

maxsolar
energy concepts



Kommunale Wärmeplanung Gemeinde Oberschleißheim / MaxSolar



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.

370+

Expert:innen

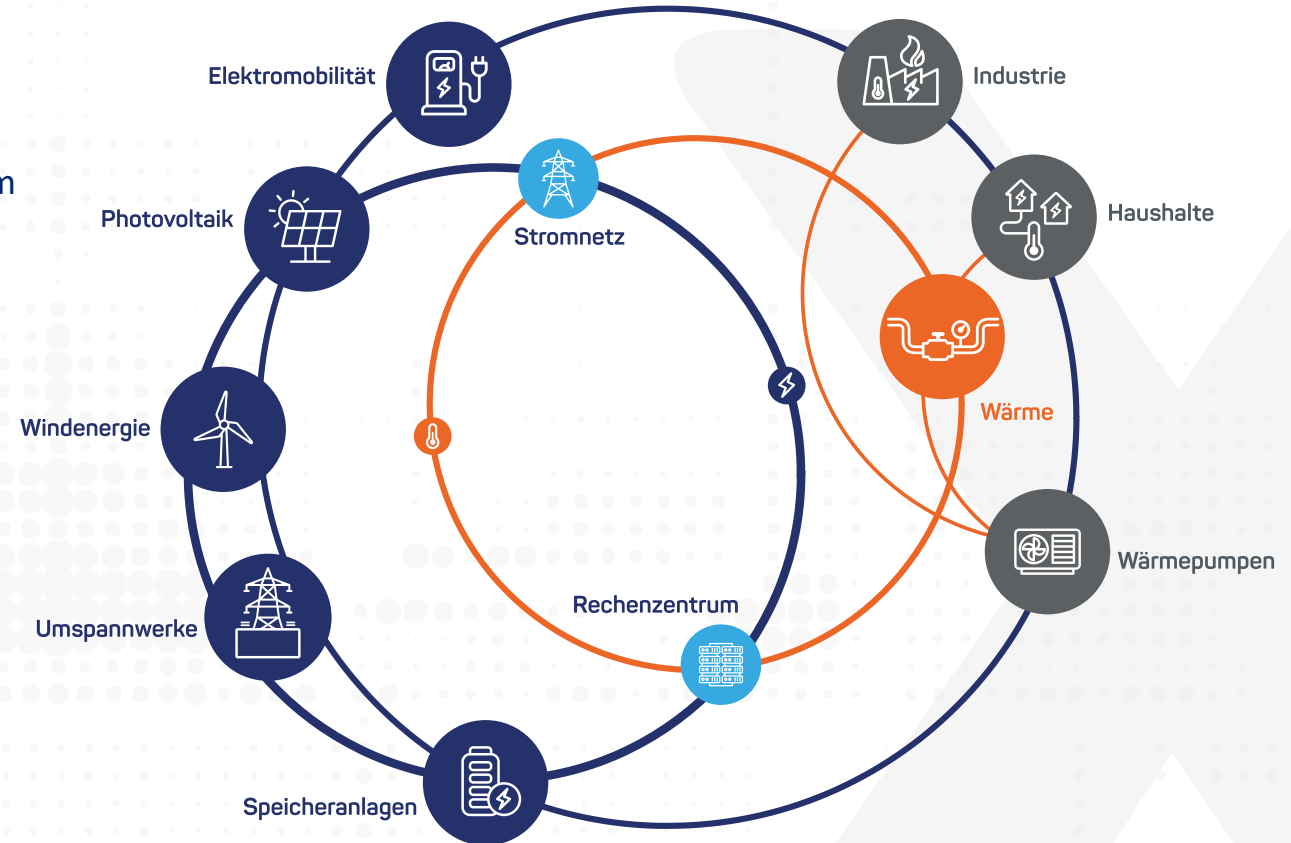
Bereich: Wärme, Solarenergie, Windenergie, Batteriespeicher, Elektromobilität, ect.



7

Standorte

in Deutschland



Unsere Leistungen

Beratung

Projektierung

Planung

Investment

Installation

Betrieb



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**

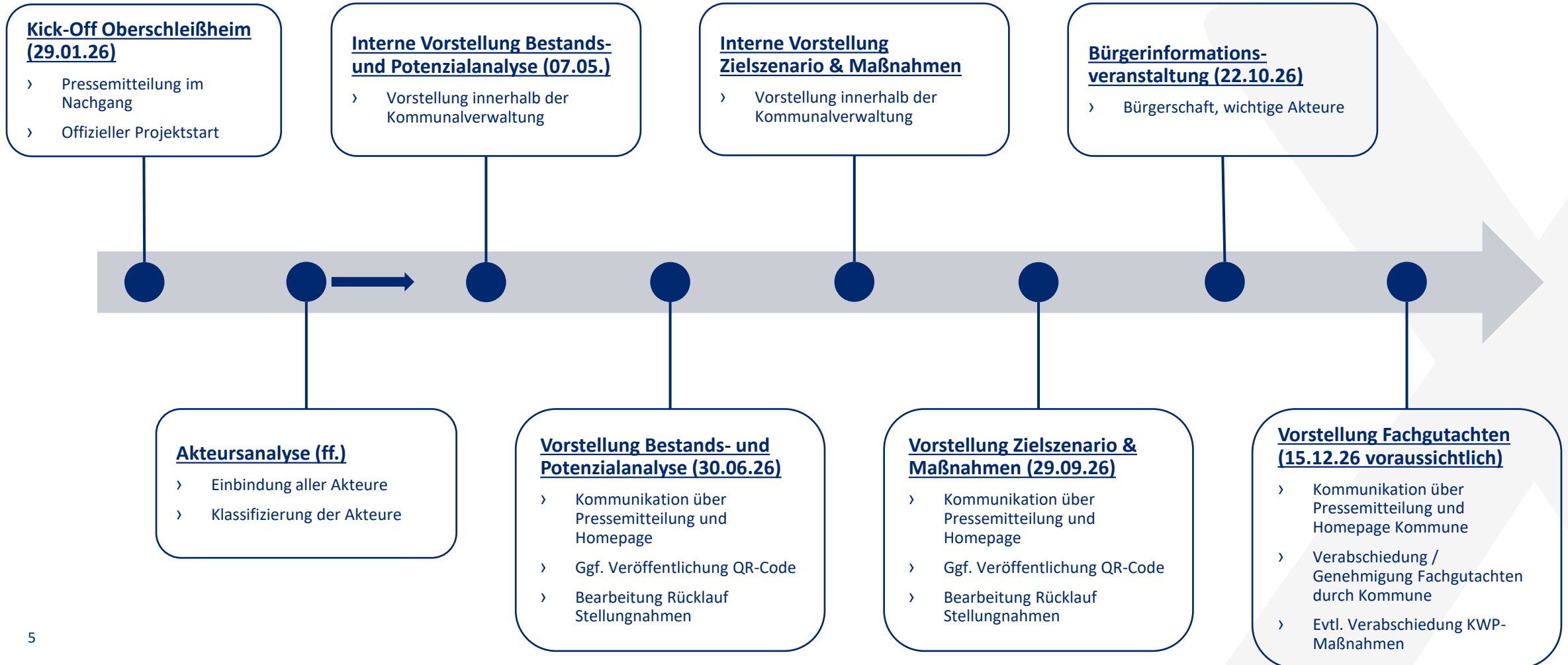


4) Umsetzungsstrategie (§ 20)

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



Wie sieht der Zeitplan aus?





Bestands- & Potenzialanalyse

- › Diese Präsentation **zeigt die vorläufigen Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse** im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung für die Gemeinde Oberschleißheim
- › **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 Oberschleißheim und dem 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 – Gemeinde Oberschleißheim

**Öffentliches Beteiligungsportal zur
Kommunalen Wärmeplanung**



Die Offenlegung findet bis zum 31.07.2026 statt.
Stellungnahmen reichen Sie bitte gemäß dem beschriebenen Vorgehen per QR /
Link in den Feedback-Bogen ein.
(→ Homepage: Gemeinde Oberschleißheim)



1) Bestandsanalyse

- › Grundlegender Baustein der Kommunalen Wärmeplanung
- › Bestandsaufnahme des gesamten Gemeindegebietes
- › Ziel: Identifikation bestehender Strukturen sowie Analyse von Stärken und Schwächen
- › Nutzung von Infrastrukturdaten (Gemeindeverwaltung, Strom-, Gas- und Nahwärmenetzbetreiber) sowie LoD2- und Zensus 22 – Daten
- › Ergänzung durch weitere Datenquellen aus öffentlichen Quellen oder von relevanten Akteuren



- › 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



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
- › Wärmeliniendichten [kWh/m/a] in straßenabschnittsbezogener Darstellung
- › Übersicht zu bestehendem Erdgasnetz
- › Energie- und Treibhausgasbilanz im Wärmesektor



Clusterbildung in der Wärmeplanung

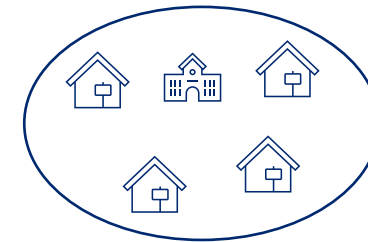
1) Gebäudescharfe Analyse

- › Auswertung und Berechnung einzelner Gebäude erfolgt gebäudescharf anhand vorliegender Infrastrukturdaten



2) Datenschutzkonformität

- › Ergebnisse müssen jedoch aggregiert veröffentlicht werden
- › Eine Mindestanzahl von Gebäuden wird geclustert



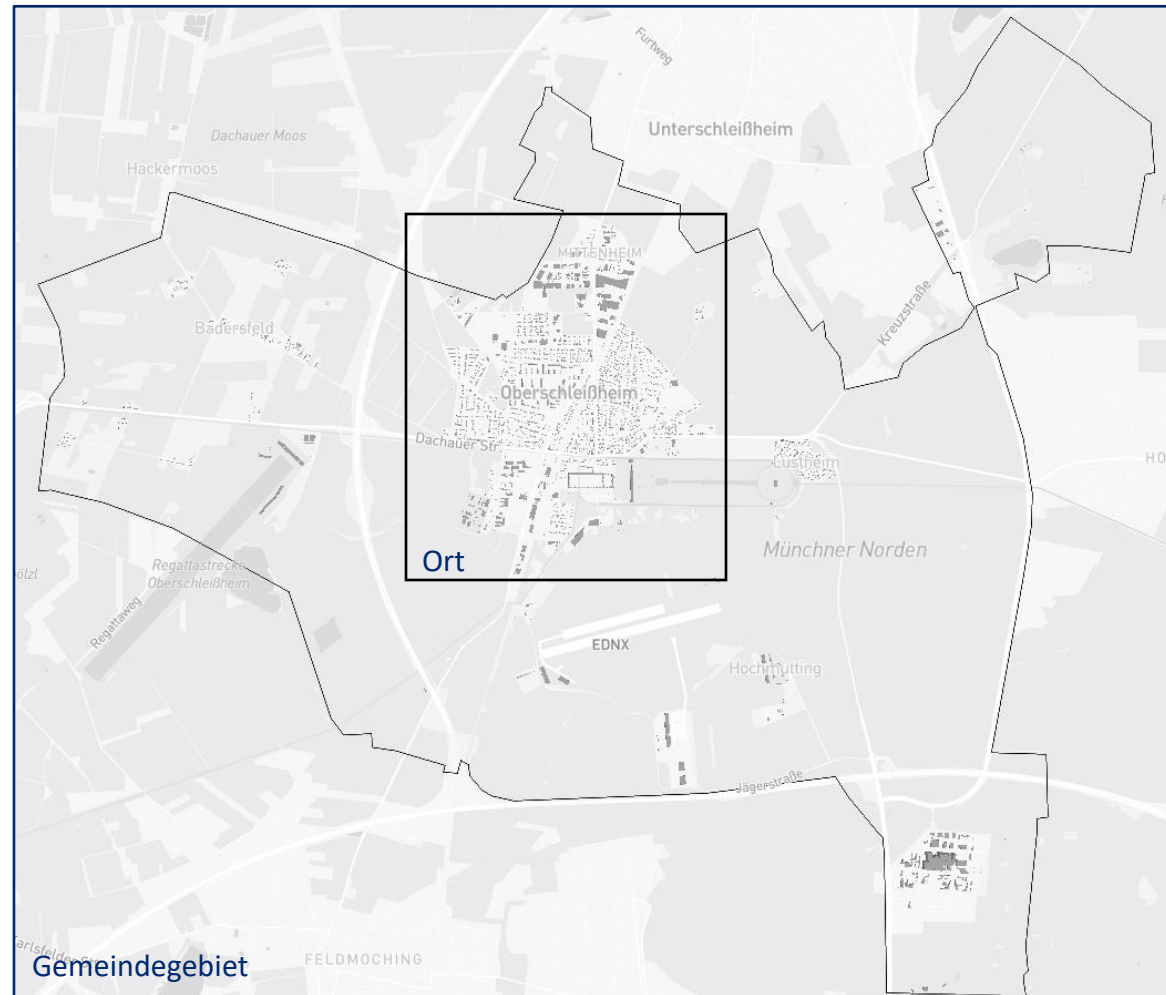
3) 51 % - Kriterium

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





Geografische Aufteilung der Analyse



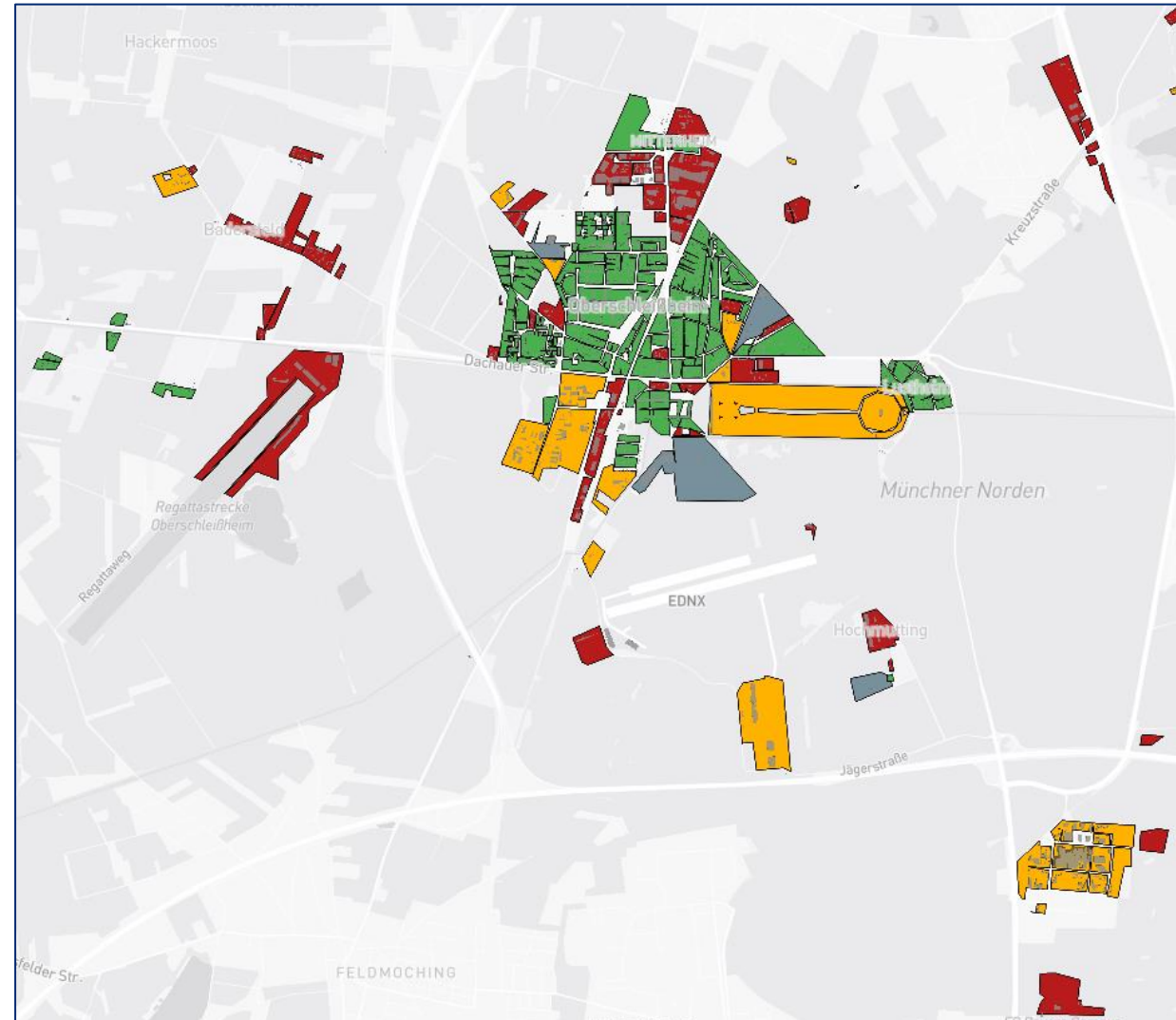
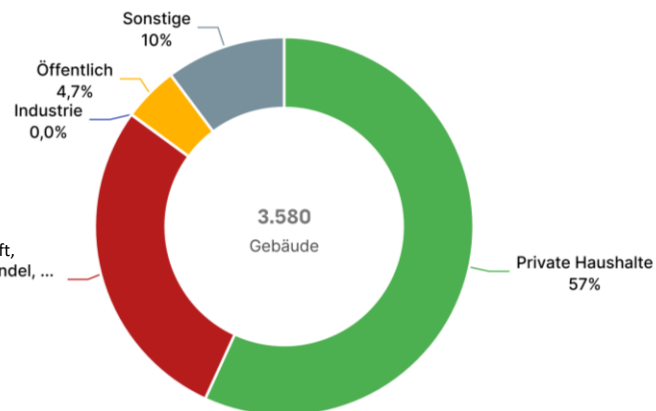


Analyse Gebäude- und Siedlungsstruktur

Nutzungsart

Gebäude nach Sektoren

- Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Landwirtschaft
- Öffentliche Einrichtungen
- Private Haushalte
- Industrie
- Sonstige



Legende

Bestandsanalyse

Grunddaten

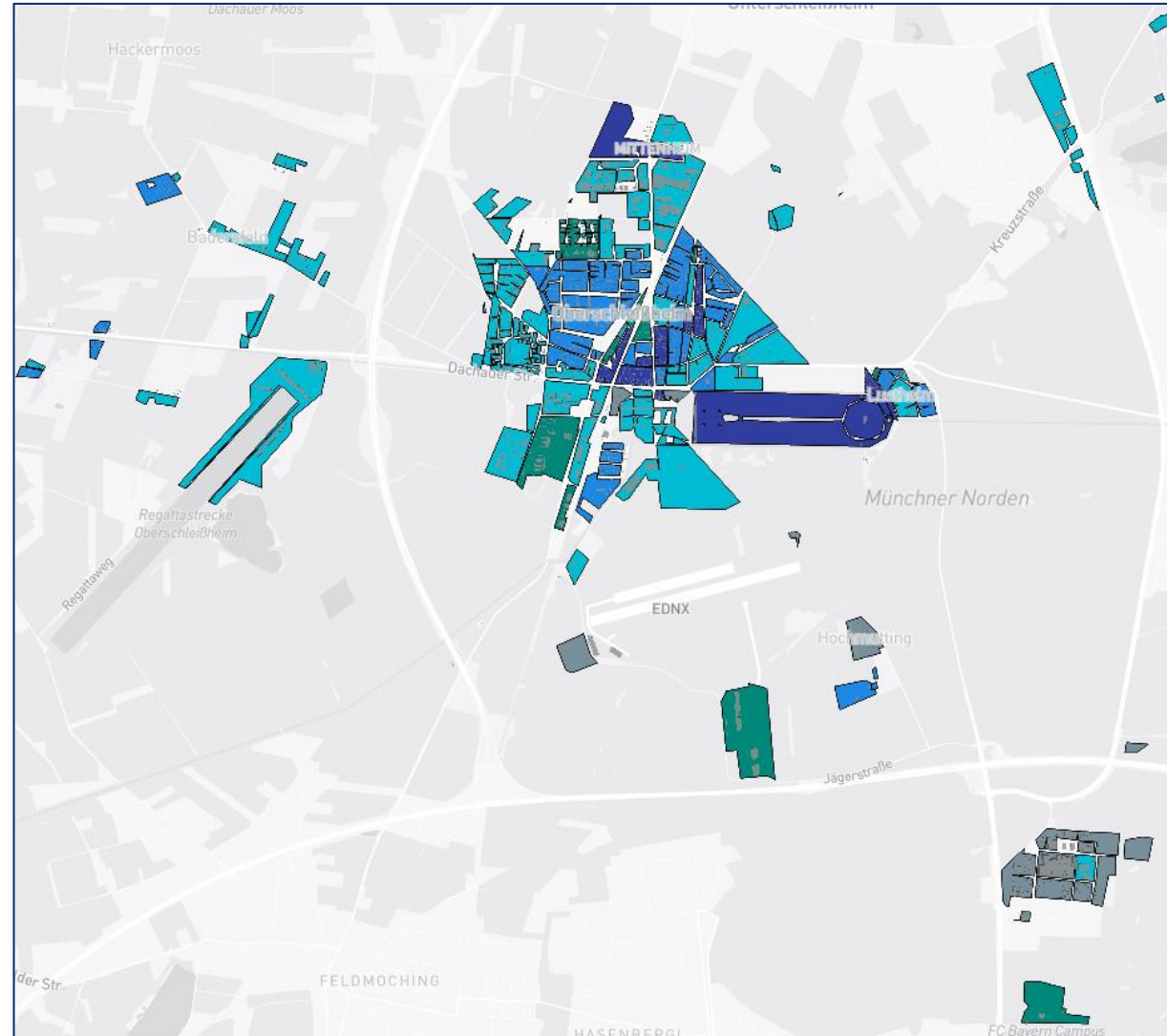
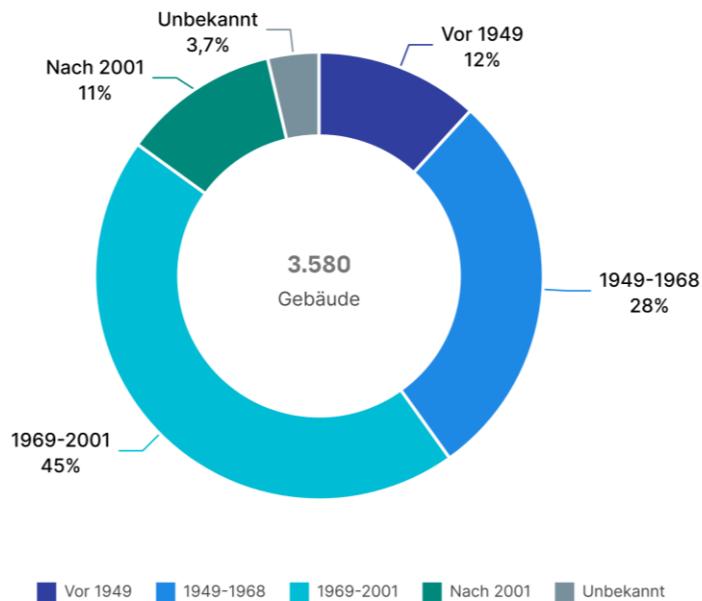
- Baublöcke nach Sektoren
- Landwirtschaft, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
- Öffentlich
- Private Haushalte
- Sonstige
- Industrie
- Keine Heizung



Analyse Gebäude- und Siedlungsstruktur

Baualtersklasse

Gebäudebestand - Nach Baualtersklassen



Legende

Bestandsanalyse

Grunddaten

Baublöcke nach Baualtersklasse

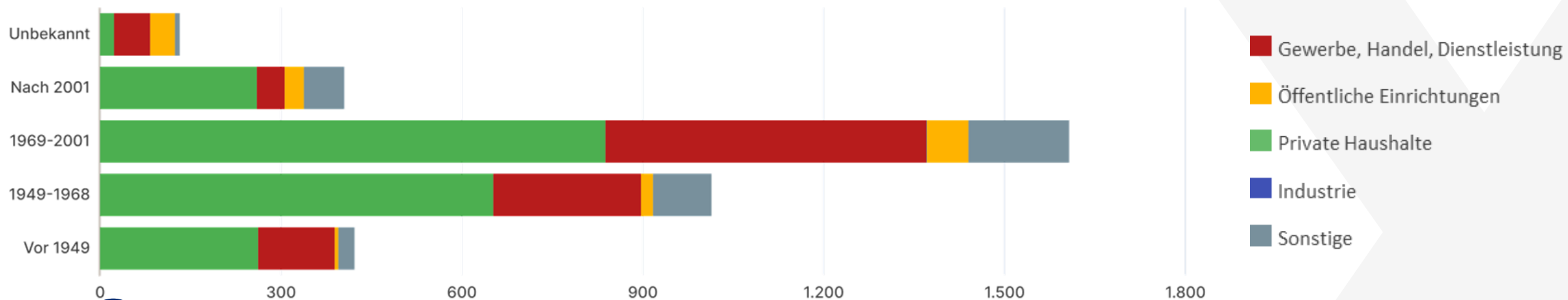
- Unbekannt
- Vor 1949
- 1949-1968
- 1969-2001
- Nach 2001
- Keine Heizung



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 dahin gab es in Deutschland keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften für den energiesparenden Wärmeschutz von Gebäuden

Quelle: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung



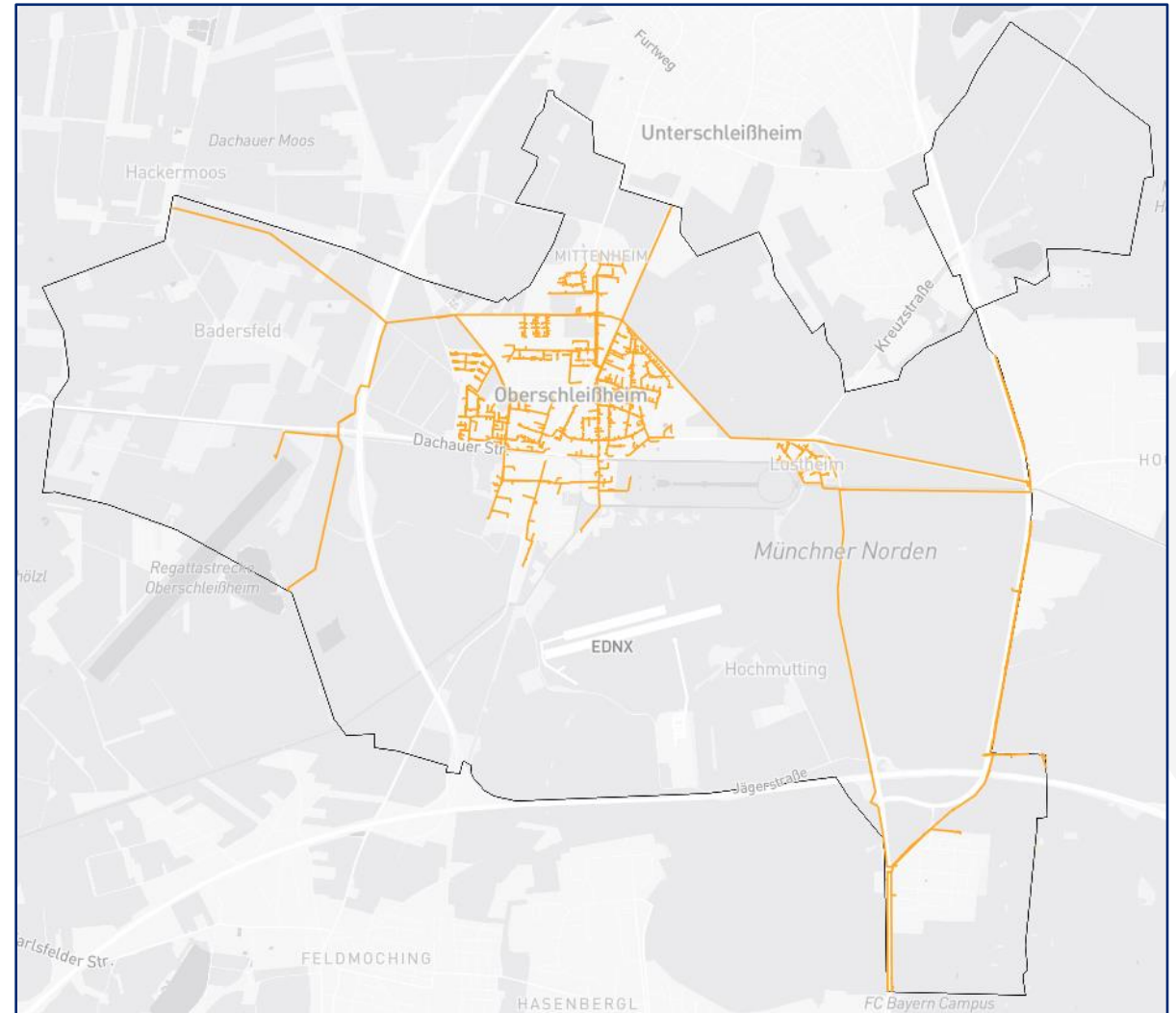
Analyse Energieinfrastruktur

Erdgasnetz

Gasnetz	
Netzbetreiber	SWM Infrastruktur GmbH & Co. KG
Trassenlänge Verteilnetz	Ca. 49,36 km
Energieträger	Methangas



› Transformation zum Wasserstoffnetz: Energiekosten und Verfügbarkeit für grünen Wasserstoff bleiben weiterhin unklar! Laut **momentanen** Stand rechnen die Stadtwerke München mit einem Betriebsende für Gas ab spätestens 2040.





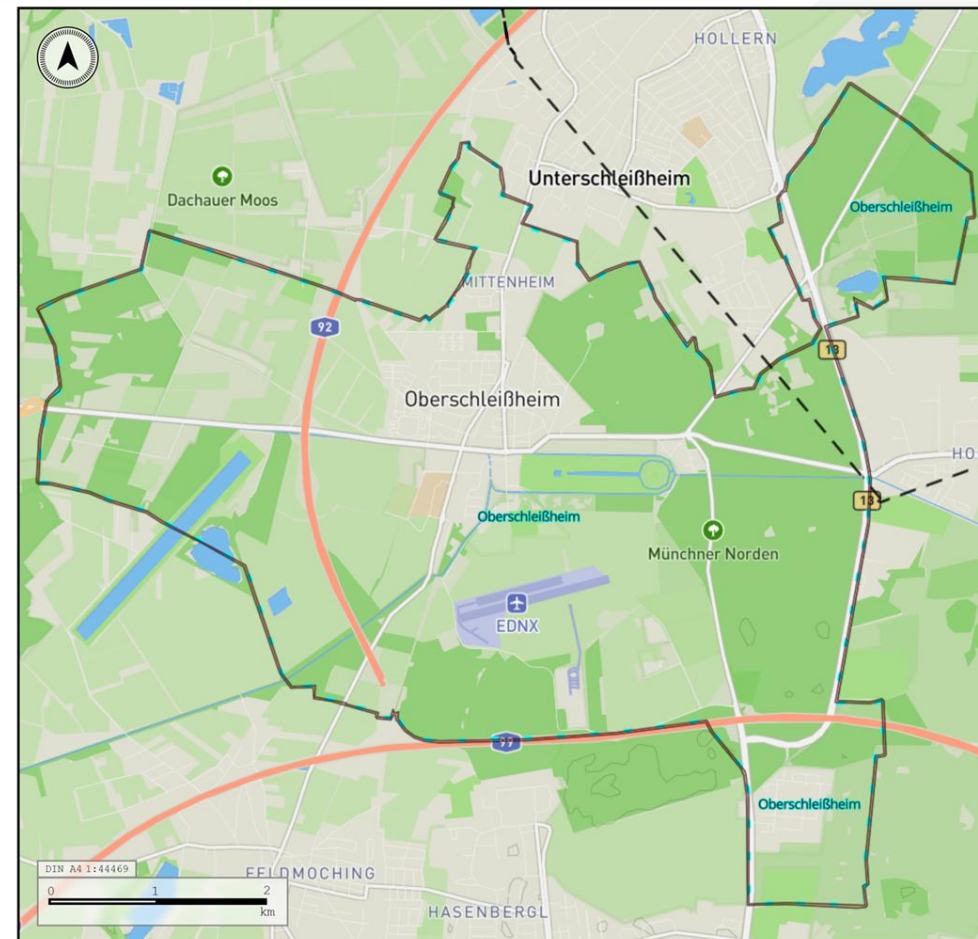
Analyse Energieinfrastruktur

Stromnetz - Netzentwicklungsplan

Lfd. Nr. im Ausbauplan:	1004
Betriebsmittel:	Kabel
Projektkategorie:	Ersatz (-neubau)
Änderung der Übertragungskapazität:	+ 134 MVA
Bezeichnung:	Verstärkung 110-kV-Leitung
Grund:	Zubau Erzeugung und Verbrauch
Projektstatus:	Noch nicht eingeleitet (IBN: 12/2033)
Kostenschätzung:	ca. 20,54 Mio. €



Darstellung zur Beurteilung, inwieweit strombasierte erneuerbare Energien an das bestehende Netz angeschlossen werden können.



Legende

- Verteilnetzausbau (bis 2033)
- Gemeinde



Analyse Energieinfrastruktur

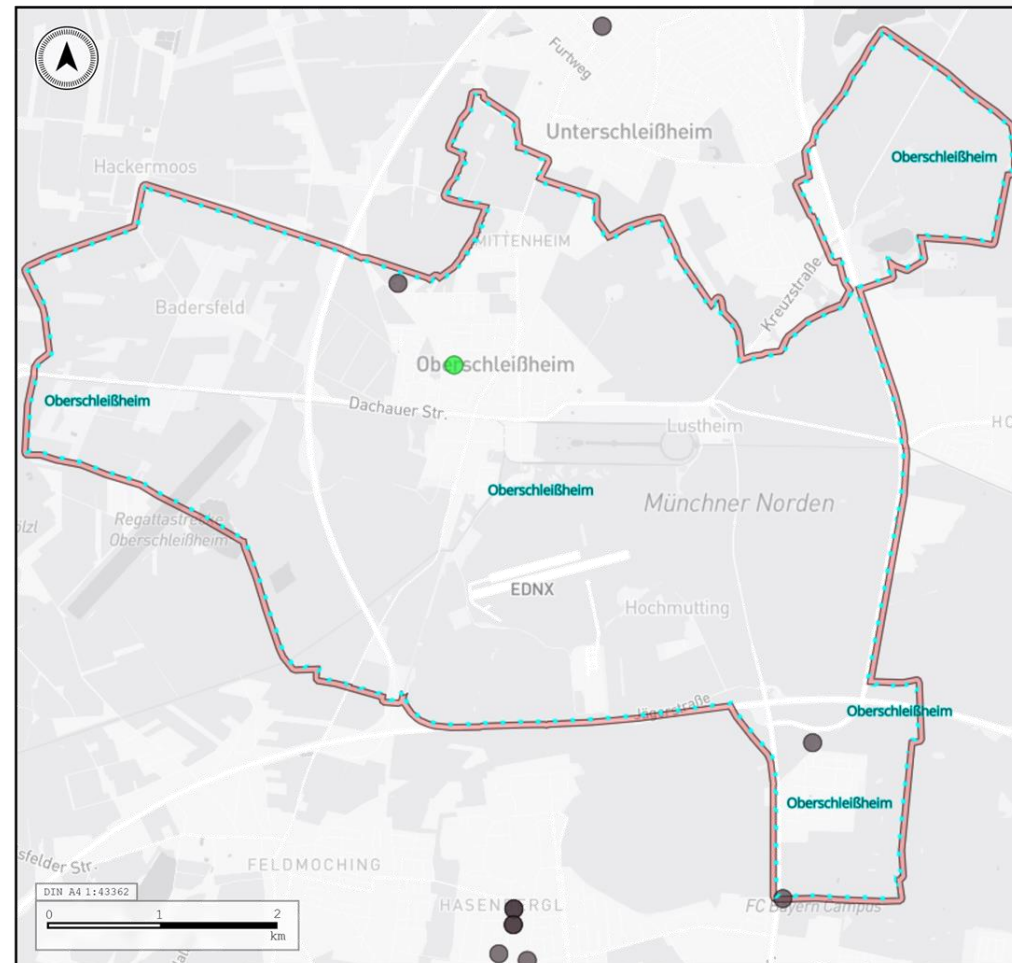
Energieinfrastruktur: Biogasanlagen und BHKW-KWK

Energiesystem		Installierte Leistung
BHKW	1 BHKW (Biogas)	1.189 kW _{el}
BHKW-KWK	2 Blockheizkraftwerke (Erdgas) mit Kraft-Wärme-Kopplung	90 kW _{th}

› Angaben laut Marktstammdatenregister (MaSTR)



Bei dem BHKW (Biogas) handelt es sich um das Heizkraftwerk für das Fernwärmenetz.



Aktive Ebenen

- Biogaskraftwerke (MaSTR)
- Andere Stromerzeugungsanlagen (M...)
- Gemeinde



Analyse Energieinfrastruktur

Energieinfrastruktur: Fern- und Nahwärme

Fernwärme	
Betreiber	Danpower-Gruppe
Anschlüsse	95
Energiequelle	2 x Erdgaskessel / Biomethan-BHKW 1.189 kW
Baujahr	1970
Trassenlänge	4,5 km
Wärmeverteilverluste	12,8 % (2025)
Standort	Oberschleißheim





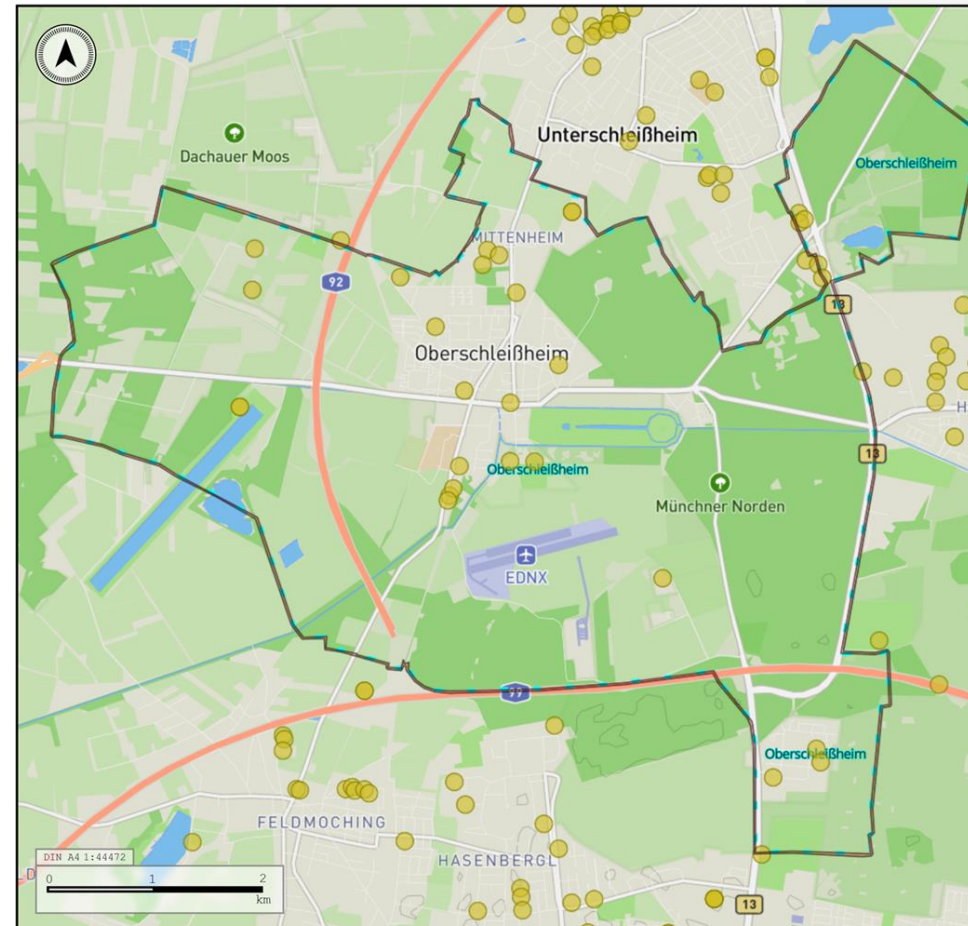
Analyse Energieinfrastruktur

Energieinfrastruktur: WKA, DF-PVA, FF-PVA, BEES

Energiesystem		Installierte Leistung
WKA	(Klein-) Wasserkraftanlagen	0 kW _{el}
DF-PVA	Dachflächen-Photovoltaikanlage	2.321 kW _p _{el}
FF-PVA	Freiflächen-Photovoltaikanlage	11.665 kW _p _{el}
WEA	Windenergieanlagen	0 kW _p _{el}
BEES	Batteriespeichersysteme	0 kWh _{el}



Dachflächen-Photovoltaikanlagen: Es werden nur Anlagen betrachtet, die eine Leistung größer gleich 30 kW_p aufweisen.



Legende

- Windkraftwerke (MaStR)
- Solkraftwerke (MaStR)
- Gemeinde



Energie- und Treibhausgasbilanz

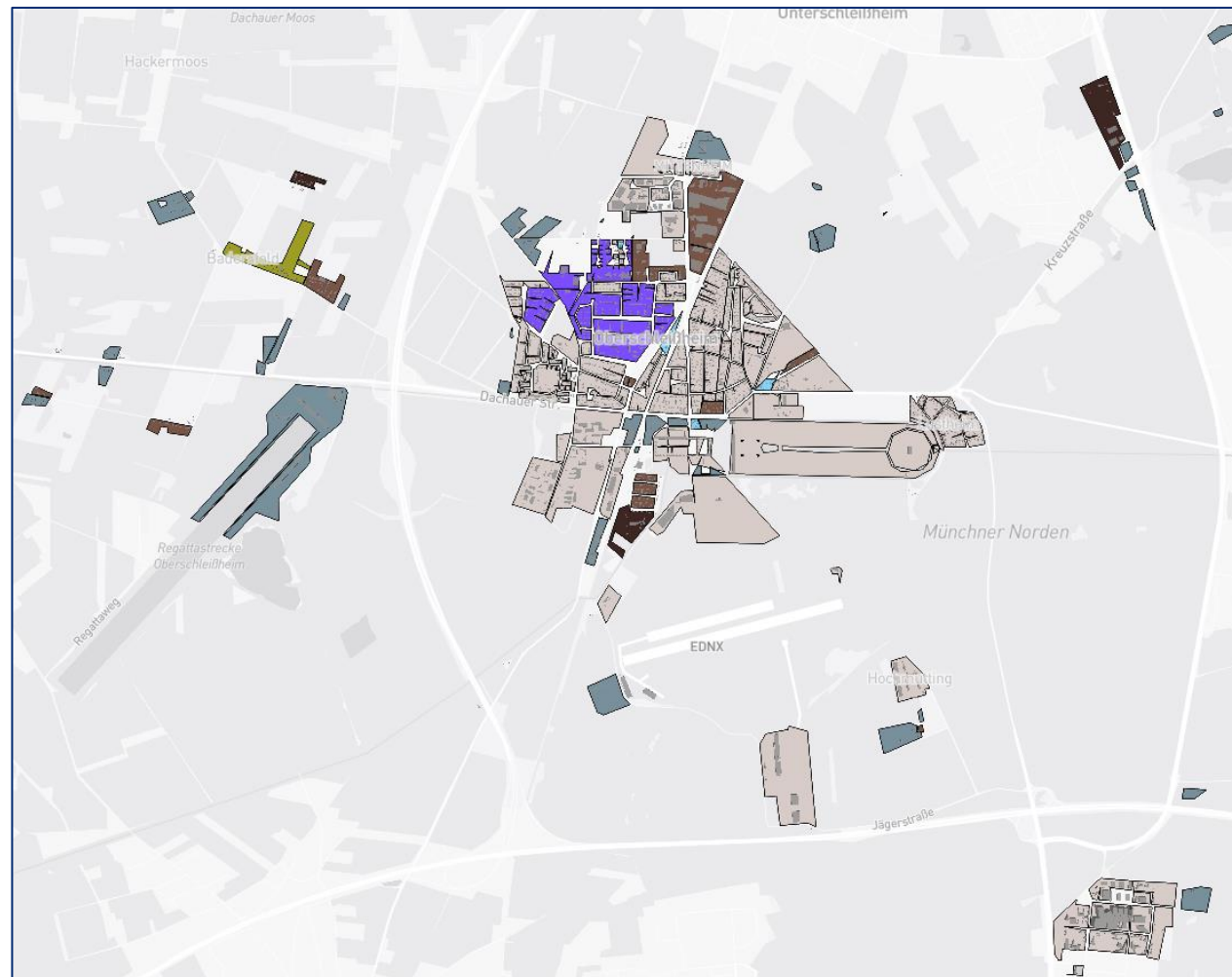
Energieträgerverteilung

- › Energieträgerverteilung und –infrastruktur: zeigt, welche Energieträger im Gemeindegebiet zur Wärmeerzeugung genutzt werden und wo die entsprechenden Infrastrukturen liegen
- › Dekarbonisierungspotenziale: erste Ansatzpunkte für CO₂-Reduktionsmaßnahmen werden sichtbar
- › Zentrale Versorgungslösungen: erste Abschätzungen für mögliche Standorte und Ausgestaltung
- › Leitungsgebundene Energieträger: Daten basieren auf tatsächlichen Verbrauchswerten
- › Nicht-leitungsgebundene Energieträger (Heizöl, Kohle, Biomasse): Verbrauchsberechnung auf Basis der Kehrdaten der Schornsteinfeger
- › Versorgungsart, Wärmebedarf und Wärmeverbrauchsdichte wurden für alle Gebäude ermittelt
- › Endenergieverbrauch und Emissionen: Gesamte Bilanz sowie Einteilung nach Gebäudetyp, Energieträger und Verbrauch



Energie- und Treibhausgasbilanz

Versorgungsart (2024)



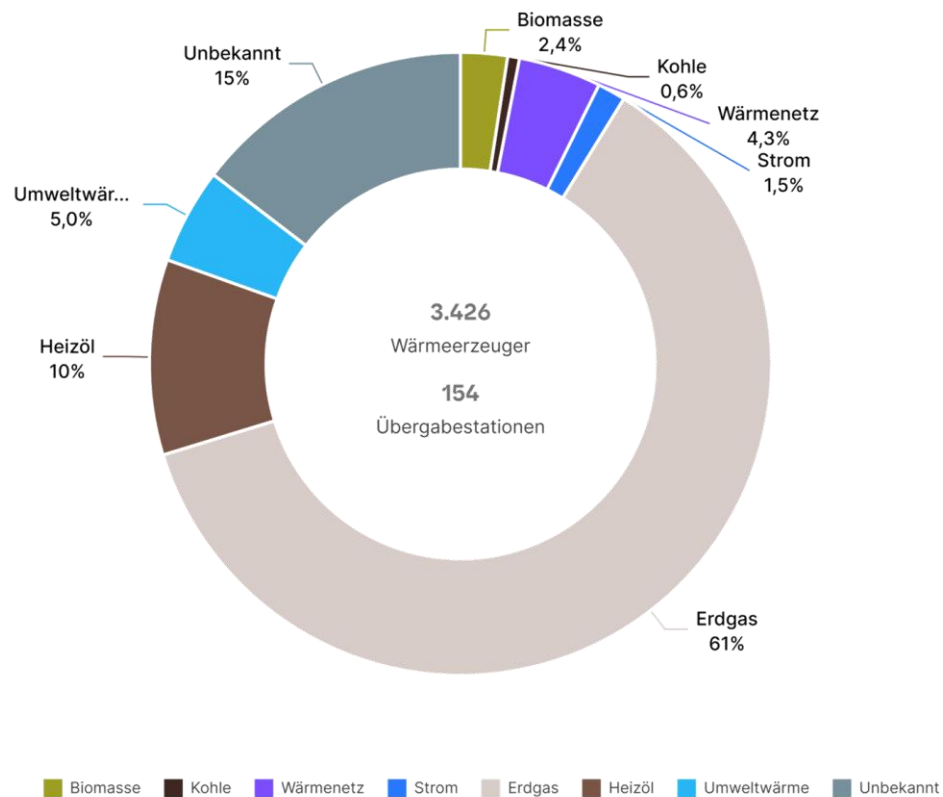
- Erdgaskessel
- Ölheizung
- Solarthermieanlage
- Wärmenetz
- Kohleheizung
- Biomasseheizung
- Stromdirektheizung
- Umweltwärme
- Synth. Energieträger Heizkessel
- Keine Heizung
- Unbekannt



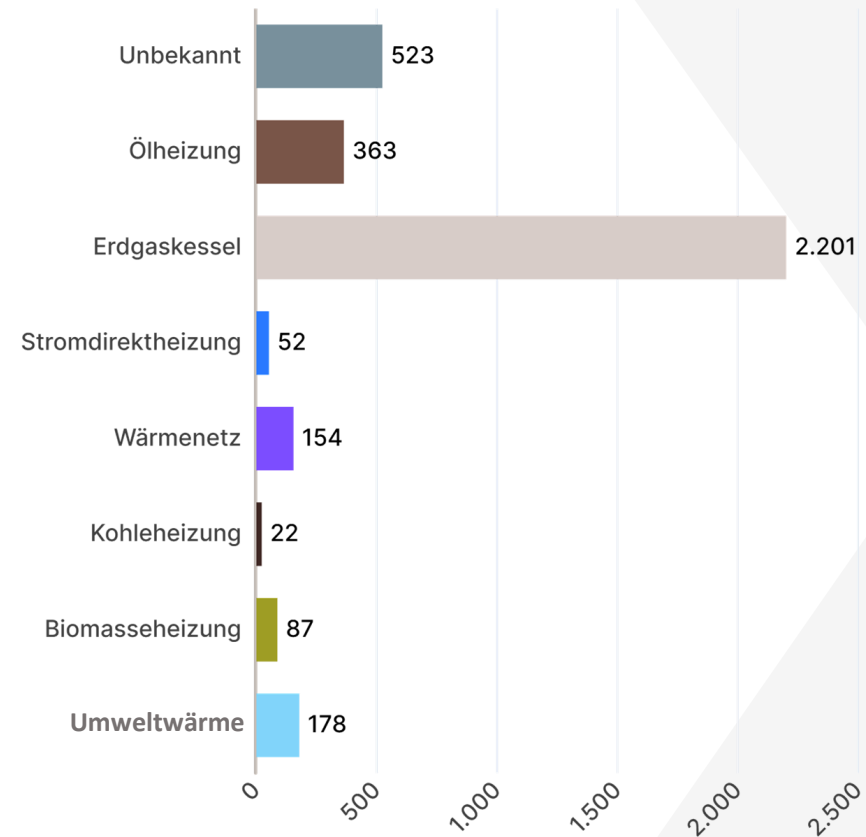
Energie- und Treibhausgasbilanz

Gebäude nach Energieträger/Wärmeerzeuger – Gesamtbilanz (2024)

Versorgte Gebäude - Nach Energieträger



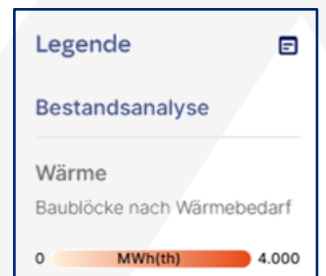
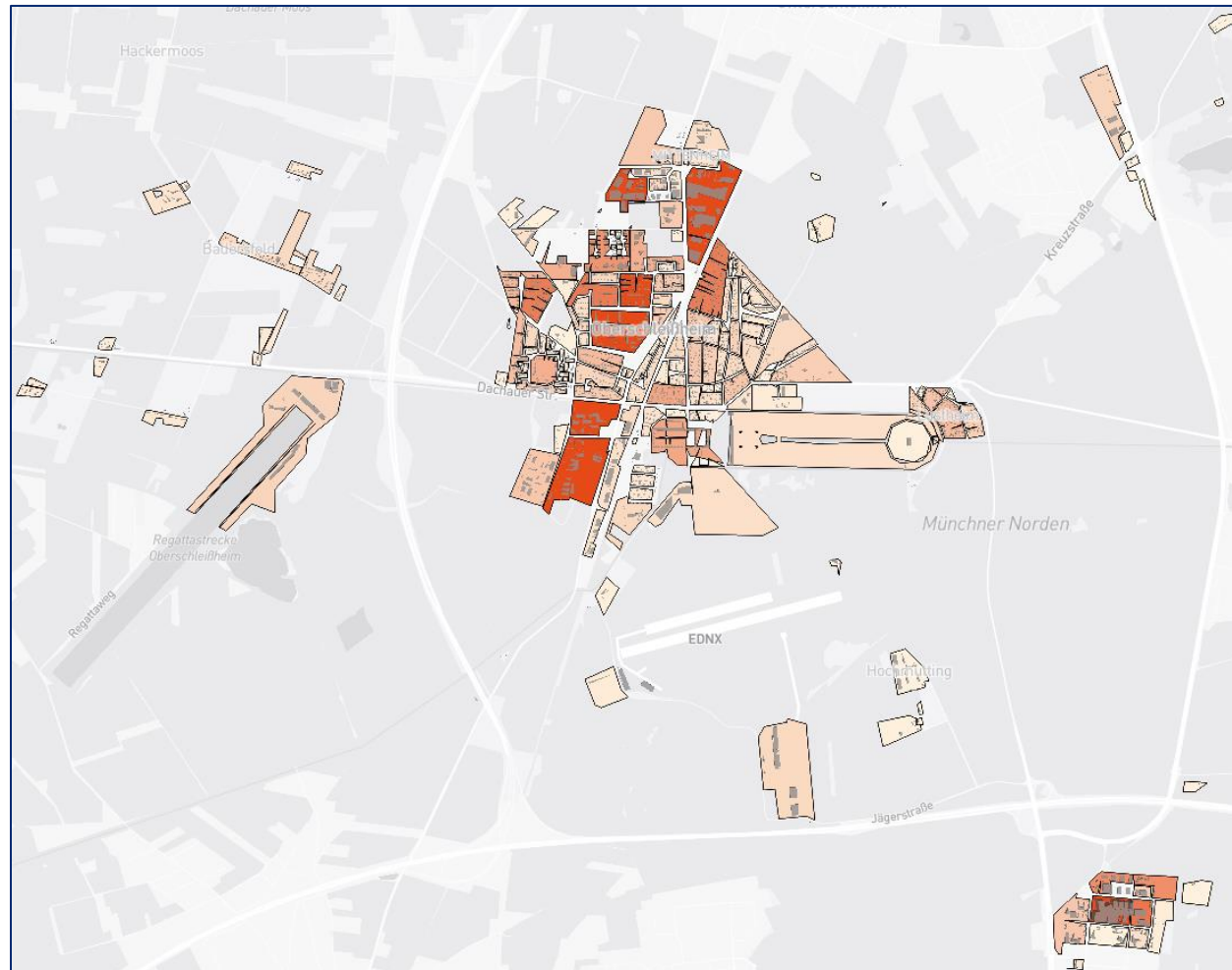
Versorgte Gebäude - Nach Wärmeerzeuger





Energie- und Treibhausgasbilanz

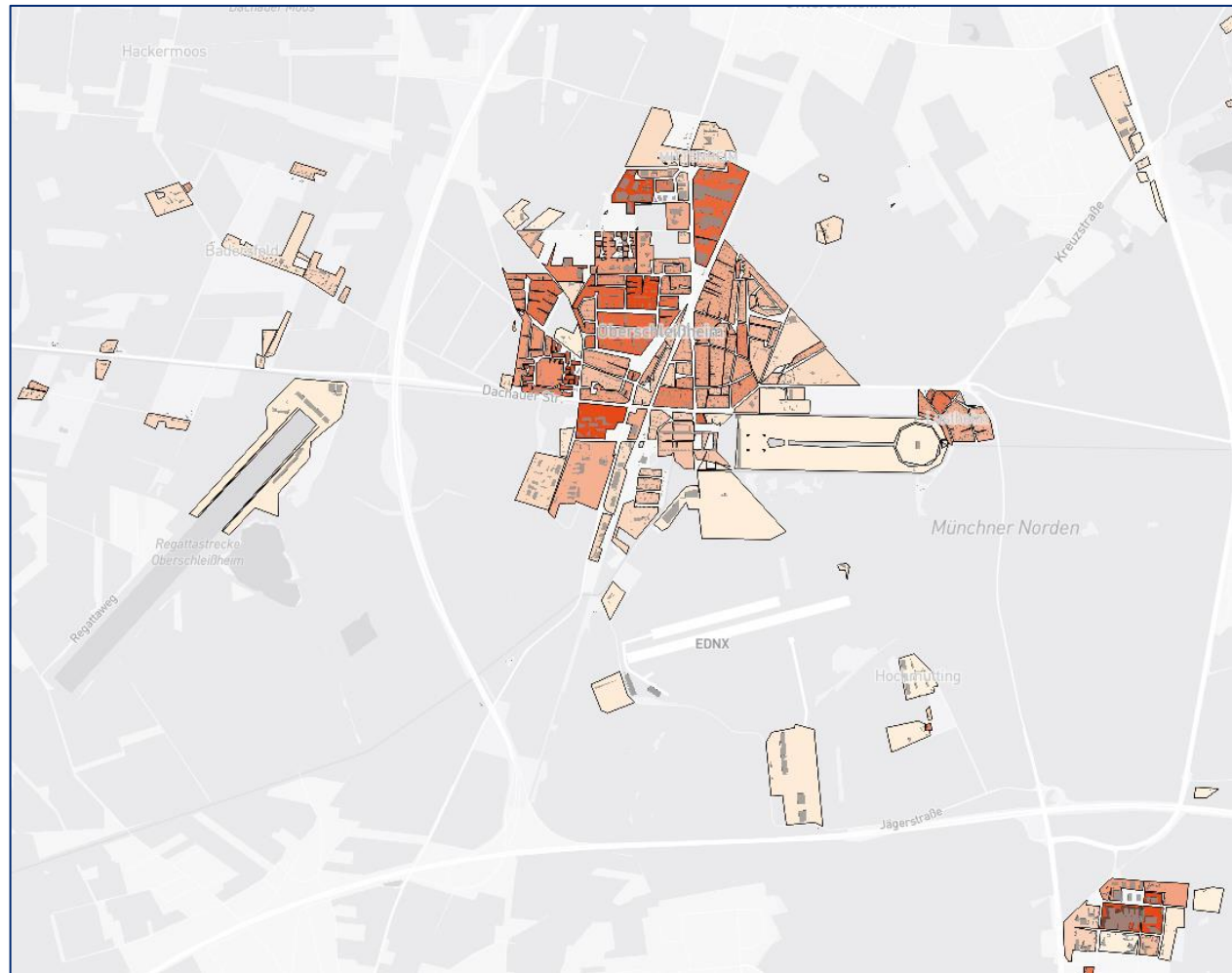
Wärmebedarf (2024)



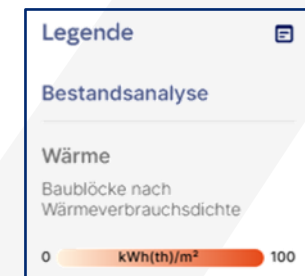


Energie- und Treibhausgasbilanz

Wärmeverbrauchsichte



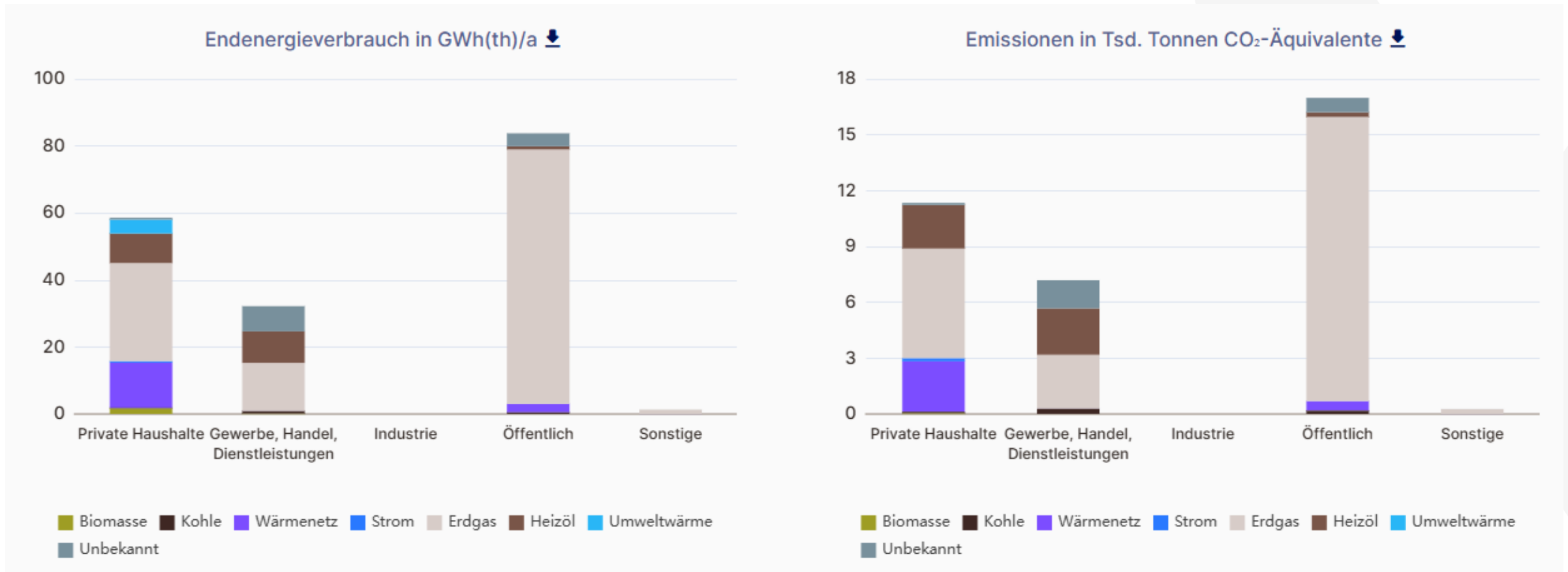
Wärmeverbrauch
aller Gebäude summiert
und durch Block-Fläche geteilt





Energie- und Treibhausgasbilanz

Endenergieverbrauch bzw. Emissionen – Gesamtbilanz (2024)

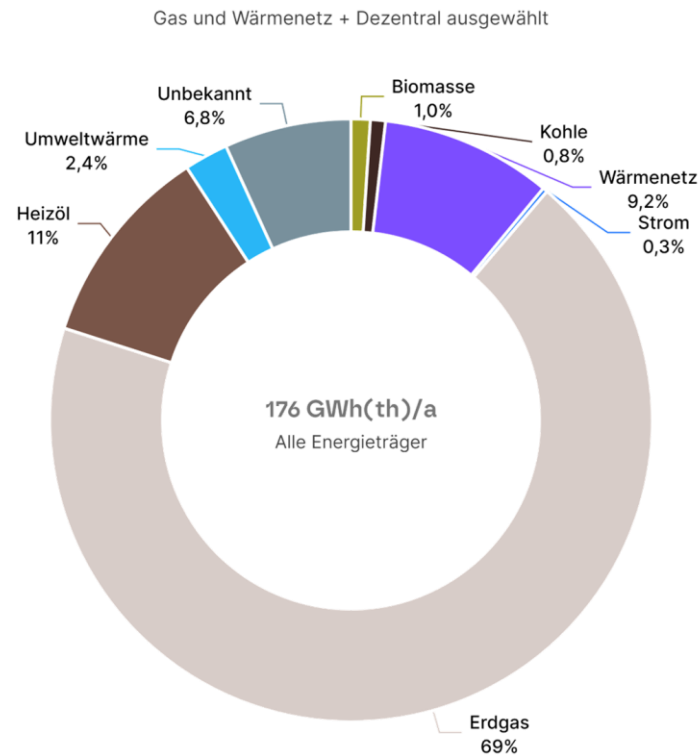




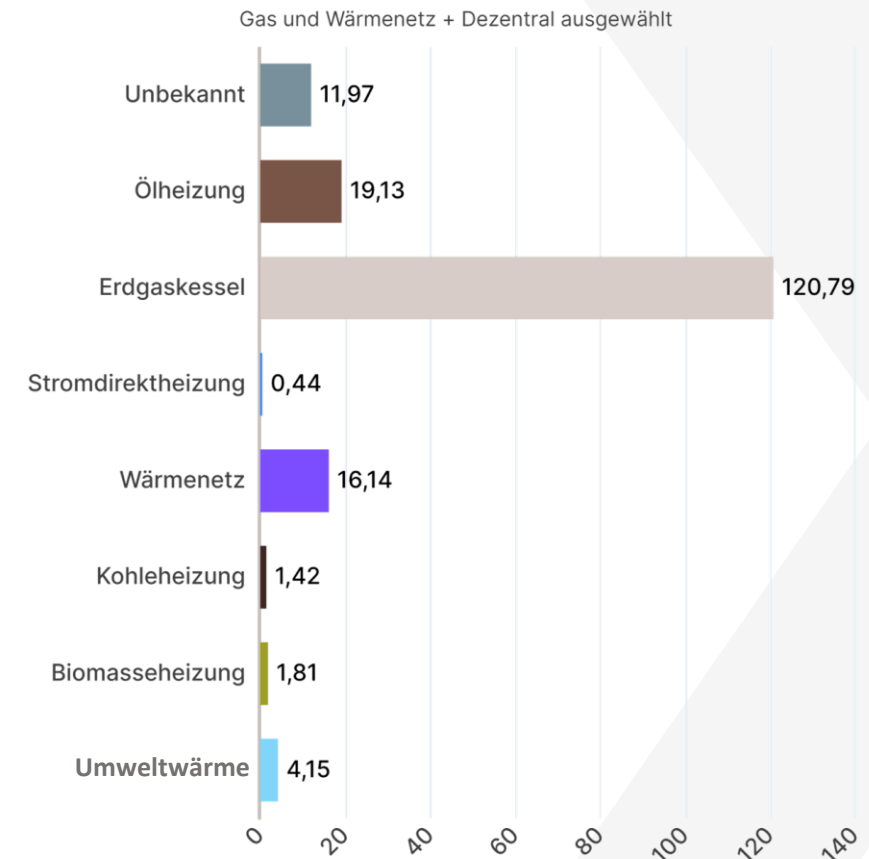
Energie- und Treibhausgasbilanz

Endenergieverbrauch nach Energieträger/Wärmeerzeuger – Gesamtbilanz (2024)

Endenergieverbrauch in GWh(th)/a - Nach Energieträger



Endenergieverbrauch in GWh(th)/a - Nach Wärmeerzeuger





Eignungsprüfung Fernwärmeversorgung

Übersicht

Bewertet nach Wärmelinien-dichte, d.h. Wärmeabsatz pro Meter Wärmeleitung

Bewertungsgrundlage:

< 1.500 kWh/m: Geringe Eignung

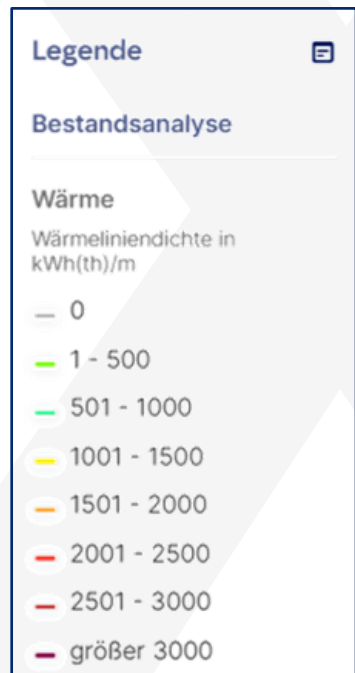
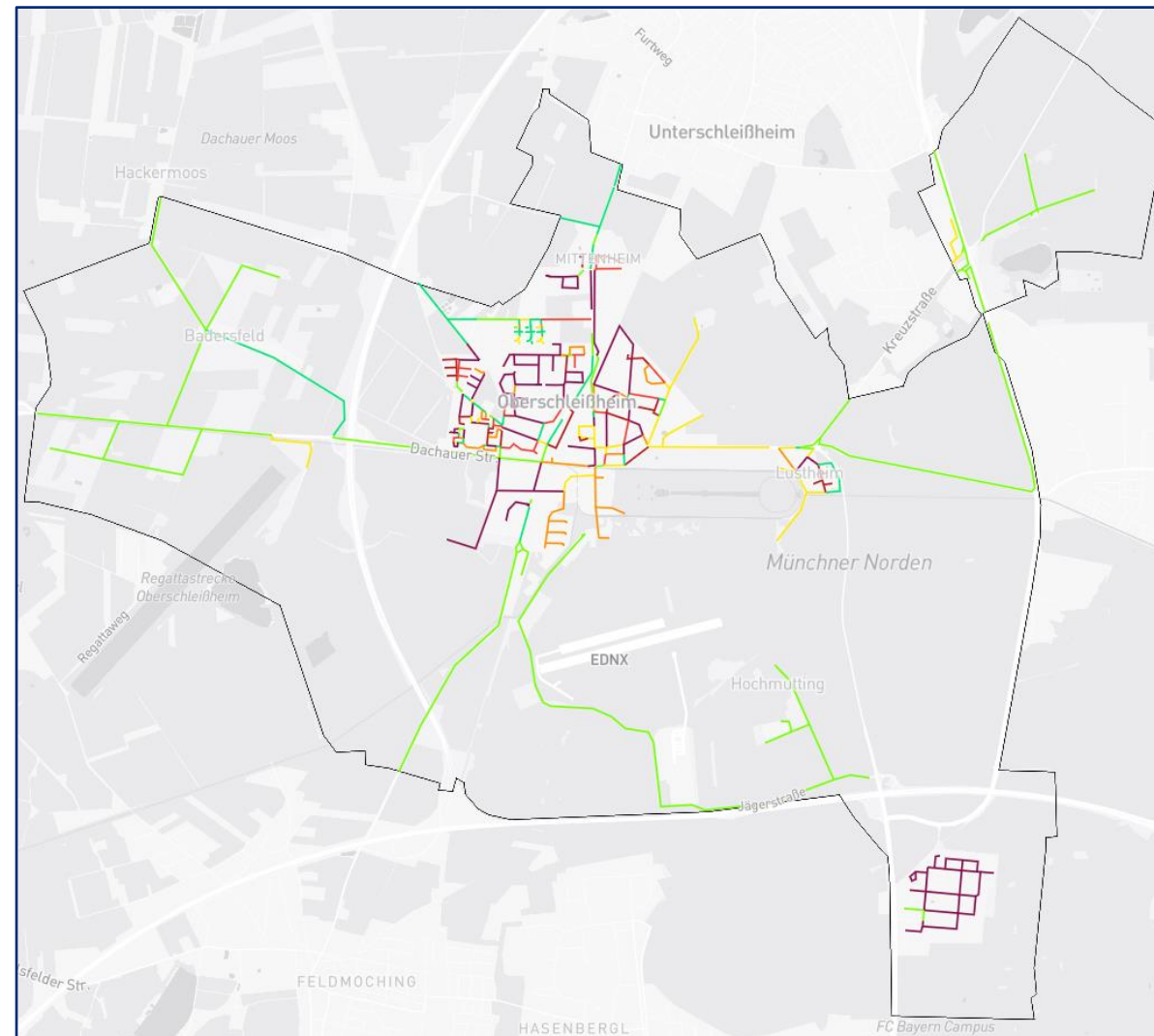
> 1.500 kWh/m: Eignung gegeben

➤ Für Gebiete mit geringer Wärmenetz-eignung kann das verkürzte Wärmeplanungsverfahren angewandt werden

› Angelehnt an: KWW = Kompetenzzentrum für kommunale Wärmewende (DENA – Deutsche Energie-Agentur GmbH – im Auftrag des BMWE)



Wärmelinien-dichte gibt den Wärmebedarf in Relation zur Länge der Leitungen eines (potenziellen) Wärmenetzes an.





Eignungsprüfung Fernwärmeversorgung

Ortskern

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

Bewertungsgrundlage:

< 1.500 kWh/m: Geringe Eignung

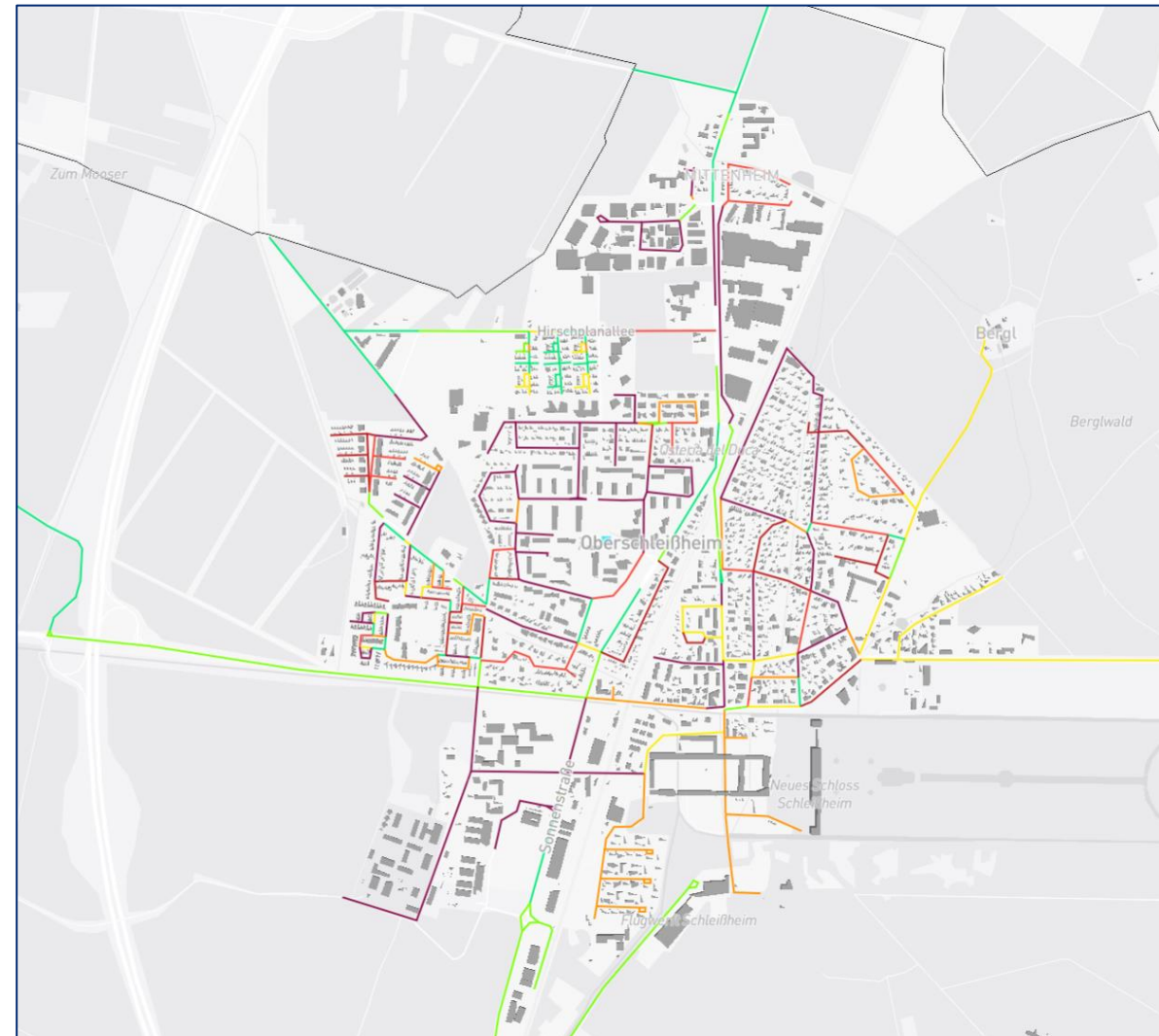
> 1.500 kWh/m: Eignung gegeben

➤ Für Gebiete mit geringer Wärmenetzeignung kann das verkürzte Wärmeplanungsverfahren angewandt werden

› Angelehnt an: KWW = Kompetenzzentrum für kommunale Wärmewende (DENA – Deutsche Energie-Agentur GmbH – im Auftrag des BMWF)



Wärmeliniendichte gibt den Wärmebedarf in Relation zur Länge der Leitungen eines (potenziellen) Wärmenetzes an.



Legende

Bestandsanalyse

Wärme

Wärmeliniendichte in kWh(th)/m

– 0

– 1 - 500

– 501 - 1000

– 1001 - 1500

– 1501 - 2000

– 2001 - 2500

– 2501 - 3000

– größer 3000



2) Potenzialanalyse

- › Umfassende und ganzheitliche Analyse der momentan vorhandenen Potenziale im Gemeindegebiet
- › Identifikation realisierbarer und wirtschaftlich sinnvoller Maßnahmen, um die energetische Sanierung klimafreundlich weiterzuentwickeln
- › Fokus auf Verbesserung der Gebäudestruktur (insbesondere technische und energetische Optimierungen) sowie auf nutzbare Wärmequellen aus der Umwelt
- › Analyse der (bestehenden) Wärmenetze, um Optionen für einen klimafreundlichen Betrieb, eine Umstellung oder einen Ausbau zu erkennen
- › Bewertung des Ausbaus regenerativer Stromerzeugung (Photovoltaik, Wind) als Grundlage für eine zunehmende Elektrifizierung des Wärmesektors
- › Ergänzende Nutzung weiterer Datenquellen aus öffentlichen Stellen oder relevanten Akteuren zur Erhöhung der Datenqualität



Inhalte Potenzialanalyse

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

1) Potenzial zur Wärmeverbrauchsreduktion durch Sanierung

2) Potenzial zur regenerativen Wärmeerzeugung

- › Umweltwärme
- › Geothermie
- › Abwasser und Gewässer
- › Solarthermie Dachanlagen

3) Potenzial zur regenerativen Stromerzeugung

- › Photovoltaik Dachanlagen
- › Photovoltaik Freiflächenanlagen
- › Windkraft



Sanierungspotenzial

Energieeinsparung

Sanierungspotenzial bestimmt sich durch die jährliche Sanierungsrate und die Sanierungstiefe der Gebäudeklassen (*Gebäude mit hohem Wärmeverbrauch pro Nutzfläche werden priorisiert saniert*)

- Bundesdurchschnitt Sanierungsquote: **ca. 0,7 %/a**

(Quelle: BuVEG 10/2024)

- Sanierungsquote im Klimaschutzscenario: **3,5 %/a**

Gemeindestatistik vgl. Bestandsszenario/Klimaschutzscenario

	2024	2040
Spezifischer Wärmebedarf	115,87 kWh/m ²	105,38 kWh/m ²
Wärmebedarf pro Einwohner	15,07 MWh/EW	13,71 MWh/EW
Wärmebedarfsdichte	5,89 kWh/m ²	5,36 MWh/ha

Baualter-klasse	EFH [kWh/m ²]	MFH [kWh/m ²]	Öffentlich [kWh/m ²]	Industrie [kWh/m ²]	Sonstige [kWh/m ²]
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

Wärmeenergiebedarf
Bestandsszenario 2024 **175,9 GWh/a**

Wärmeenergieeinsparung
durch Bestandssanierung **- 69,6 GWh/a -40 %**

**Wärmeenergiebedarf
Klimaschutzscenario 2040 106,3 GWh/a**

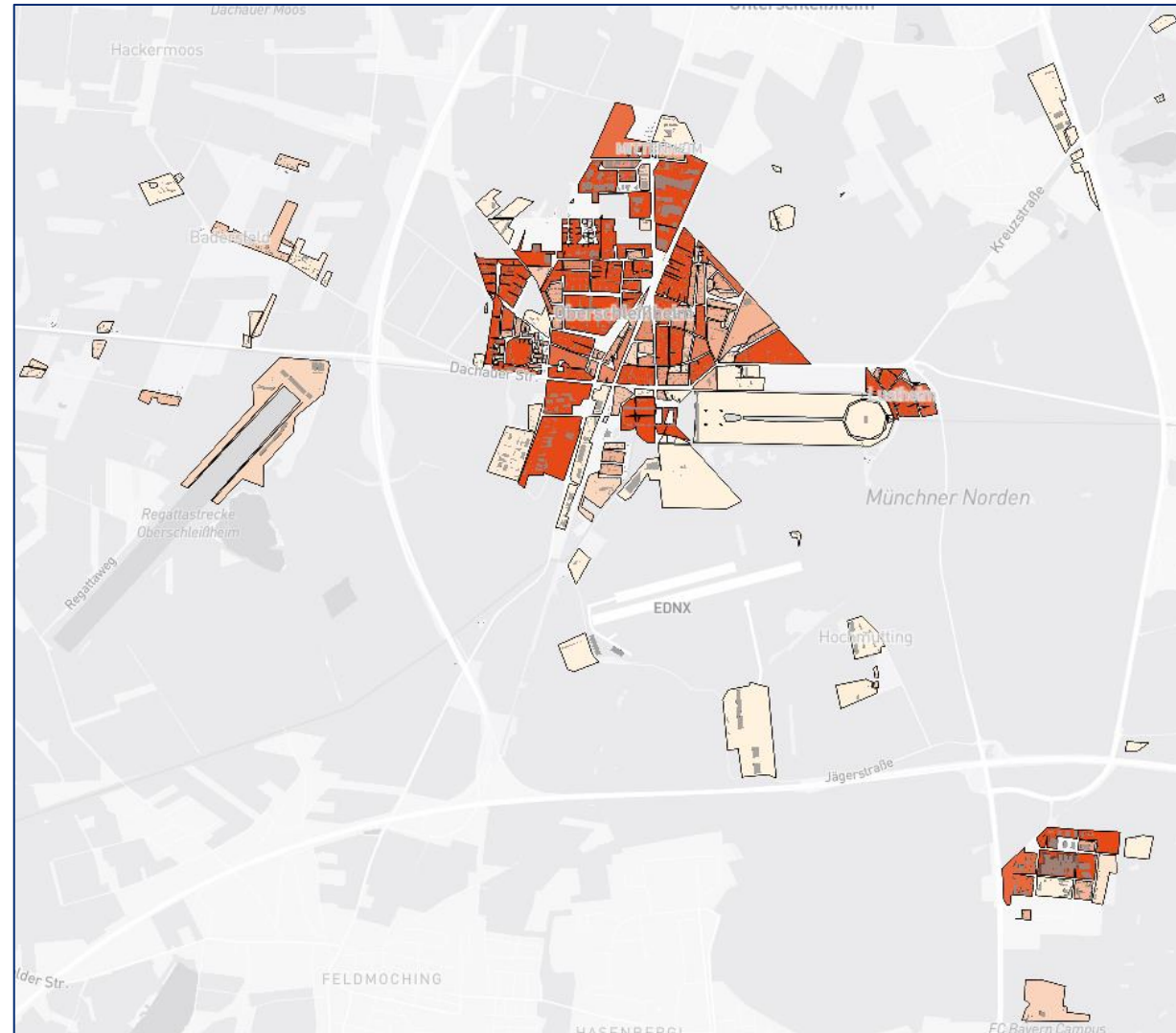


Sanierungspotenzial

Energieeinsparung

Energieeinsparpotenzial

Energieeinsparung im Klimaschutzszenario (3,5 %)	69,6 GWh/a
Energieeinsparpotenzial Gesamtpotenzial	77,09 GWh/a
<u>Potenzialausnutzung</u>	<u>91,8 %</u>

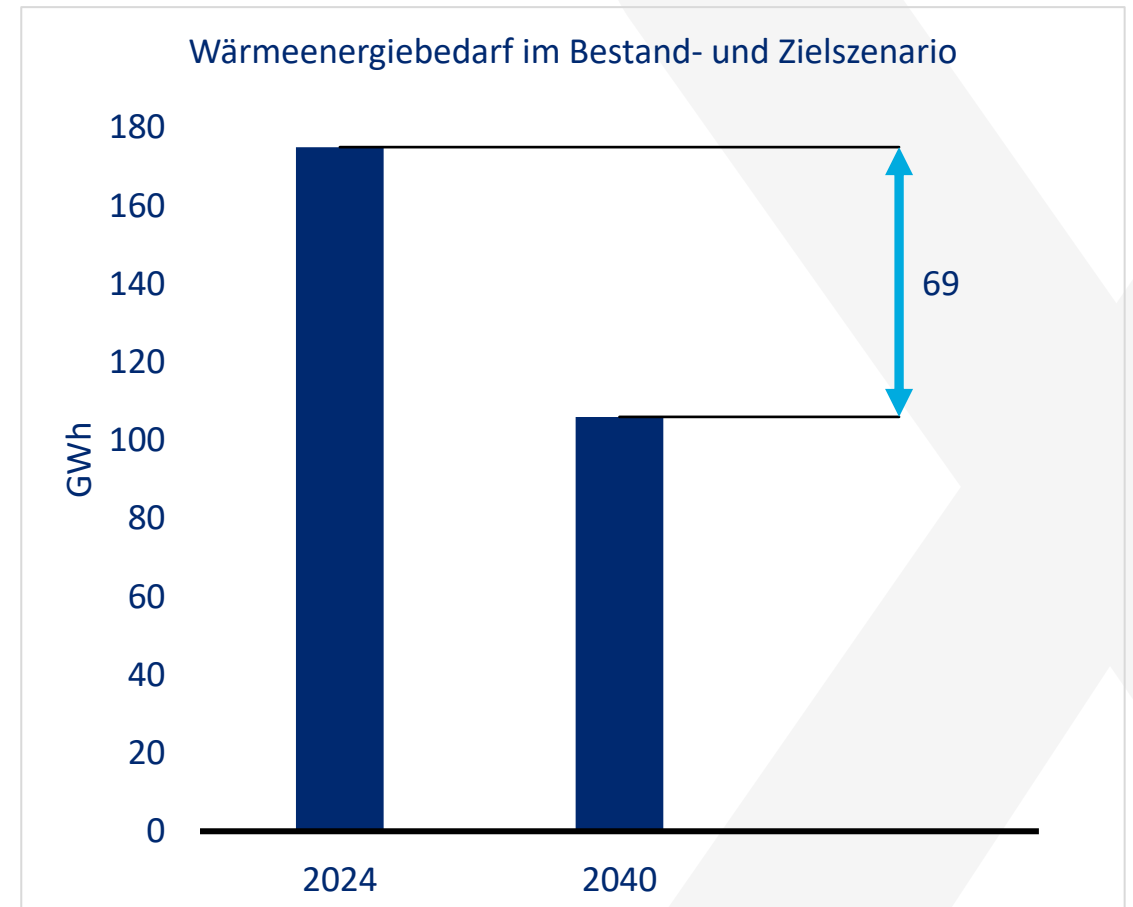




Sanierungspotenzial

Energieeinsparung

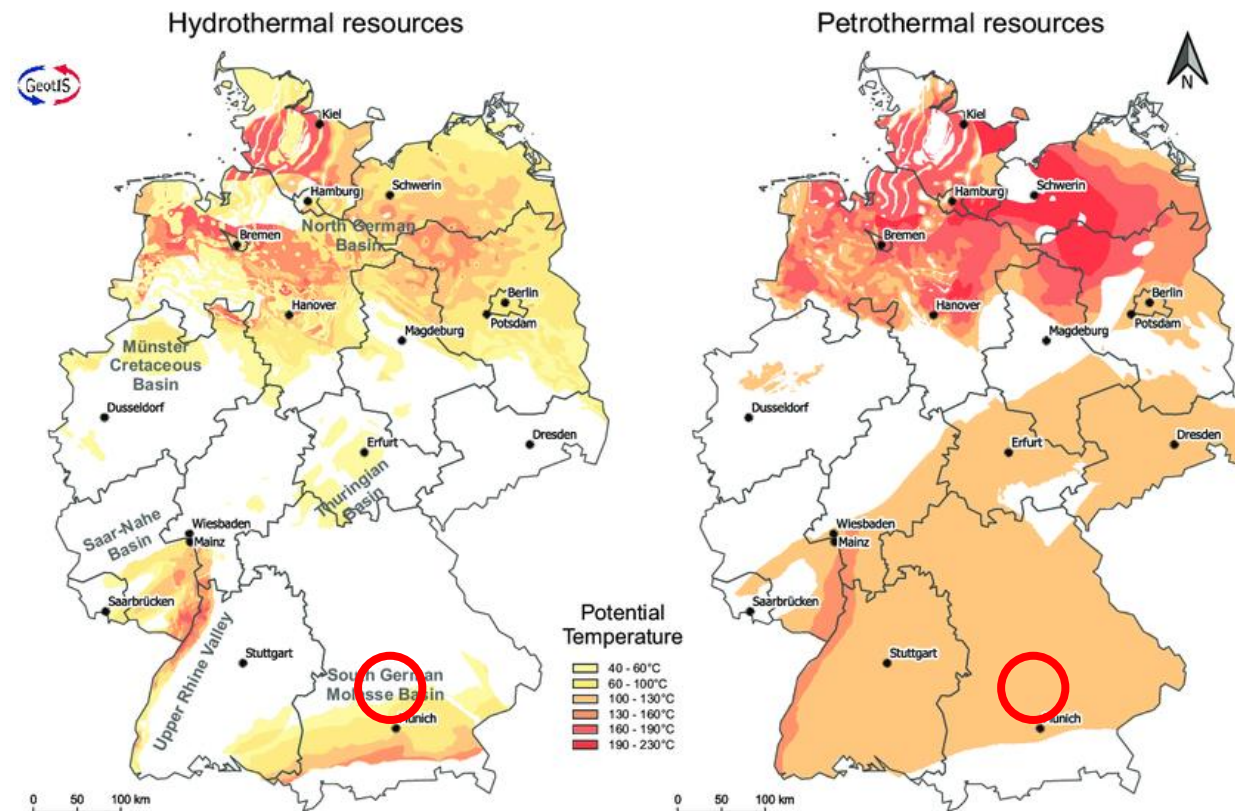
- › Bei einer Sanierungsquote von 3,5 % pro Jahr sinkt der Wärmeenergiebedarf bis 2040 von **175,9 GWh/a auf 106,3 GWh/a**
- › Entspricht einer **Einsparung von 69,6 GWh** bzw. 40 %





Tiefe Geothermie

Wärmeerzeugung / Stromerzeugung



**Vermutlich Potenzial zur Energienutzung
aus tiefer Geothermie vorhanden!**

















Oberflächennahe Geothermie

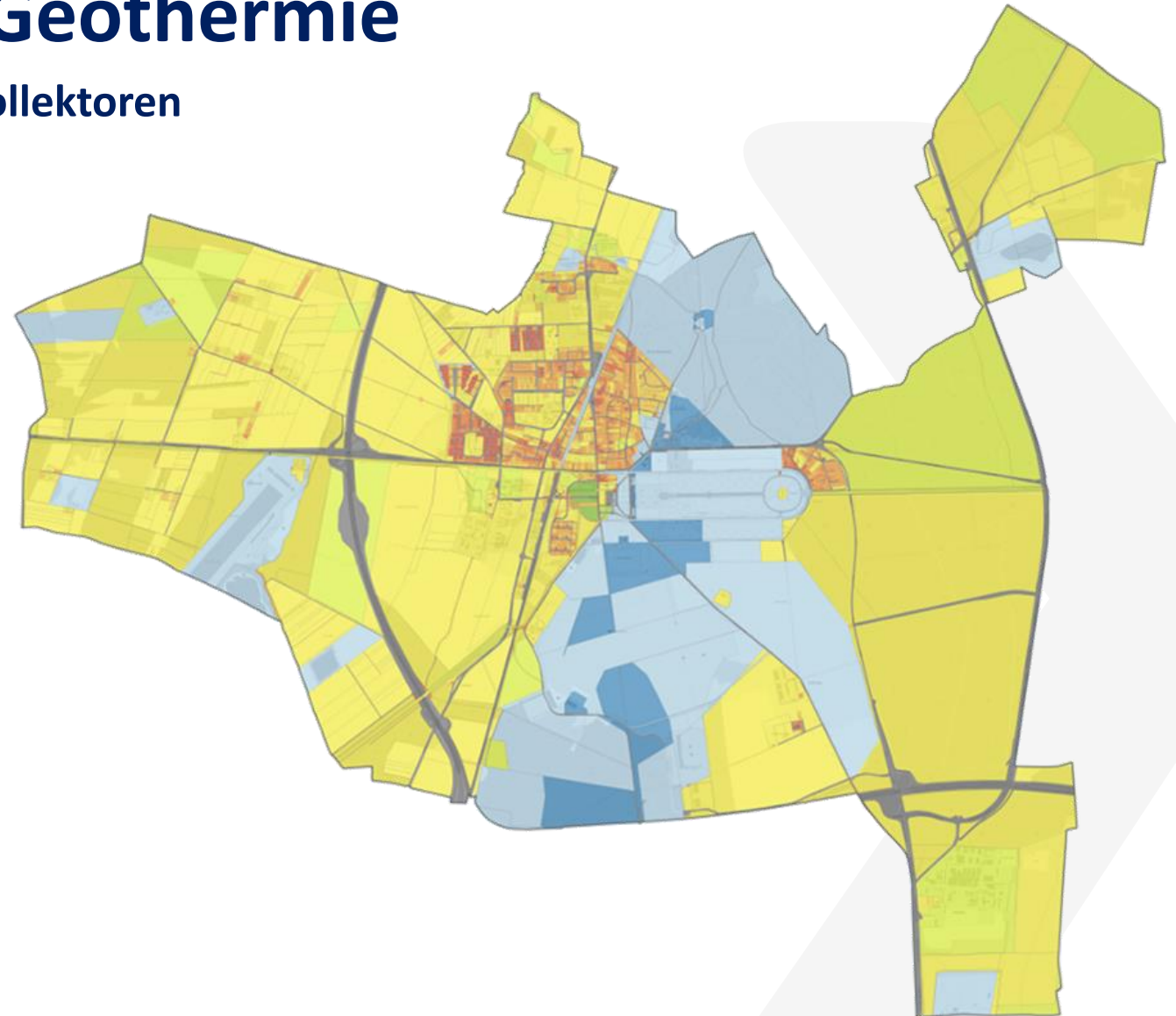
Wärmeerzeugung – Erdwärmekollektoren



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

Legende

-  Verwaltungsgrenze
- Entzugsenergie je Flurstück (Erdwärmekollektoren)
-  <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 Potential
-  schneidet AG
-  innerhalb AG





Oberflächennahe Geothermie

Wärmeerzeugung – Erdwärmesonden



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

Legende

□ Verwaltungsgrenze

Entzugsleistung je Flurstück (Erdwärmesonden)

■ <5 kW

■ 5-10 kW

■ 10-25 kW

■ 25-50 kW

■ 50-100 kW

■ 100-250 kW

■ 250-500 kW

■ 500-750 kW

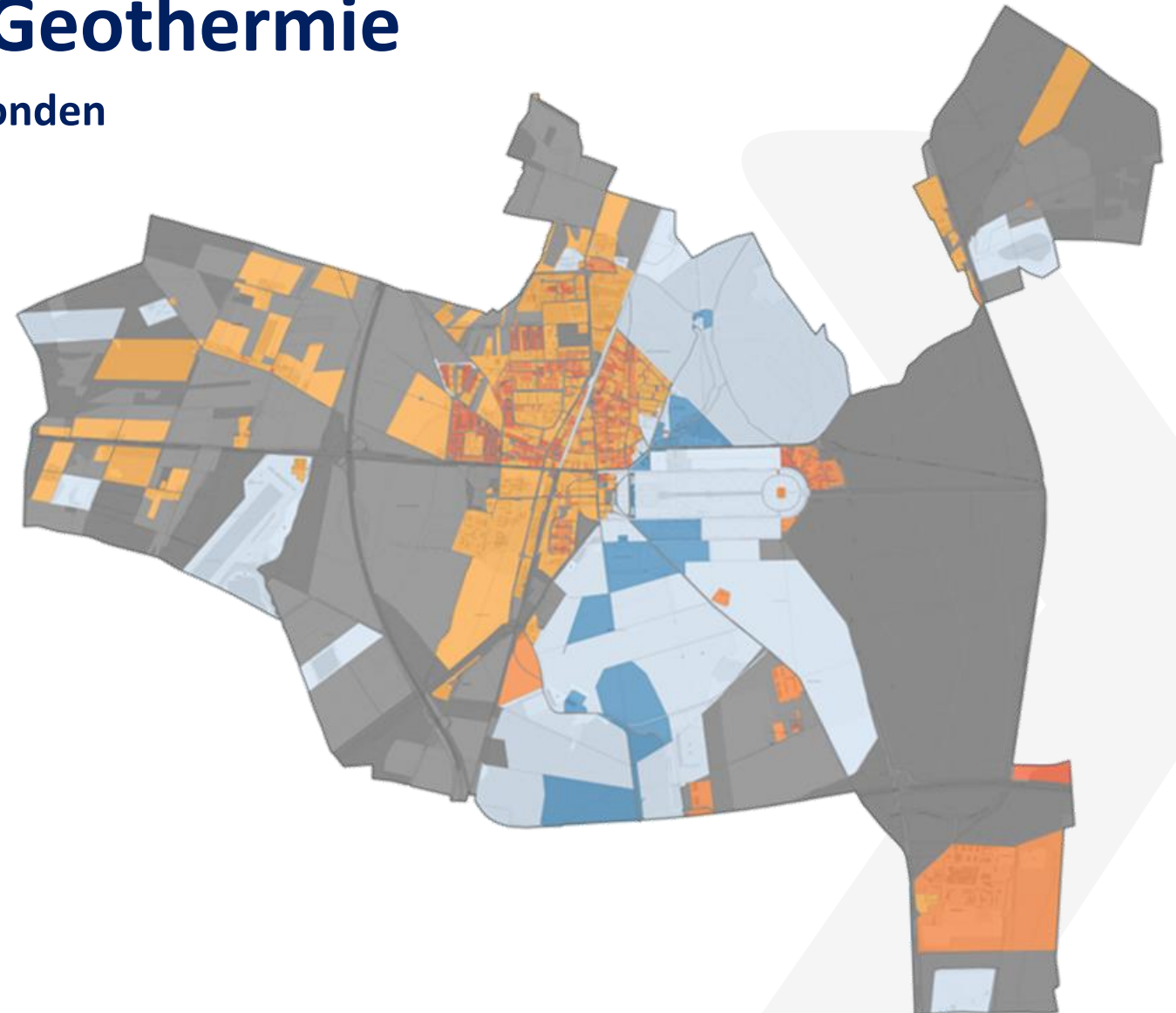
■ 750-1.000 kW

■ >1.000 kW

■ kein Potential

■ schneidet AG

■ innerhalb AG





Oberflächennahe Geothermie

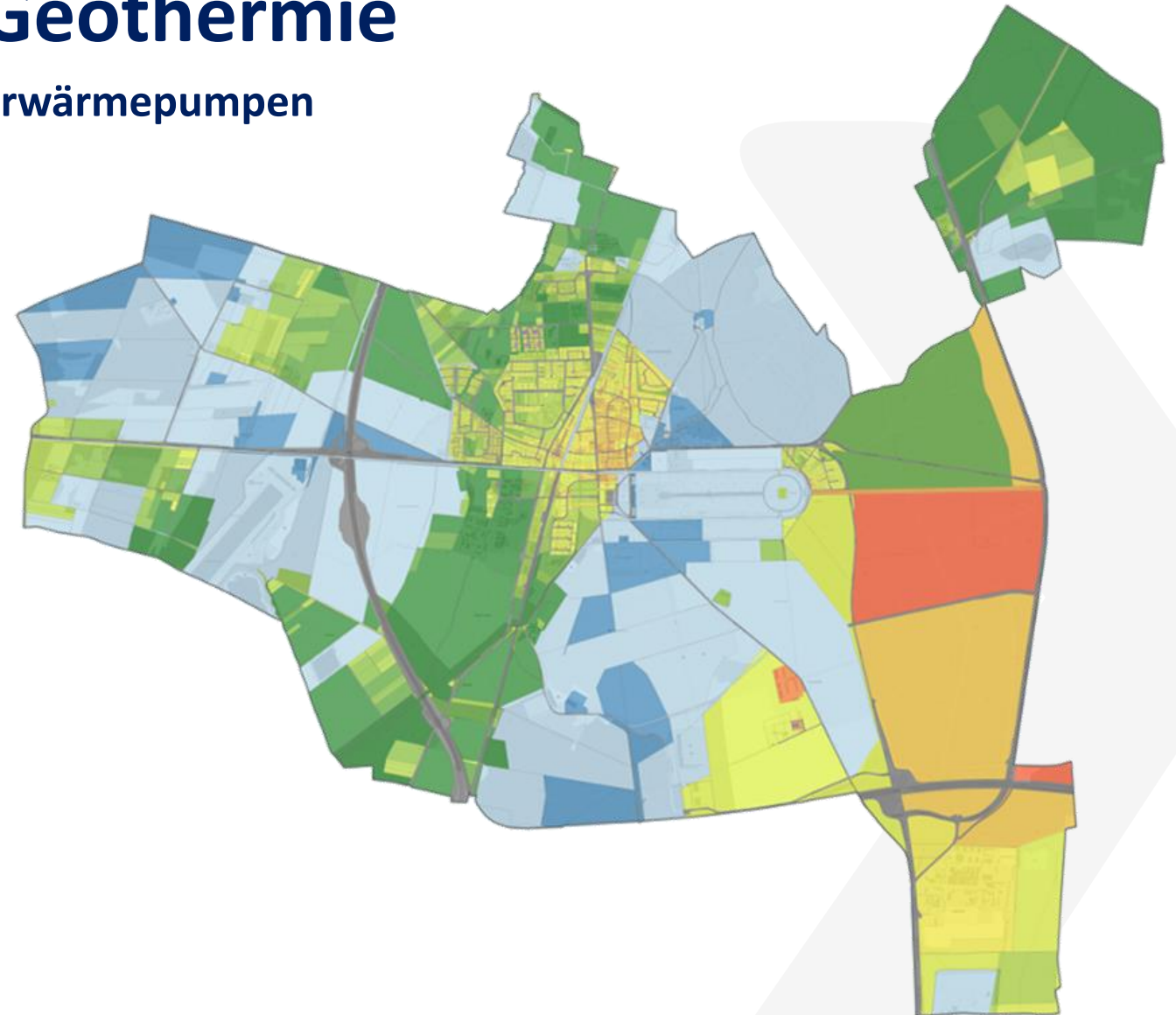
Wärmeerzeugung – Grundwasserwärmepumpen



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

Legende

-  Verwaltungsgrenze
- Entzugsleistung je Flurstück (Grundwasserwärme)
-  < 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 Potential
-  Abstand zu klein
-  schneidet AG
-  innerhalb AG



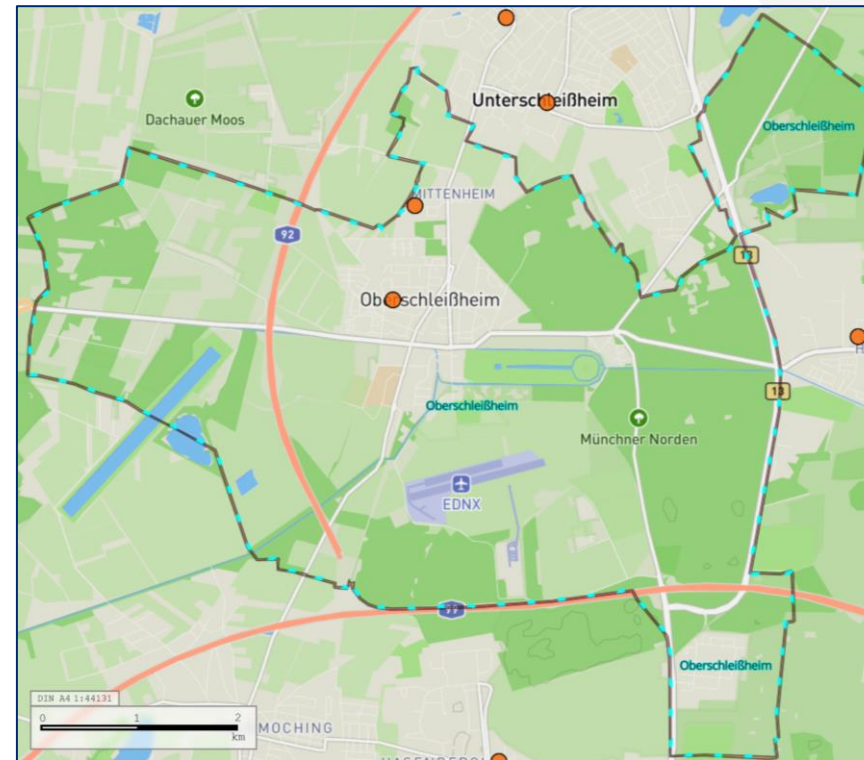


Unvermeidbare Abwärmepotenziale

Wärmeerzeugung

Potenzielle gewerbliche Abwärmequellen	
Standort	Oberschleißheim
Unternehmen	Schreiner Group GmbH & Co. KG
Wärmemenge	1.662.000 kWh/a
Wärmeleistung	835 kW

› Abstimmungstermin noch ausstehend





Abwasserwärme

Wärmeerzeugung

Abwasserentsorgung in Oberschleißheim

- Zweckverband Wasserförderung Ober- und Unterschleißheim
(Kläranlage Oberschleißheim)

Potenzialschätzung Kläranlage Gesamort Oberschleißheim

Jahresschmutzwassermenge	635.500 m ³ /a
Nutzbare Temperaturspreizung <i>(Bezogen auf den Auslauf der Kläranlage)</i>	4 Kelvin
Jahresarbeitszahl einer Wärmepumpe	2,80
Wärmeentzugsleistung Abwasser	<u>Ca. 336,73 kW</u>
Jahreswärmeenergie Abwasser	<u>Ca. 2.950 MWh</u>
Heizleistung Wärmepumpe	<u>Ca. 523,80 kW</u>
Jahreswärmeenergie Wärmepumpe	<u>Ca. 4.588 MWh</u>



- › Nutzung von Abwasserwärme grundsätzlich mittels Wärmetauschern in Rohrleitungskanälen oder an der Kläranlage möglich
 - › Bei einem Durchfluss von 25 l/s sowie einer Spreizung von 1 K ergibt sich eine theoretische Wärmetauscherleistung von circa 100 kW an der Abwasserleitung
- › Temperaturspreizung: Ablauf der Kläranlage – Größere Spreizung möglich; Zulauf – Nur begrenzt möglich (Schutz biologischer Prozesse)
- › Einzelfallprüfung erforderlich (Temperatur, Trockenwetterabfluss)



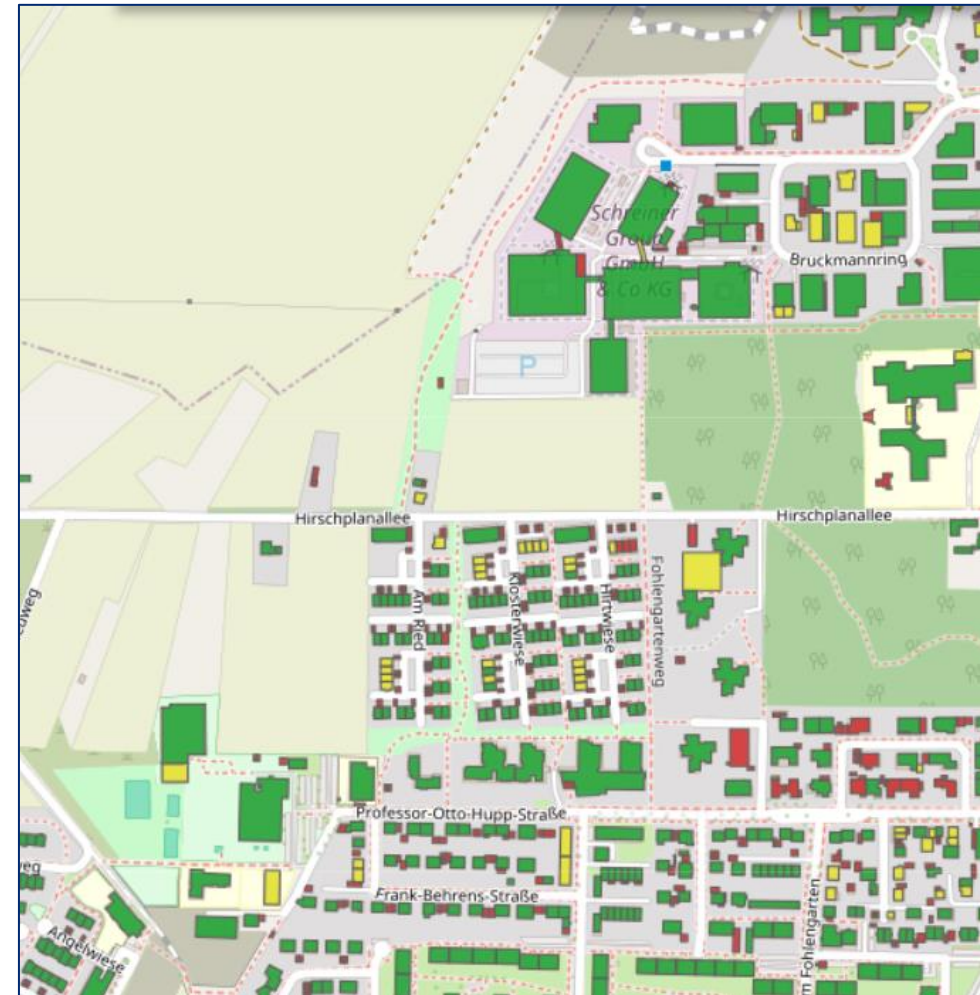
Photovoltaik – Dachflächen Solarkataster

Stromerzeugung

Gemeindestatistik PV-Dach Potenzial	
Globalstrahlung	1.203 kWh/m ²
Nutzbare Dachfläche Gesamt	487.013 m ²
Volllaststunden	906 h/a
Anlagenleistung Gesamtfläche <i>hochgerechnet</i>	72,48 MWp
Anlagenleistung Bestandsanlagen	2,32 MWp
Anlagenleistung freies Potenzial <i>hochgerechnet</i>	<u>70,16 MWp</u>
Stromerzeugung Gesamtfläche <i>hochgerechnet</i>	65,68 GWh/a
Stromerzeugung Bestandsanlagen	2,10 GWh/a
Stromerzeugung freies Potenzial <i>hochgerechnet</i>	<u>63,58 GWh/a</u>



› Potenzial bezieht sich auf die alleinige Nutzung der nutzbaren Dachflächen zur PV-Stromerzeugung





Solarthermie – Dachflächen INFRA-Wärme

Wärmeerzeugung

Gemeindestatistik Solarthermie Potenzial

Kollektorfläche Gesamtfläche	237.758 m ²
Volllaststunden	746 h/a
Wärmeleistung Gesamtfläche <i>Vorläufig; Validierung ausstehend</i>	119 MW _{th}
Wärmeerzeugung Gesamtfläche <i>Vorläufig; Validierung ausstehend</i>	88,82 GWh/a



- › Nutzbare Dachfläche um 50 % reduziert (gegenüber Photovoltaik)
- › Gründe:
 - › Keine Einspeisemöglichkeit solarthermischer Anlagen
 - › Dachhindernisse
- › Marktstammdatenregister erfasst nur Stromerzeugungsanlagen, daher keine Aussage zu solarthermischen Bestandsanlagen
- › Potenzial bezieht sich auf die alleinige Nutzung der ausgewiesenen Dachflächen zur solarthermischen Verwendung



Legende

Potenzialanalyse

Solarthermie

Wärmepotenzial Dach

0 MWh(th)/a 100



Photovoltaik – Freiflächen

Stromerzeugung

Gemeindestatistik PV-Freifläche Potenzial

Globalstrahlung	1.203 kWh/m ²
Volllaststunden	965 h/a
Geeignete Flurstücke	59,6 ha

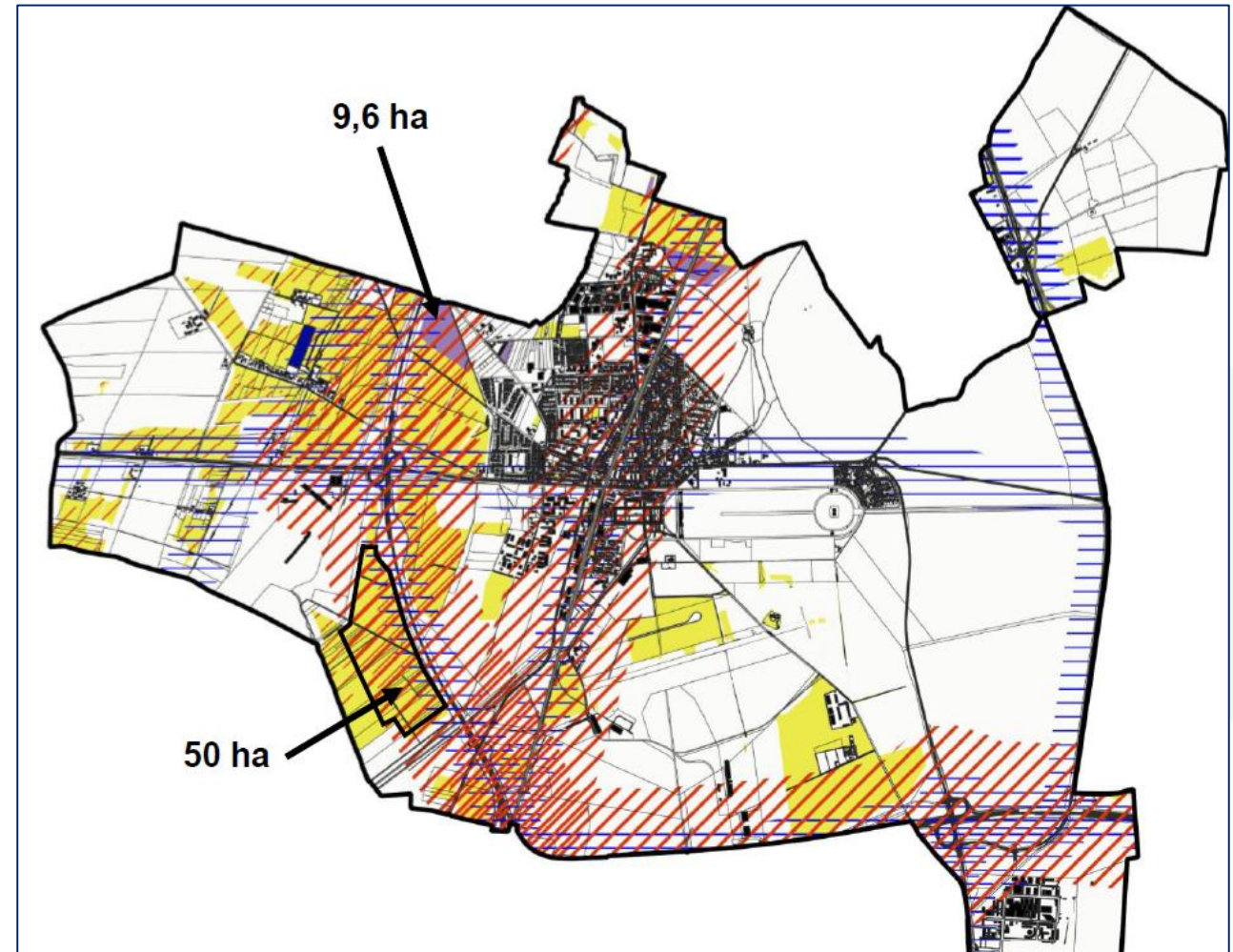
Anlagenleistung freies Potenzial

Hochgerechnet

Ca. 60 MWp



- › Zielsetzung bis 2030 laut Planungsverband = 18,4 MWp





Windenergie – Weißflächenkartierung MaxSolar

Stromerzeugung

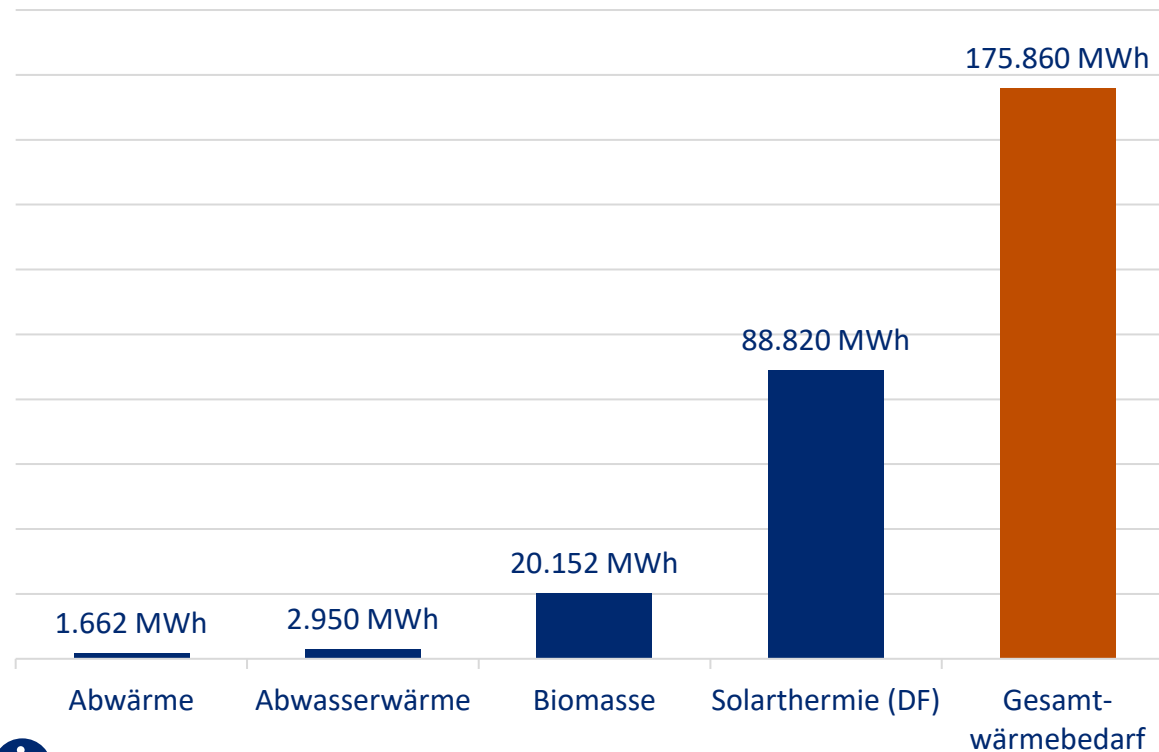


Im betrachteten Gebiet sind keine Windvorranggebiete ausgewiesen, sodass keine Potenzialflächen für die Errichtung von Windenergieanlagen zur Verfügung stehen.

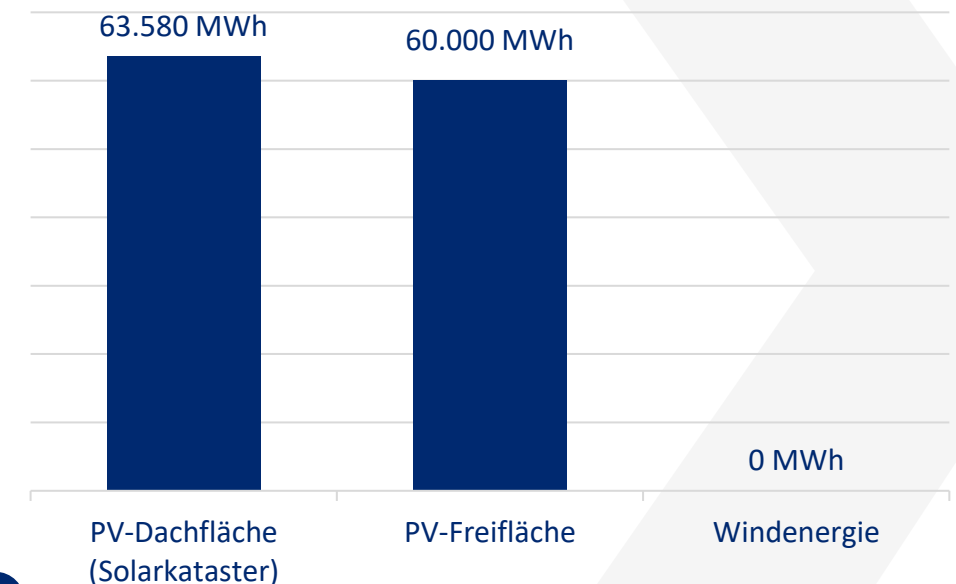


Übersicht der Potenziale

Potenziale zur regenerativen Wärmeerzeugung



Potenziale zur regenerativen Stromerzeugung



Abwärme und Abwasserwärme: Potenzial muss detaillierter analysiert werden.
Umweltwärme (Wärmepumpen) steht im großen Maße zur Verfügung.



PV-Freifläche: Unter Einbezug von Flächen mit erhöhtem Erschließungsaufwand ergibt sich ein höheres Anlagenleistungspotenzial
Windenergie: Vorranggebiete nicht ausgewiesen