maxsolar
energy concepts



Kommunale Wärmeplanung Bockhorn

maxsolar
energy concepts

Ihr Partner für Energieinfrastruktur

› Als ganzheitlicher Infrastrukturentwickler und Betreiber decken wir die gesamte Wertschöpfungskette der neuen Energiewirtschaft ab – von der Stromerzeugung und -speicherung über die Lieferung von Ökostrom bis hin zum nachhaltigen Nutzungskonzept.

400+

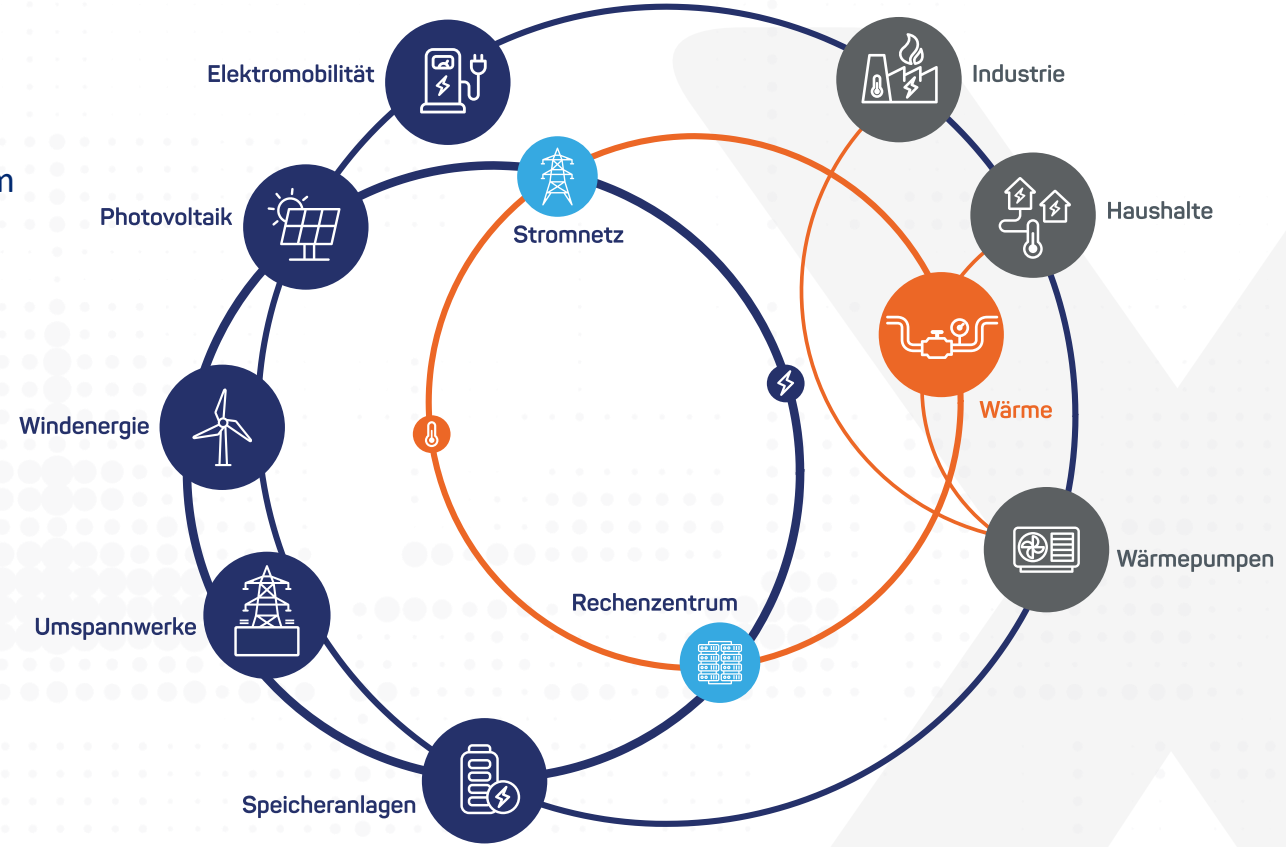
Expert:innen

Bereich: Wärme, Solarenergie, Windenergie, Batteriespeicher, Elektromobilität, etc.

6

Standorte

in Deutschland



Unsere Leistungen

Beratung → Projektierung → Planung → Investment → Installation → Betrieb

ÖFFENTLICH

Das bietet MaxSolar

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













maxsolar
energy concepts

Kommunale Wärmeplanung Bockhorn



Was ist die Kommunale Wärmeplanung?

Strategisches Instrument

- Unterstützt die Planungsverantwortliche Stelle (PVS) bei der **nachhaltigen Gestaltung der Wärmeversorgung**
- Ziel: **optimaler, kosteneffizienter Weg** zu einer **umweltfreundlichen und zukunftsfähigen Wärmeversorgung** vor Ort

Gesetzliche Grundlage

- Basierend auf dem **Wärmeplanungsgesetz** (WPG) zur Dekarbonisierung der Wärmenetze
- **Verpflichtet Kommunen** zur Erstellung eines Kommunalen Wärmeplans
- Kommunale Wärmeplanung anschließend **zunächst rechtlich unverbindlich**

Strategische Handlungsgrundlage

- Gibt der Kommune einen **Fahrplan für die kommenden Jahre**
- Dient als **Orientierung**, ersetzt aber keine Detailplanung
- Enthält **keine verbindlichen Aussagen** für einzelne Haushalte in Bezug auf eine kurzfristige Heizungsumstellung

WPG – Welche vorgegebenen Bausteine gibt es?



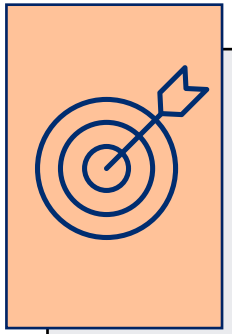
1) Bestandsanalyse (§ 15)

- Erhebung des **aktuellen Wärmeverbrauchs** und der aktuellen Versorgungsstruktur
- Analyse der derzeitigen **Treibhausgas-Emissionen**
- Erhebung des aktuellen **Ist-Zustandes**



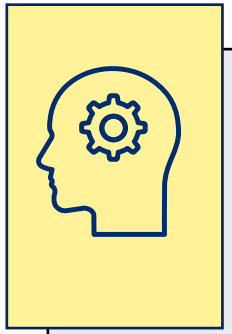
2) Potenzialanalyse (§ 16)

- **Analyse** aller lokal und regional **verfügbaren Möglichkeiten**, Wärme aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme bereitzustellen
- Einschätzung des **Potenzials zur Reduzierung** des **Energiebedarfs von Gebäuden**



3) Entwicklung eines Zielszenarios (§ 17)

- **Identifikation von Wärmeversorgungsarten**, die sich für eine kosteneffiziente Versorgung eignen
- **Überblick**, woher zukünftig die Wärme kommen soll und wie sie verschiedene Gebiete versorgen kann
- Beschreibt die **langfristige Entwicklung der Wärmeversorgung**



4) Umsetzungsstrategie (§ 20)

- **Strategischer Fahrplan** inklusive aller **Maßnahmen**, um die Wärmeversorgung klimaneutral zu gestalten

Bestands- & Potenzialanalyse

- Diese Präsentation zeigt die vorläufigen Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung
- **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 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 - Bockhorn

Öffentliches Beteiligungsportal zur Kommunalen Wärmeplanung

- Die Offenlegung findet bis zum **31.12.2026** statt. Stellungnahmen können in einem öffentlichen Beteiligungsportal abgegeben werden. Den Zugang zum Portal erhalten Sie per **QR-Code** und **Link** auf der Homepage der Gemeinde Bockhorn.

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

- Das „Level of Detail 2“ – Modell (LoD2-DE) bildet alle oberirdischen Gebäude und Bauwerke einschließlich standardisierter Dachformen realitätsnah ab und stellt somit eine detaillierte dreidimensionale Repräsentation des Gemeindegebietes dar
- Im Zensus 2022 – Datensatz (Stichtag: Mai 2022) wurden erstmals Informationen zur Nettokaltmiete, den Gründen und der Dauer von Wohnungsleerständen sowie zum Energieträger der Heizungsanlage erhoben

Clusterbildung in der Wärmeplanung

1) Gebäudescharfe Analyse

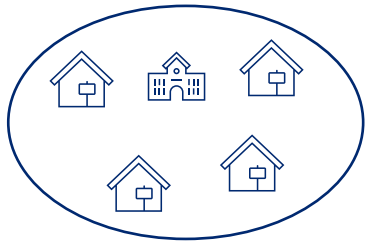
› Auswertung und Berechnung einzelner Gebäude erfolgt gebäudescharf anhand vorliegender Infrastrukturdaten



2) Datenschutzkonformität

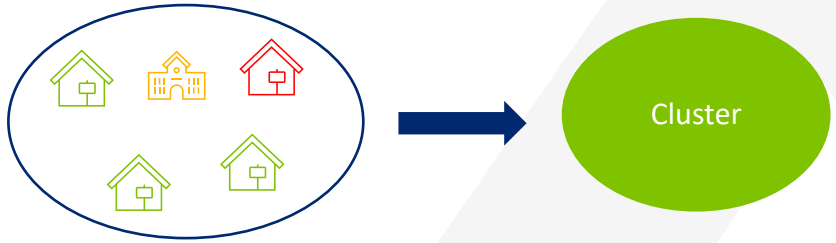
› Ergebnisse müssen jedoch aggregiert veröffentlicht werden

› Eine Mindestanzahl von Gebäuden wird geclustert



3) 51 % - Kriterium

› Die Mehrheit der Gebäude bestimmt die Clusterzuordnung. Sind z.B. mehr als 51 % der Gebäude dem Sektor „Private Haushalte“ zugeordnet, wird das gesamte Cluster diesem Sektor zugeordnet



Inhalte Bestandsanalyse

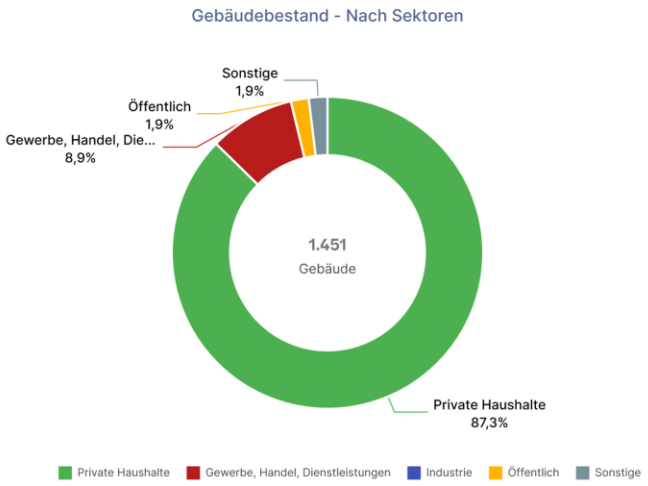
DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE NACH § 15 & ANLAGE 2 (ZU § 23) WPG

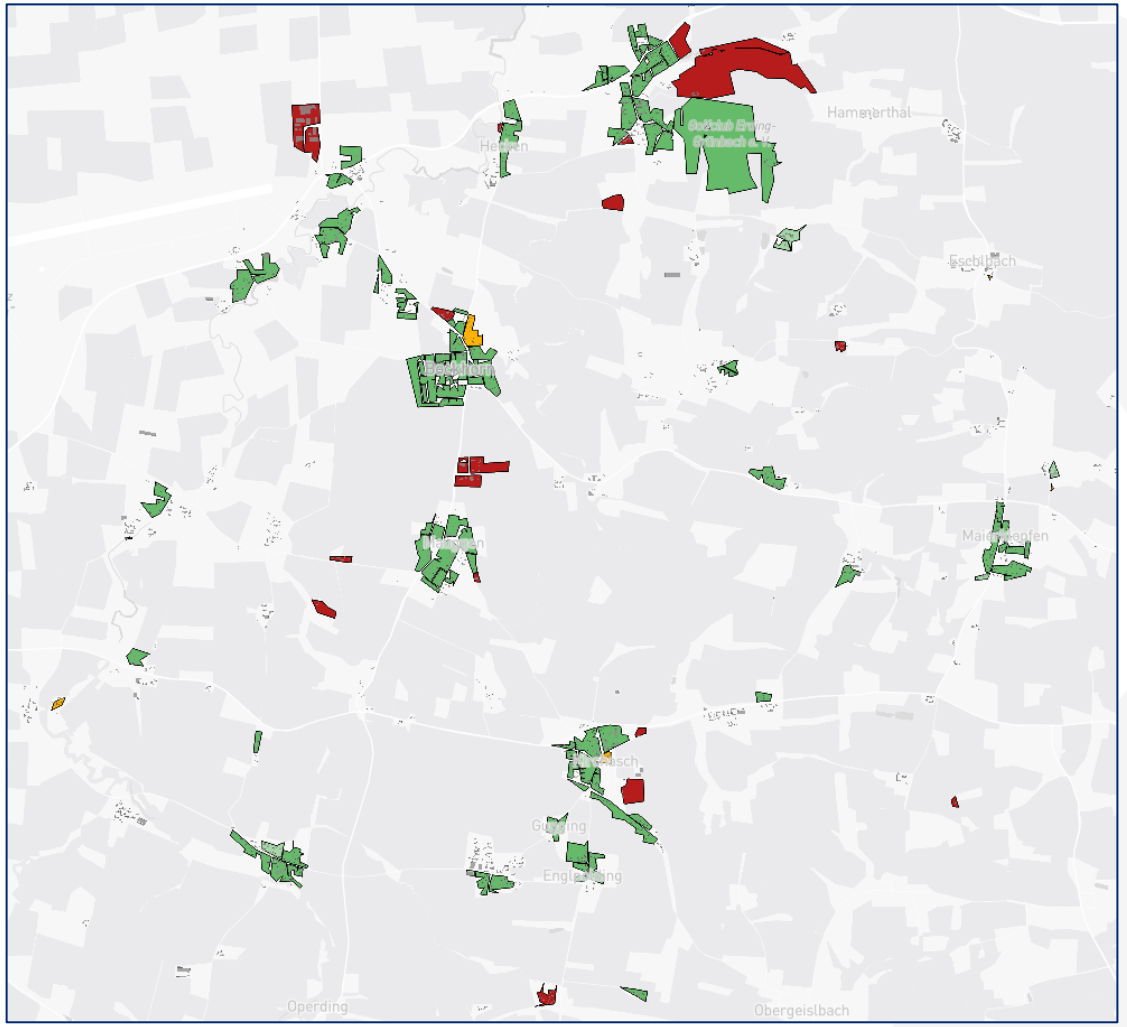
- Überwiegende Nutzungsart
- Überwiegendes Gebäudealter
- Überwiegende Versorgungsart
- Wärmeverbrauchsdichten [MWh/ha/a]
- Analyse der Energieinfrastuktur
  - *Strom*
  - *Gas*
  - *Wärme*
- Energie- und Treibhausgasbilanz im Wärmesektor

Analyse Gebäude- und Siedlungsstruktur

Nutzungsart

- Aggregation (min. 5 Gebäude LOD2 Daten – Aggregationsblöcke nach Vorgaben der DSGVO geclustert
- Gewerbe inkludiert auch (ehemalige) landwirtschaftliche Gebäude
- Öffentlich: Friedhof, Feuerwehr, Schulen …
- **Im Satellitenmodell werden Gebäude (u. a. Garagen, Scheunen, Hallen,…) teilweise als mehrere separate Gebäudeteile erfasst/gewertet.**



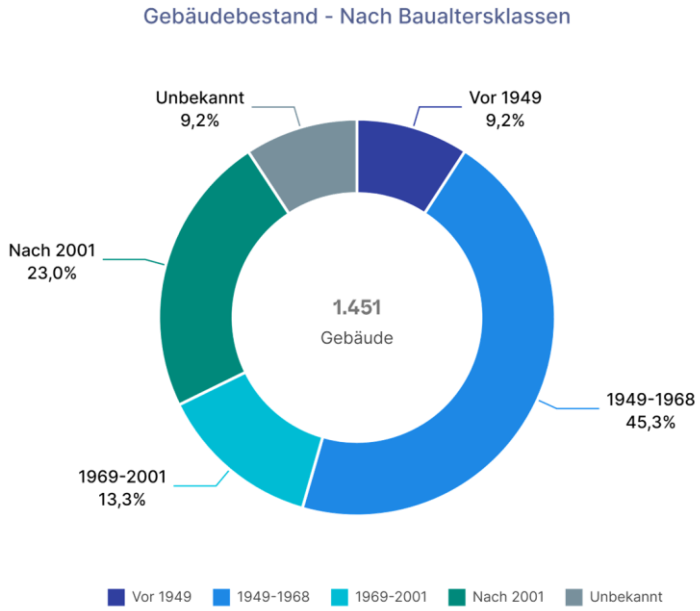


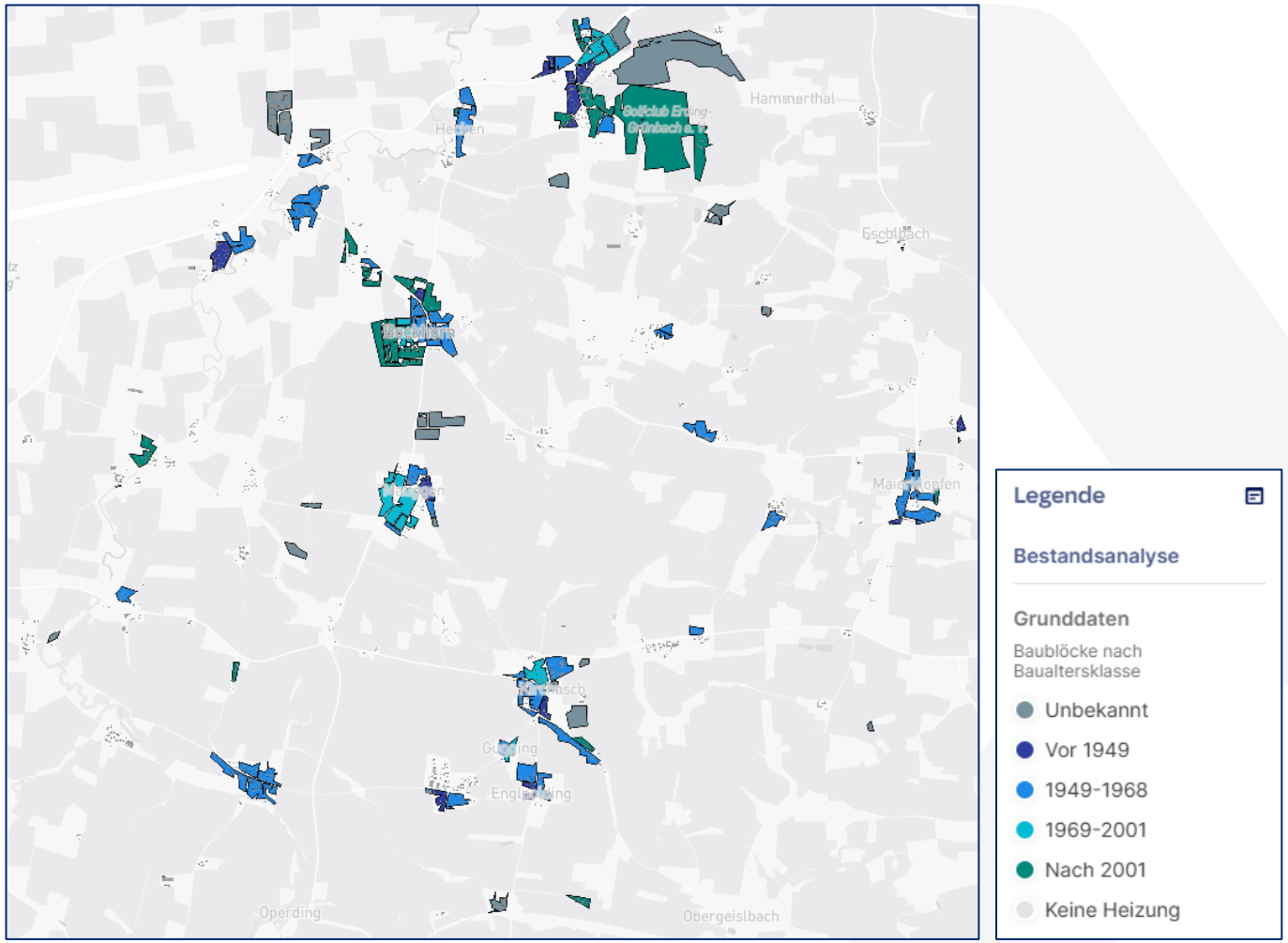
Quelle: INFRA-Wärme

Analyse Gebäude- und Siedlungsstruktur

Baualtersklasse

- Unschärfen werden gemittelt und zielorientiert bewertet
- **Im Satellitenmodell werden Gebäude (u. a. Garagen, Scheunen, Hallen,…) teilweise als mehrere separate Gebäudeteile erfasst/gewertet.**

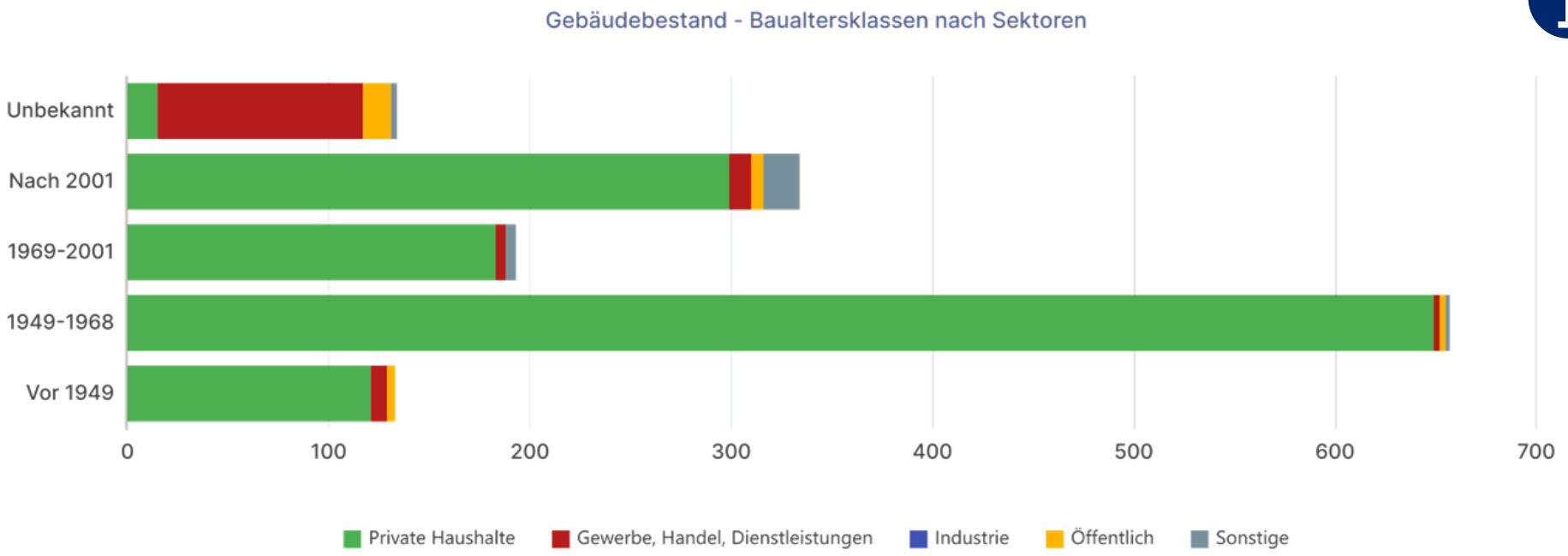




Quelle: INFRA-Wärme

Analyse Gebäude- und Siedlungsstruktur

Übersicht



- 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

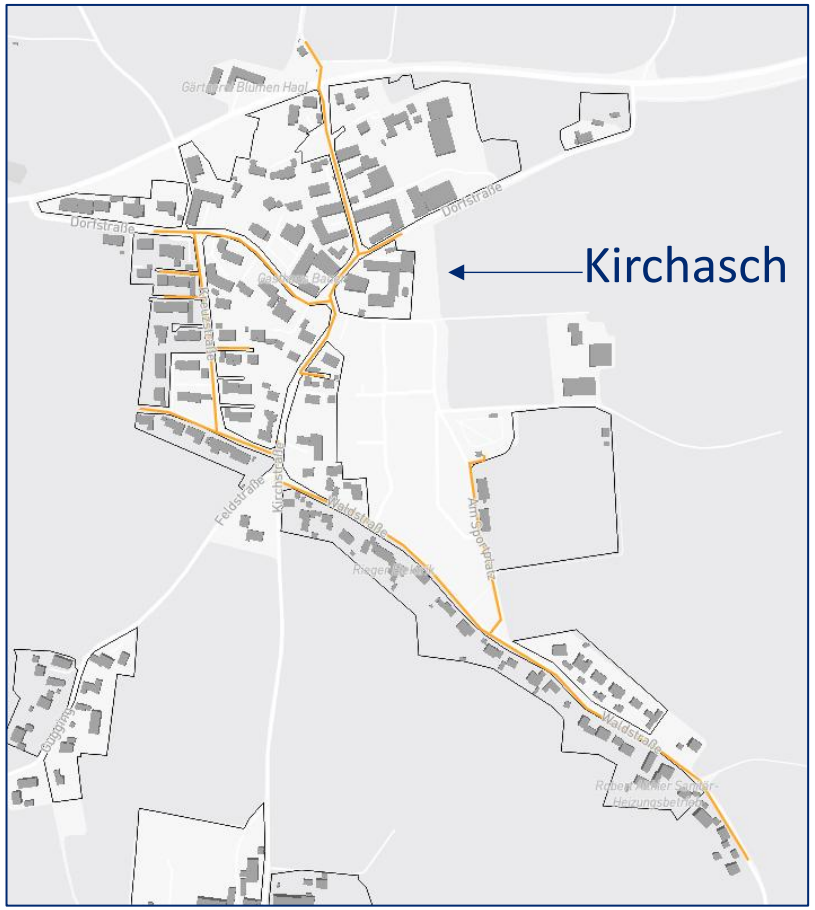
Quelle: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung

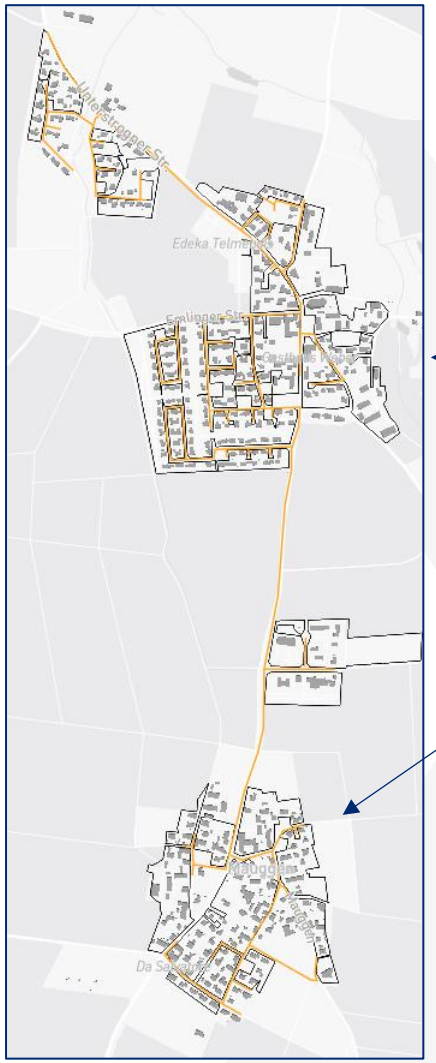
Quelle: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung , INFRA-Wärme

Analyse Energieinfrastruktur

Gasnetz Bockhorn, Kirchasch

Netzbetreiber	Energienetze Bayern GmbH & Co. KG
Trassenlänge	10,6 km
Anschlüsse	276
Energiemenge	Ca. 5,1 GWh
Energieträger	Erdgas



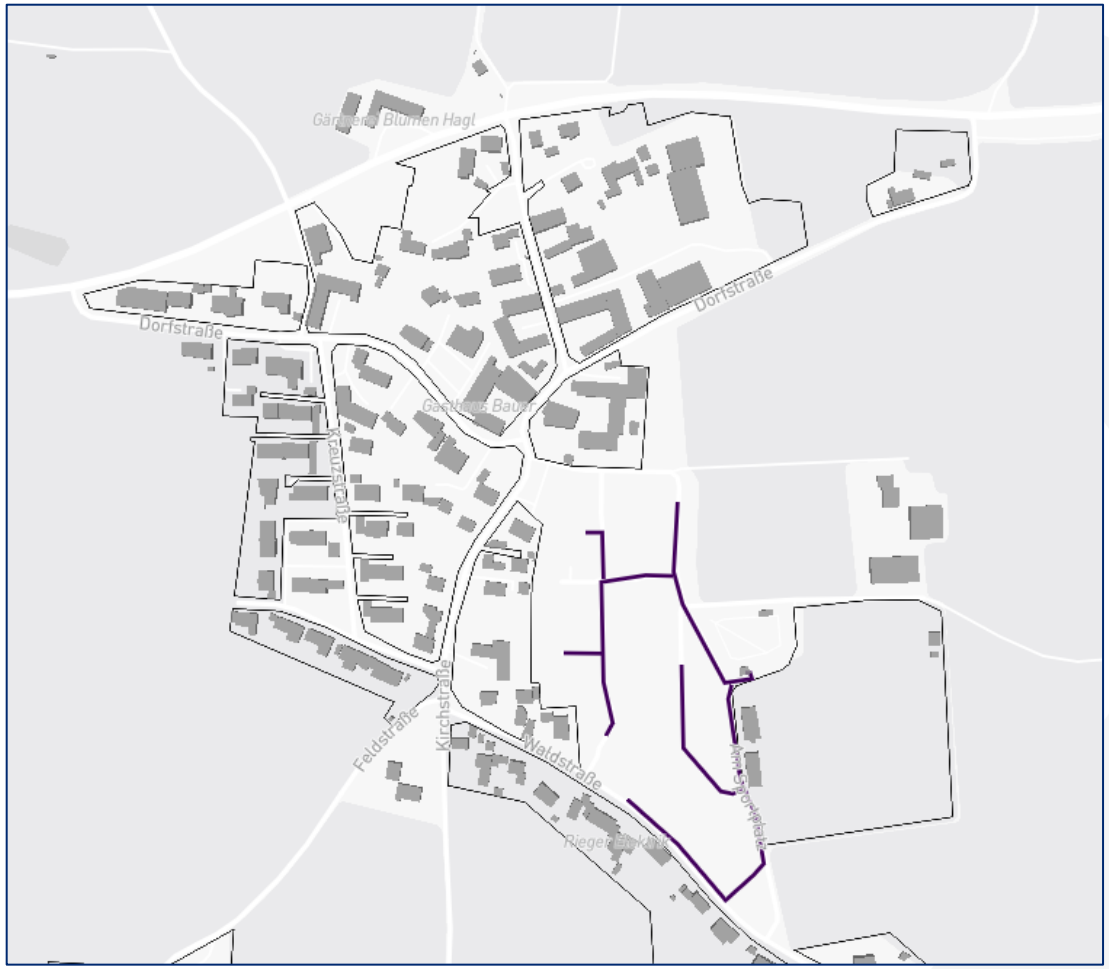


Quelle: Wärmeversorgung Wiesentheid GmbH

Analyse Energieinfrastruktur

Wärmenetz Kirchasch

Netzbetreiber	ESB Wärme GmbH
Wärmeerzeuger	Hackschnitzelanlage
Leistung	450 kW
Netzlänge	Ca. 1.500 m im Endausbau
Anschlüsse	Aktuell: 13 Hausanschlüsse Endausbau: 52 Hausanschlüsse
Inbetriebnahme	2024

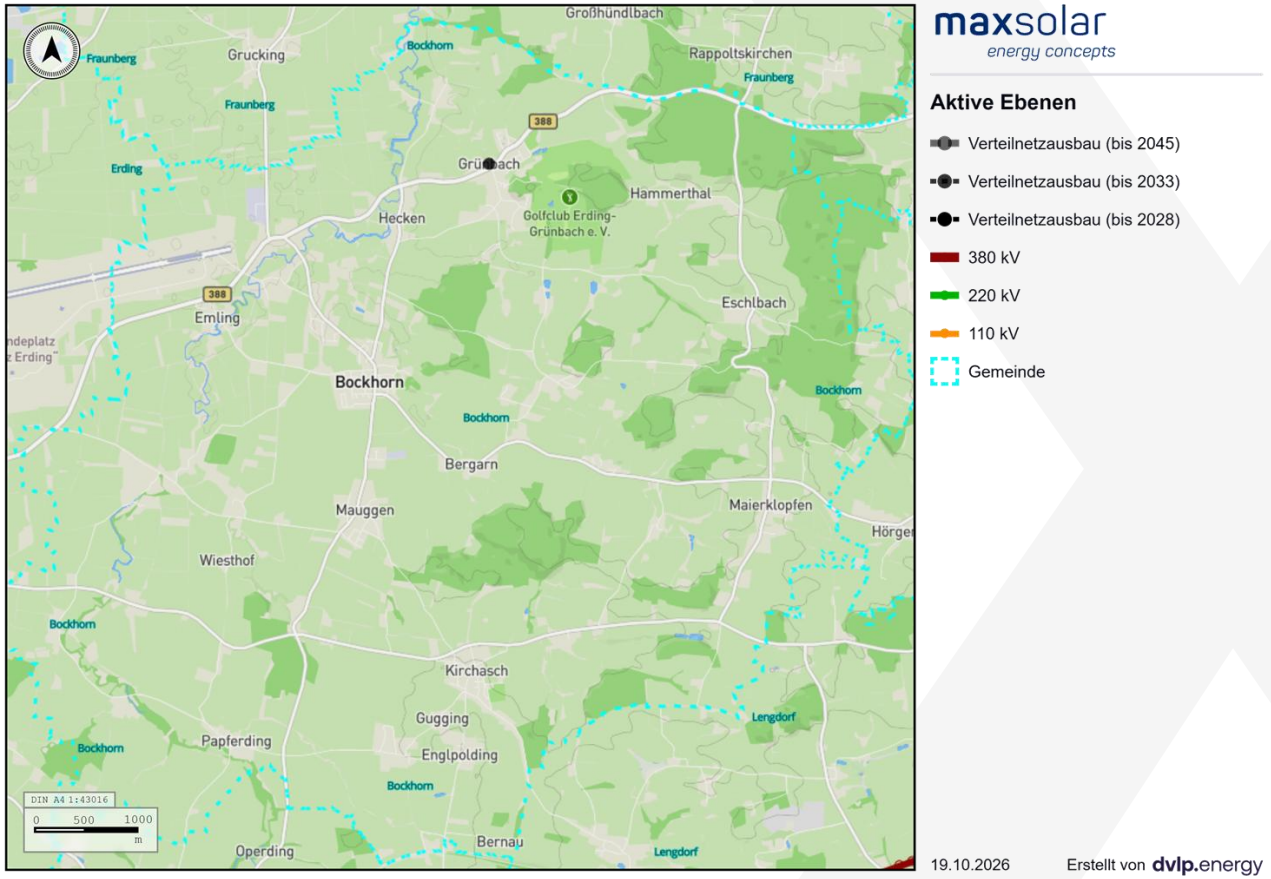


Quelle: Wärmeversorgung Wiesentheid GmbH

Analyse Energieinfrastruktur

Stromnetz

Energiesystem		
Netzbetreiber	**Höchstspannung**	TenneT TSO GmbH
	Hochspannung	Bayernwerk Netz GmbH
	Mittelspannung	SEW Stromversorgungs- GmbH / Bayernwerk Netz GmbH
	Niederspannung	SEW Stromversorgungs- GmbH / Bayernwerk Netz GmbH
Erweitertes Netzgebiet	**Netzgebietsklasse** *gemäß EWI gGmbH – Uni Köln*	EE-Stark
	Auswirkung auf EE-Erzeugung *gemäß EWI gGmbH – Uni Köln*	Im Netzgebiet erzeugte EE-Einspeisung übersteigt den lokalen Verbrauch und wird überwiegend in übergeordnete Netzebenen abgegeben
	Netzverstärkungen im Gemeindegebiet	Errichtung eines neuen Umspannwerks Grünbach – und 110 kV Anbindung an Leitungszug UW Regen – UW Perlesreuth Inbetriebnahme Ende 2029



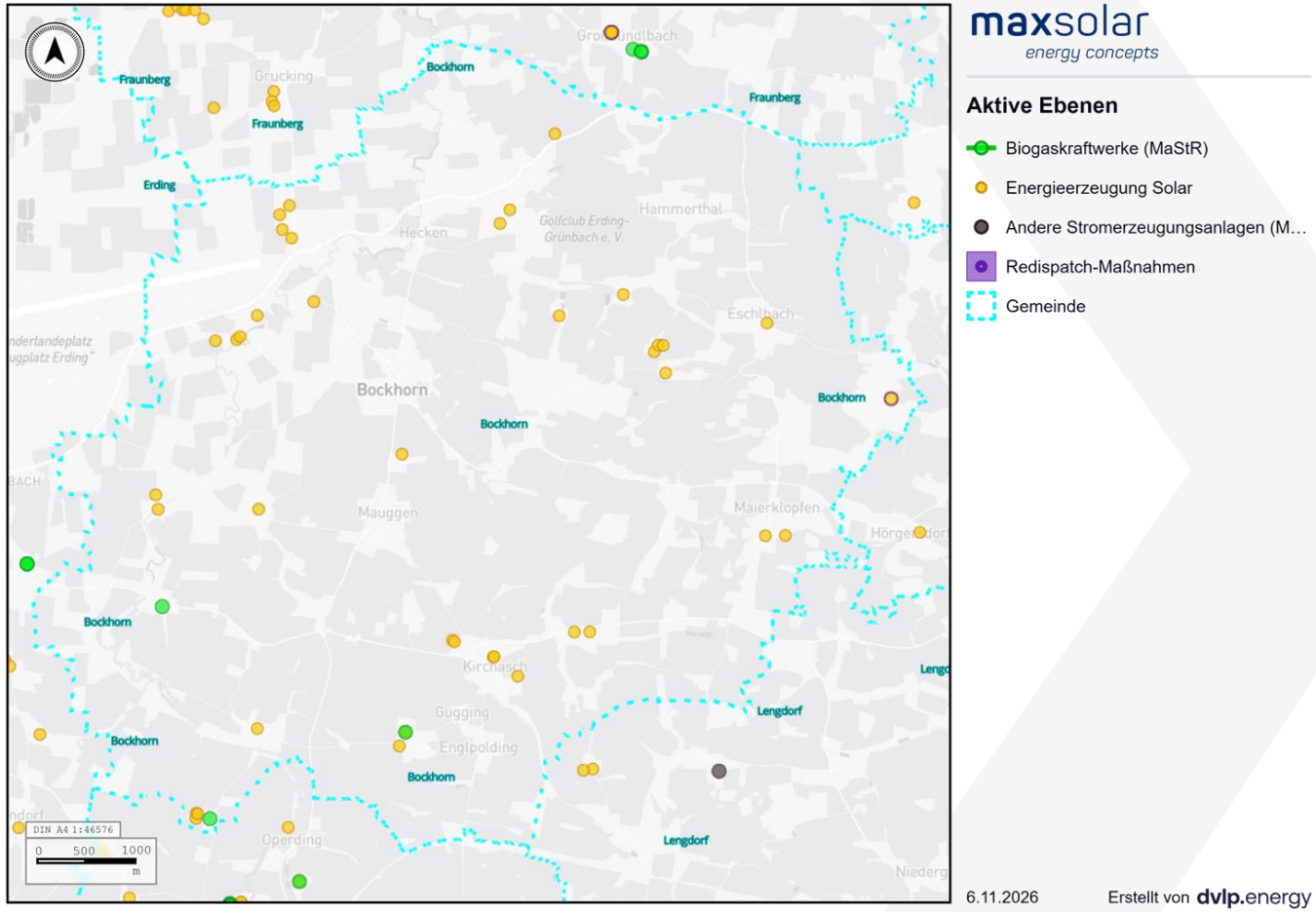
Quelle: dvlp.energy, Bayernwerk Netz GmbH

Analyse Energieinfrastruktur

Erzeugungsanlagen BGA-BHKW, BHKW-KWK, WKA, DF-PVA, FF-PVA, WEA, BESS

Energiesysteme im Gemeindegebiet		Installierte Leistung
BGA-BHKW	Blockheizkraftwerke - Biogasanlagen	705 KW_{el}
BHKW-KWK	Blockheizkraftwerke (fossil) mit Kraft-Wärme-Kopplung	0 kW_{th}
WKA	(Klein-) Wasserkraftanlagen	30 kW_{el}
DF-PVA	Dachflächen-Photovoltaikanlagen	10.532 kWp_{el}
FF-PVA	Freiflächen-Photovoltaikanlagen	613 kWp_{el}
WEA	Windenergieanlagen	0 kWp_{el}
BESS	Batteriespeichersysteme	2.294 kWh_{el}

- HS/MS-Redispatch: 0,5 MWh in 2026
- Standorte in der Kartendarstellung ab 30 kWp
- Nachträgliche Tabellenüberarbeitung zur Gemeinderatsitzung vom 05.11.2026



Quelle: dvlp.energy

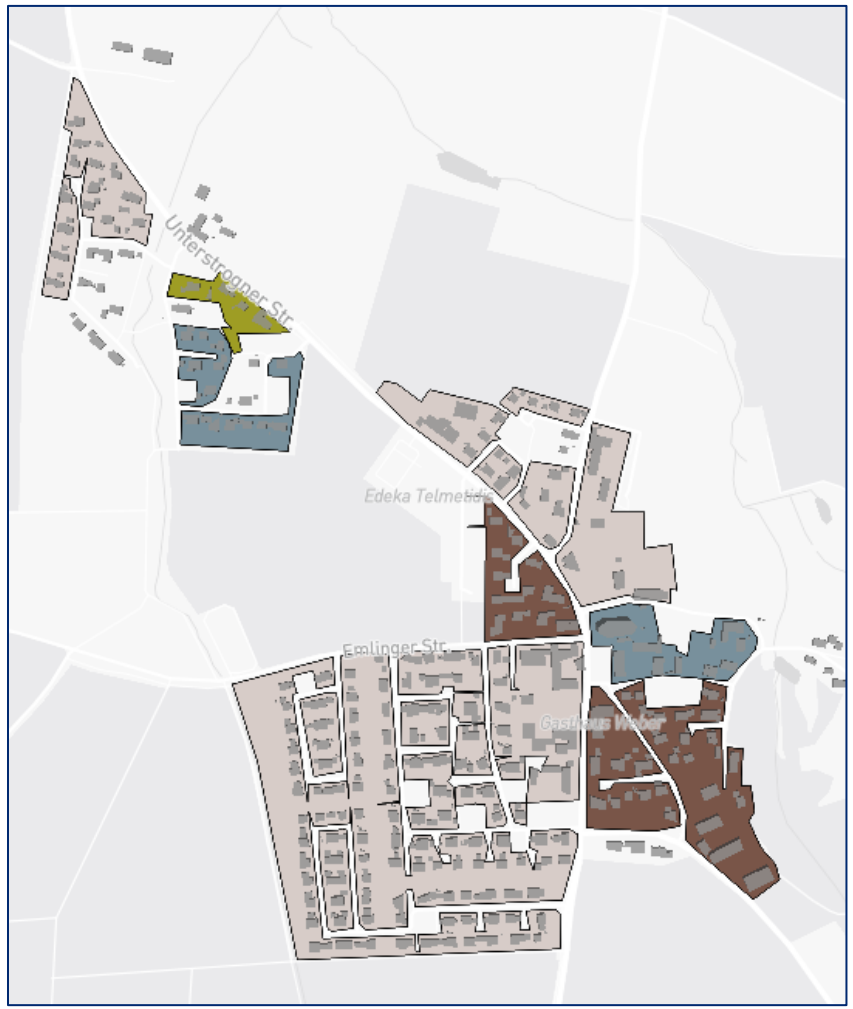
Energie- und Treibhausgasbilanz

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

Versorgungsart





Bestandsanalyse

Wärme

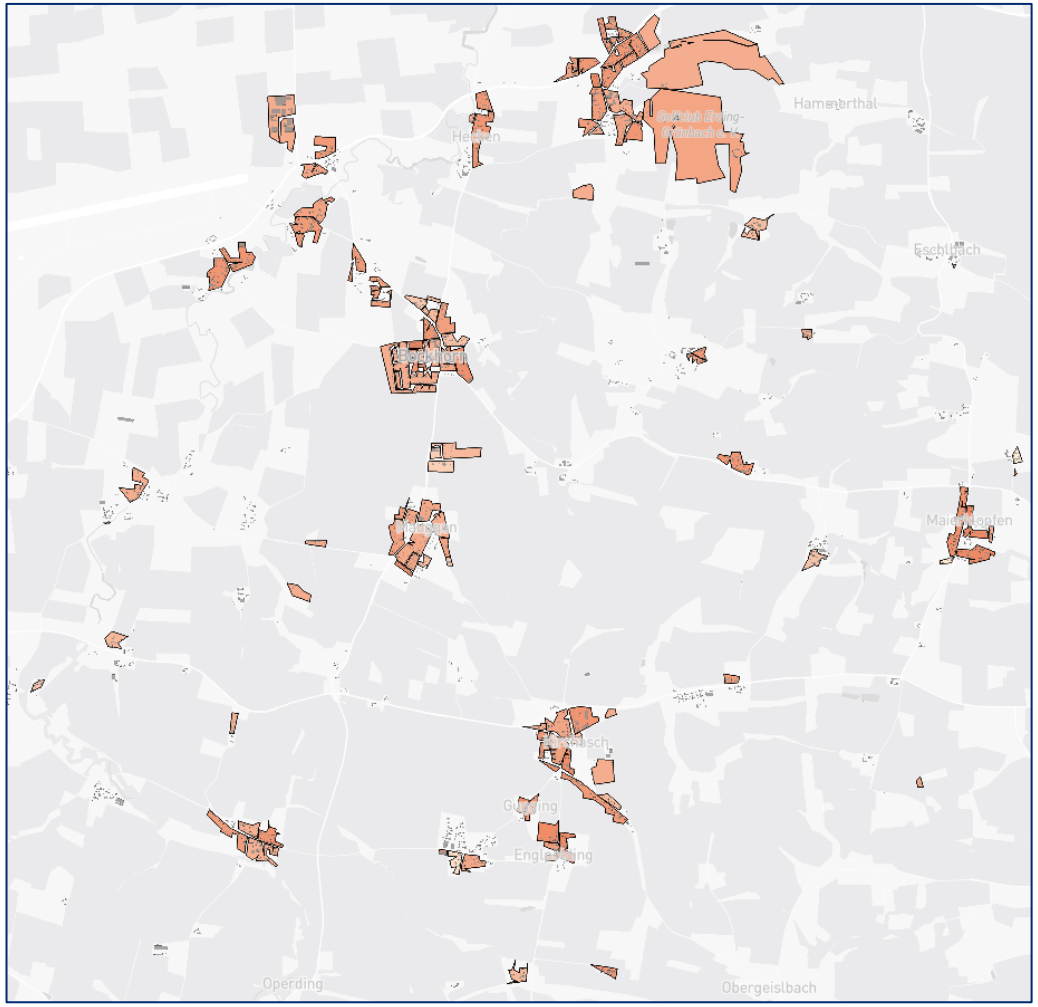
Baublöcke nach Heiztechnologie

- Erdgaskessel
- Ölheizung
- Solarthermieanlage
- Wärmenetz
- Kohleheizung
- Biomasseheizung
- Stromdirektheizung
- Erd-Wärmepumpe
- Luft-Wärmepumpe
- Synth. Energieträger Heizkessel
- Keine Heizung
- Unbekannt

Quelle: INFRA-Wärme

Energie- und Treibhausgasbilanz

Spezifischer Wärmeverbrauch



› *Spezifischer Wärmeverbrauch pro m² Wohn- bzw. Nutzfläche – als Mittelwert über der Blockfläche*



Quelle: INFRA-Wärme

Energie- und Treibhausgasbilanz

Wärmeverbrauchsdichte



› *Wärmeverbrauch aller Gebäude wird summiert und durch die Block-Fläche geteilt.*

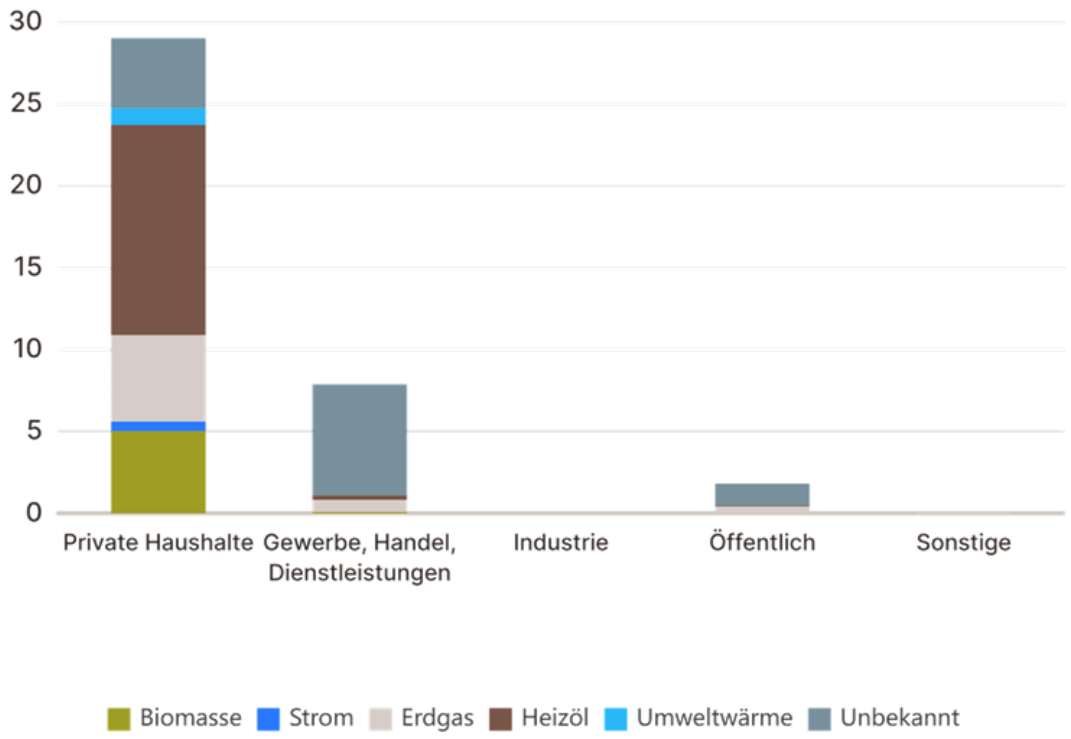


Quelle: INFRA-Wärme

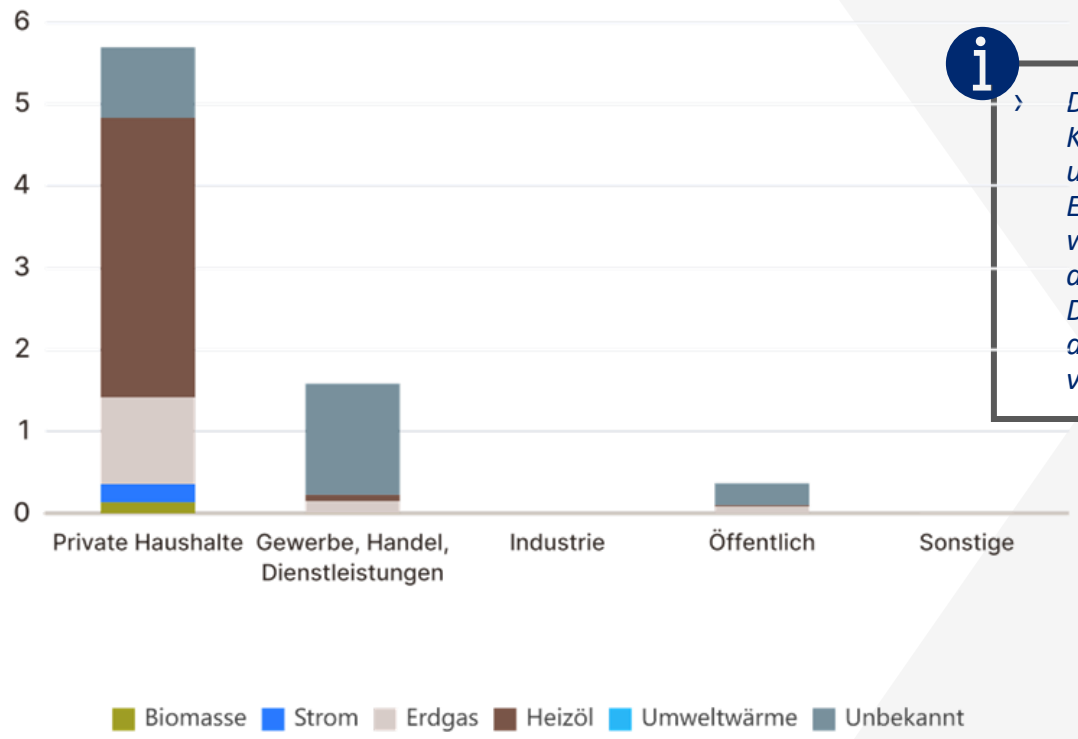
Energie- und Treibhausgasbilanz

Gesamtbilanz

Endenergieverbrauch in GWh(th)/a



Emissionen in Tsd. Tonnen CO_2-Äquivalente



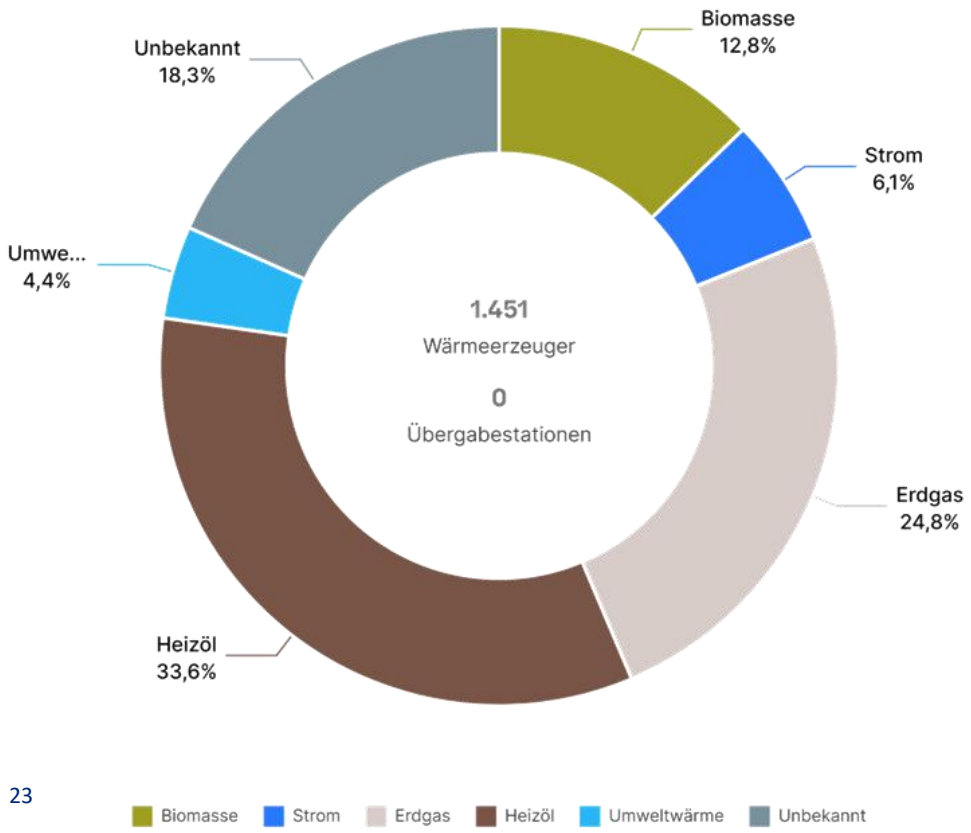
Die Anzahl der Kohlekessel und der unbekannten Energieträger werden durch die datenschutzkonforme Datenübermittlung der Kehrbuchdaten verzerrt

Quelle: INFRA-Wärme

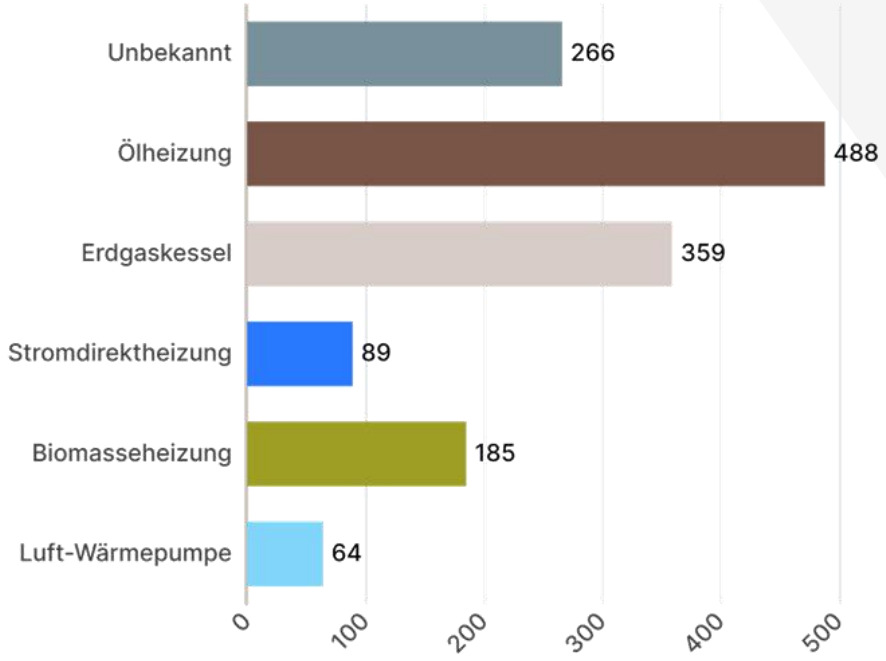
Energie- und Treibhausgasbilanz

Gebäude nach Energieträger/Wärmeerzeuger – Gesamtbilanz

Nach Energieträger



Nach Wärmeerzeuger

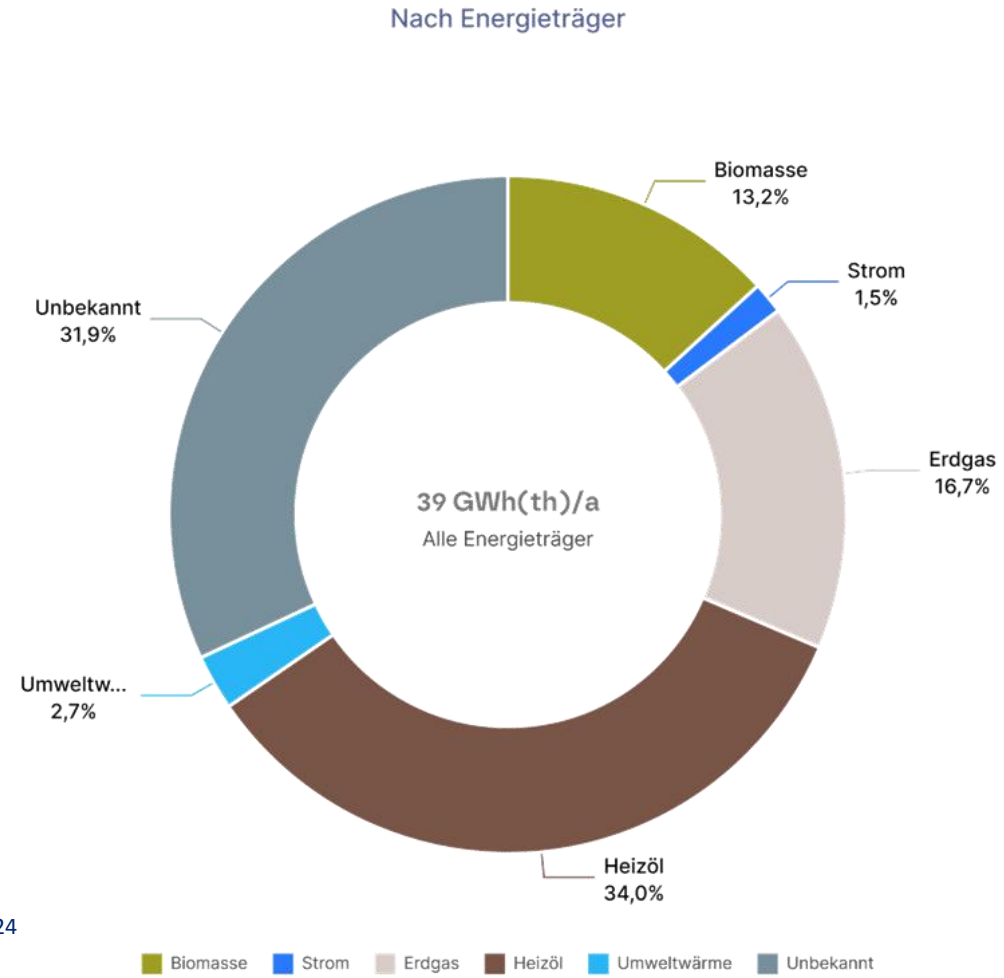


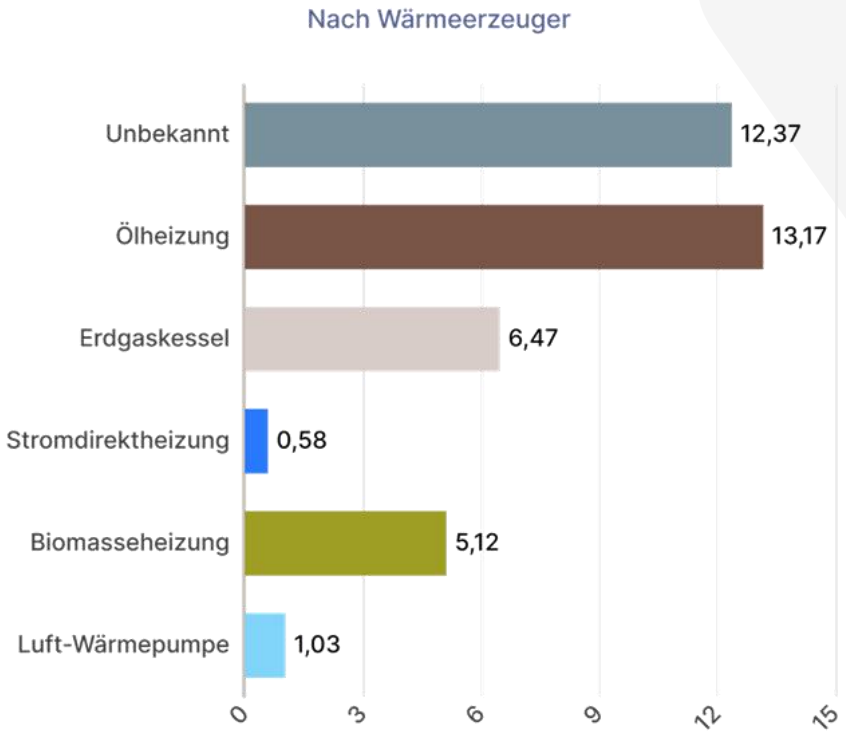
› *Die Anzahl der Kohlekessel und der unbekannten Energieträger werden durch die datenschutzkonforme Datenübermittlung der Kehrbuchdaten verzerrt*

Quellen: INFRA-Wärme

Energie- und Treibhausgasbilanz

Endenergieverbrauch nach Energieträger/Wärmeerzeuger – Gesamtbilanz





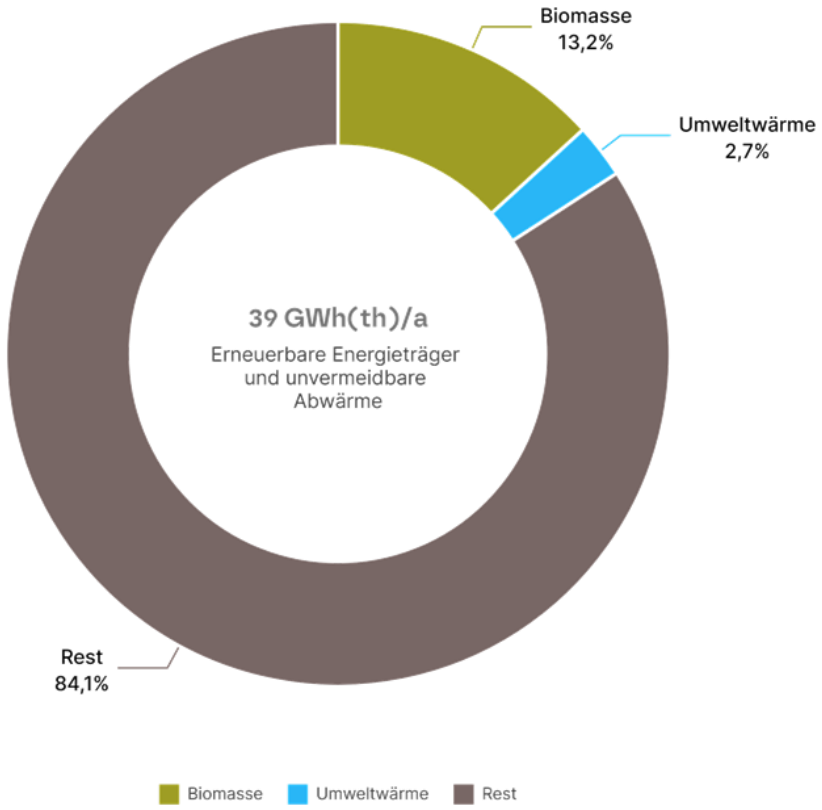
› *Die Anzahl der Kohlekessel und der unbekannten Energieträger werden durch die datenschutzkonforme Datenübermittlung der Kehrbuchdaten verzerrt*

Quellen: INFRA-Wärme

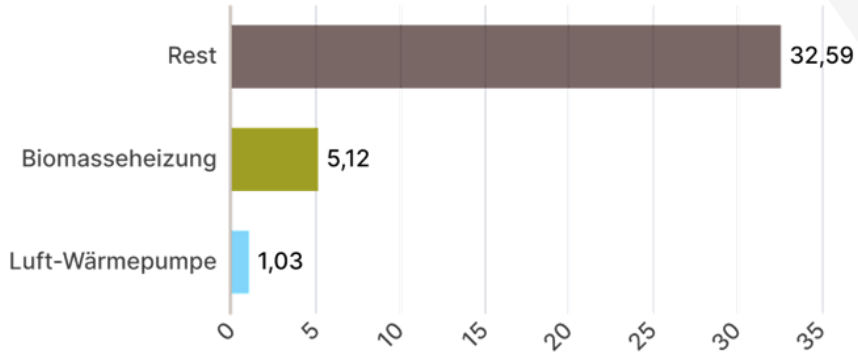
Energie- und Treibhausgasbilanz

Anteile erneuerbarer Energie und unvermeidbarer Abwärme am Endenergieverbrauch

Nach Energieträger



Nach Wärmeerzeuger



› *Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme am Endenergieverbrauch:* ***ca. 15 %***

Quellen: INFRA-Wärme

Inhalte Potenzialanalyse

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

- **Potenzial zur Wärmeverbrauchsreduktion durch Sanierung**
- **Potenzial zur regenerativen Wärmeerzeugung**
  - Biomasse
  - Geothermie
  - Abwasser und Gewässer
  - Unvermeidbare Abwärme aus Industrie und Gewerbe
  - Solarthermie Dachanlagen
  - Photovoltaik Dach und Freifläche
- **Potenzial zur regenerativen Stromerzeugung**
  - Photovoltaik Dachanlagen
  - Photovoltaik Freiflächenanlagen
  - Windkraft

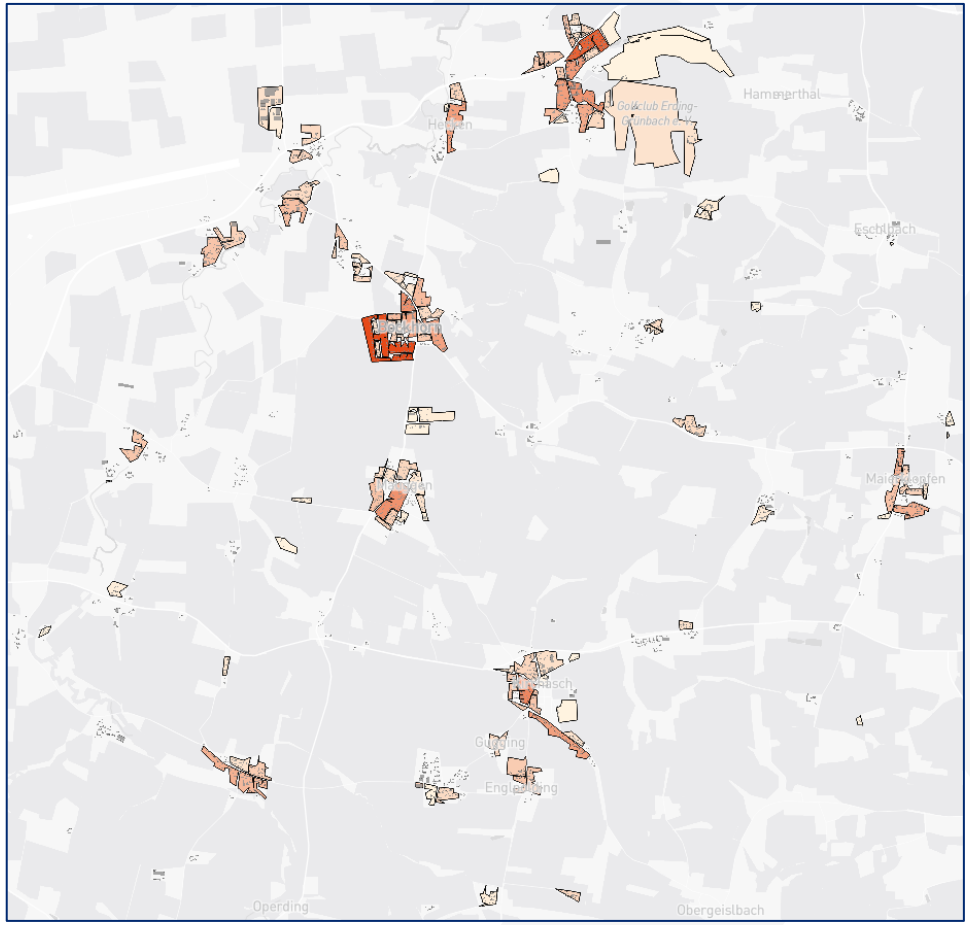
Sanierungspotential

Energieeinsparung

› **Zielsanierungstiefe für energetisch sanierte Gebäude je Gebäudeklasse:**

Baualters-klasse	EFH *[kWh/m²]*	MFH *[kWh/m²]*	Öffentlich *[kWh/m²]*	Industrie *[kWh/m²]*	Sonstige *[kWh/m²]*
Unbekannt	59	57	87	35	60
Vor 1949	65	61	112	47	71
1949 – 1968	65	64	112	47	72
1969 – 2001	56	54	74	30	54
Nach 2001	50	48	48	18	41

Energieeinsparpotential Gebäudewärme	
Sanierungspotenzial Gesamt	12,4 GWh/a
Sanierungspotenzial spezifisch	29 kWh/m²

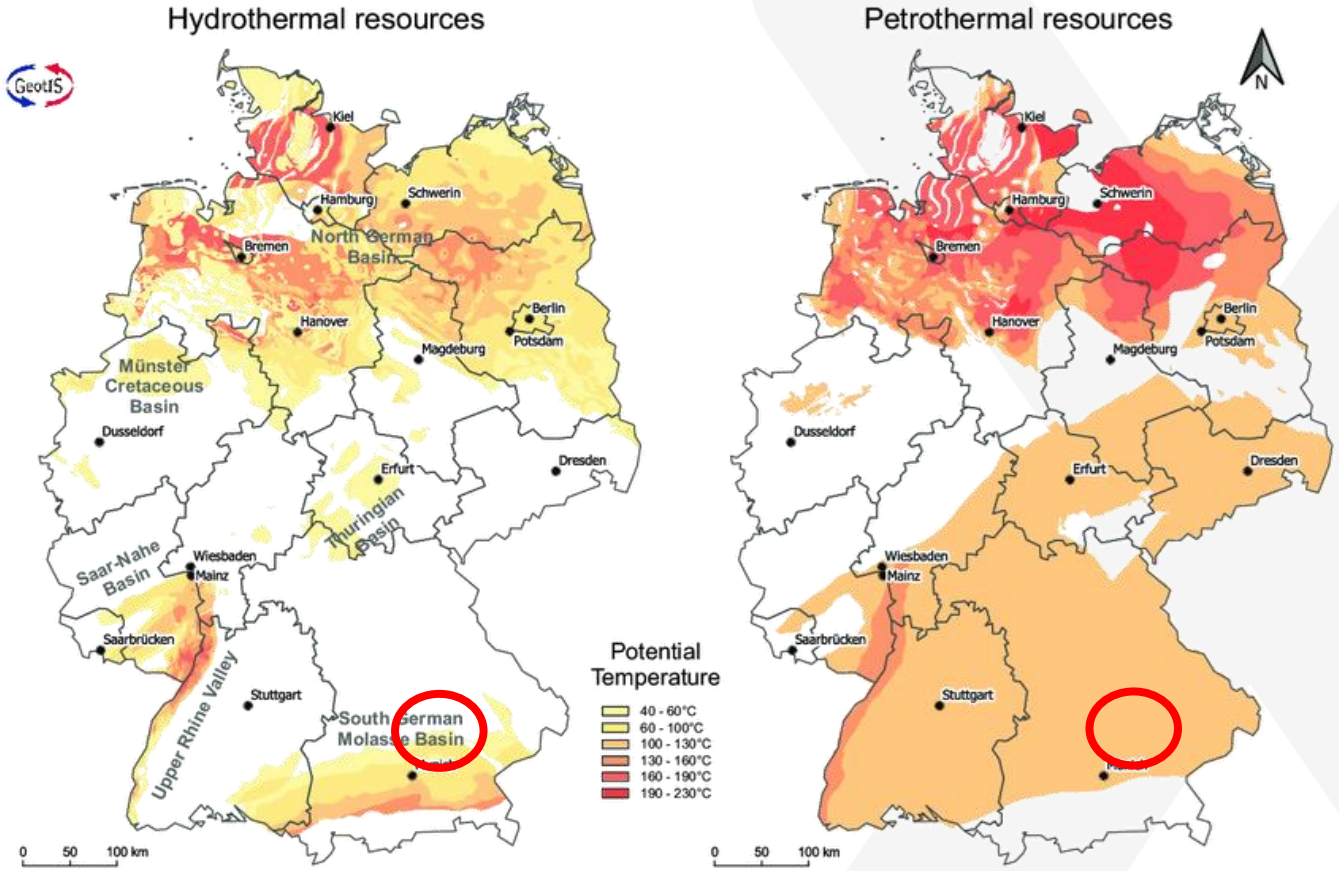


Quelle: INFRA-Wärme

Tiefe Geothermie

Wärmeerzeugung / Stromerzeugung

Arten tiefer Geothermietechnik		
Art	**Hydrothermale Geothermie**	**Petrothermische Geothermie**
Definition	Vorhandenes, heißes Wasserreservoir (Thermalwasser)	Heißes, trockenes Festgestein ohne ausreichende Wasserzirkulation
Temperatur	60 – 180°C	> 150°C
Durchlässigkeit des Gesteins	Natürlich gegeben	Muss künstlich erzeugt werden
Technologischer Aufwand	Geringer	Höher

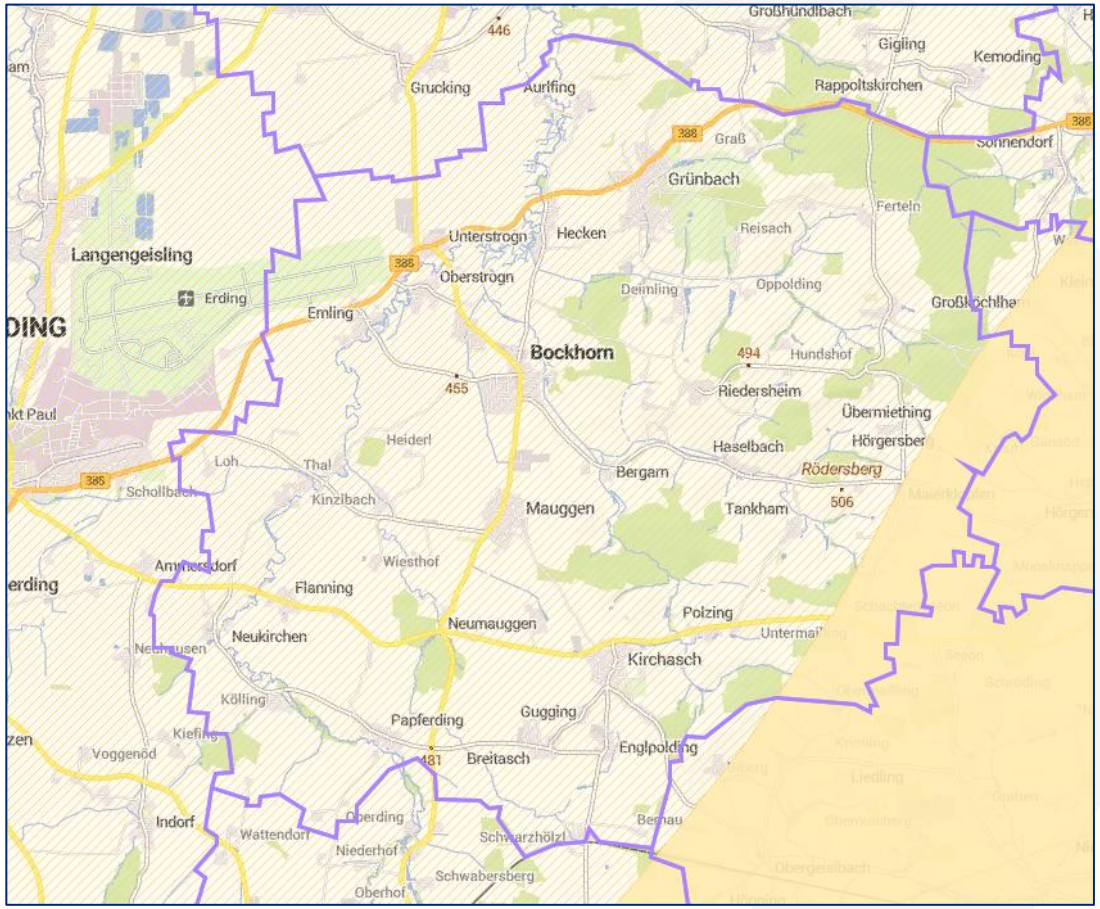


Quelle: GeotIS (LIAG) Agemar et al., 2014a Energieatlas Bayern

Tiefe Geothermie

Wärmeerzeugung / Stromerzeugung

- *Günstige Verhältnisse zur Wärmegewinnung im östlichen Teilbereich*
- *Weniger günstige Verhältnisse zur Wärmegewinnung im restlichen Gebiet*
- *Keine Gebiete zur Stromerzeugung vorliegend*
- *Aufgrund des geringen Wärmebedarfs steht eine eigene Tiefen-Geothermieversorgung nicht im Verhältnis*

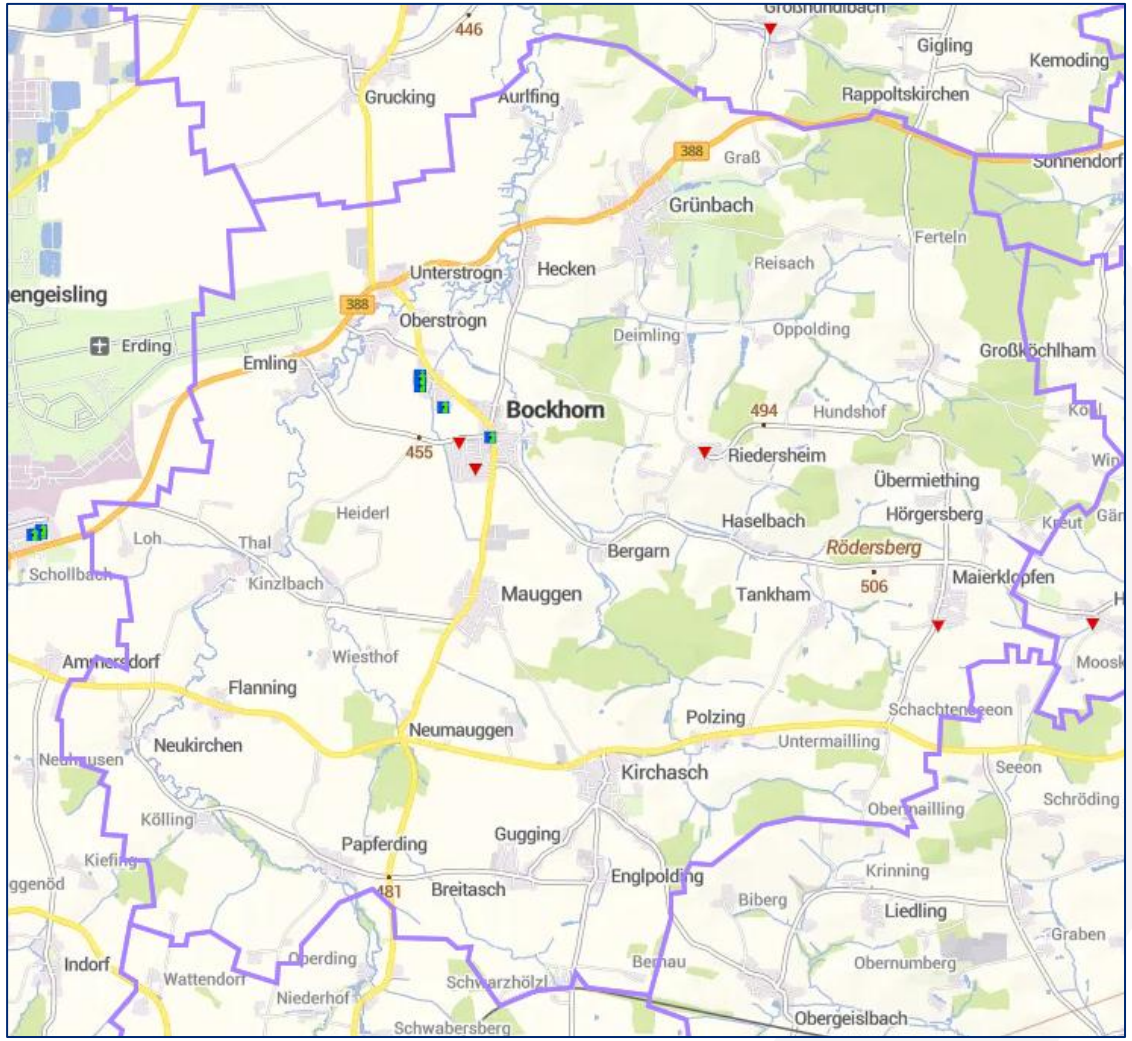


	Gebiete mit günstigen geologischen Verhältnissen für hydrothermale Wärmegewinnung
	Gebiete mit weniger günstigen geologischen Verhältnissen für hydrothermale Wärmegewinnung (i. d. R. zusätzlicher Wärmepumpeneinsatz erforderlich

Quelle: Energieatlas Bayern, Nutzungsgebiete für hydrothermale Wärmegewinnung

Oberflächennahe Geothermie

Wärmeerzeugung – Bestandsanlagen



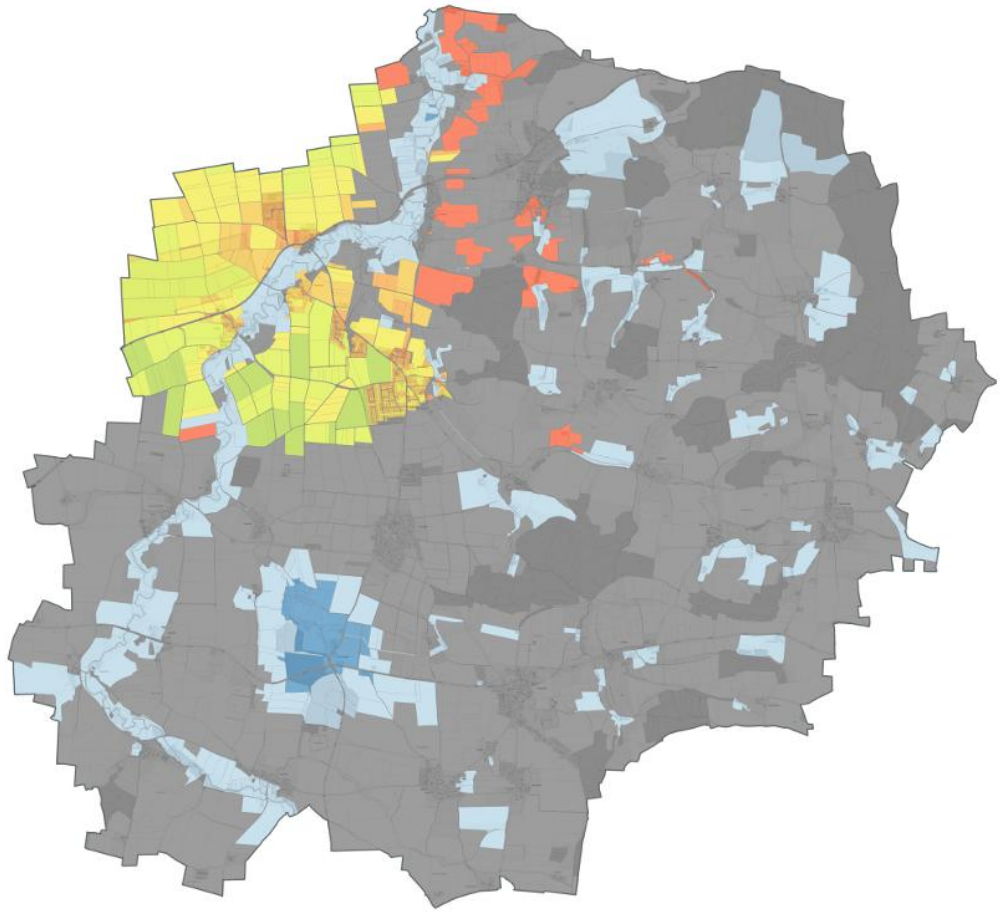
4 x Erdwärmesonden

5 x Förder- bzw. Schluckbrunnen

Quelle: Energieatlas Bayern

Oberflächennahe Geothermie

Wärmeerzeugung – Grundwasserwärmepumpen (GWWP)



Entzugsleistung je Flurstück (GWWP)

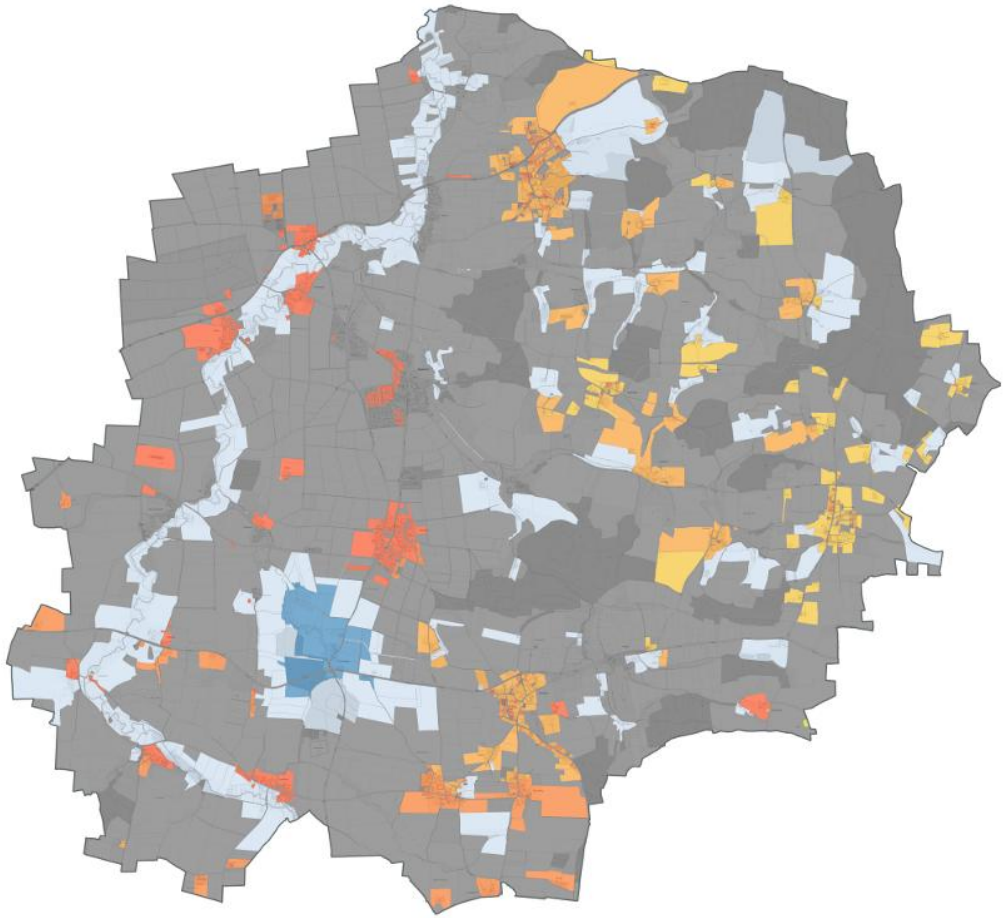
- < 5 kW
- 5 – 10 kW
- 10 – 25 kW
- 25 – 50 kW
- 50 – 100 kW
- 100 – 250 kW
- 250 – 500 kW
- 500 – 750 kW
- 750 – 1.000 kW
- > 1.000 kW
- Kein Potenzial
- Abstand zu klein
- schneidet AG
- innerhalb AG

Das tatsächliche Potential zur Nutzung von Geothermie muss für jedes Vorhaben individuell geprüft werden!

Quelle: Energieatlas Bayern

Oberflächennahe Geothermie

Wärmeerzeugung – Erdwärmesonden (EWS)



Entzugsleistung je Flurstück (EWS)

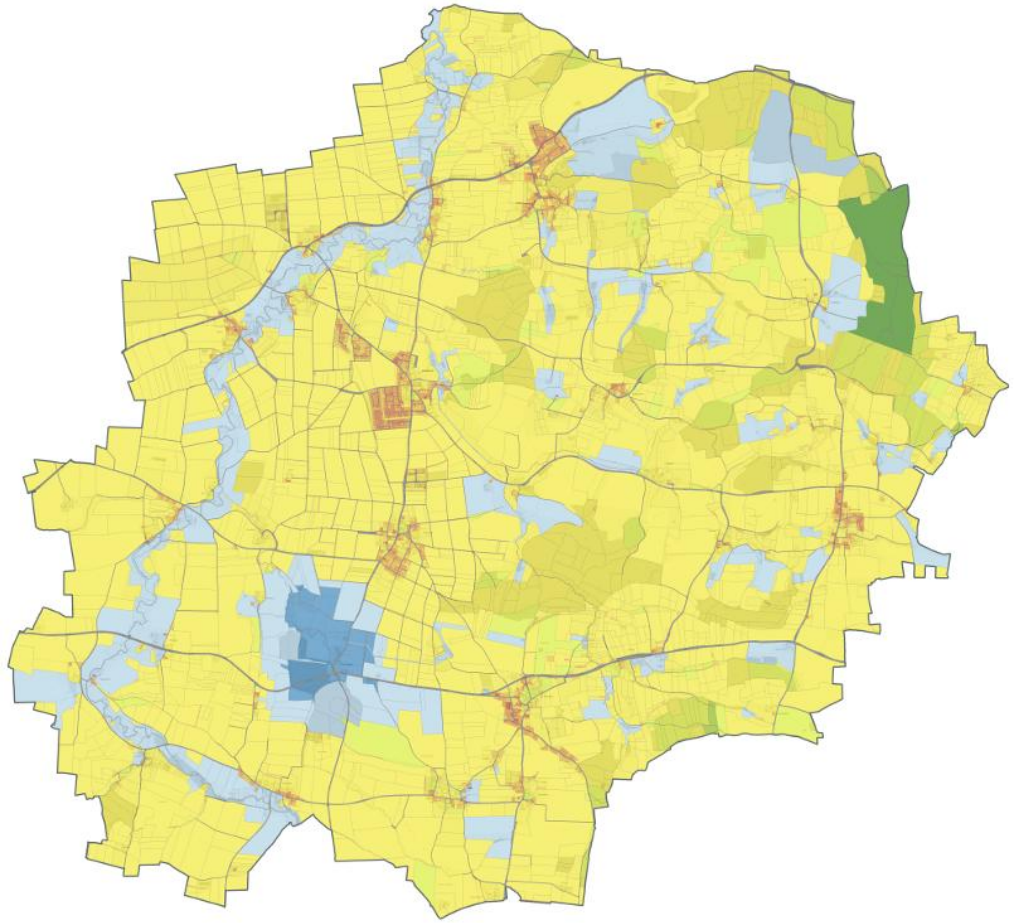
- < 5 kW
- 5 – 10 kW
- 10 – 25 kW
- 25 – 50 kW
- 50 – 100 kW
- 100 – 250 kW
- 250 – 500 kW
- 500 – 750 kW
- 750 – 1.000 kW
- > 1.000 kW
- Kein Potenzial
- schneidet AG
- innerhalb AG

Das tatsächliche Potential zur Nutzung von Geothermie muss für jedes Vorhaben individuell geprüft werden!

Quelle: Energieatlas Bayern

Oberflächennahe Geothermie

Wärmeerzeugung – Erdwärmekollektoren (EWK)



Entzugsleistung je Flurstück (EWK)

- < 5 MWh/a
- 5 – 10 MWh/a
- 10 – 25 MWh/a
- 25 – 50 MWh/a
- 50 – 100 MWh/a
- 100 – 250 MWh/a
- 250 – 500 MWh/a
- 500 – 750 MWh/a
- 750 – 1.000 MWh/a
- > 1.000 MWh/a
- Kein Potenzial
- schneidet AG
- innerhalb AG

Das tatsächliche Potential zur Nutzung von Geothermie muss für jedes Vorhaben individuell geprüft werden!

Quelle: Energieatlas Bayern

Abwasserwärme

Wärmeerzeugung

Abwasserentsorgung Grünbach
› Im Jahr 2023 waren 3.800 Einwohnerwerte angeschlossen › Ausbaugröße liegt bei 4.500 Einwohnerwerte
› Strombedarf 2023: 196.500 kWh/a
› Vorliegendes Konzept zur Reduzierung des Stromverbrauchs › Aktueller spezifische Energieverbrauch: 59,9 kWh/($EW_{CSB} * a$) › Reduktion von ca. 69 % möglich › Zusätzliche Nutzung eigens produzierten Solarstroms
› Abwassermenge 2023: 319.700 m³ › Jahresschmutzwassermenge: ca. 172.350 m³/a

Potenzialschätzung Abwasser	
Jahresschmutzwassermenge *(TWA)*	ca. 172.350 m³/a
Nutzbare Temperaturspreizung *(Bezogen auf den Zulauf der Kläranlage)*	5 Kelvin
Jahresarbeitszahl Wärmepumpe	3,5
Wärmeentzugsleistung Abwasser	ca. 114 kW
Jahreswärmeenergie Abwasser	**ca. 1 GWh**
Heizleistung Wärmepumpe	ca. 160 kW
Jahreswärmeenergie Wärmepumpe	**ca. 1,4 GWh**

› Nutzung der Abwasserwärme grundsätzlich durch Wärmetauscher in Kanalleitungen oder zentral im Ablauf der Kläranlage möglich.
  › *Beispielrechnung Rohrwärmetauscher: Durchfluss 25 l/s, Spreizung 1 K => theoretische Wärmetauscherleistung ca. 100 kW*
› Einzelfallprüfung für zentrale und dezentrale Abwärmenutzung erforderlich (Temperatur, Trockenwetterabfluss, Einfluss auf Reinigung und Einleitung in die Umwelt)

Quelle: Energieportal Brandenburg, Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute; Blömer, S., et al. (2023); Verband kommunaler Unternehmen e.V. (2024); Institut für Energietechnik IfE GmbH

Unvermeidbare Abwärmepotenziale

Wärmeerzeugung

Keine unvermeidbaren Abwärmepotentiale bekannt!

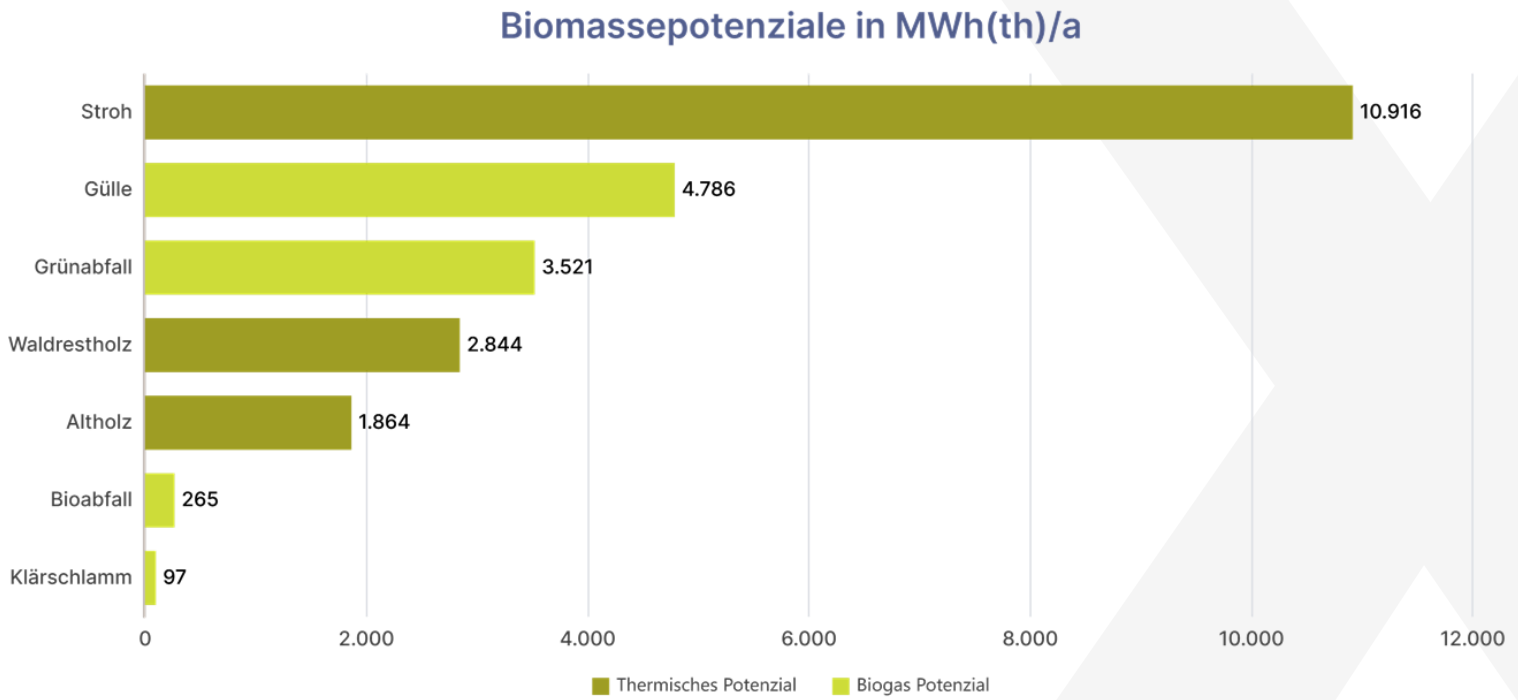
Quelle: dvlp.energy, Plattform für Abwärme, Energieatlas Bayern

Biomassepotenzial

Wärmeerzeugung

Biomassepotenzial Gesamt		
Thermisches Potenzial	64 %	15.623 MWh_{th}/a
Biogas Potenzial	36 %	8.668 MWh_{th}/a
Gesamtpotenzial		24.291 MWh_{th}/a

- Das Biomassepotenzial basiert auf der Ressourcendatenbank des Deutschen Biomasseforschungszentrums (DBFZ) für das Bezugsjahr 2020.
- Die ermittelten Deutschlandweiten, technischen Potenziale wurden anhand amtlicher Bezugsgrößen proportional auf die Gemeinde verteilt und auf energetische Potenziale umgerechnet.



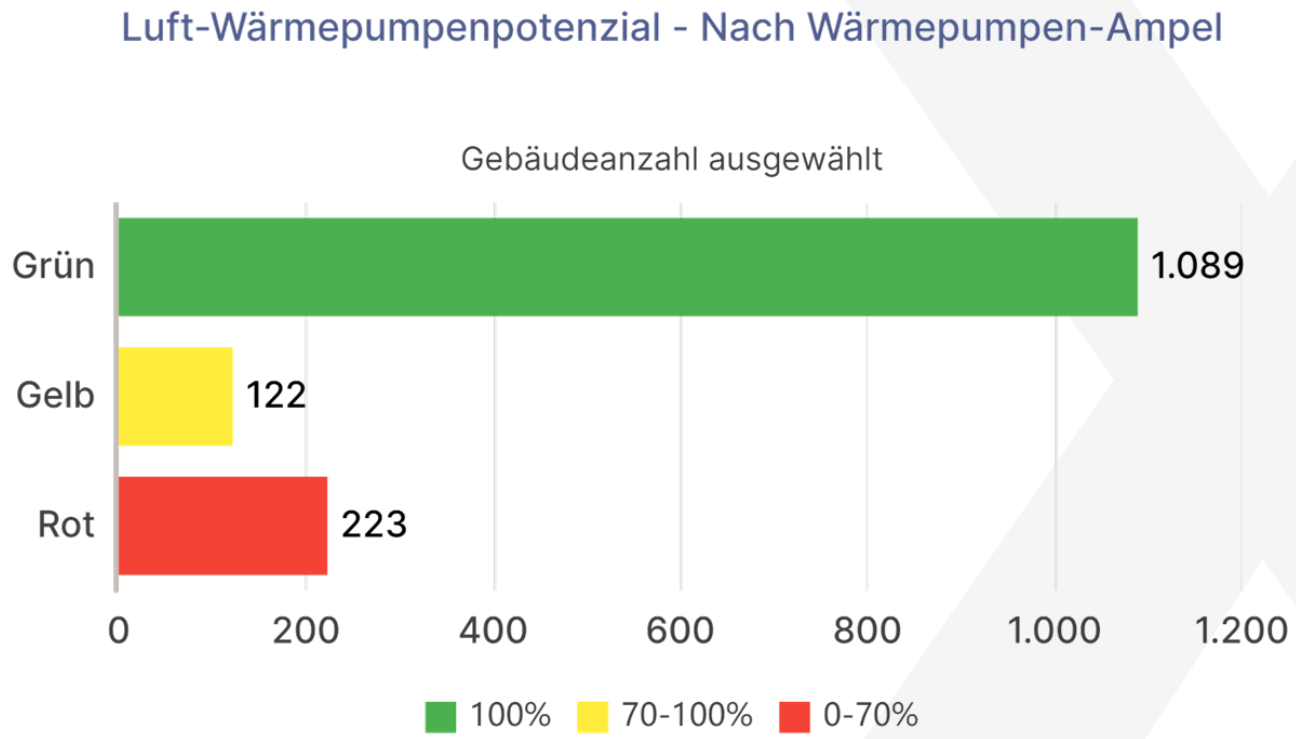
Quelle: INFRA-Wärme

Technisches Potenzial – Luft-Wärmepumpen

Wärmeerzeugung

Wärmepumpenpotenzial Gesamt	
Wärmeleistungspotenzial	19 MW_{th}
Wärmepotenzial	33.997 MWh_{th}/a

- Die Wärmepumpen-Ampel stellt dar, welche Gebäude durch eine Luft-Wärmepumpe teilweise oder vollständig versorgt werden können.
  - **Grün**: Wärmepumpe kann Wärmebedarf vollständig versorgen
  - **Gelb**: Wärmepumpe kann Wärmebedarf zu 70 – 100 % versorgen (zusätzliche Maßnahmen erforderlich)
  - **Rot**: Wärmepumpe kann < 70 % des Wärmebedarfs decken
- Notwendige Lärmemissionsabstände werden gebäudescharf berücksichtigt.



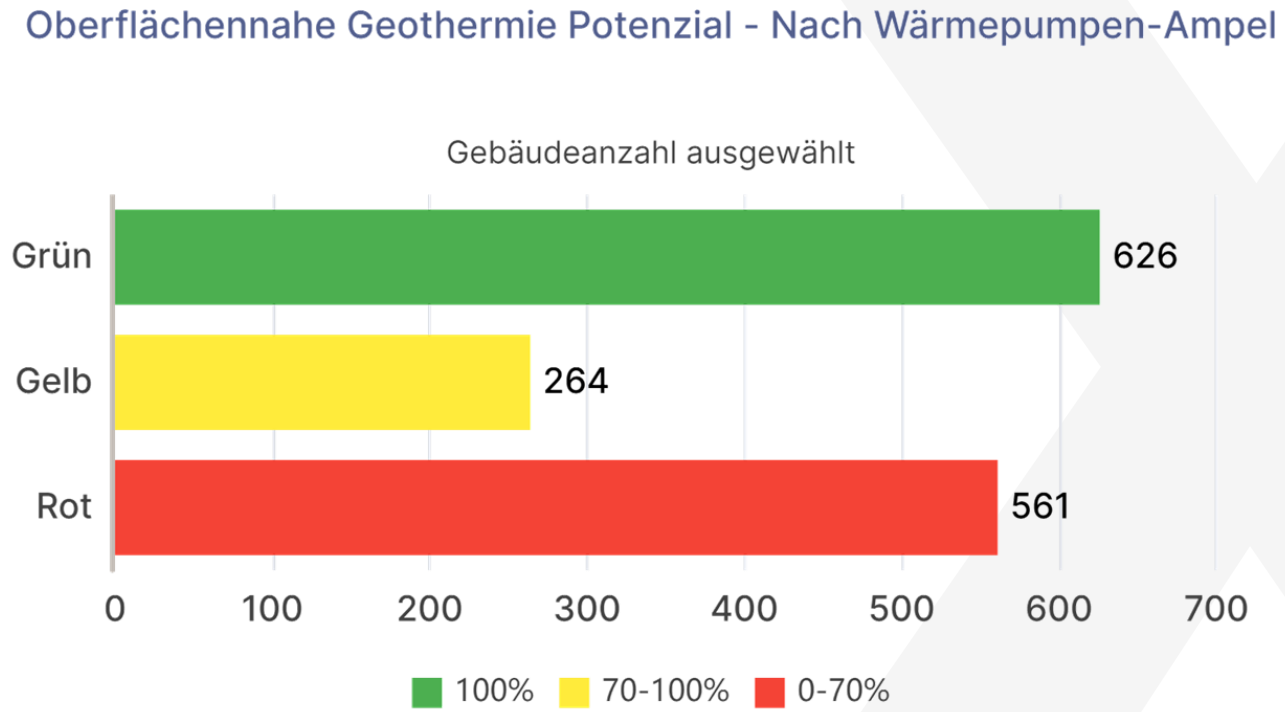
Quelle: INFRA-Wärme

Technisches Potenzial – Oberflächennahe Geothermie

Wärmeerzeugung

Wärmepumpenpotenzial Gesamt	
Wärmeleistungspotenzial	14 MW_{th}
Wärmepotenzial	24.328 MWh_{th}/a

- Die Wärmepumpen-Ampel stellt dar, welche Gebäude durch eine Erd-Wärmepumpe teilweise oder vollständig versorgt werden können.
  - **Grün**: Wärmepumpe kann Wärmebedarf vollständig versorgen
  - **Gelb**: Wärmepumpe kann Wärmebedarf zu 70 – 100 % versorgen (zusätzliche Maßnahmen erforderlich)
  - **Rot**: Wärmepumpe kann < 70 % des Wärmebedarfs decken
- Notwendige Bohrungsabstände werden gebäudescharf berücksichtigt.



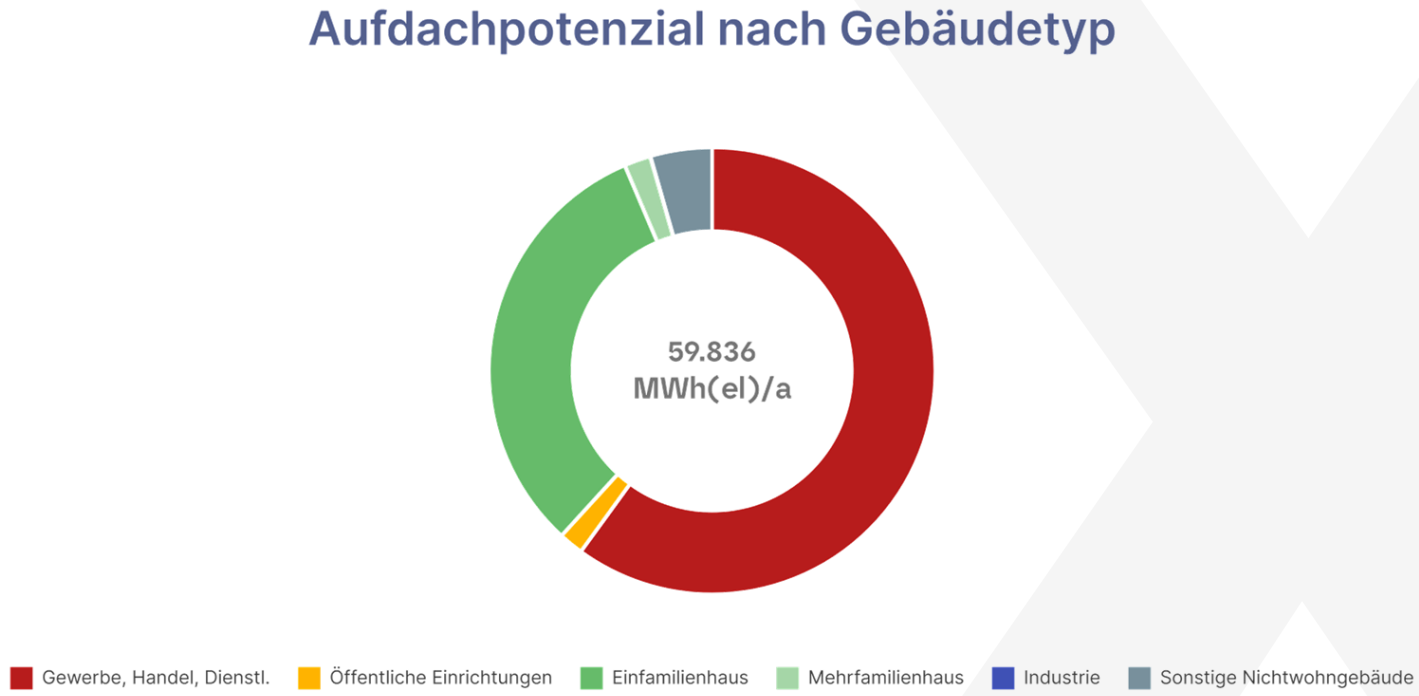
Quelle: INFRA-Wärme

Photovoltaik – Dachflächen INFRA-Wärme

Stromerzeugung

Gemeindestatistik PV-Dach Potenzial	
Nutzbare Dachfläche	584.195 m^2
Anlagenleistung Gesamt	60 MWp_{el}
Stromerzeugung Gesamt	**59.836 MWh_{el}/a**
Anlagenleistung Bestandsanlagen	10,53 MWp_{el}
Anlagenleistung freies Potential *hochgerechnet*	**49,47 MWp_{el}**

- Die nutzbare Dachfläche basiert auf der Gesamtdachfläche und der Dachausrichtung des LOD2-Modells.
- Standardabstände zu Dachkanten werden berücksichtigt.
- Dachgauben, Dachfenster oder Verschattungen werden nicht berücksichtigt.



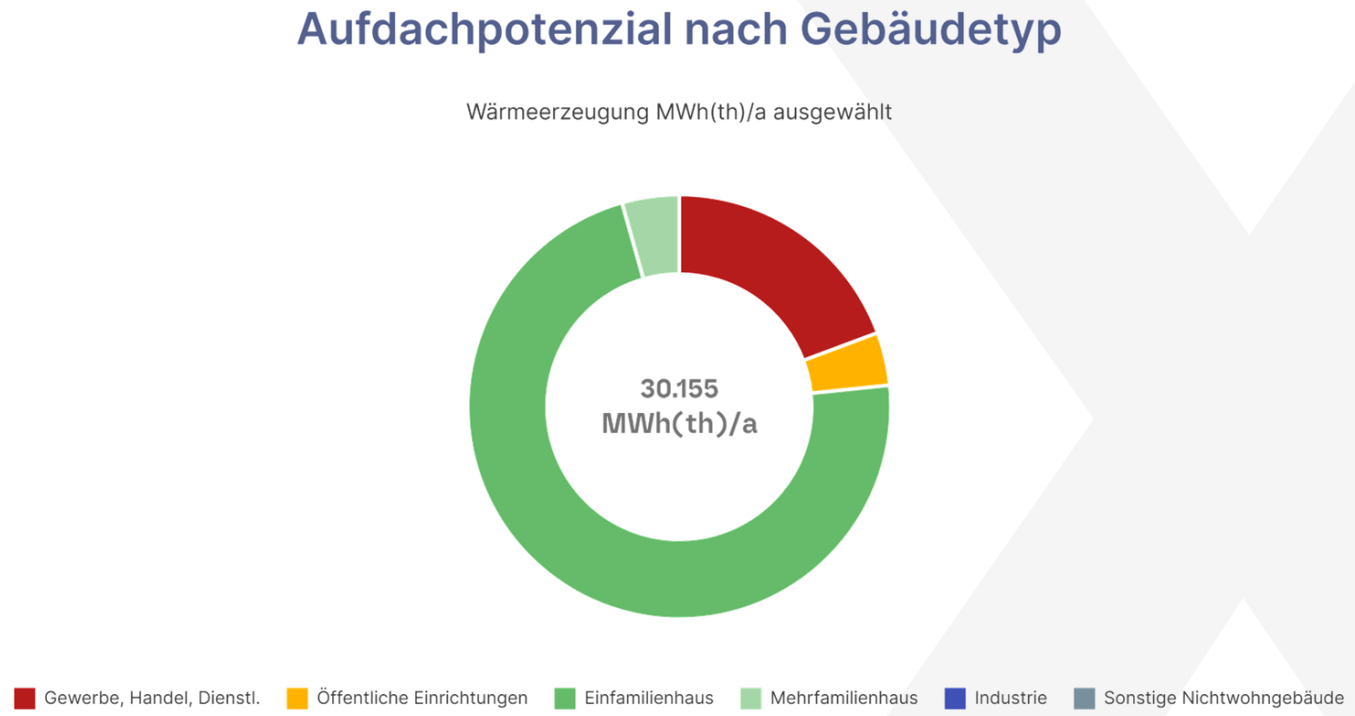
Quelle: INFRA-Wärme

Solarthermie – Dachflächen INFRA-Wärme

Wärmeerzeugung

Gemeindestatistik Solarthermie-Dach Potenzial	
Nutzbare Dachfläche	78.186 m^2
Anlagenleistung Gesamt	39 MWp_{th}
Wärmeerzeugung Gesamt	**30.155 MWh_{th}/a**

› Methodisch wurde die nutzbare Dachfläche im Vergleich zu Photovoltaikanlagen auf 50 % reduziert, um die fehlende Einspeisemöglichkeit solarthermischer Systeme zu berücksichtigen. Da durch das Marktstammdatenregister nur Anlagen zur Stromerzeugung erfasst werden, liegen keine Daten zu vorhandenen Solarthermieanlagen vor.



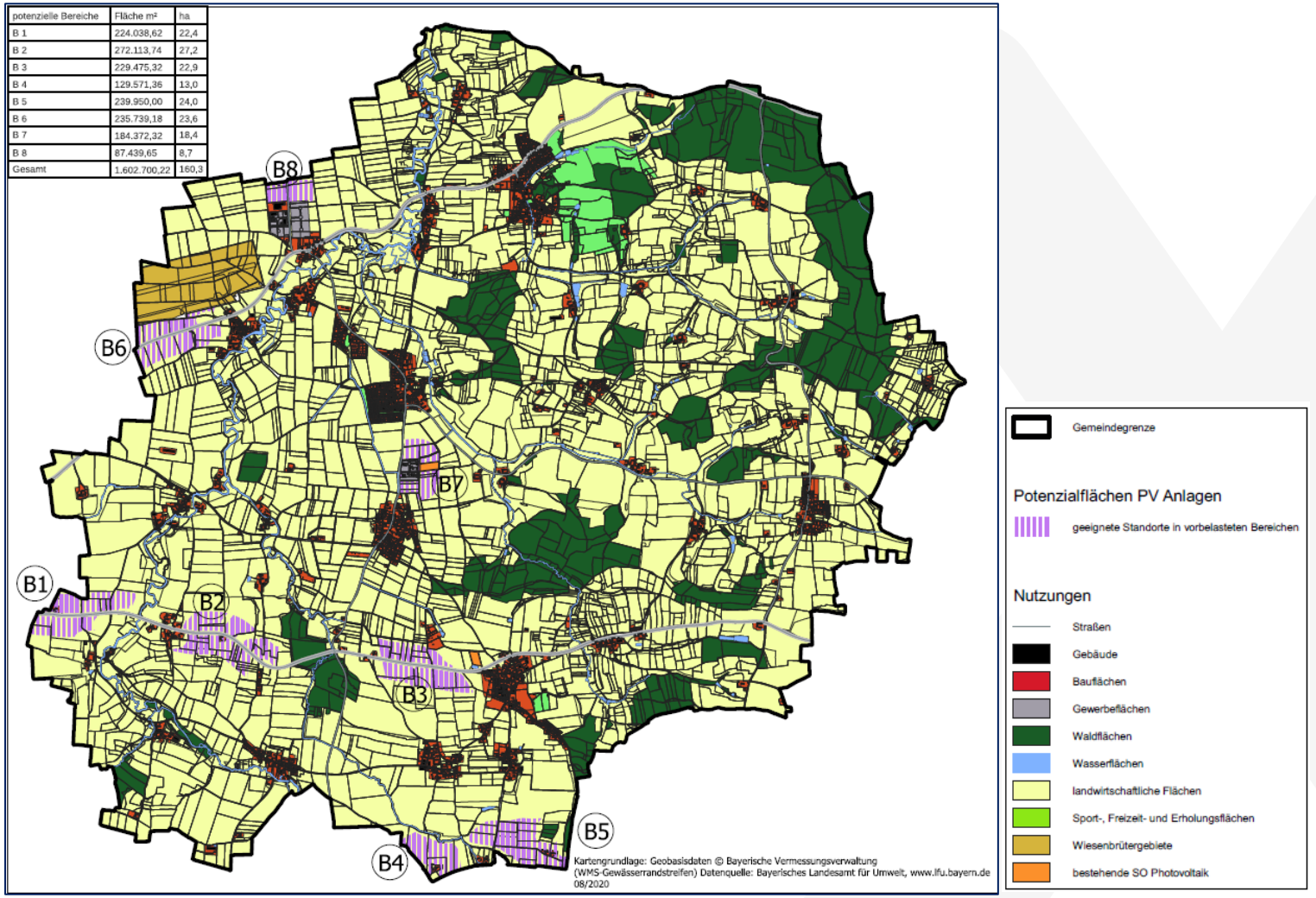
Quelle: INFRA-Wärme

Photovoltaik – Freiflächen

Stromerzeugung

Gemeindestatistik PV-Freifläche Potenzial	
Nutzbare Freifläche	160,3 ha
Theoretische Anlagenleistung	144,3 MWp
Theoretische Stromerzeugung	**136 GWh/a**

- Flächen gemäß Standortkonzept für Photovoltaik-Freiflächenanlagen für die Gemeinde Bockhorn vom 10.10.2024
- Aktenzeichen BOC 1-123
- Die theoretische Leistung entspricht einer Hochrechnung auf die dargestellten Flächen. Die Prüfung der genauen Anzahl an Photovoltaikanlagen muss separat erfolgen



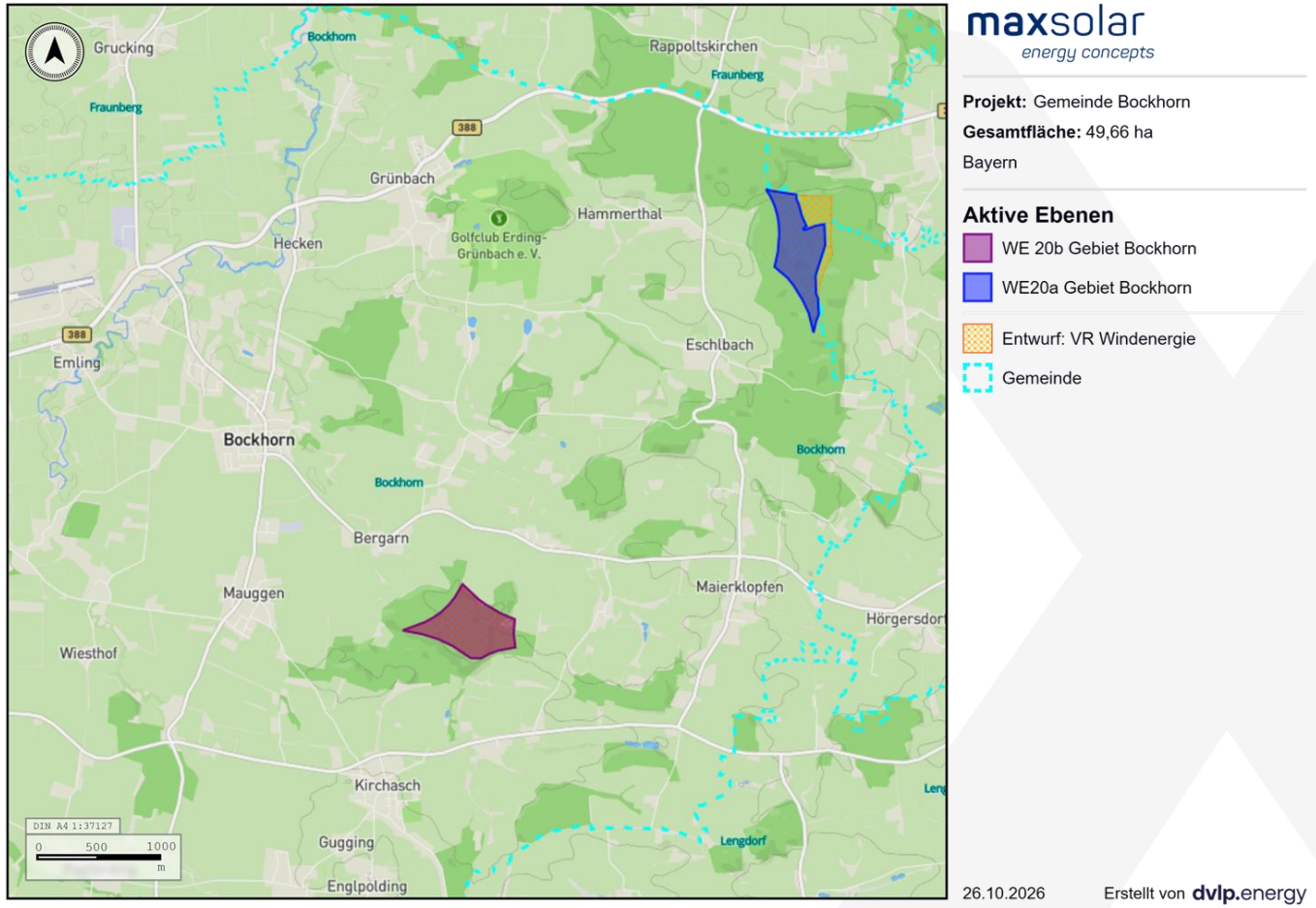
Quelle: PV Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München. (2024). Standortkonzept für Photovoltaik-Freiflächenanlagen: Gemeinde Bockhorn, Lkr. Erding (Az. BOC 1-123). Bearbeitung: Kneucker, Briceno, Herbert

Windenergie – Fortschreibung der Vorranggebiete

Stromerzeugung

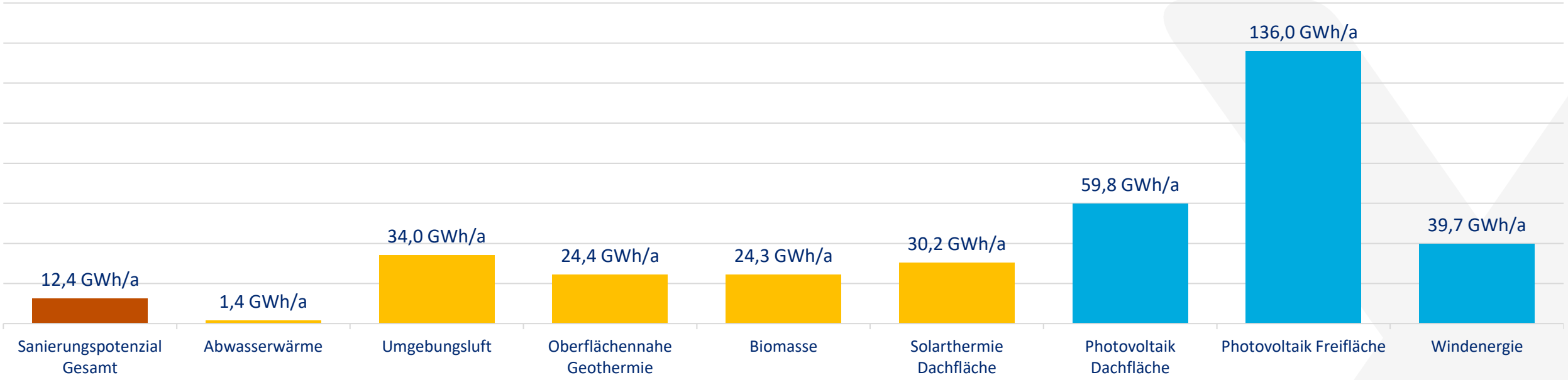
Windenergie im Gemeindegebiet	
Fortschreibung der Vorranggebiete	WE20a, WE20b
Flächengröße	49,66 ha
Theoretische Leistung	Ca. 13 MW
Theoretische Stromerzeugung	Ca. 39,7 GWh/a
Aktueller Stand	Bevorstehende Verbindlicherklärung der Flächen (2026/2027)

› Die theoretische Leistung entspricht einer Hochrechnung auf die dargestellten Flächen. Die Prüfung der genauen Anzahl an Windenergieanlagen muss separat erfolgen



Quelle: Regionaler Planungsverband München

Potenzialübersicht



Energieeinsparungspotenzial
Wärmeerzeugungspotenzial
Stromerzeugungspotenzial

- Sanierungspotenzial Gesamt: Energetische Sanierung ALLER Gebäude im Ort.
- Abwasserwärme: Potenzial muss für eine Nutzung detailliert analysiert werden, mögliche Quartierslösung
- Solarthermie/Photovoltaik Dachfläche: Dachflächen können nur bedingt gleichzeitig genutzt werden.
- Windenergie: Energetisches Potenzial der geplanten Windgebiete hochgerechnet

*Balken der „Photovoltaik-Freifläche“ gekürzt, nicht maßstabsgetreu

Quelle: MaxSolar, INFRA-Wärme, dvlp.energy

Kommunale Wärmeplanung – Ausblick und Prozess

Bestands- und Potenzialanalyse

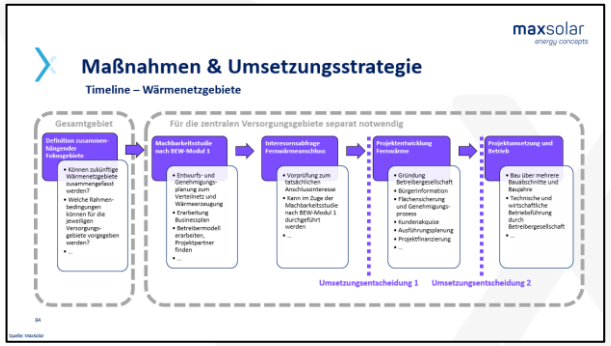
KWP - Bockhorn

Öffentliches Beteiligungsportal zur Kommunalen Wärmeplanung

Offenlegung

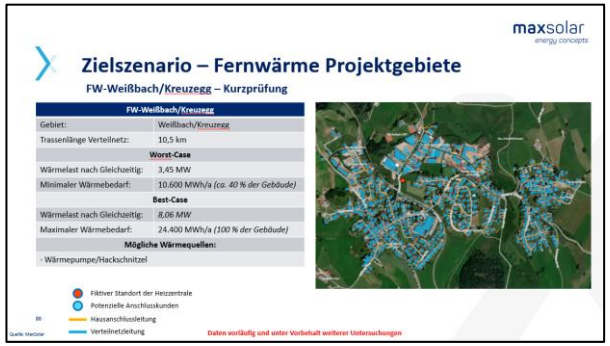


Entwicklung des Zielszenarios

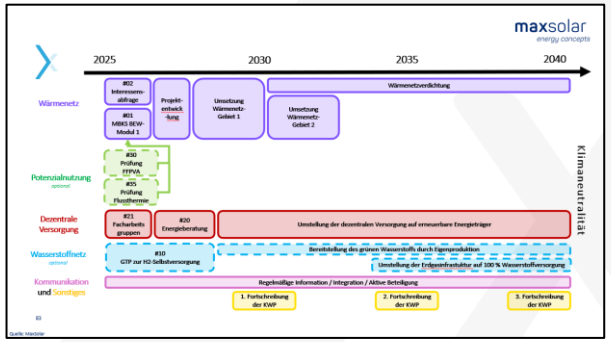


Entwicklung der Umsetzungsstrategie incl. Maßnahmenkatalog

Kurzprüfung der Wärmenetzgebiete



Fachgutachten



Umsetzung der Maßnahmen

Quelle: MaxSolar

maxsolar
energy concepts

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

KWP - Bockhorn

Öffentliches Beteiligungsportal zur Kommunalen Wärmeplanung

Florian Heindl
florian.heindl@maxsolar.de
www.maxsolar.com

Disclaimer

Die im Vortrag dargestellten Inhalte stellen eine Momentaufnahme des aktuellen Planungsstandes dar und dienen ausschließlich der Information.

Sie sind nicht verbindlich und begründen keine rechtlichen Ansprüche oder Verpflichtungen. Die Planung wurde auf Basis der zur Verfügung gestellten Rohdaten und Rahmenbedingungen erstellt. Änderungen in der Planung, Umsetzung und Ausgestaltung des Projektes bleiben ausdrücklich vorbehalten.

Eine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität der dargestellten Informationen wird ausgeschlossen.