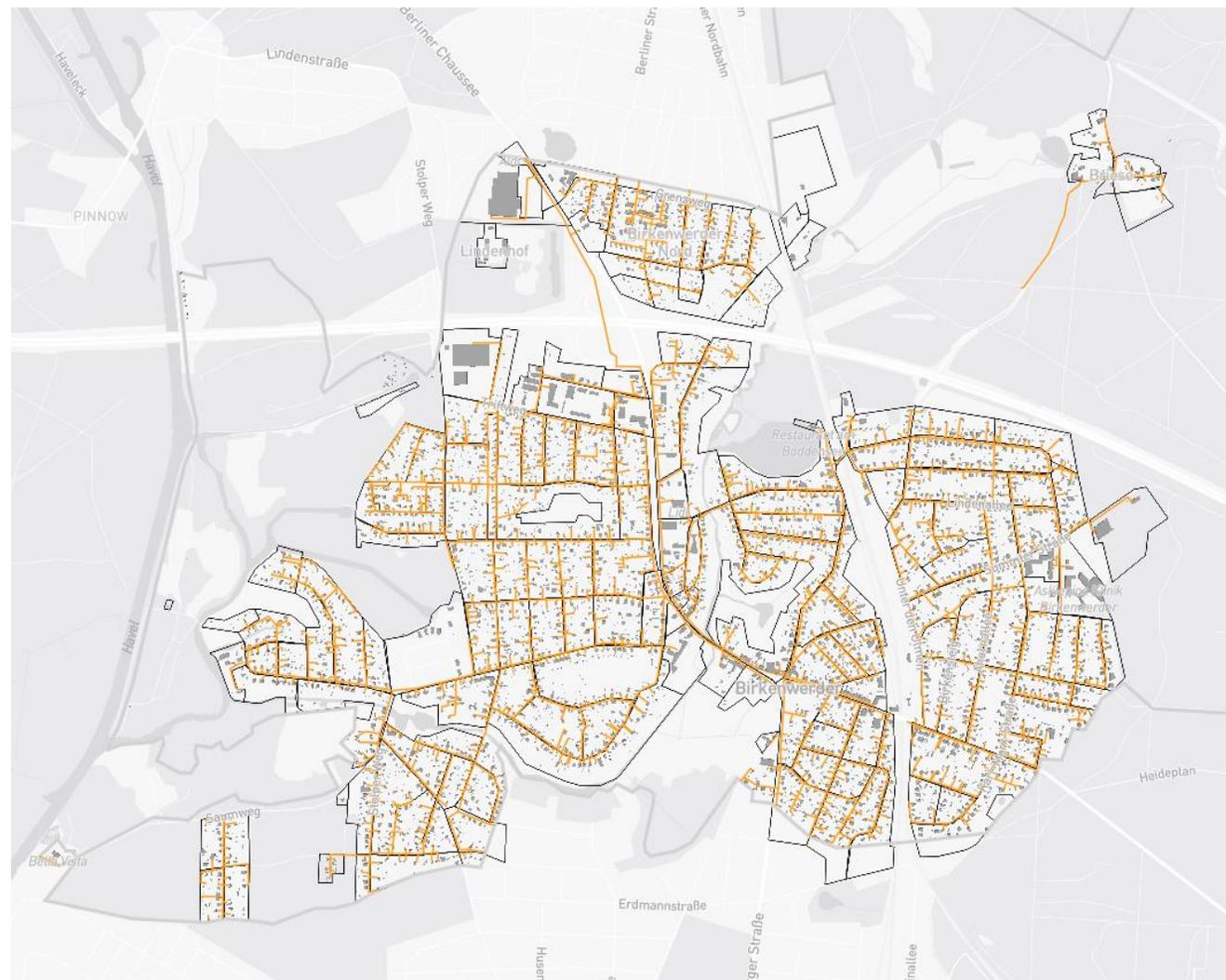
# Analyse Energieinfrastruktur



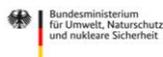
**maxsolar**  
energy concepts

## Erdgasnetz

- Energieträger: Methangas
- Anschlusspunkte: ca. 2.200 Anschlüsse



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Analyse Energieinfrastruktur

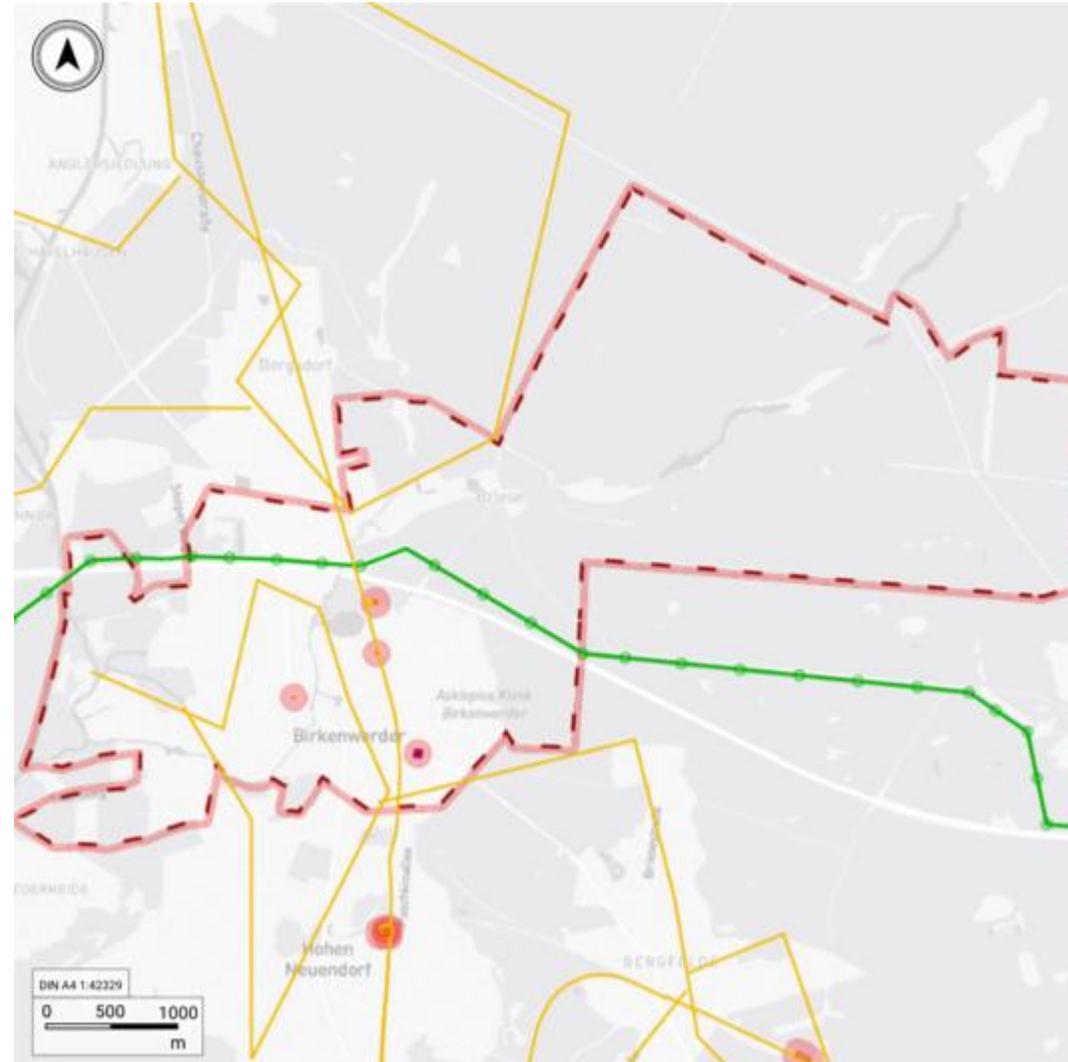
## Stromnetz

### 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 Anlage:

Keine Anlage im Gemeindegebiet



**Legende**

**Gebäude**  
● Gebäude

**Marktstammdaten**  
PV Betriebsstatus  
● Vorübergehend Stillgelegt  
● Endgültig Stillgelegt  
● In Betrieb  
● In Planung

Gefördert durch:  
Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit  
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





# Analyse Energieinfrastruktur

## Erzeugungsanlagen WEA



WEA Erzeugungsanlage Anlage:

Keine Anlage im Gemeindegebiet



### Legende

#### Gebäude

● Gebäude

#### Marktstammdaten

##### Wind Betriebsstatus

● Vorübergehend

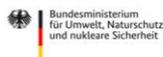
● Stillgelegt

● Endgültig Stillgelegt

● In Betrieb

● In Planung

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





# Analyse Energieinfrastruktur

## Erzeugungsanlagen Biomasse



Biomasse Erzeugungsanlage Anlage:

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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



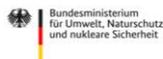
# Energie- und Treibhausgasbilanz

## Energieträgerverteilung



- Die Energieträgerverteilung und Energieinfrastruktur zeigt sowohl, welche Energieträger im Stadtgebiet 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.

Gefördert durch:



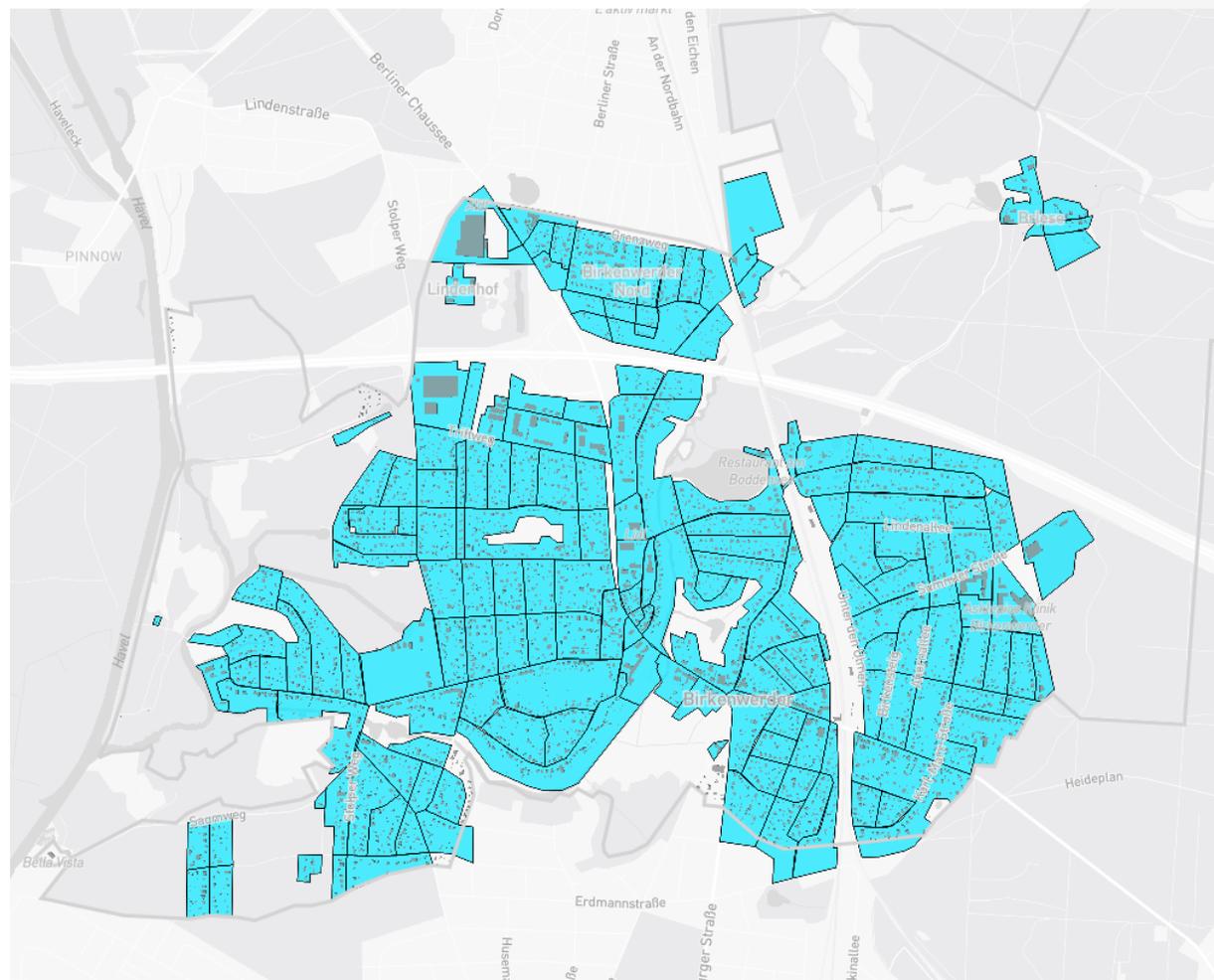
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





# Energie- und Treibhausgasbilanz

## Versorgungssystem (zentral/dezentral)



**Legende**

- Gebäude
- Gebäude

Block nach Vorranggebiet

- Dezentral
- Wärmenetz
- Wasserstoffnetz
- Unbekannt

Gefördert durch:  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit  
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages





# Energie- und Treibhausgasbilanz

## Versorgungsart

Kehrbuchdaten – Schornsteinfeger



**Legende**

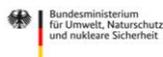
**Gebäude**

- Gebäude

**Versorgungsart (Block)**

- Fossil
- Elektrifizierung
- Wärmenetz
- Erneuerbar
- Grüne Gase
- Unbekannt

Gefördert durch:



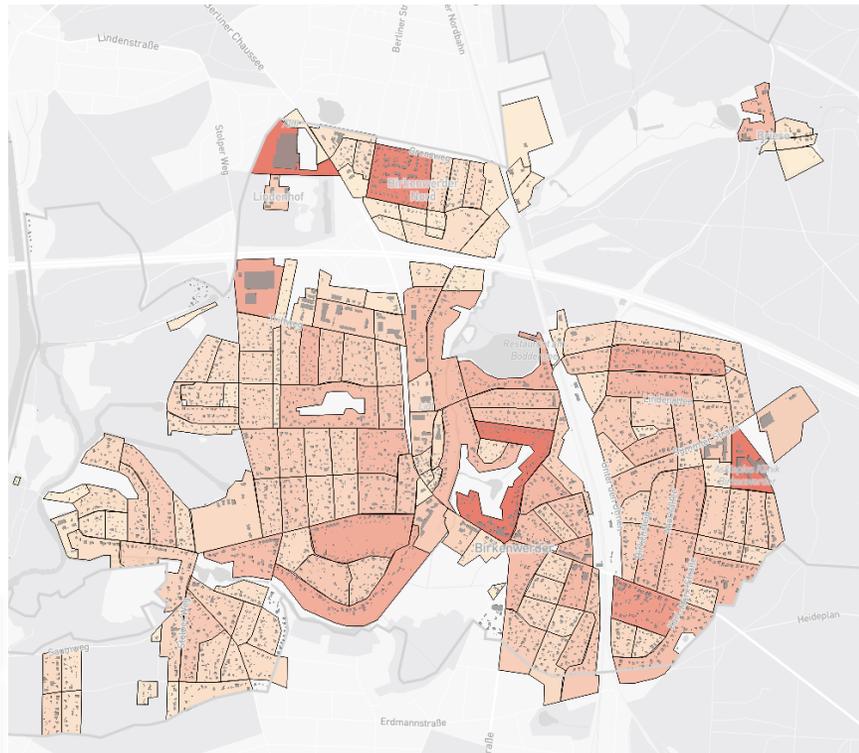
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



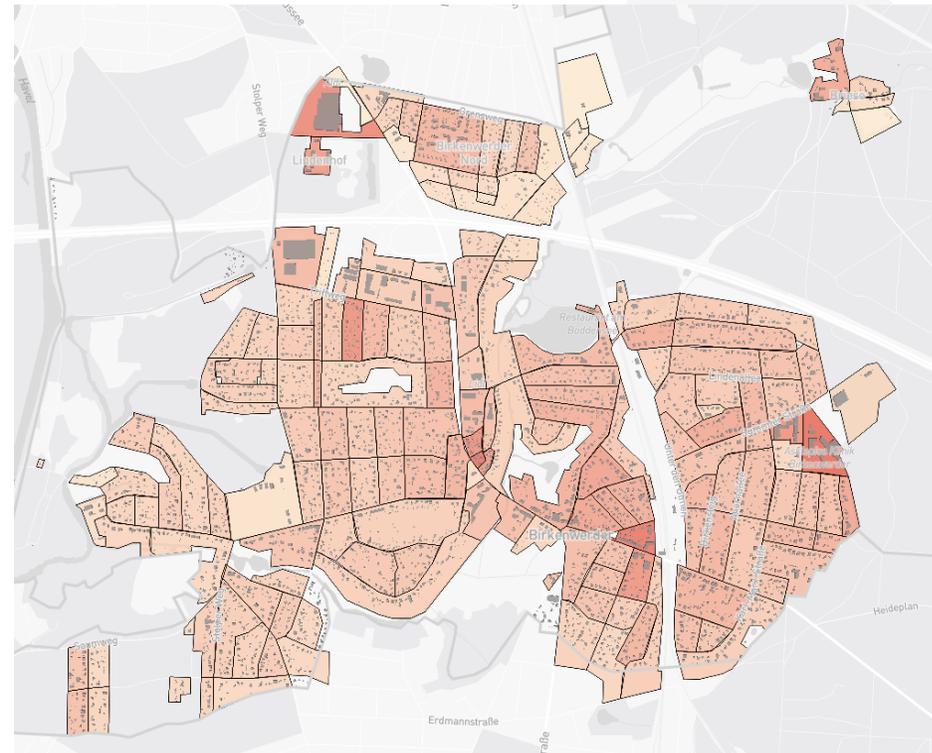


# Energie- und Treibhausgasbilanz

## Wärmebedarf / Wärmeverbrauchsichte



Wärmebedarf aller Gebäude summiert



Wärmeverbrauch aller Gebäude wird summiert und durch die Block-Fläche geteilt – Potentiale Fernwärme

### Legende

- Gebäude
- Gebäude
- Block nach Wärmebedarf
- 0 kWh 2.000.000

### Legende

- Gebäude
- Gebäude
- Block nach Wärmeverbrauchsichte
- 0 MWh/ha 600

Gefördert durch:



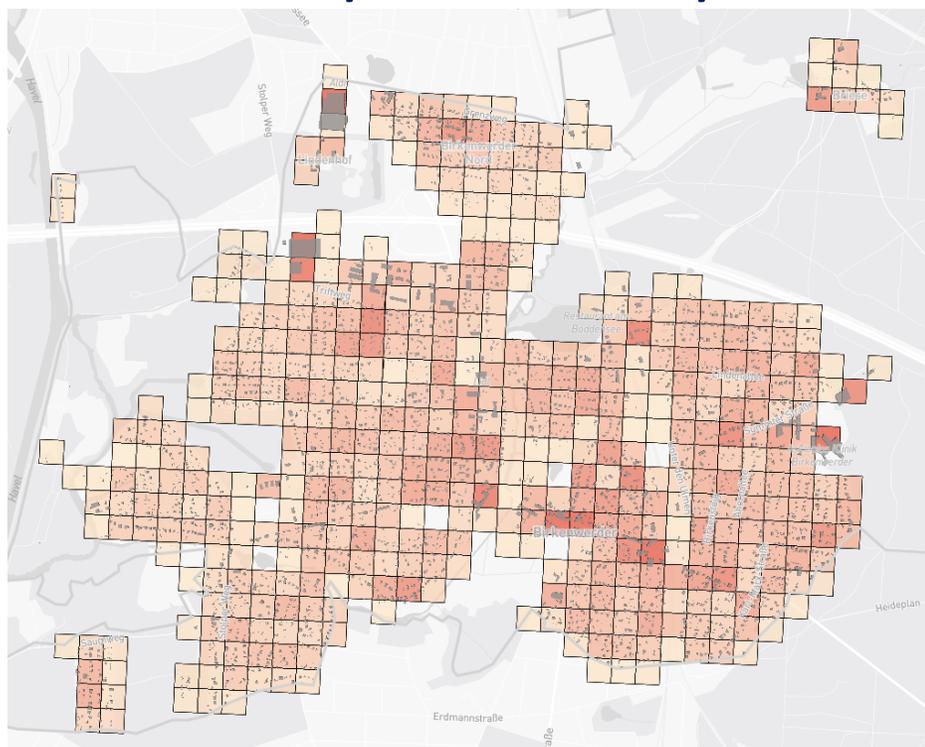
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



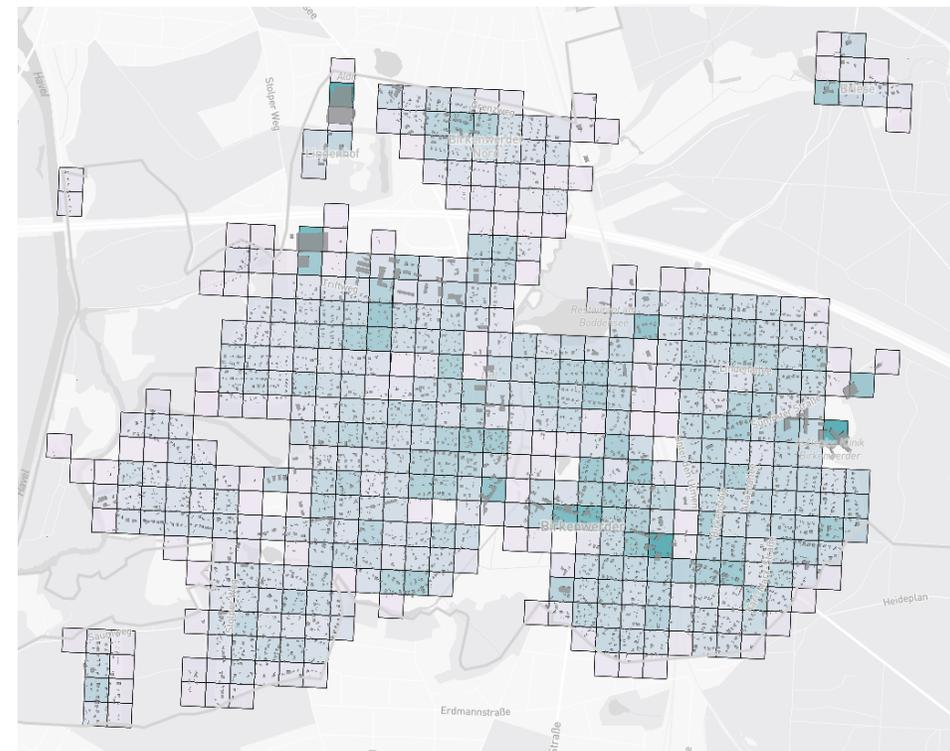


# Energie- und Treibhausgasbilanz

## Wärmebedarf /ha Emissionen/ha – Gesamt

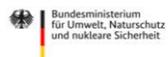


Wärmebedarf pro Hektar



Emissionen pro Hektar

Gefördert durch:



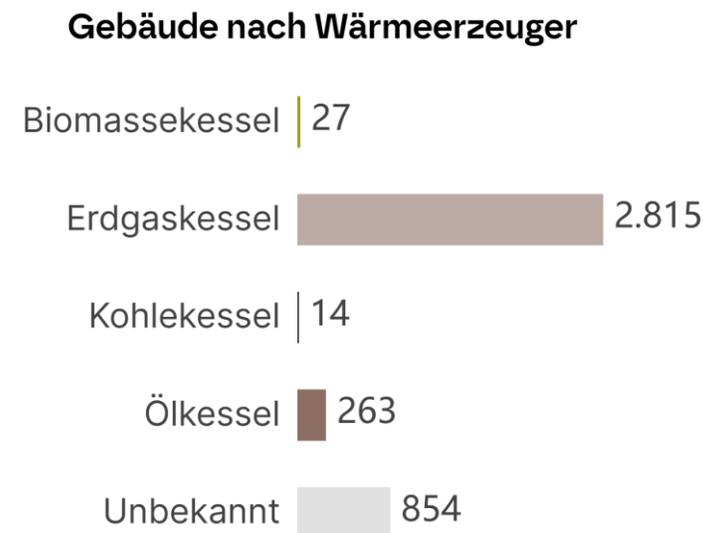
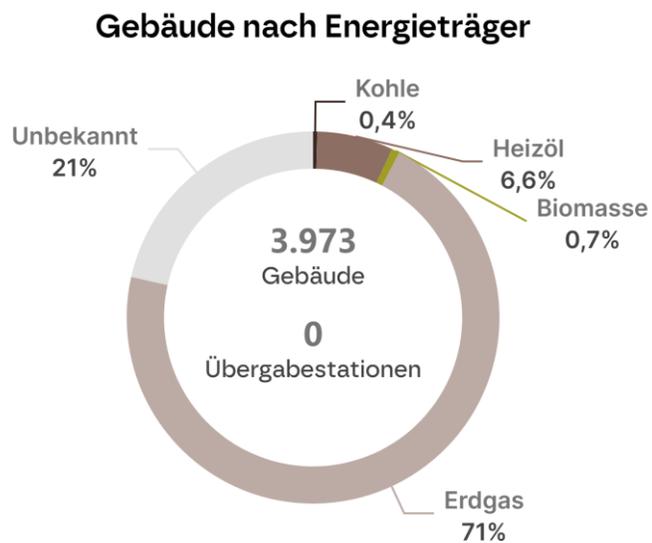
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Quelle: INFRA-Wärme



# Energie- und Treibhausgasbilanz

## Gebäude nach Energieträger/Wärmeerzeuger – Gesamtbilanz

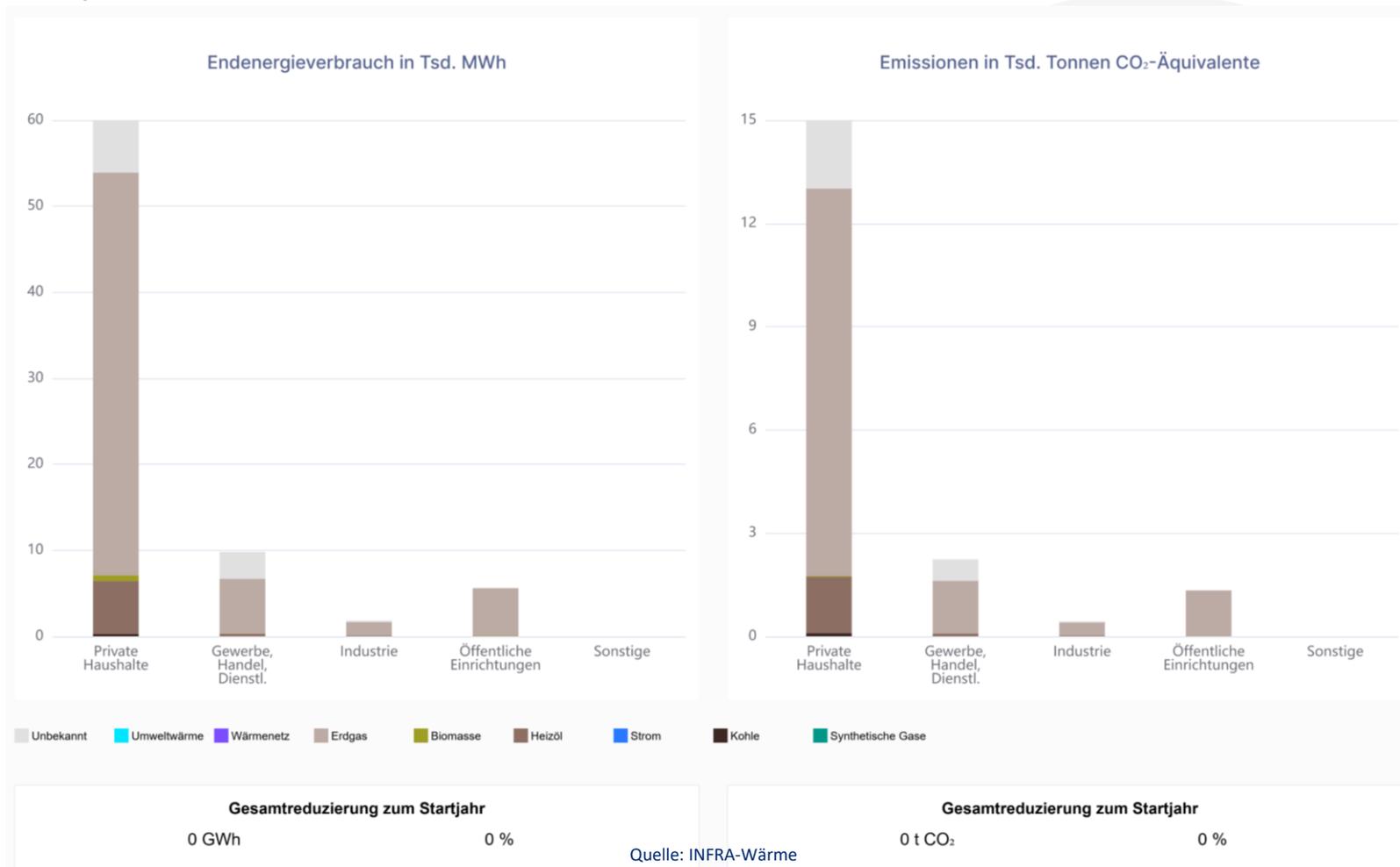


Quelle: INFRA-Wärme



# 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.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Unterschied zur Wärmeverbrauchsichte:

Die Wärmeverbrauchsichte 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

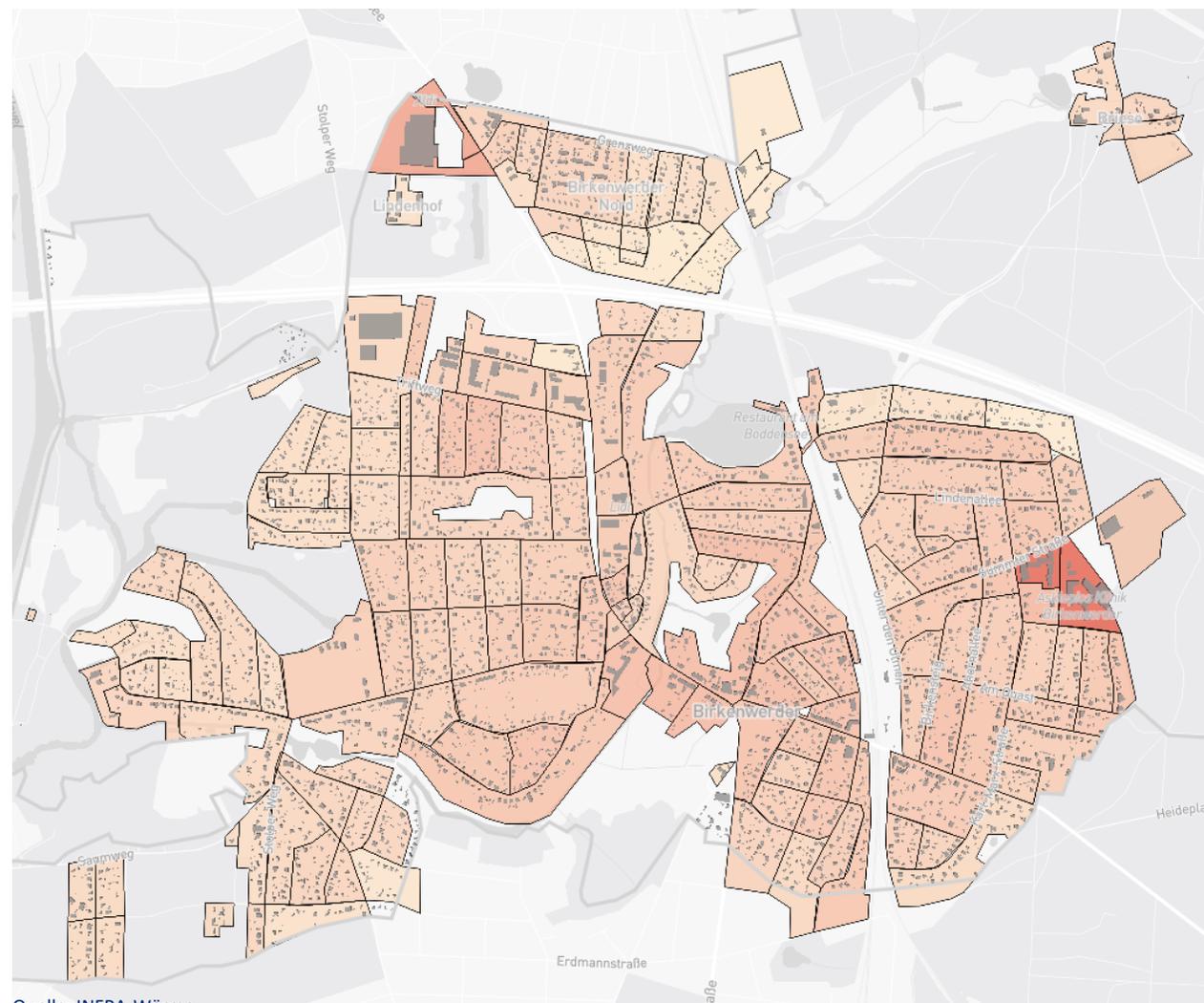
## Übersicht

Bewertet nach Wärmeliniendichte, 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)



Quelle: INFRA-Wärme

Gefördert durch:  
Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit  
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



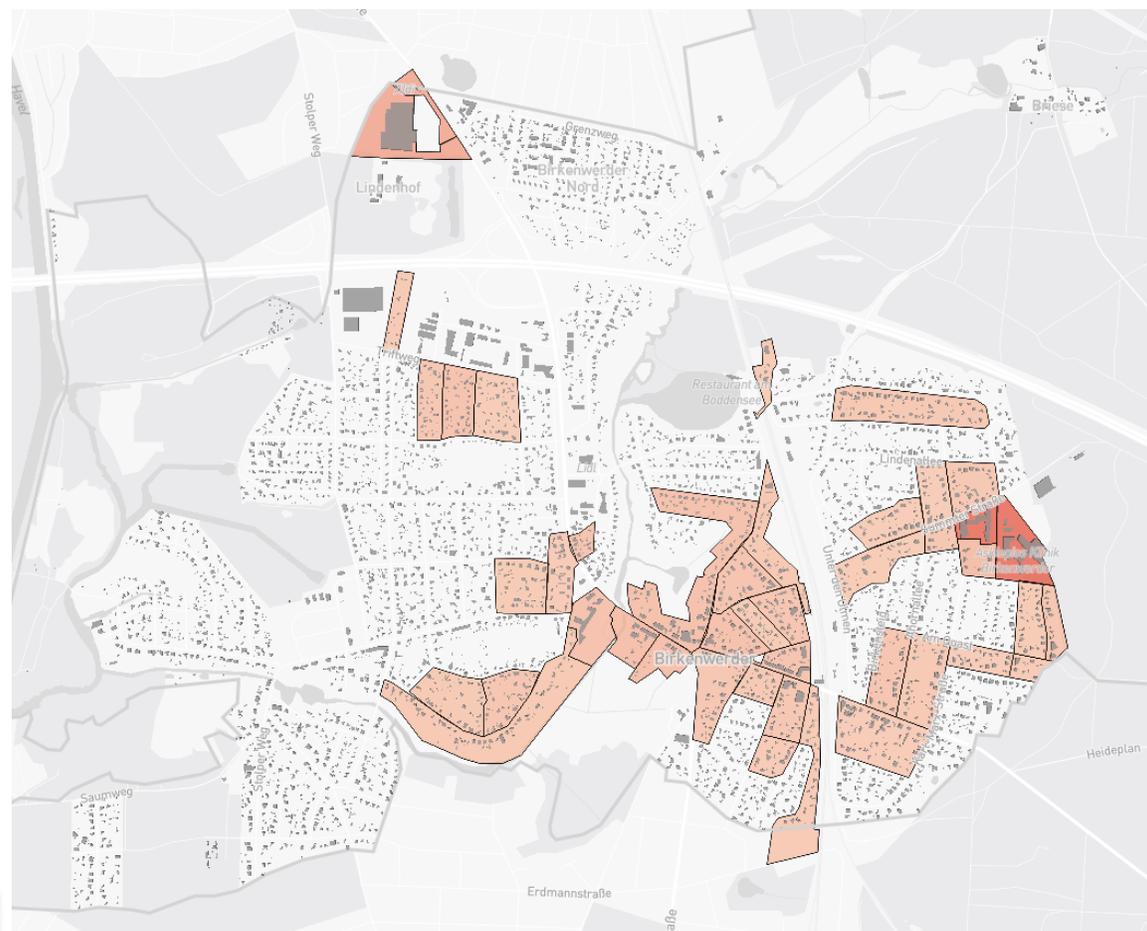




# Eignungsprüfung Fernwärmeversorgung



**maxsolar**  
energy concepts



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

Hohe Eignung

Quelle: INFRA-Wärme

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





# Potentialanalyse



**maxsolar**  
energy concepts

- 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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Inhalte Potentialanalyse

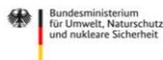
DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE DER POTENTIALANALYSE  
NACH § 15 & ANLAGE 2 (ZU § 23) WPG

- 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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





# Sanierungspotential

## 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/m<sup>2</sup>**
  - Sanierungsquote im Klimaschutzenszenario: **2 %/a** (bis 2045: ca. 1.659 Gebäude)
- Bundesdurchschnitt Sanierungsquote: **ca. 1,3 %/a**

Gemeindestatistik vgl. Bestandsszenario/Klimaschutzenszenario		
	2024	2045
Wärmebedarf pro Nutzfläche	99 kWh/m <sup>2</sup>	75 kWh/m <sup>2</sup>
Wärmebedarf pro Wohnfläche	153 kWh/m <sup>2</sup>	117 kWh/m <sup>2</sup>
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:

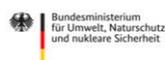
**- 19,5 GWh/a**

**(- 28,8 %)**

Wärmeenergiebedarf Klimaschutzenszenario (2045):

**62,3 GWh/a**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Tiefe Geothermie

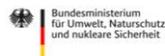
## Wärmeerzeugung / Stromerzeugung



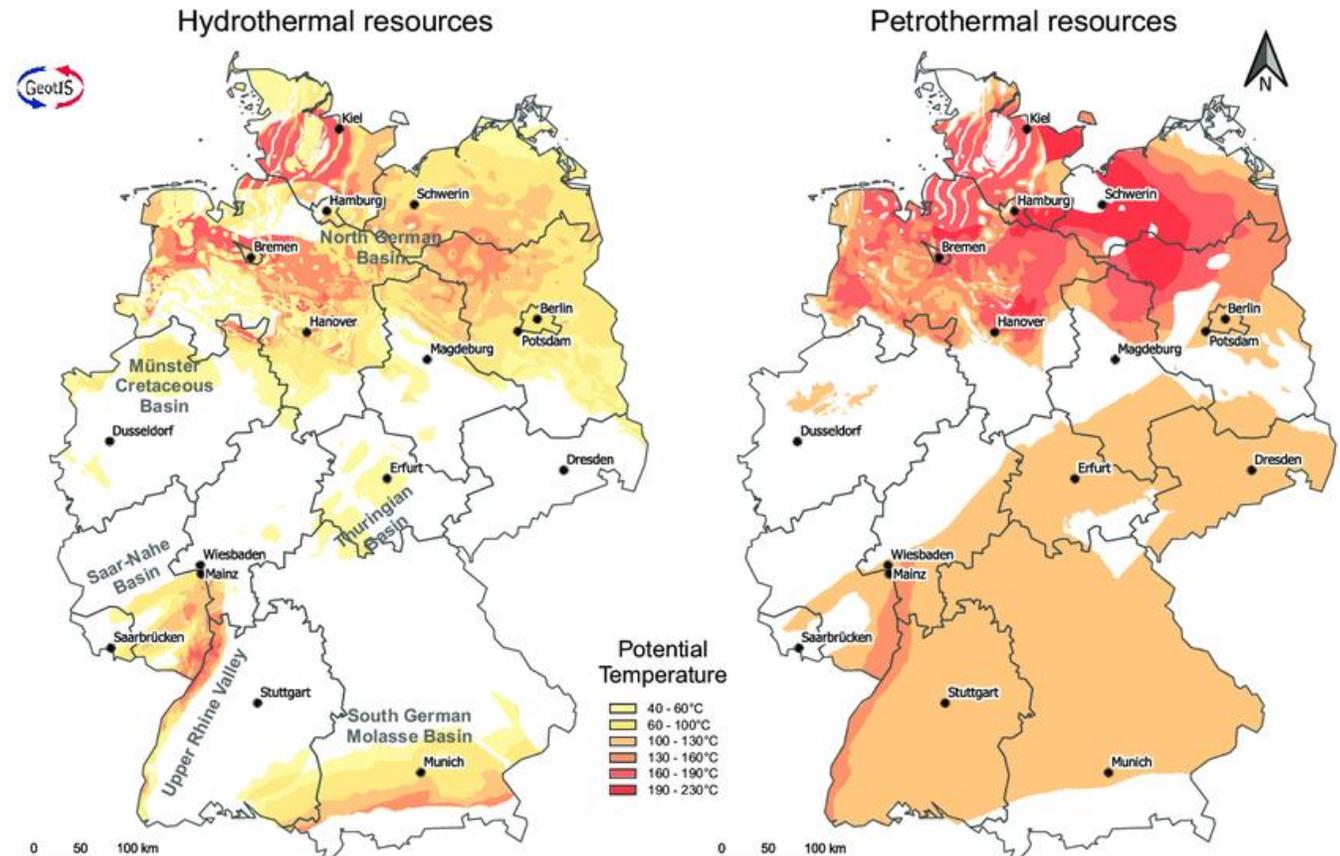
Es könnte ein Potential zur Nutzung von Geothermie vorliegen!

- Mögliches Temperaturniveau: (Quelle: LBGR Brandenburg)
  - In 2.000 m Tiefe: 85 – 90 °C
  - In 4.000 m Tiefe: 130 – 140 °C
- **Aufwändige Einzelprüfungen zur Untersuchung der Geologie u. Schüttung sind zwingend notwendig!**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



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



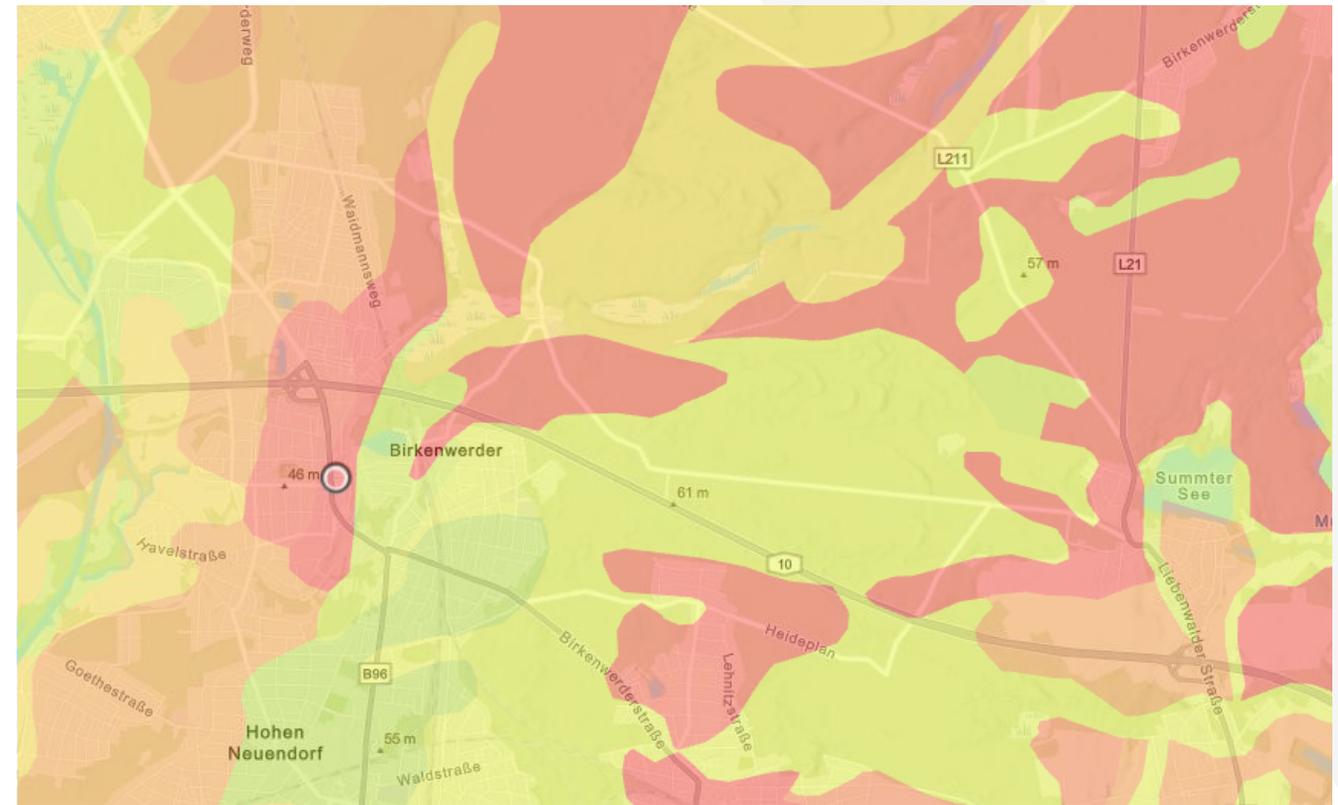
# Oberflächennahe Geothermie

## Wärmeerzeugung – Erdwärmekollektoren Standorteignung

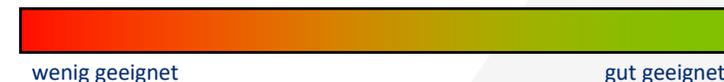


maxsolar  
energy concepts

- Die dargestellten Potentiale 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



Quellen: LBGR Brandenburg



Gefördert durch:  
Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit  
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

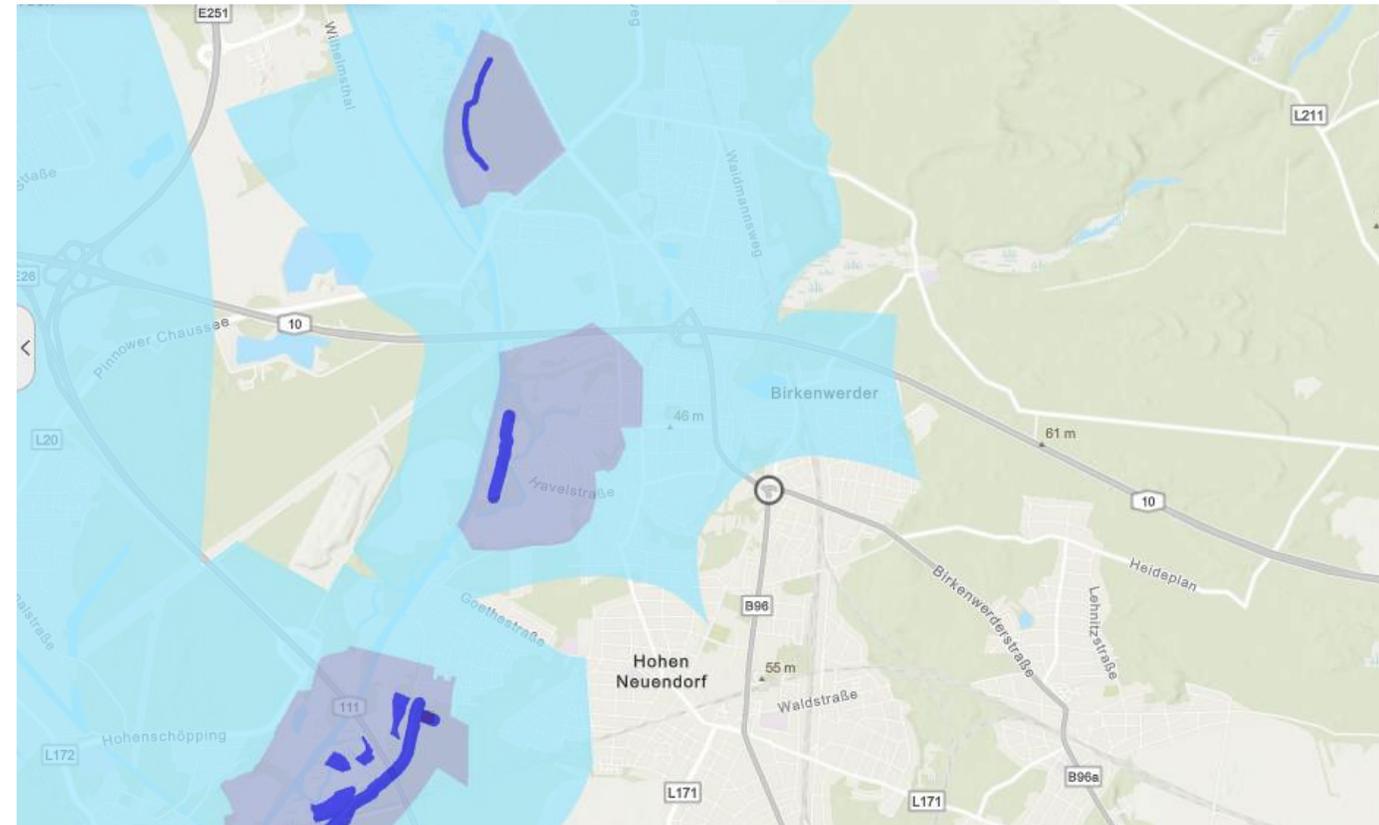




# Oberflächennahe Geothermie

## Wärmeerzeugung – Erdwärmesonden Standorteignung

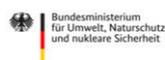
- Die dargestellten Potentiale beziehen sich auf die Grundstücksfläche – maßgeblich für die Potenzialflächen sind insbesondere Abstandsflächen zum Gebäude und zu den Grundstücksgrenzen
- Die Einzelmaßnahmen müssen von den Grundstückseigentümern eigenverantwortlich übernommen werden
- **Ein Standort im 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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



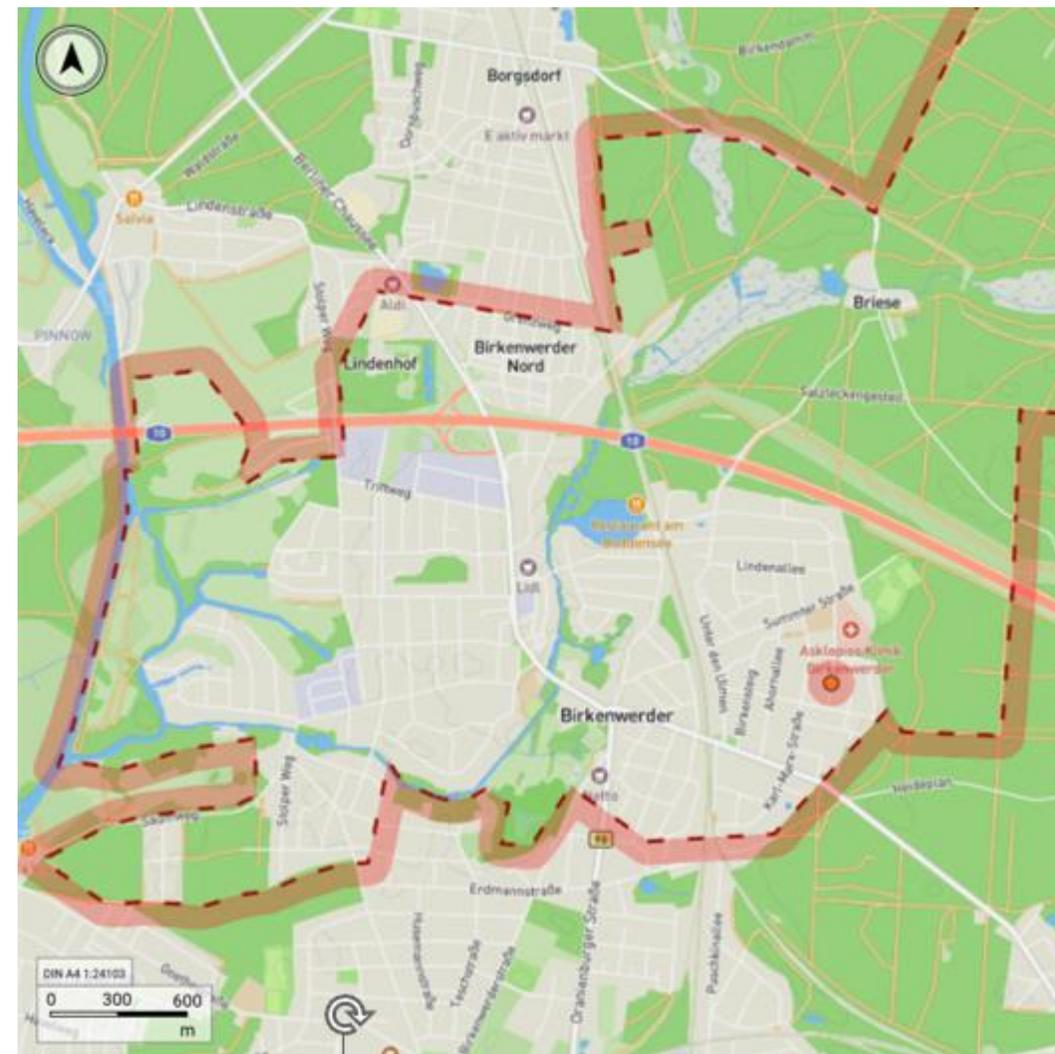
# Unvermeidbare Abwärmepotentiale

## Wärmeerzeugung



maxsolar  
energy concepts

Gemeindestatistik Abwärmepotentiale	
Anzahl unvermeidbarer Abwärmepotentiale	1 Potential
Ungenutzte Wärmeleistung (Gesamt)	138 kWp
Ungenutztes Wärmepotential (Gesamt)	991 MWh/a



### Legende

- Verwaltungsgemeinde
- Industrieanlagen
- Abwärmepotentiale (gewerblich)

Gefördert durch:  
  
 Bundesministerium  
 für Umwelt, Naturschutz  
 und nukleare Sicherheit  
 aufgrund eines Beschlusses  
 des Deutschen Bundestages





# 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 ➡ Spreizung = 1 K ➡ Theoretische max. Wärmetauscherleistung = 100 kW

Quelle:  
Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute



### Informationen Zweckverband Fließtal

- Keine eigene Kläranlage → 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: Energieportal Brandenburg



Gefördert durch:  
Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### Potentialschätzung Abwasserwärme Gesamort Birkenwerder

Einwohnerzahl	ca. 3.970 EW
Abwassermenge pro EW (Energieportal BB)	99,43 l/d
Abwärmepotential pro m <sup>3</sup> Abwasser	6,42 kWh/m <sup>3</sup>
Jährliche Abwassermenge (Hochgerechnet)	ca. 144.079 m <sup>3</sup> /a
Jahresdurchschnittstemperatur (Schätzung)	ca. 15 °C
Maximale Spreizung (Annahme)	1 Kelvin
<b>Theoretisches Wärmepotential des jährlichen Abwasservolumens (Hochgerechnet)</b>	<b>ca. 925 MWh/a</b>

Quellen: Energieportal Brandenburg



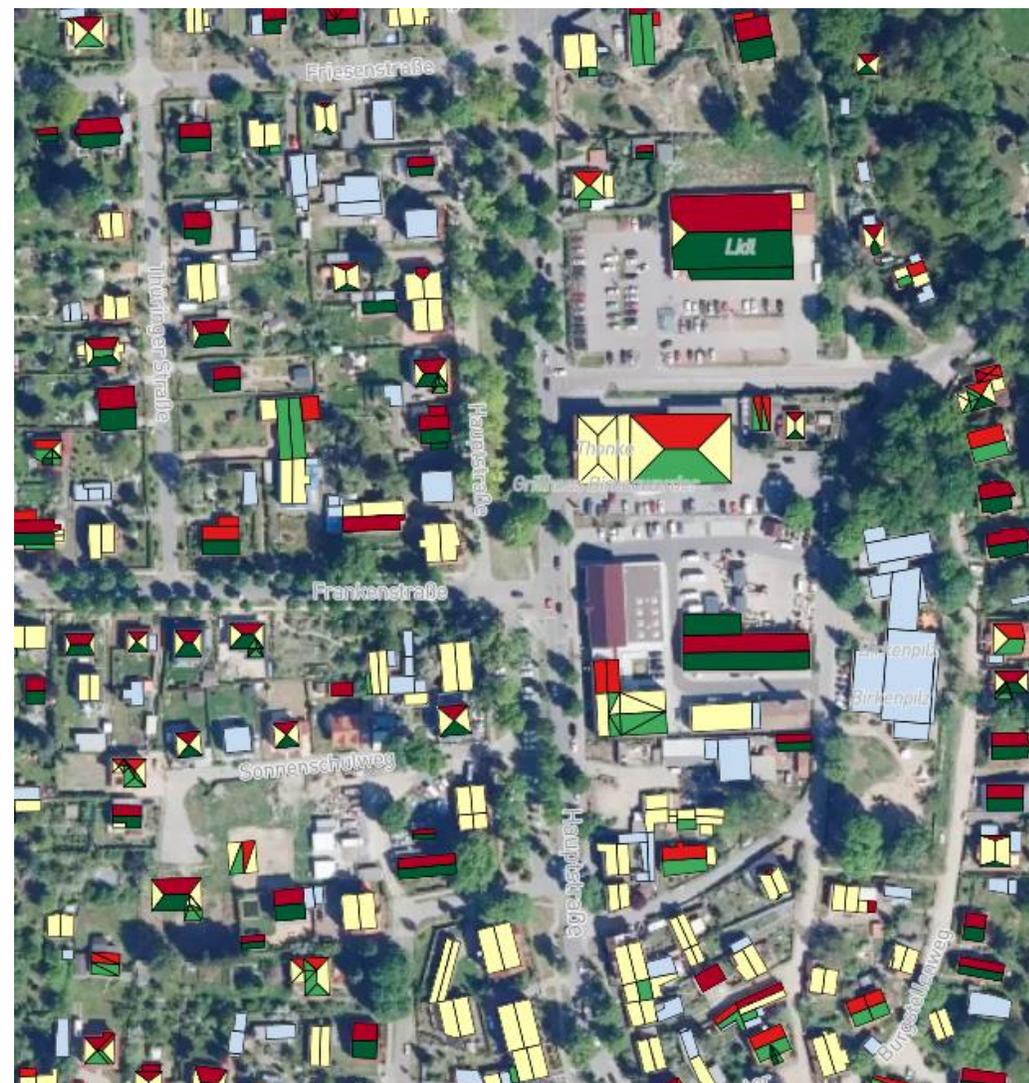
# Photovoltaik – Dachflächen INFRA-Wärme

## Stromerzeugung



maxsolar  
energy concepts

Gemeindestatistik PV-Dach Potential	
Globalstrahlung	1.062 kWh/m <sup>2</sup>
Nutzbare Dachfläche	398.233 m <sup>2</sup>
Volllaststunden	891 h/a
Anlagenleistung Gesamt	59,8 MWp
<b>Stromerzeugung Gesamt</b>	<b>53,3 GWh/a</b>

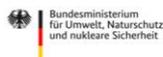


### Legende

#### PV Dachausrichtung

- S
- SW
- SO
- W
- O
- NW
- NO
- N
- Flach

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





# Photovoltaik – Dachflächen Bestandsanlagen

## Stromerzeugung



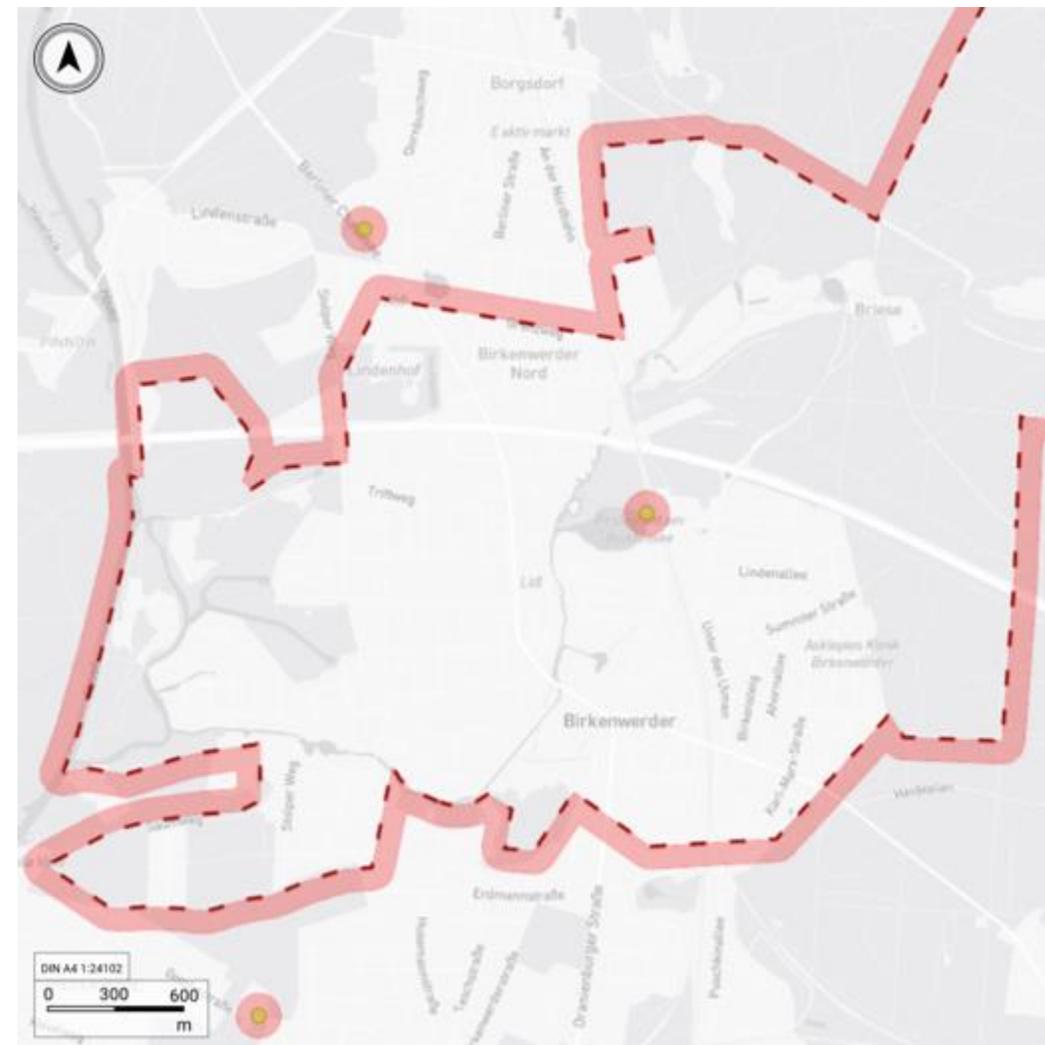
maxsolar  
energy concepts

### Gemeindestatistik PV-Dach Potential

Anzahl der Anlagen (> 30 kWp)

1 Anlagen

Noch großes Potential vorhanden!



Quellen: dvlp.energy

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



### Legende

Solarkraftwerke (MaStR)

Verwaltungsgemeinde

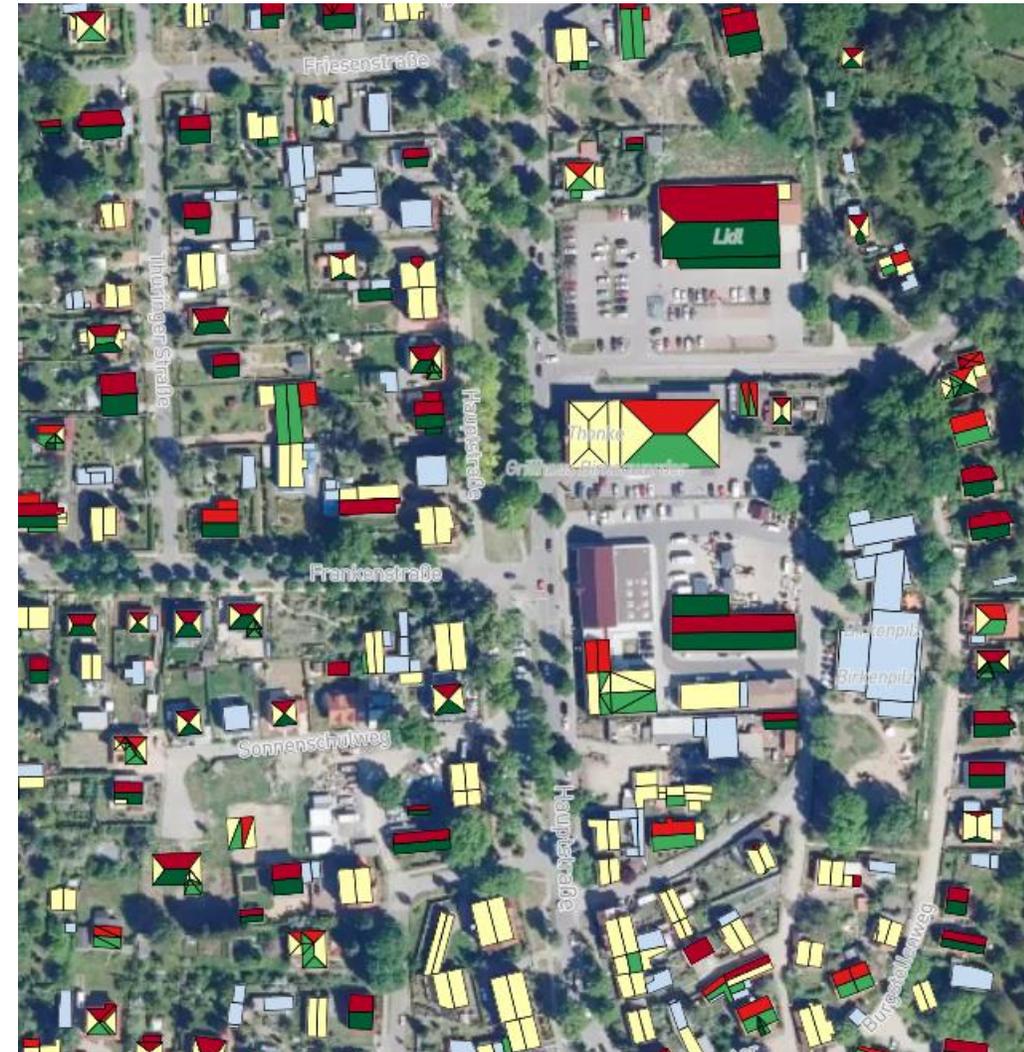


# Solarthermie – Dachflächen INFRA-Wärme

## Wärmeerzeugung

### Gemeindestatistik Solarthermie-Dach Potential

Kollektorfläche	99.558 m <sup>2</sup>
Volllaststunden	891 h/a
Wärmeleistung Gesamt	49,8 MWp
<b>Wärmepotential Gesamt</b>	<b>44,4 GWh/a</b>



Quellen: INFRA-Wärme

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





# Photovoltaik – Freiflächen

Stromerzeugung



**maxsolar**  
energy concepts

**Keine Potentialflächen zur Errichtung von  
Photovoltaikanlagen auf Freiflächen im  
Gemeindegebiet vorhanden**

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



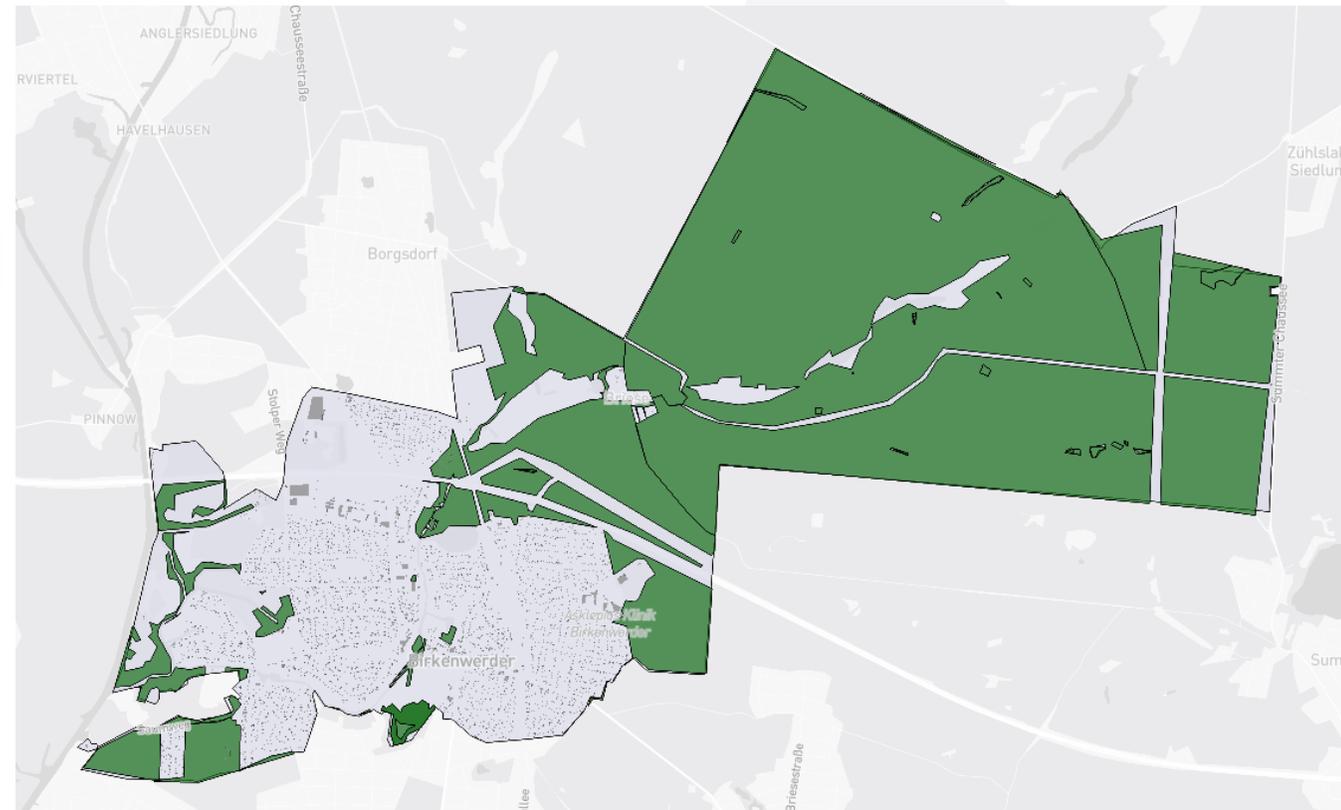
# Biomassepotential

## Wärmeerzeugung



**Grundlage: Gesamter Holzeinschlag**  
(Auswertung Baumbestand Gemeindegebiet – Basisbewirtschaftung)

Gemeindestatistik Biomasse Potential	
Holzeinschlag (Durchschnitt)	2,6 m <sup>3</sup> /ha
Energieholzanteil (Durchschnitt)	24,2 %
Energieholzanteil (Hochgerechnet)	0,6 m <sup>3</sup> /ha
Heizwert (Hochgerechnet)	2.204 kWh/m <sup>3</sup>
Spezifischer Biomasseertrag (Hochgerechnet)	1.383 kWh/ha
<b>Biomassepotential (Hochgerechnet)</b>	<b>1.566 MWh/a</b>



Quelle: INFRA-Wärme

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





# Windenergie – Potentialflächen INFRA

## Stromerzeugung

### Auszug aus der Restriktionstabelle Windpotentialgebiete

#### Berücksichtigte Abstände

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

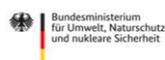
#### Berücksichtigte Schutzgebiete

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

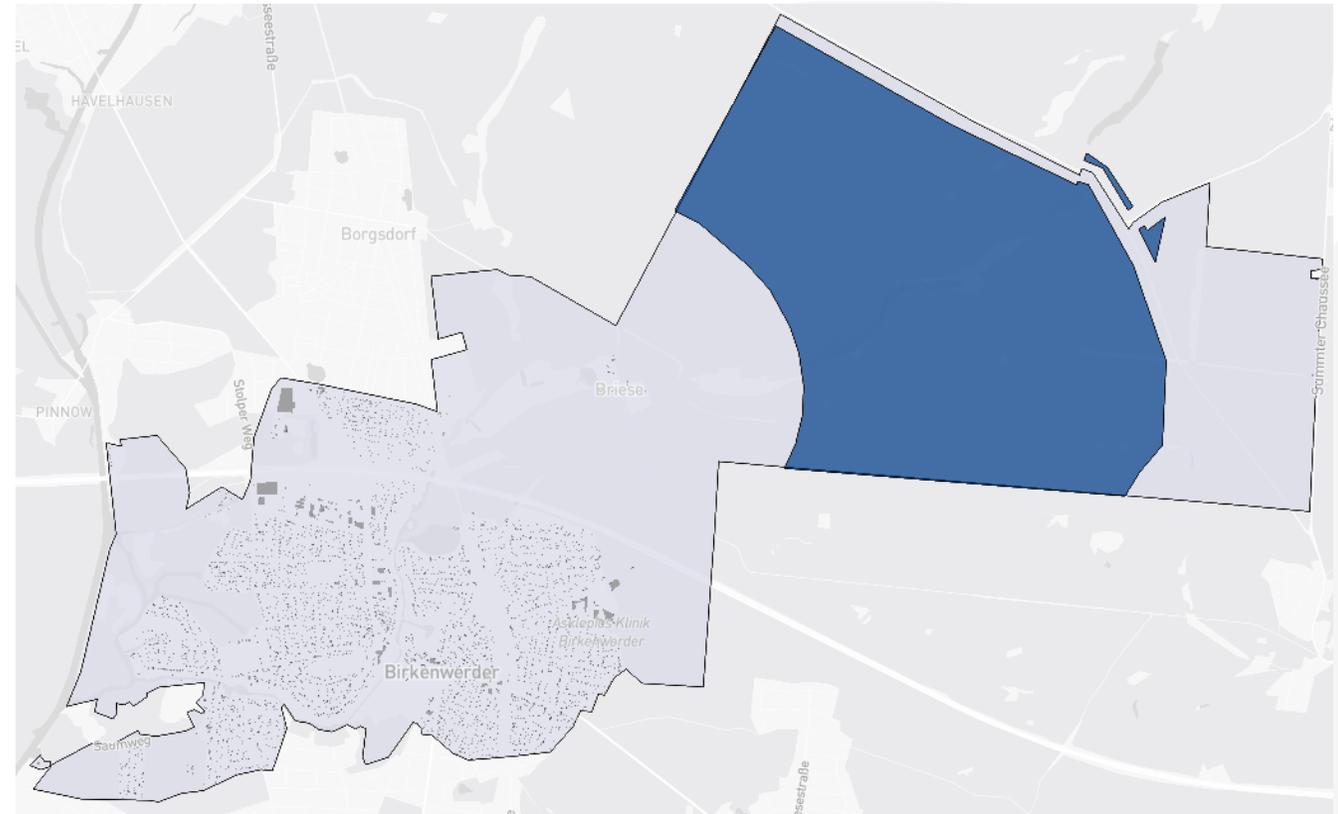
### Potentialflächen Projektentwicklung INFRA

Potentialfläche Gesamt	ca. 582 ha
Anlagenpotential	ca. 14 WEA

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Quelle: INFRA-Wärme



# Zielszenario

## DARSTELLUNG DES ZIELSZENARIOS NACH § 17 WPG



- In den Szenarien wird angenommen, dass im Jahr 2045 kein fossiler Brennstoff mehr eingesetzt wird  
    **➔ Weg aufgezeigt - zukünftigen Wärmebedarf - klimaneutral mit erneuerbaren Energien bereitzustellen**
- Potentiale 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 Gasnetz
- 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

Im 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**



# 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

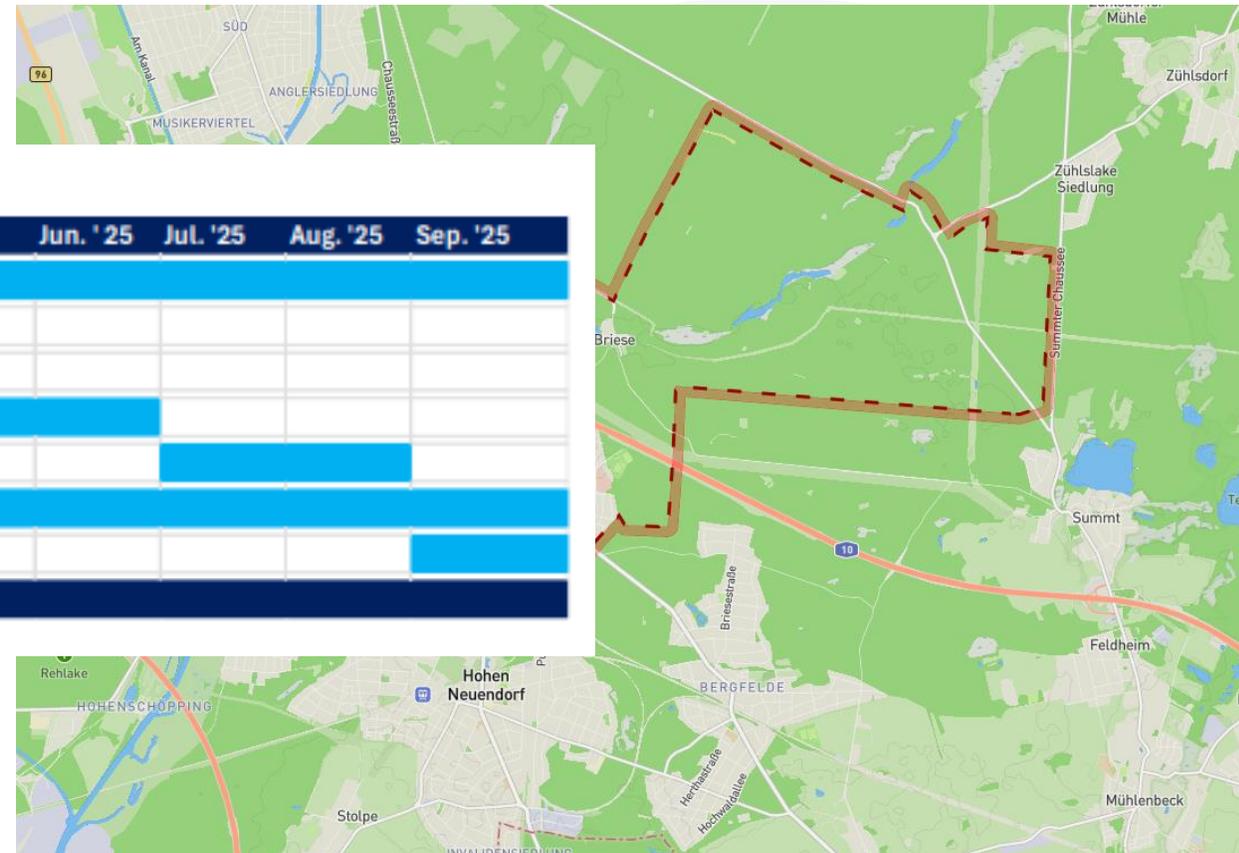


# Zeitplan



## Projektzeitplan

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



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](http://www.maxsolar.com)

> **Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit**

Alexander Steber  
[alexander.steber@maxsolar.de](mailto:alexander.steber@maxsolar.de)  
[www.maxsolar.com](http://www.maxsolar.com)

KWP - Birkenwerder  
Öffentliches Beteiligungsportal zur  
Kommunalen Wärmeplanung

