

dme consult

NETCAD SERVICE

Software und Dienstleistungen

Zwischenstand
Kommunale Wärmeplanung
Gemeinde Nußdorf am Inn

Ersteller: ASD SKI

Kommunale Wärmeplanung

dm e consult

NETCAD SERVICE
Software und Dienstleistungen

Themen

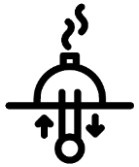
- Vorstellung KWP-Team
- Was ist eine Kommunale Wärmeplanung (KWP)?
- Ergebnisse der Bestandsanalyse
- Ergebnisse der Potenzialanalyse
- Wie geht’s weiter?

Vorstellung KWP-Team

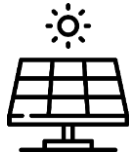
DME Consult GmbH

Kompetenzen, Forschung & Aufgaben innerhalb der Kommunalen Wärmeplanung

Software und Dienstleistungen


Planung von Wärmenetzen und Anlagentechnik


Energietechnik und E-Mobilität in Smarten Quartieren


Energiewirtschaft und Systemdesign


Sektorenkopplung


Erneuerbare Ressourcen


Energieinformatik

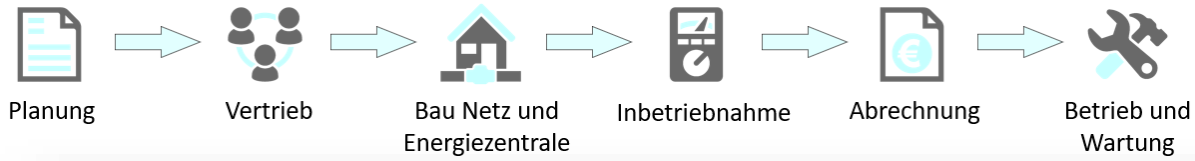

Energieverfahrenstechnik

*„Als Planungsbüro übernehmen wir bei der KWP (Kommunale Wärmeplanung) Aufgaben in Bereichen **Analyse**, **strategische Planung** und **Umsetzungskonzepte**, um die kommunale Wärmversorgung in Zukunft auf **erneuerbare Energie** umzustellen.“*

netCADservice GmbH

Software und Dienstleistungen

- gegründet 2000
- Zusammenarbeit mit DME Consult seit 2015
- 15 Mitarbeitende
- Software flexRM für alle Phasen der Wärmeversorgung von der Planung bis hin zur kaufmännischen und technischen Betriebsführung
- Kommunale Wärmeplanungen für einzelne Kommunen und Verbünde mehrerer Kommunen
- Im Team der KWP zuständig für Daten und Schnittstellen, Bestands- und Potentialanalyse, Betreuung des Projekts über die KWP hinaus





Das KWP Projektteam

Software und Dienstleistungen

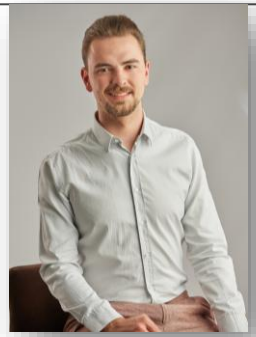
Projektteam:



Alexander Siebold
Projektleiter
asd@dem-consult.de



Klaus Gottschalk
Dipl. Ingenieur FH
gottschalk@netcadservice.de



Sebastian Gottschalk
Bankkaufmann
s.gottschalk@netcadservice.de

Was ist eine Kommunale Wärmeplanung?

Kommunale Wärmeplanung

Rahmenbedingungen

dme consult

NETCAD SERVICE
Software und Dienstleistungen

Gesetzlicher Rahmen

- Vorgeschrieben durch das Bundesgesetz für alle Kommunen (WPG)
- Ergänzt durch die Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften (vom 18.12.2024)
- Planungsverantwortliche Stelle: Kommunen
- Kommunen > 100.000 Einwohner bis 2026
- Kommunen < 100.000 Einwohner bis 2028

Ziele der Kommunalen Wärmeplanung

- Darstellung eines Transformationspfads zur Dekarbonisierung
- Bestandsanalyse, Potentialanalyse, Zielszenarien-Betrachtung
- Eine Wärmewendestrategie, die die Entwicklung über die Jahre berücksichtigt und nicht nur einzelne Maßnahmen wie z.B. die Planung eines Wärmenetzes

Kommunale Wärmeplanung

dm e consult

NETCAD SERVICE
Software und Dienstleistungen

„Wärmeplanungsgesetz (WPG) und Gebäudeenergiegesetz (GEG) sind miteinander verzahnt“

„Novellierung GEG zum Gebäudemodernisierungsgesetz (GMG) (gilt seit 29. Juli 2026)“

„Der Umstieg auf erneuerbare Energien wird deutlich abgeschwächt und verlangsamt. Die Kosten für diese "Freiheit" beim Heizungstausch zahlen allein die privaten Haushalte, denn die Tarife mit den sogenannten Grüngasen sind zum Beispiel deutlich teurer: Eine Analyse des Vergleichsportals Verivox zeigt, dass der aktuelle Durchschnittspreis dieser Gastarife schon jetzt rund 25 Prozent über dem Preis herkömmlicher Erdgastarife liegt.“

§ 23 Abs. 4 WPG:

„Der Wärmeplan hat keine rechtliche Außenwirkung und begründet keine einklagbaren Rechte oder Pflichten.“

***Kein** Heizungsverbot*	***Kein** Diktat – sondern eine Orientierungshilfe*
***Kein** Anschlusszwang an Wärmenetz*	***Keine** sofortigen Kosten für Eigentümer*
***Kein** sofortiger Umbau für alle Gebäude*	***Keine** Einschränkung auf eine einzige Heizungstechnologie*

dme consult

NETCAD SERVICE
Software und Dienstleistungen

Ziel der Kommunalen Wärmeplanung

CO2-Neutralität der Wärmeerzeugung in Gebäuden (Art.2 BayKlimaG)



2040

Kommunale Wärmeplanung

Die vier wesentlichen Elemente

Projekt Start
Q3 2026

Zwischenstand

Projekt Ende
Q2 2027

Heutige Veranstaltung

Nächste Veranstaltung Q1 2027

Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario 2040

Wärmewende-
strategie

1 2 3 4

Bestandsanalyse Wärmebedarf und Versorgungsinfrastruktur

- Erhebung des aktuellen Wärmebedarfes/Verbrauches
- Erhebung der Treibhausgasemissionen
- Ermittlung der vorhandenen Versorgungsstruktur
- Informationen zu vorhandenen Gebäudetypen
- Öffentlichkeitsarbeit durch die Kommune

Kommunale Wärmeplanung

Die vier wesentlichen Elemente

Software und Dienstleistungen

Projekt Start
Q3 2026

Zwischenstand

Projekt Ende
Q2 2027

Heutige Veranstaltung

Nächste Veranstaltung Q1 2027

Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario 2040

Wärmewende-
strategie

1 2 3 4

Potenzialanalyse erneuerbare Energien und Abwärme

- Einsparpotenziale
- Lokal verfügbare Potenziale wie:
  - Erdwärme
  - Abwärme
  - Photovoltaik
  - Solarthermie
- Ermittlung des zukünftigen Strombedarfes (z.B. Erhöhung durch zukünftige Wärmepumpen)

Kommunale Wärmeplanung

Die vier wesentlichen Elemente

Projekt Start
Q3 2026

Zwischenstand

Projekt Ende
Q2 2027

Heutige Veranstaltung

Nächste Veranstaltung Q1 2027

Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario 2040

Wärmewende-
strategie

1 2 3 4

Zielszenario 2040

- Deckung des zukünftigen Wärme- und Strombedarfes mit erneuerbaren Energien
- Eignungsgebiete für Wärmenetze und Einzellösungen identifizieren
- Zwischenschritte für die Jahre 2030, 2035 und 2040 definieren

Kommunale Wärmeplanung

Die vier wesentlichen Elemente

Software und Dienstleistungen

Projekt Start
Q3 2026

Zwischenstand

Projekt Ende
Q2 2027

Heutige Veranstaltung

Nächste Veranstaltung Q1 2027

Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario 2040

Wärmewende-
strategie

1 2 3 4

Ergebnisse der Bestandsanalyse

Kommunale Wärmeplanung

Einteilung in Cluster

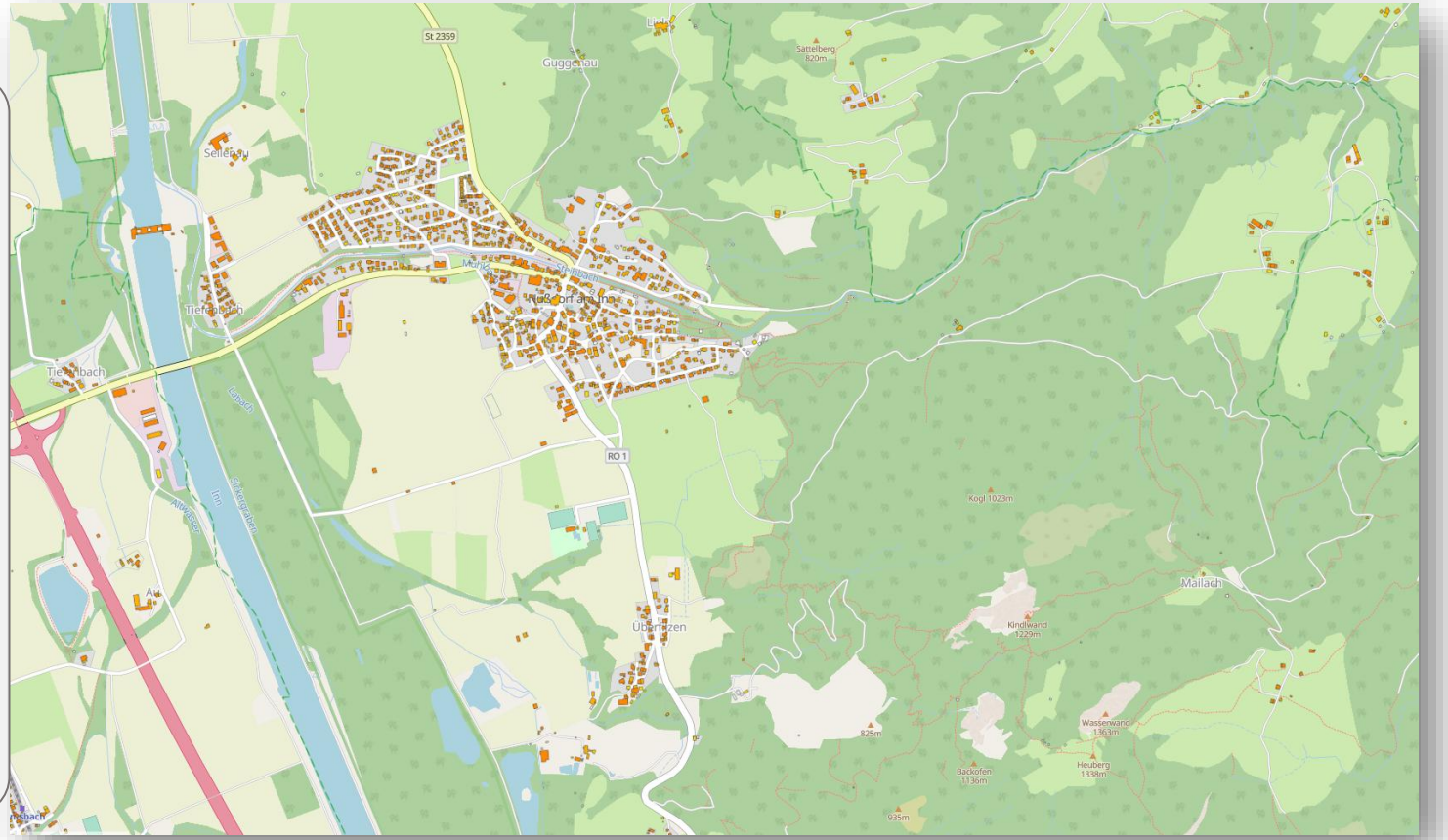
dme consult

NETCAD SERVICE

Software und Dienstleistungen

Einteilung Gemarkung Nußdorf am Inn in Cluster:

- Zur Berechnung der Bedarfe gebäudescharf
- Bei Veröffentlichung Aggregierung auf minimal 5 Gebäude



Kommunale Wärmeplanung

Einteilung in Cluster

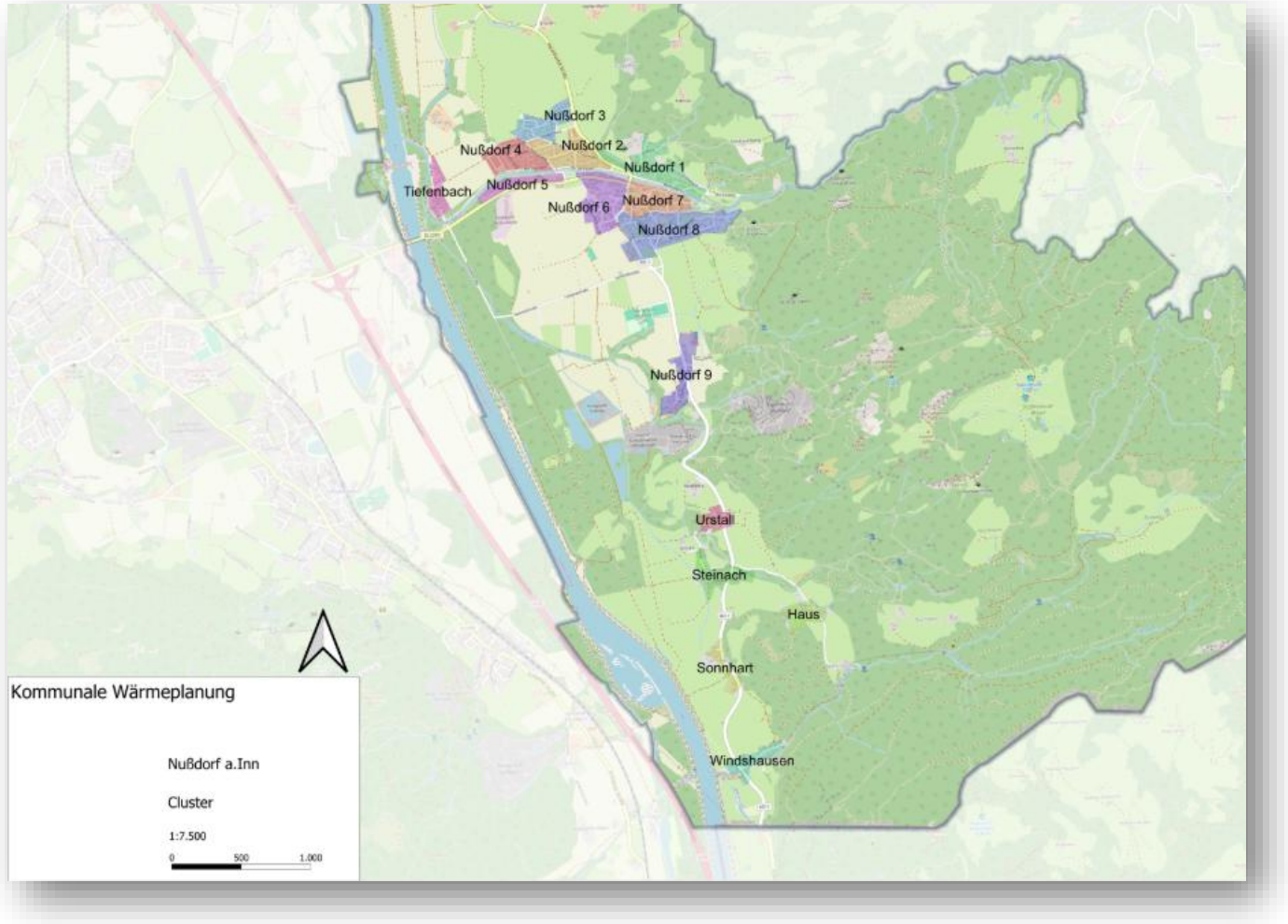
dme consult

NETCAD SERVICE

Software und Dienstleistungen

Datenquellen zur Berechnung:

- LOD2-Daten (3D Gebäudedaten)
- ALKIS (amtliches Liegenschaftskataster)
- Kehrbuchdaten vom Kaminkehrer
- Bebauungspläne
- Zensusdaten 2022
- Daten von Versorgern
- Gemeinde Nußdorf am Inn



Kommunale Wärmeplanung

Gebäudestruktur und Baualtersklassen

Relevante Gebäude für die KWP:

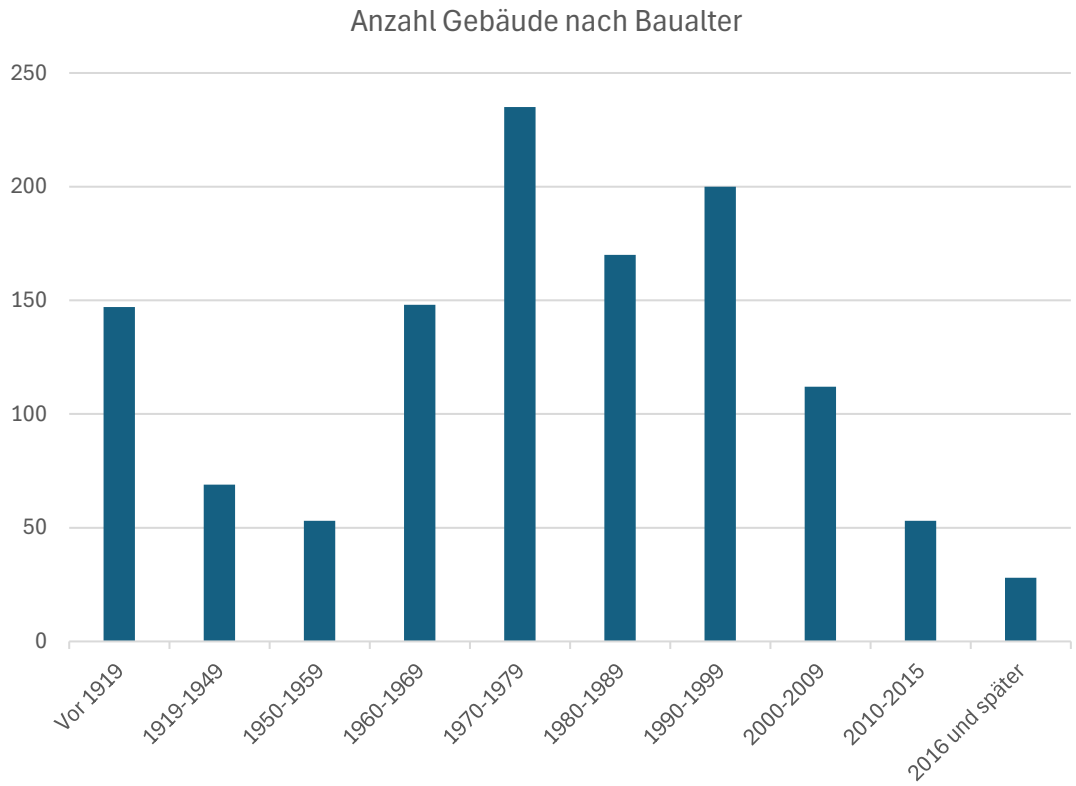
- 90,71 % Wohngebäude (762 Gebäude)
- 2,38 % Öffentliche Gebäude (20 Gebäude)
- 6,9 % Gebäude für Gewerbe und Wirtschaft: (58 Gebäude)

➡ Gesamt: **840 Gebäude**

Beheizte Flächen nach Gebäudetyp:

- 79,95 % Wohngebäude (161.637 m²)
- 3,86 % Öffentliche Gebäude (7.810 m²)
- 16,18 % Gebäude für Gewerbe und Wirtschaft: (32.718 m²)

➡ Gesamtfläche: **202.165 m²**



Kommunale Wärmeplanung

Wärmebedarf

dm e consult

NETCAD SERVICE
Software und Dienstleistungen

Wärmebedarf:

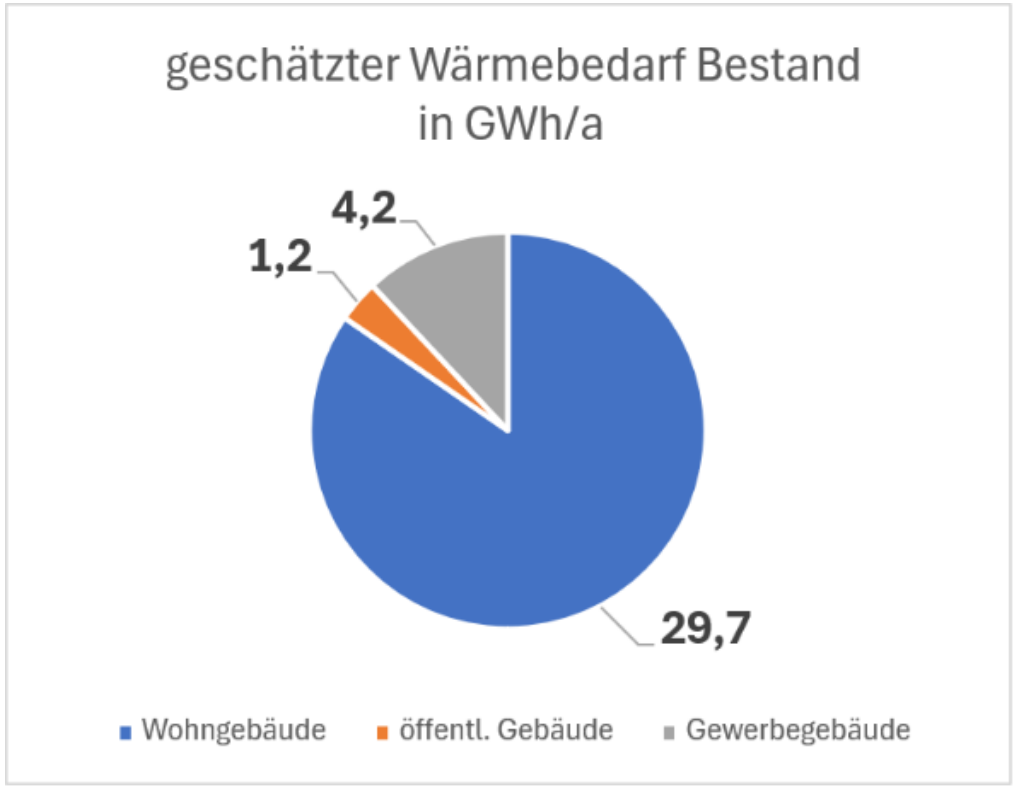
- Wohngebäude (29.68 GWh/a)
- Öffentliche Gebäude (1.15 GWh/a)
- Gebäude für Gewerbe und Wirtschaft: (4.15 GWh/a)

Gesamter Wärmebedarf: **35,1 GWh/a**

Wärmebedarf pro Einwohner

Gemarkung Nußdorf am Inn:	**ca. 13.791 kWh/EW/a***
Bayern (2023):	**ca. 14.185 kWh/EW/a****

*Bevölkerung: 2.545 (Stand 9/2025) ** Daten aus Schätzbilanz Energiedaten Bayern 2023



Kommunale Wärmeplanung

Energieträger Heizung

dm e consult

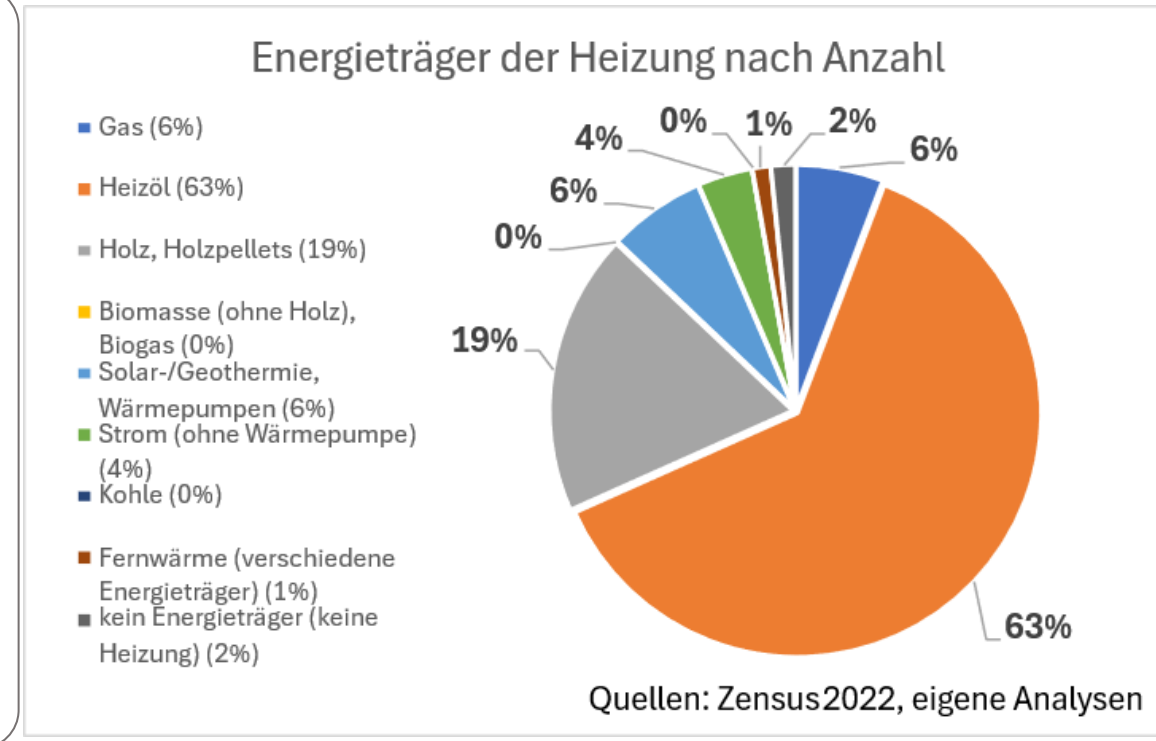
NETCAD SERVICE

Software und Dienstleistungen

Energieträger Heizung nach Anzahl:

- 63 % Heizöl
- 6 % Gas (flüssig)
- 19 % Holz/Holzpellets
- 6 % Solarthermie/Geothermie, Wärmepumpe
- 4 % Strom (Speicherheizung)
- 1 % Nahwärme (Gebäudenetze)

⟶ Gesamter fossiler Anteil: **<u>69 %</u>**

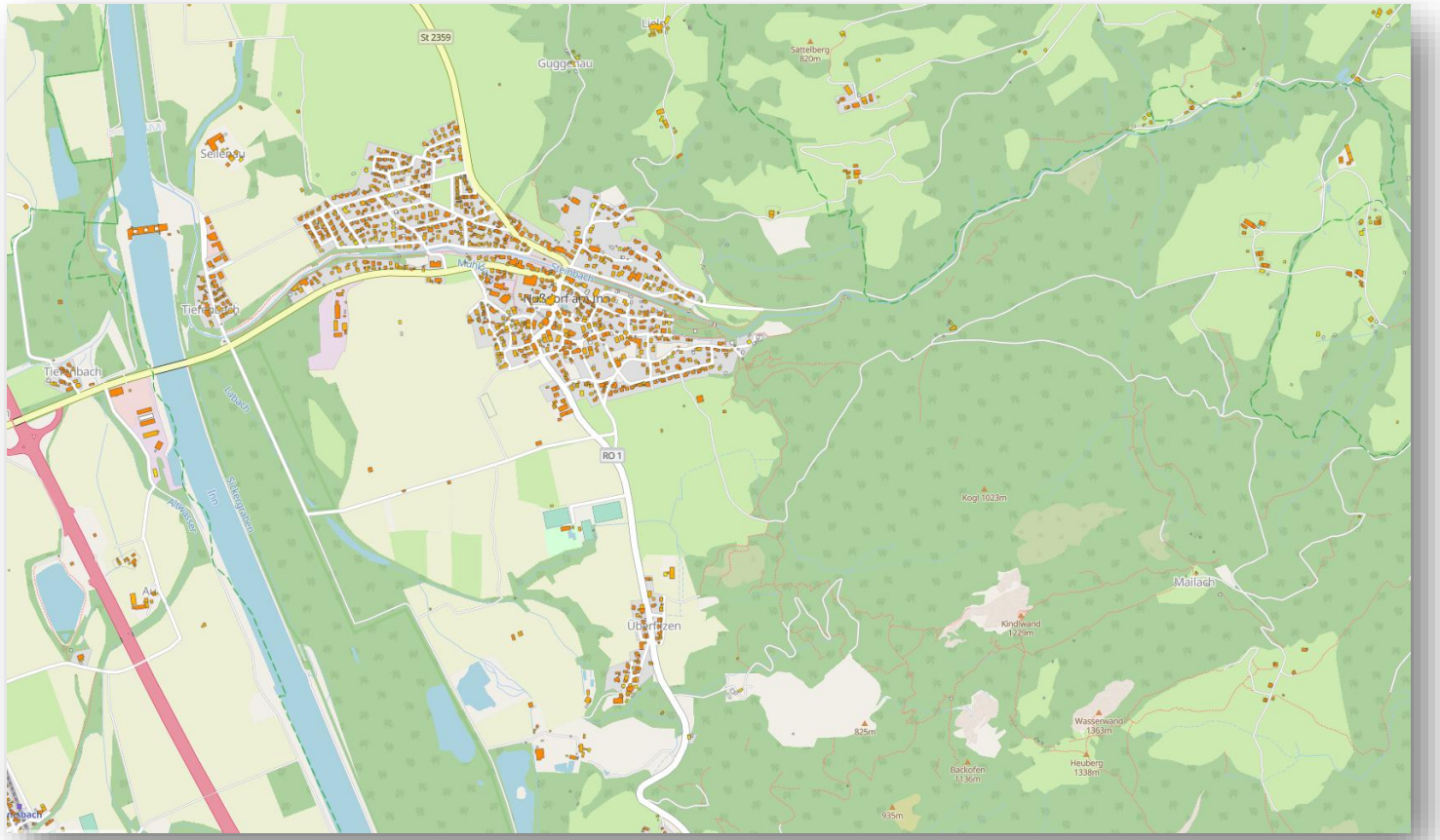


Kommunale Wärmeplanung

Bestand: Photovoltaik Dachflächen

Installierte Leistung PV auf Dachflächen:

- 297 Anlagen (Stand 2026)
- Gesamt Leistung: **3,2 MWp**



https://www.solarkataster-rosenheim.de/#s=map

dm e consult
NETCAD SERVICE
Software und Dienstleistungen

Erkenntnisse aus der Bestandsanalyse:

- Hohe Anzahl Gebäude mit hoher Baualtersklasse (rund 53,7 % älter als 1980)
- Hoher Bedarf an Gebäudesanierung
- Energieträger Heizung: Sehr hohe Anzahl von Öl-Heizungen

➡ **Derzeit hohe CO2 Emissionen**

➡ **Geringer Anteil an erneuerbaren Energien**

Ergebnisse der Potenzialanalyse

Kommunale Wärmeplanung

Potenzialbegriff



Kommunale Wärmeplanung

Potenzial: Sanierungsquote 0,7 %

Software und Dienstleistungen

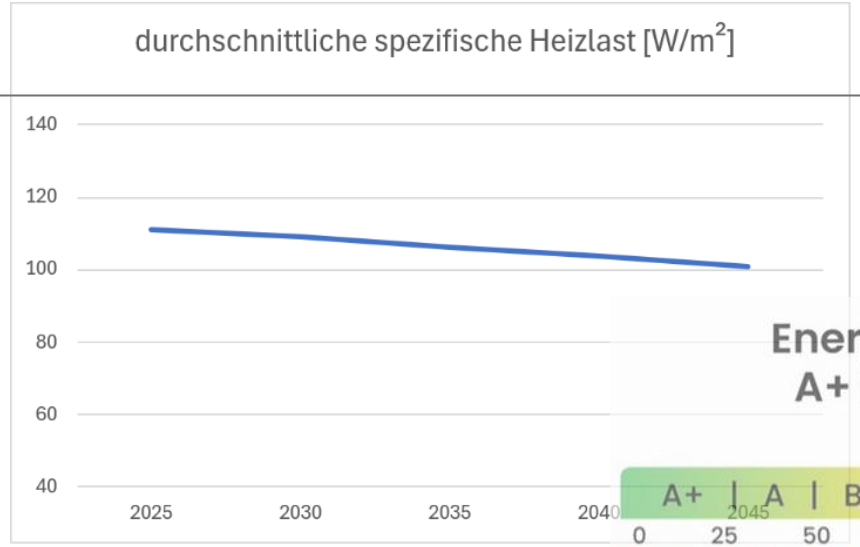
Theoretisches Potenzial Gebäudesanierung

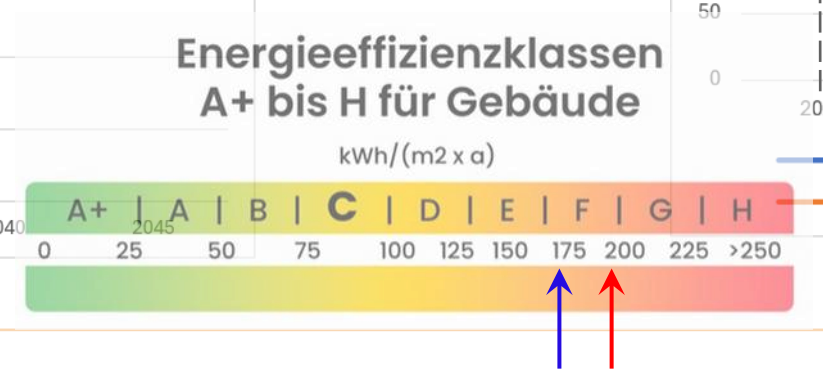
- Derzeit ca. 0,7 % pro Jahr in Deutschland

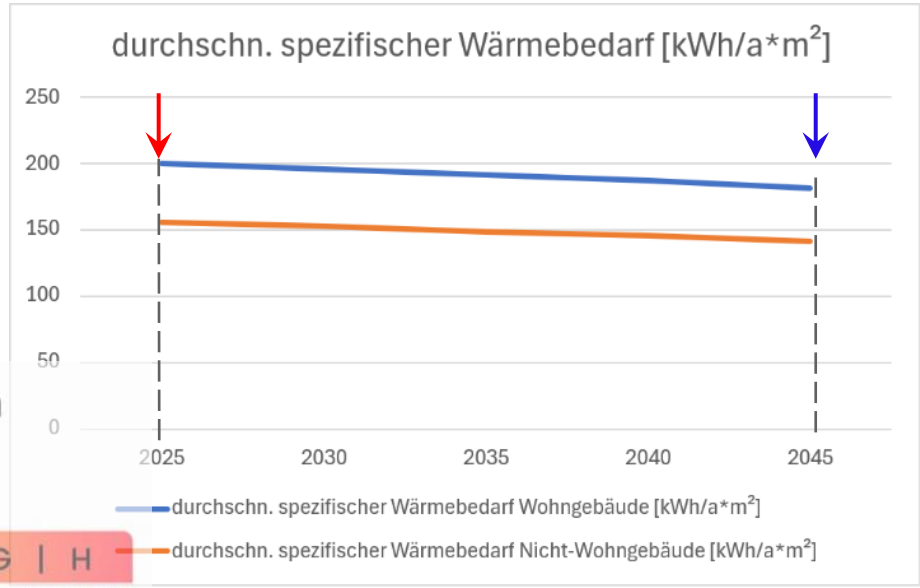
Reduktion Wärmebedarf

Wohngebäude um bis zu 9 % bis 2040

Nicht-Wohngebäude um bis zu 9 % bis 2040







Kommunale Wärmeplanung

Potenzial: Sanierungsquote 1,5 %

Software und Dienstleistungen

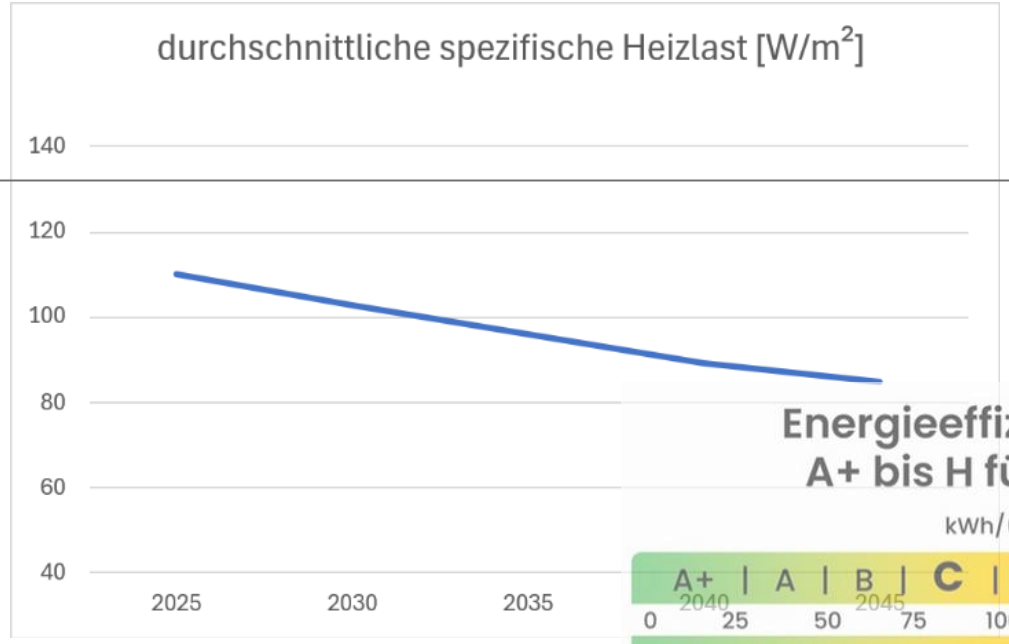
Theoretisches Potenzial Gebäudesanierung

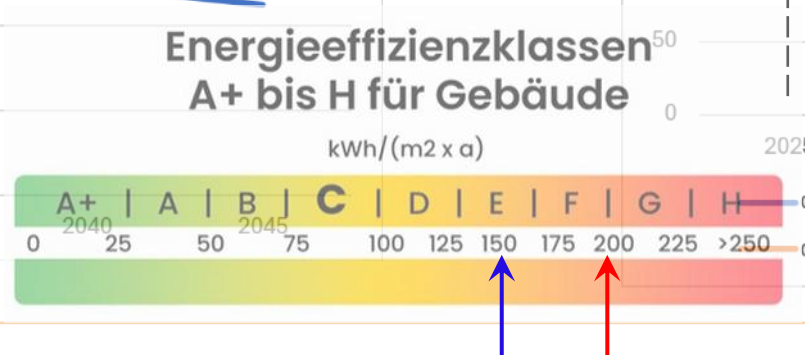
- Mögliche 1,5 % Sanierungsquote pro Jahr

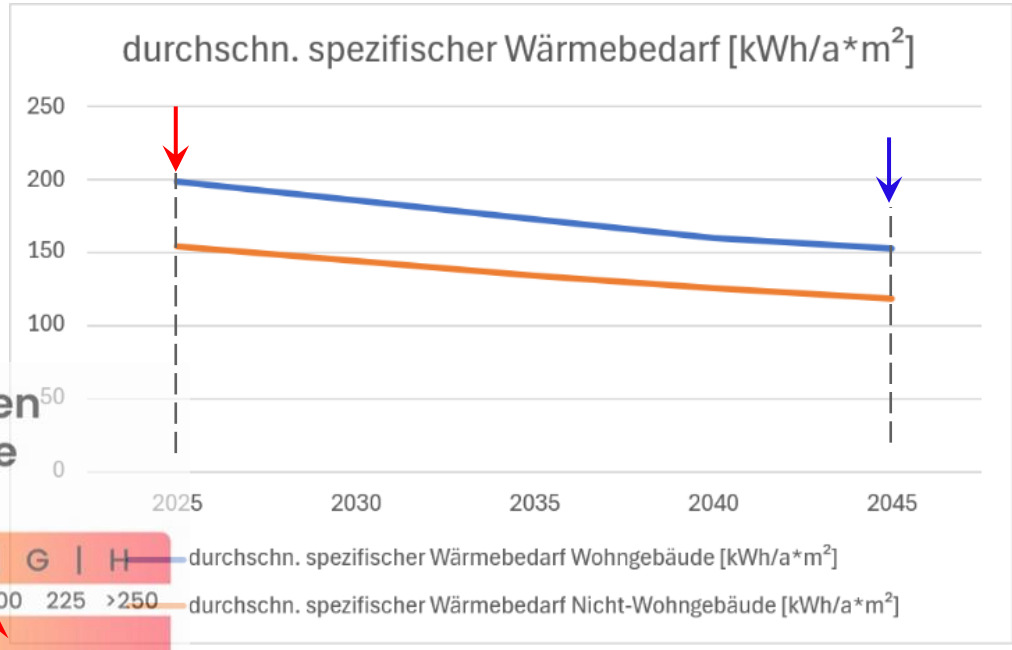
Reduktion Wärmebedarf

Wohngebäude um bis zu 22 % b. 2040

Nicht-Wohngebäude um bis zu 22 % b. 2040







Kommunale Wärmeplanung

Potenzial: Sanierungsquote 2 %

Software und Dienstleistungen

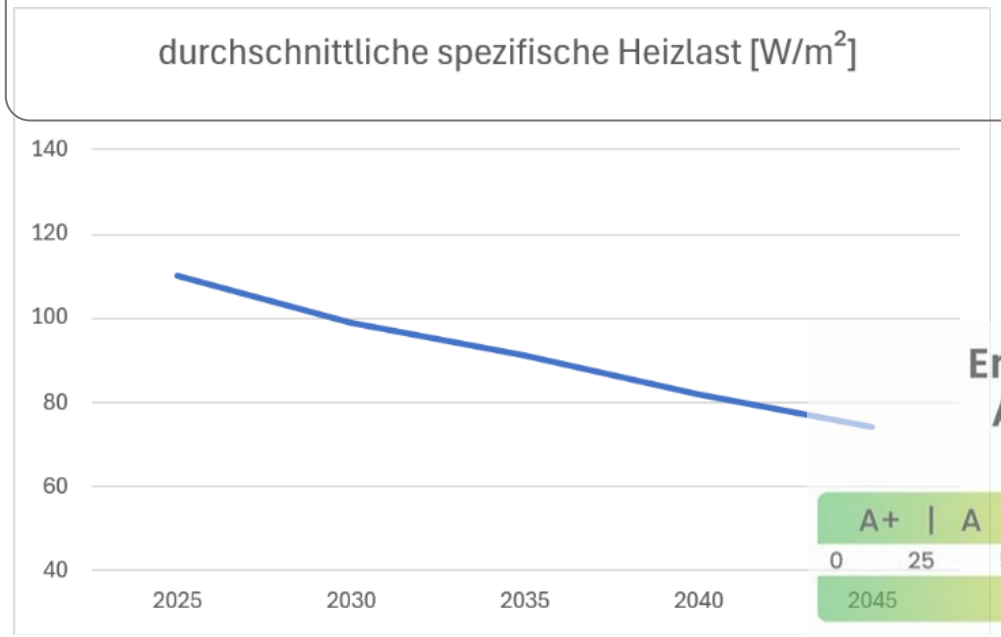
Theoretisches Potenzial Gebäudesanierung

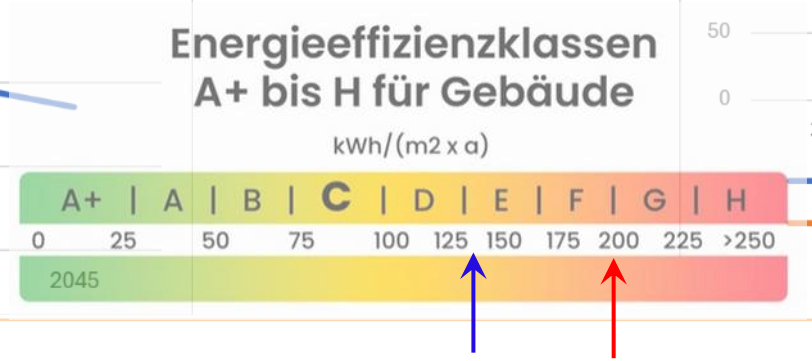
- Mögliche 2 % Sanierungsquote pro Jahr

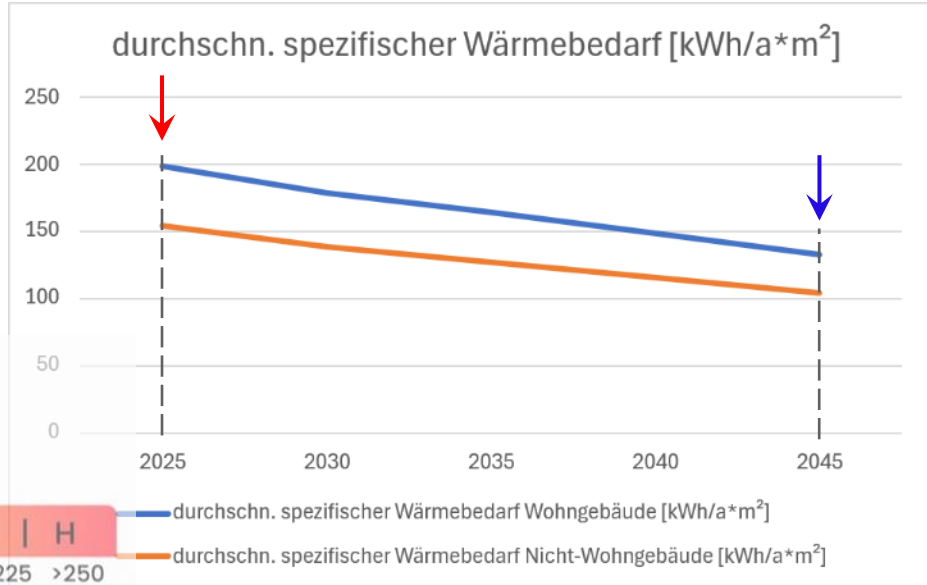
Reduktion Wärmebedarf

Wohngebäude um bis zu 29 % b. 2040

Nicht-Wohngebäude um bis zu 29 % b. 2040







Kommunale Wärmeplanung

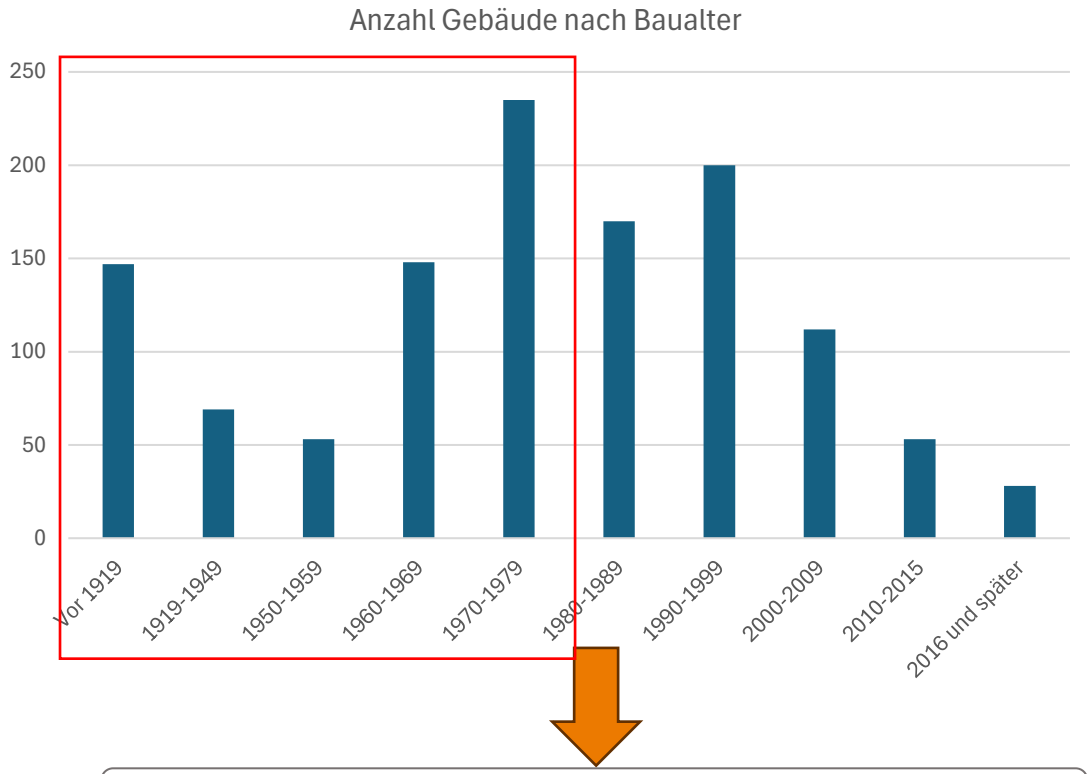
Potenzial: Sanierungsquote

Mögliche Einsparung bei Gebäudesanierung bis 2040:

- Sanierungsquote 0,7 % pro Jahr: **bis zu 9 %** (derzeitiger Schnitt)
- Sanierungsquote 1,5 % pro Jahr: **bis zu 22 %** (ambitionierter Wert)
- Sanierungsquote 2 % pro Jahr: **bis zu 29 %** (zzt. kaum realistisch)

„Die Sanierungsquote in Deutschland lag 2025 bei 0,67 % im Jahr, was deutlich unter dem Wert von 2023 (0,7 %) und 2024 (0,69 %) liegt. Dieser Wert liegt weit unter den Werten von ca. 2-4 %, die laut Umweltbundesamt benötigt werden,

um die Klimaziele zu erreichen“



„53,7 % Anteil der Gebäude mit Baualtersklasse älter als 1980“

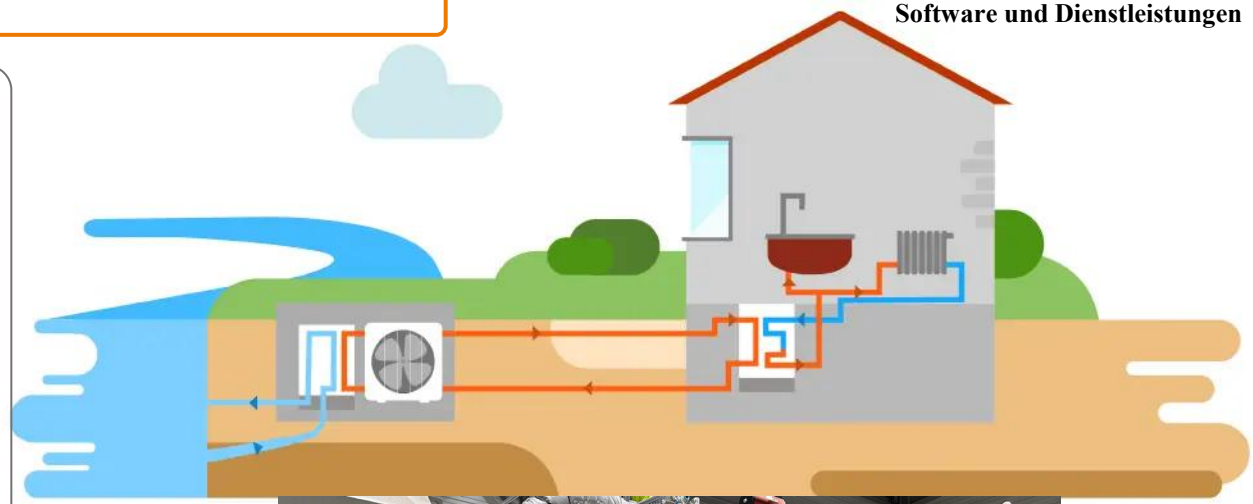
Kommunale Wärmeplanung

Potenzial: Fließgewässer Inn und Steinbach

dm e consult

NETCAD SERVICE

Software und Dienstleistungen



Theoretisches Potenzial Inn (Messstelle Oberaudorf)

- Annahmen:
  - Volumenstrom: 2 % von MQ: 6,10 m³/s
  - Temperaturabsenkung: 1,5 °K
  - Vollbenutzungsstunden: 1.600

→ ***69,12 GWh/a***

Theoretisches Potenzial Steinbach (Messstelle 18196000)

- Annahmen:
  - Volumenstrom: Jährliches Mittel 0,59 m³/s
  - Temperaturabsenkung: 1,5 °K
  - Vollbenutzungsstunden: 1.600

→ ***4,49 GWh/a***

Quelle: Gewässerkundlicher Dienst Bayern



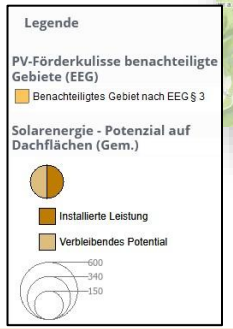
https://iphks.de/leistungen/technische-gebaeudeausruestung/flusswassernutzung
https://www.energiegemeinschaftried.de/wp-content/uploads/2024/04/IMG_1878-1024x737.jpg

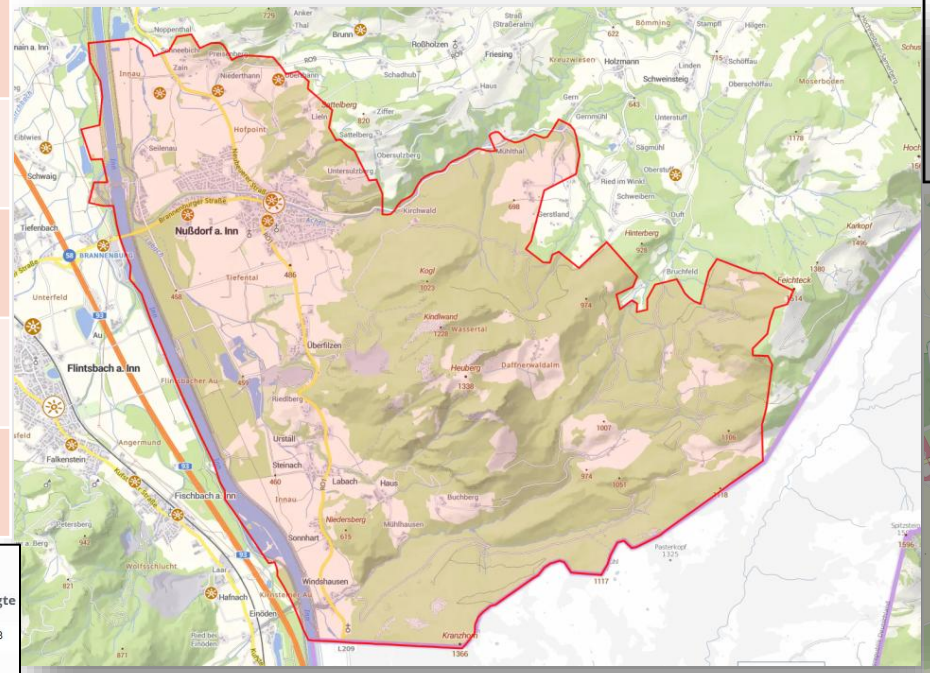
Kommunale Wärmeplanung

Potential: Photovoltaik Dachflächen

	Genutztes Potenzial	technisches Potential
Ausbaustand	16,7 %	82,4 %
Leistung	3,3 MWp	16,6 MWp
Anzahl Anlagen	297	0
Flächenbedarf	1,98* ha	9,96* ha
Ertrag	3,53 GWh/a**	17,76 GWh/a**

Quelle Energieatlas Bayern
*6 m²/kWp
** Volllastsunden 1070 h/a

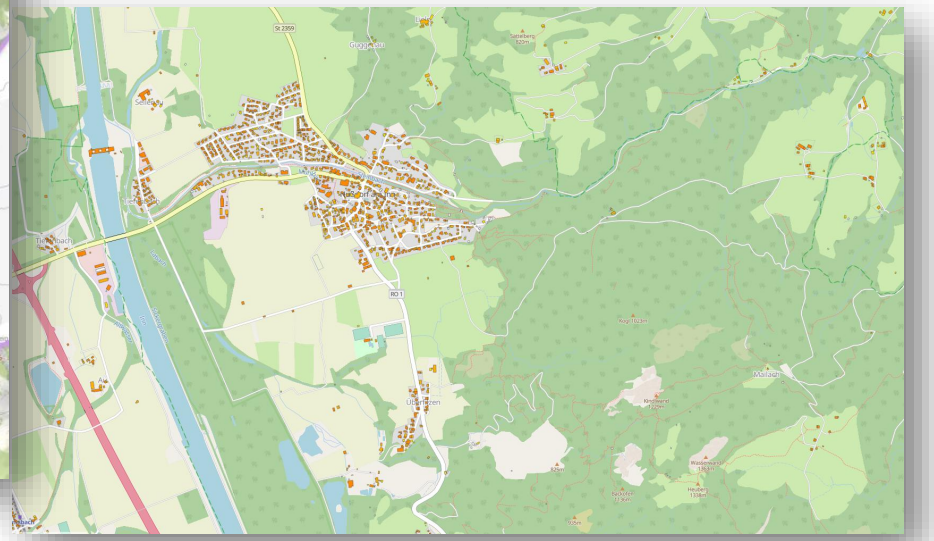




Gebietskulisse Dachflächen-PV-Energieatlas Bayern

Dachflächenpotential nach Gebäudetyp

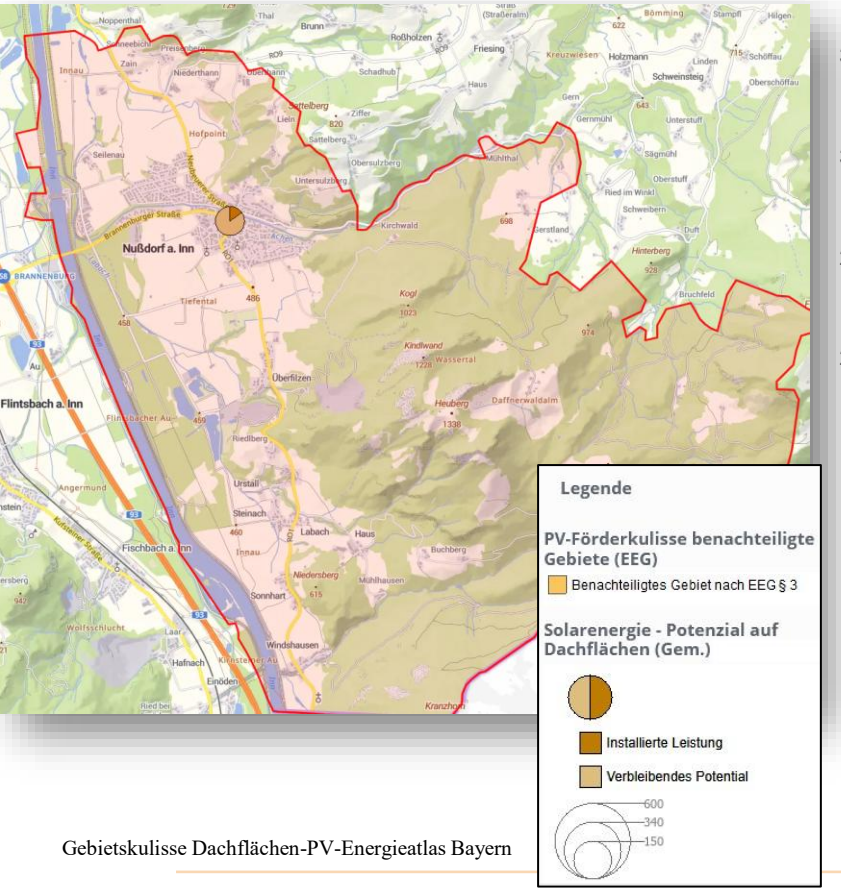
Wohngebäude	45 %	Industrie	4,8 %
Öffentliche Gebäude	2,2 %	Unbeheizte Gebäude	37,7 %
GHD	6,7 %	Sonstige Gebäude	4,6 %



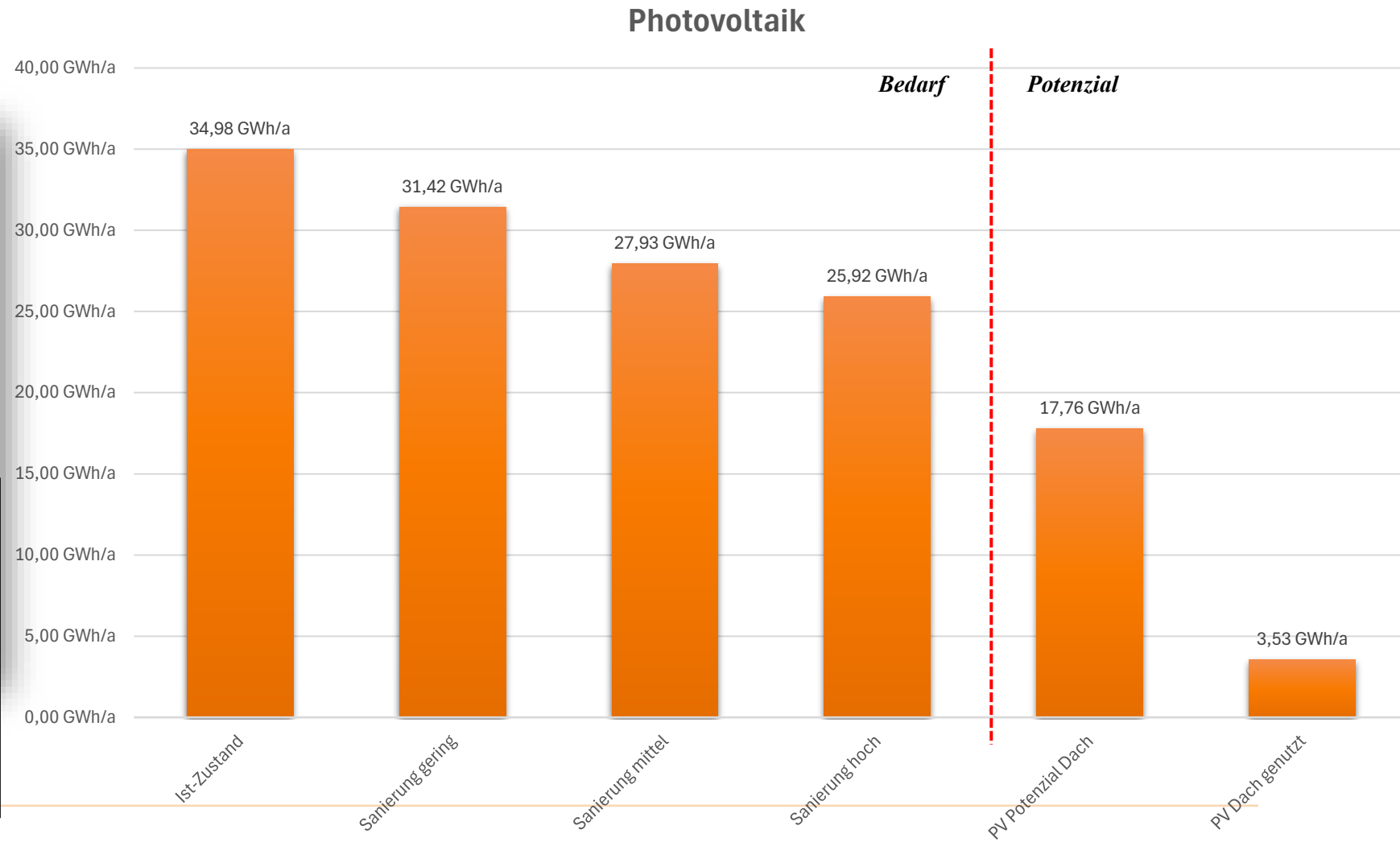
Quelle Solarkataster Landkreis Rosenheim

Kommunale Wärmeplanung

Potential: Photovoltaik Dachflächen



Gebietskulisse Dachflächen-PV-Energieatlas Bayern

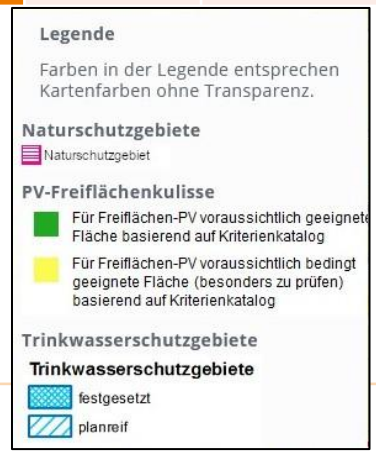


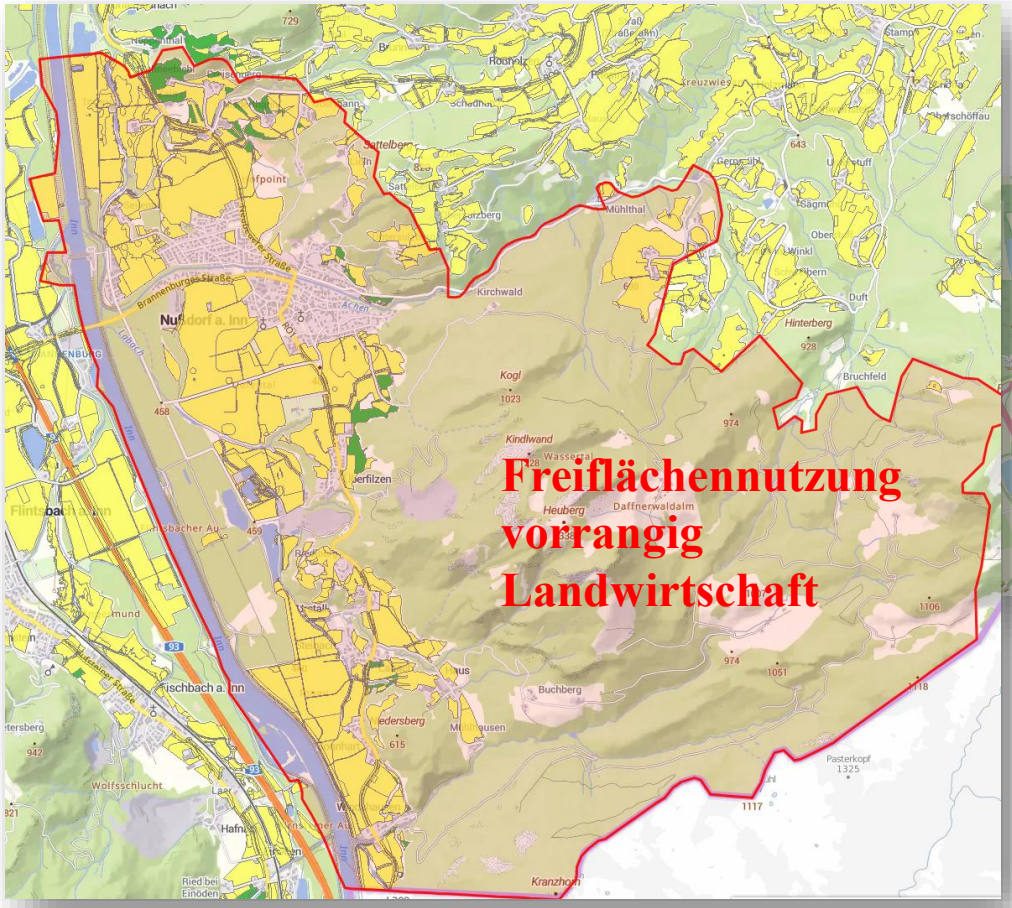
Kommunale Wärmeplanung

Potential: Photovoltaik Freiflächen

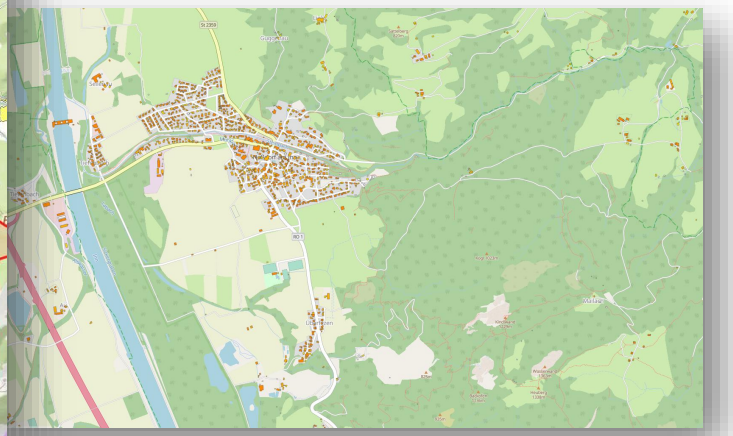
	Genutztes Potenzial	technisches Potential
Ausbaustand	0 %*	100 %
Leistung	0 MWp	13,9 MWp
Fläche	0 ha	20,85 ha
Ertrag	0 GWh/a	14,87 GWh/a

Quelle Energieatlas Bayern
*15 m²/kW
** Volllastsunden 1070h/a

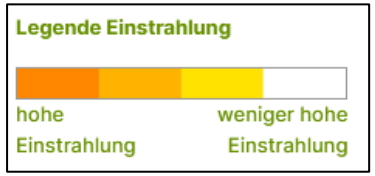




Gebietskulisse Freiflächen-PV-Energieatlas Bayern

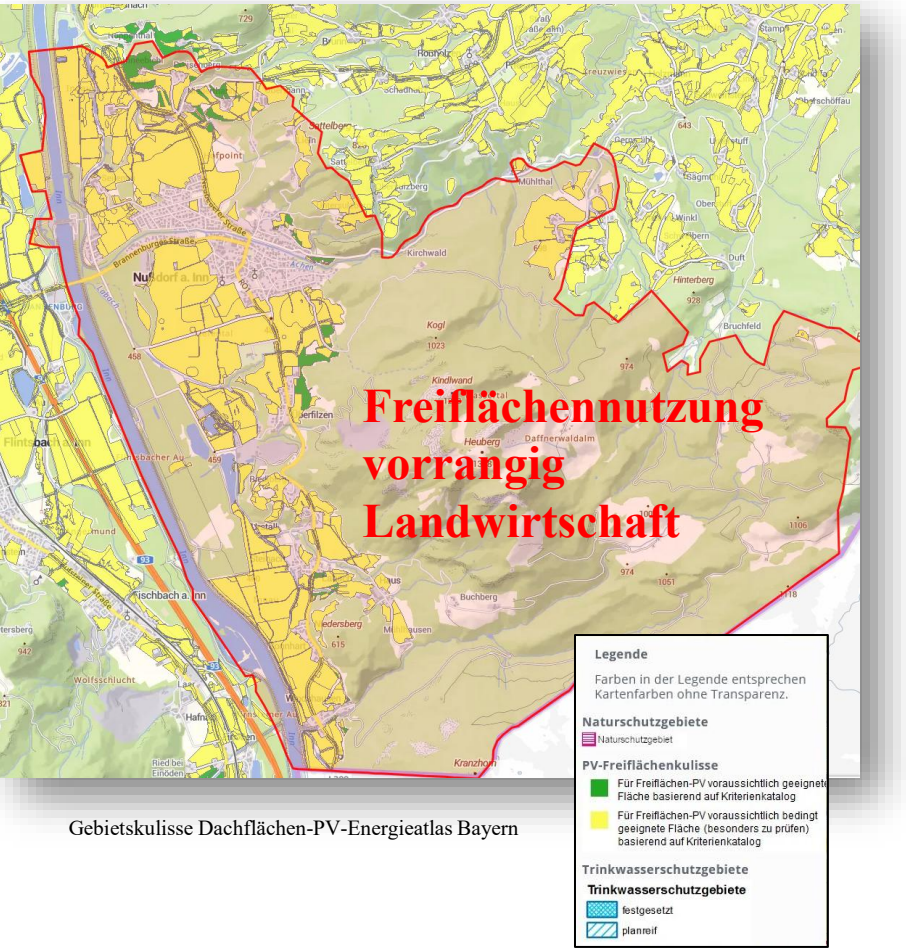


Quelle Solarkataster Landkreis Rosenheim

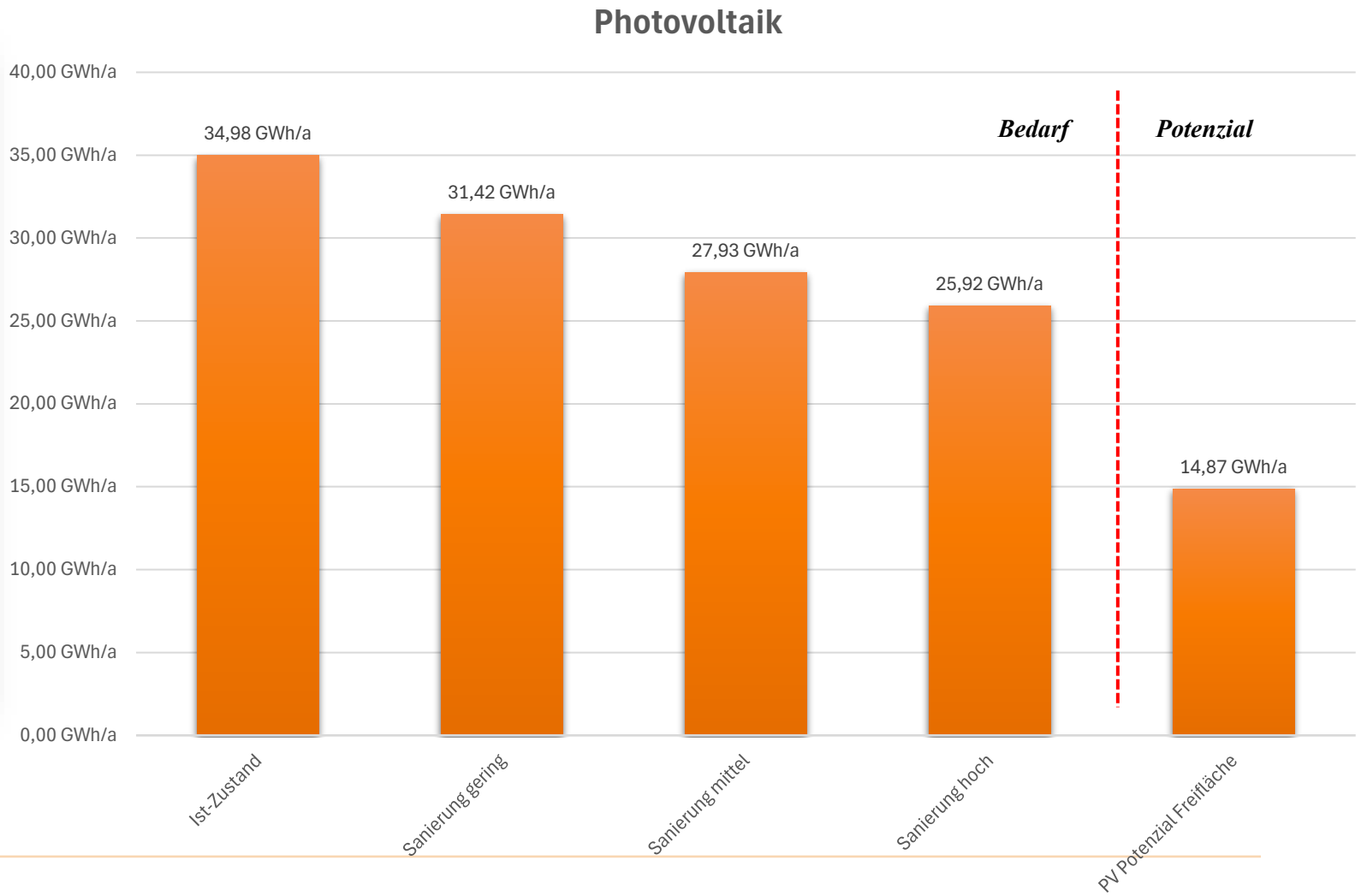


Kommunale Wärmeplanung

Potential: Photovoltaik Freiflächen



Gebietskulisse Dachflächen-PV-Energieatlas Bayern



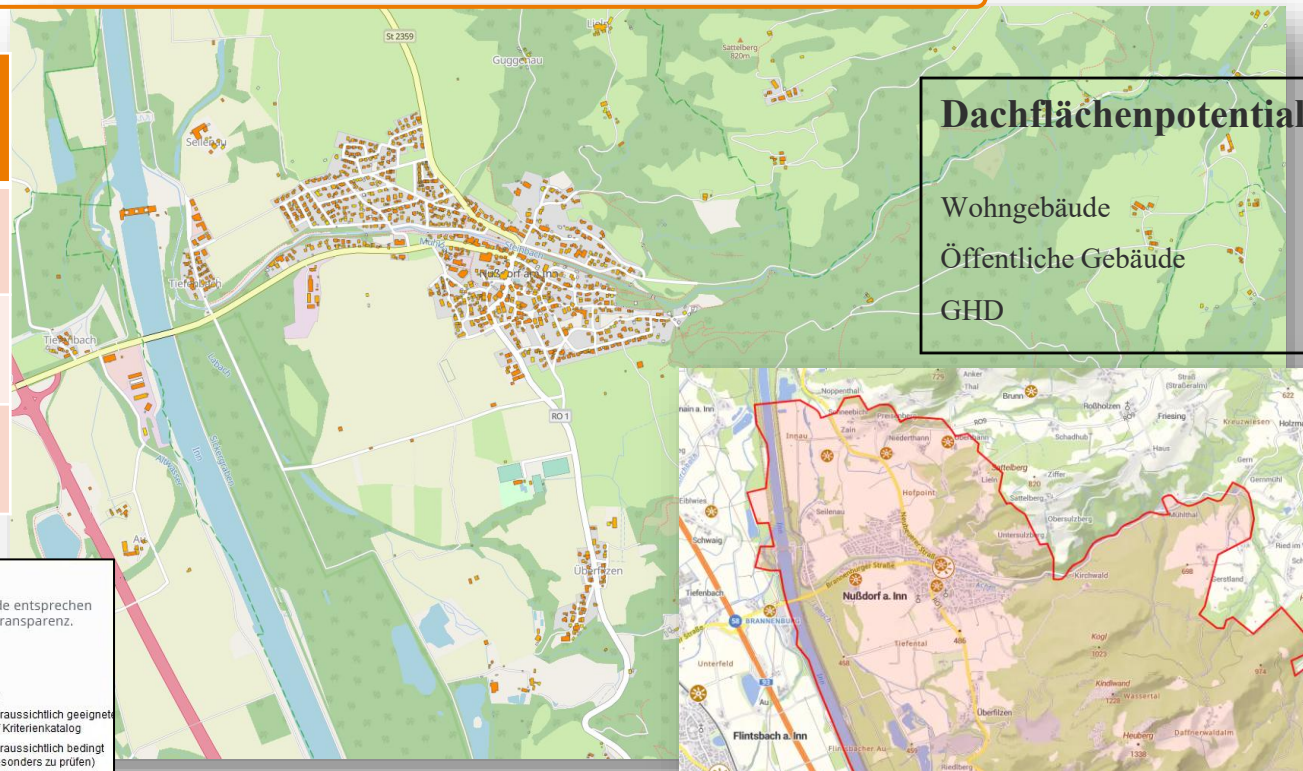
Kommunale Wärmeplanung

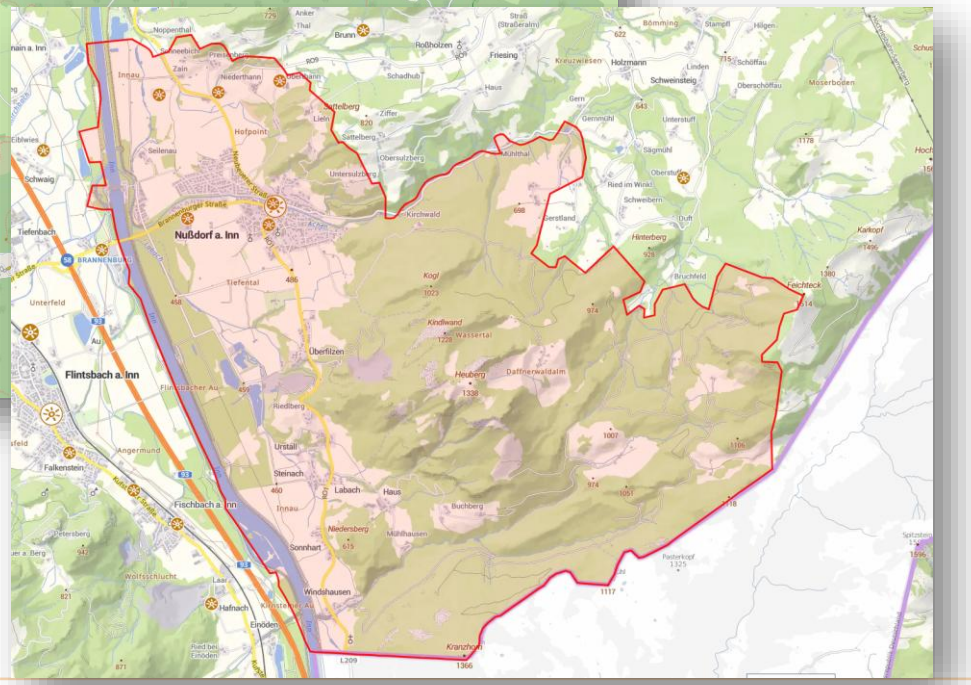
Potential: Solarthermie Dachflächen

	Genutztes Potenzial	technisches Potential
Ausbaustand	0 %	6 %
Flächenbedarf	0 ha	0,91 ha
Ertrag	0 GWh/a	2,60 GWh/a

Quelle Energieatlas Bayern
* prozentualer Anteil des IST-Bedarfs an Wärme

Parameter:
**bei 285 kWh/m²a; Vollaststunden 1.060 h/a





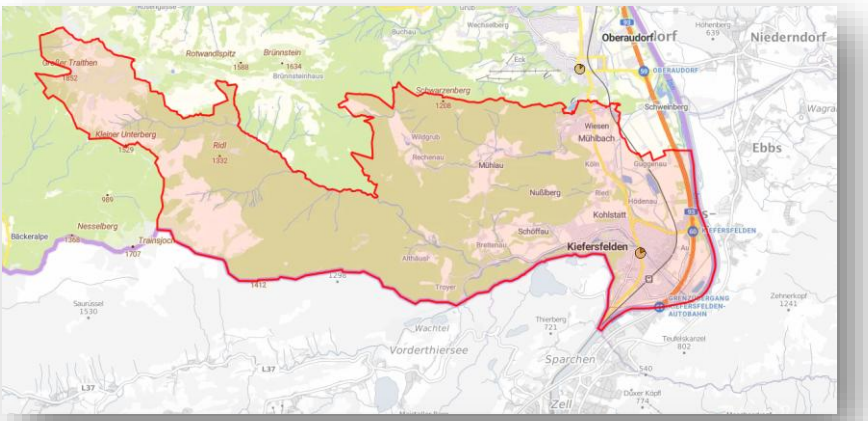
Potenzial Solarthermie Dachflächen auf Basis der Gebietskulisse Dachflächen-PV-Energieatlas Bayern

Dachflächenpotential nach Gebäudetyp

Wohngebäude	45 %	Industrie	4,8 %
Öffentliche Gebäude	2,2 %	Unbeheizte Gebäude	37,7 %
GHD	6,7 %	Sonstige Gebäude	4,6 %

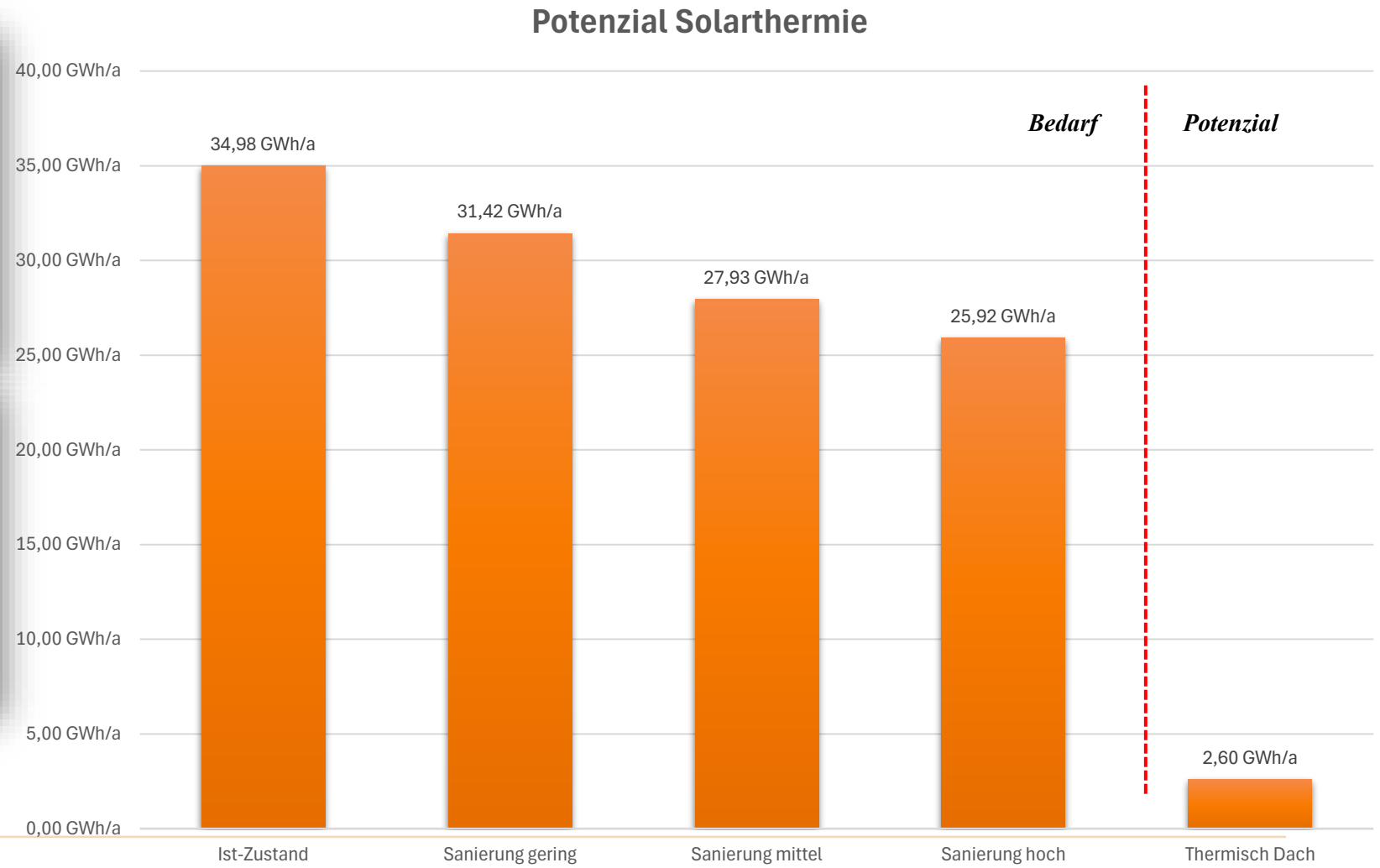
Kommunale Wärmeplanung

Potential: Solarthermie Dachflächen





Gebietskulisse Dachflächen-Solarthermie-Energieatlas Bayern
Solarkataster Rosenheim



Kommunale Wärmeplanung

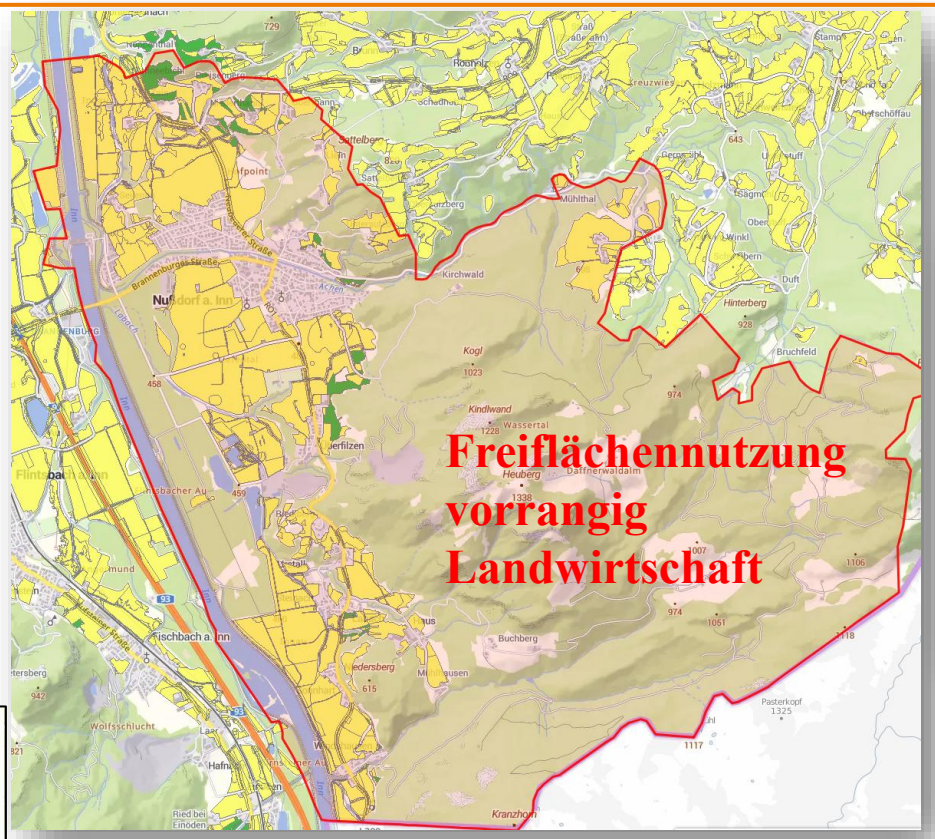
Potential: Solarthermie Freiflächen

	Genutztes Potenzial	technisches Potential
Ausbaustand	0	14 %*
Flächenbedarf	0 ha	3,13 ha**
Ertrag	0 GWh/a	8,9 GWh/a***

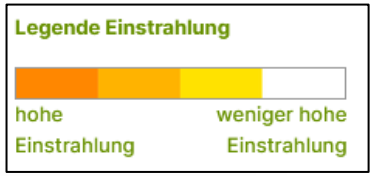
Quelle Energieatlas Bayern
* prozentualer Anteil (Annahme) des IST-Bedarfs an Wärme
** 15% Fläche des Freiflächen PV Potentials für Solarthermie

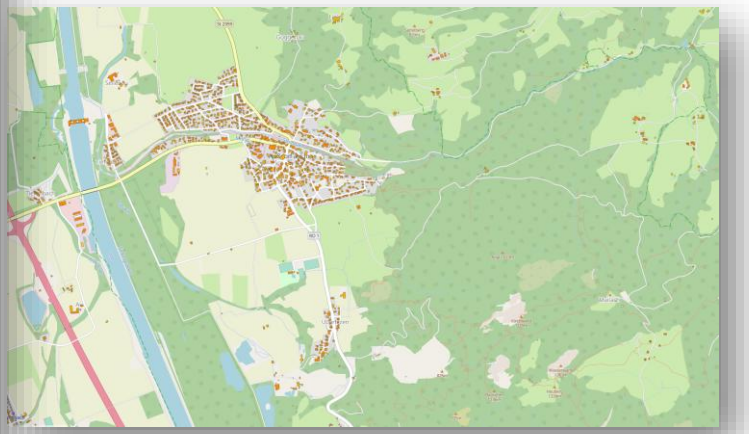
Parameter:
*** bei 285 kWh/m²a





Potenzial Solarthermie Freiflächen auf Basis der Gebietskulisse Freiflächen-PV-Energieatlas Bayern

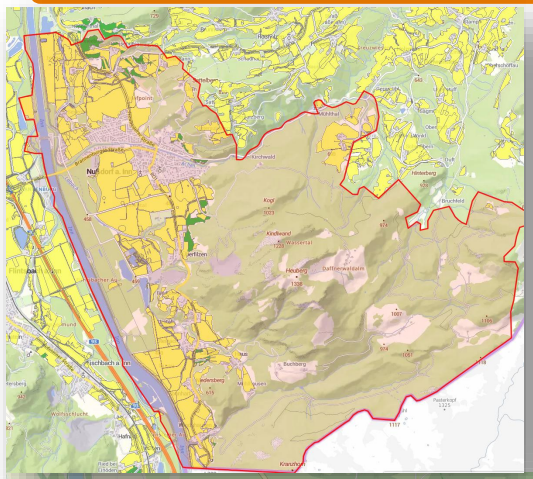


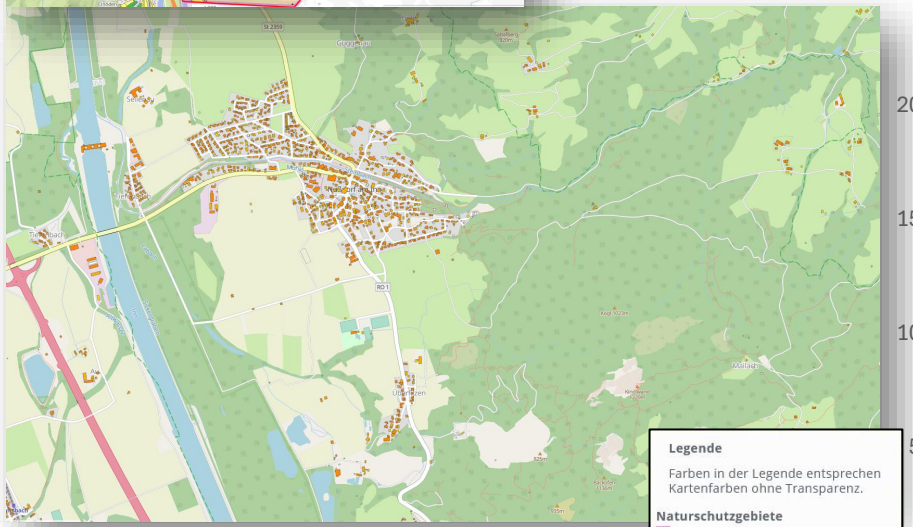


Quelle Solarkataster Landkreis Rosenheim

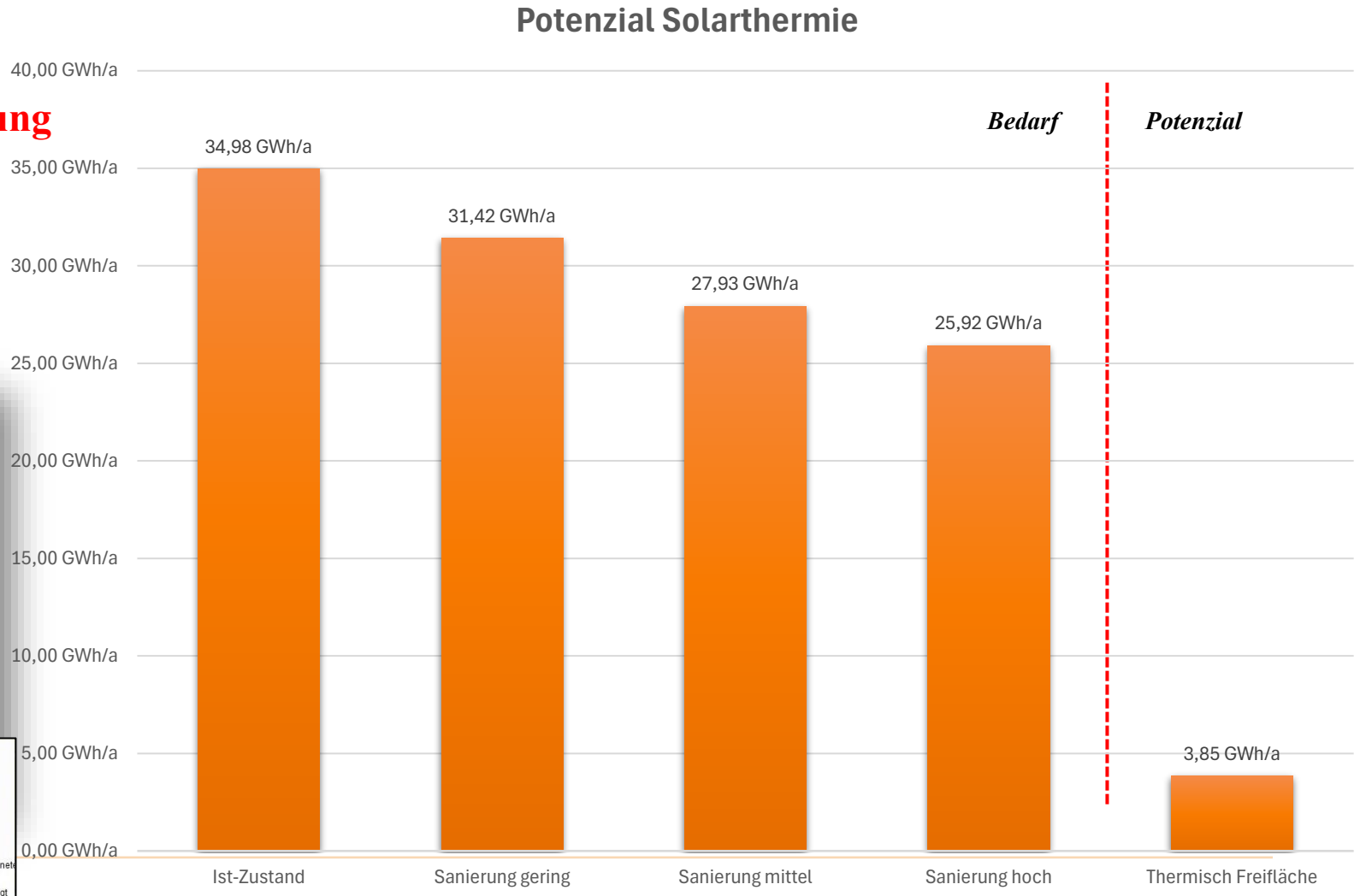
Kommunale Wärmeplanung

Potential: Solarthermie Freiflächen





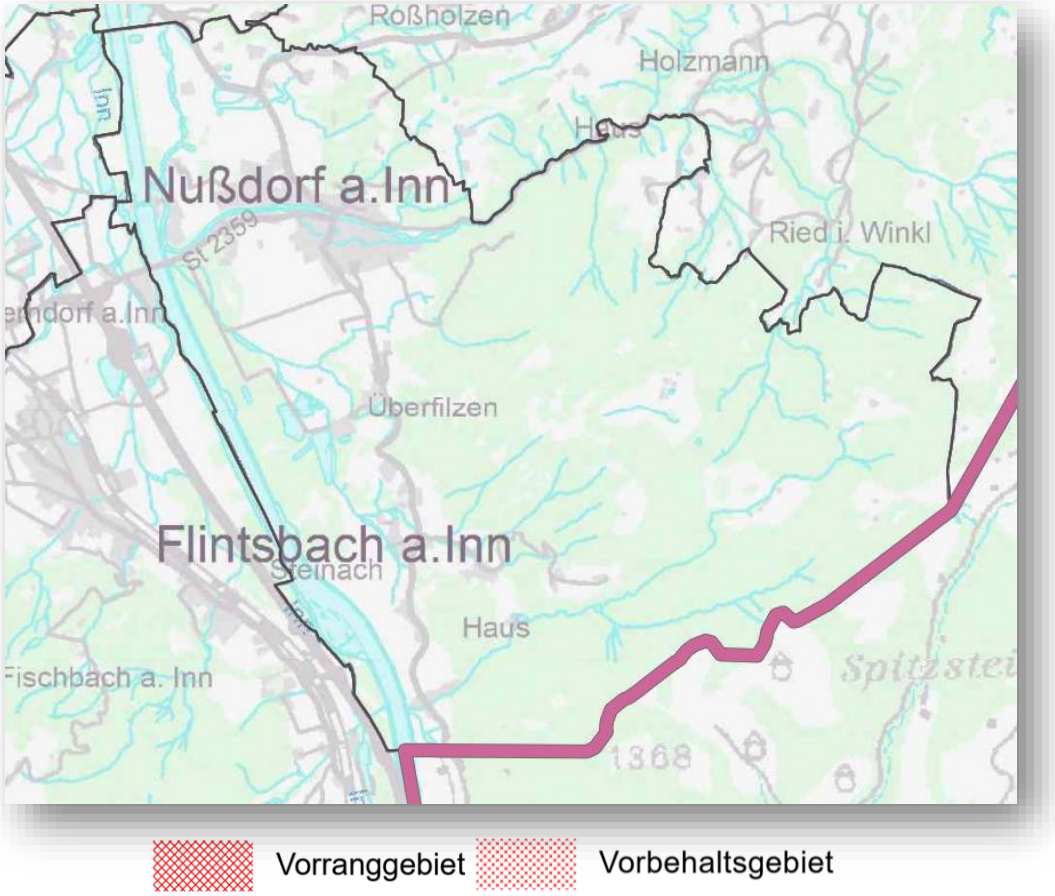
Freiflächennutzung vorrangig Landwirtschaft



Gebietskulisse Dachflächen-PV-Energieatlas Bayern
Solarkataster Rosenheim

Kommunale Wärmeplanung

Potential: Windkraft



Auszug Tekturkarte „Windkraft“

Der aktuelle Regionalplan der Region Südostoberbayern der 16. Fortschreibung Windenergie sieht keine Vorranggebiete für Windenergieanlagen in Nußdorf am Inn vor

→ derzeit kein explizit ausgewiesenes Potential für Windkraft in der Gemeinde Nußdorf am Inn

Kommunale Wärmeplanung

Potential: Oberflächennahe Geothermie (Tiefe bis ca. 400 m)

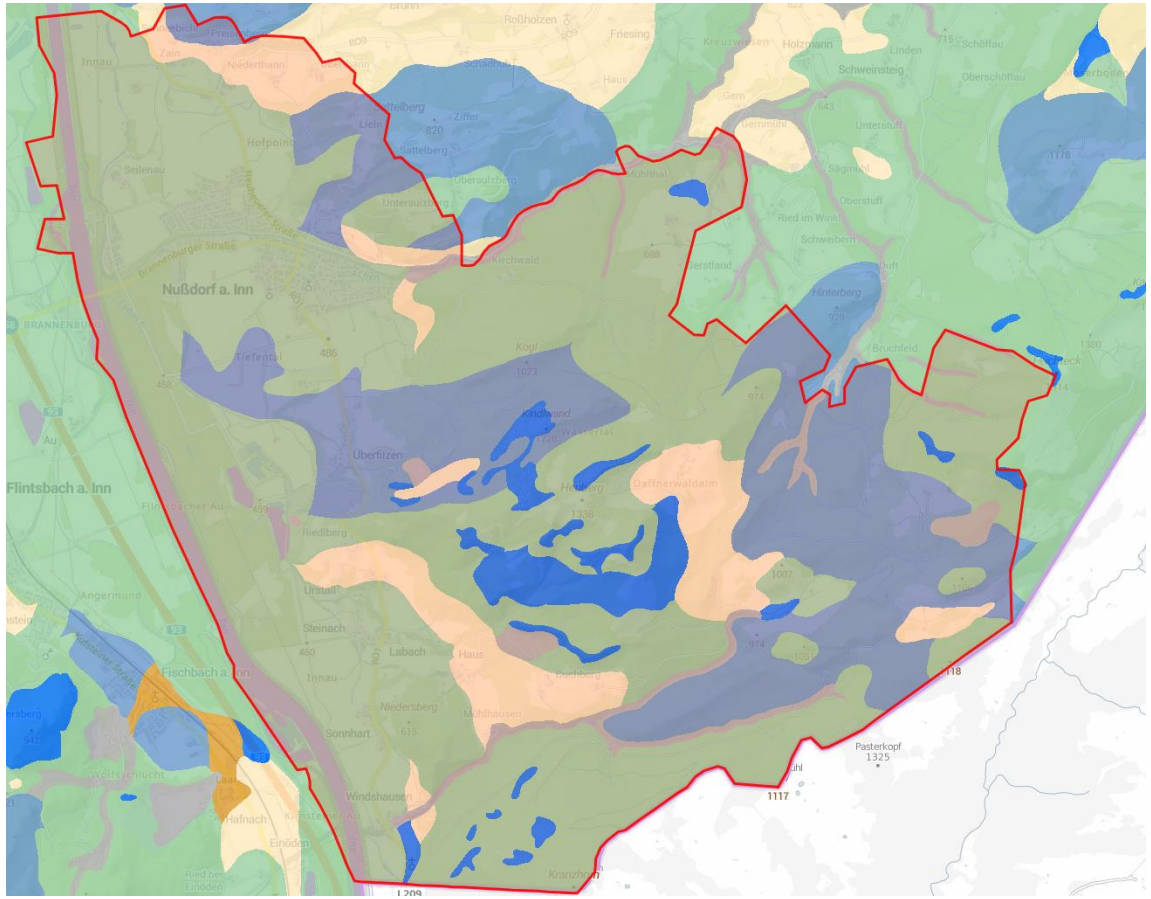
Potential für ober-flächennahe Geothermie vorhanden, allerdings keine Angaben zum technischen Potential

Kein Potential für tiefe Geothermie vorhanden

Quelle Energieatlas Bayern
* prozentualer Anteil des IST-Bedarfs an Wärme

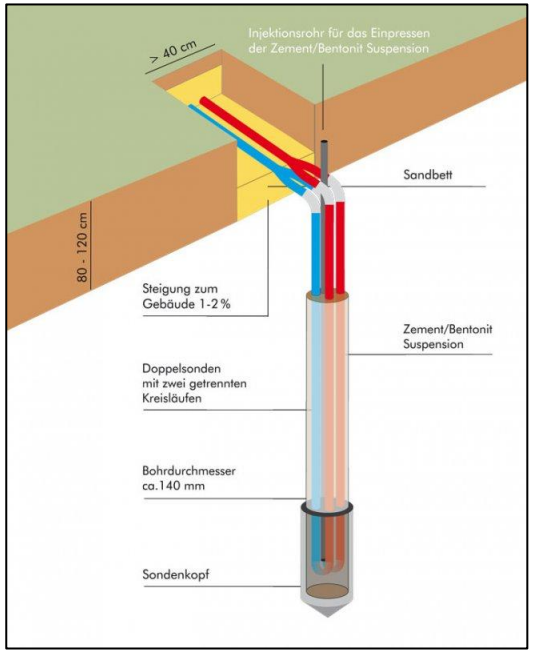
Trinkwasserschutzgebiete





Potenzial Wärmeleitfähigkeit Boden
Energieatlas Bayern





https://www.erdsondenoptimierung.ch/index.php?id=268438
https://wohnen-in-suedwestfalen.de/wissen/erdwaermeheizung

Kommunale Wärmeplanung

Potential: Biogas - Potentialermittlung

Technisches Biogaspotential

- 633.705 m³ CH_4/a
- entspricht 6,32 GWh/a

Einschränkung

- Nutzung von Erntehauptprodukten nicht im Sinne der kommunalen Wärmeplanung

Wärmenutzung

- Annahmen

  Kraft – Wärme – Kopplung (KWK)

  Thermischer Wirkungsgrad ca. 50%

  ⟶ Ertrag: **ca. 3,84 GWh/a (thermisch)**

Stromnutzung

- Annahmen

  Elektrischer Wirkungsgrad ca. 42%

  ⟶ Ertrag: **ca. 2,47 GWh/a (elektrisch)**

Quelle Energieatlas Bayern

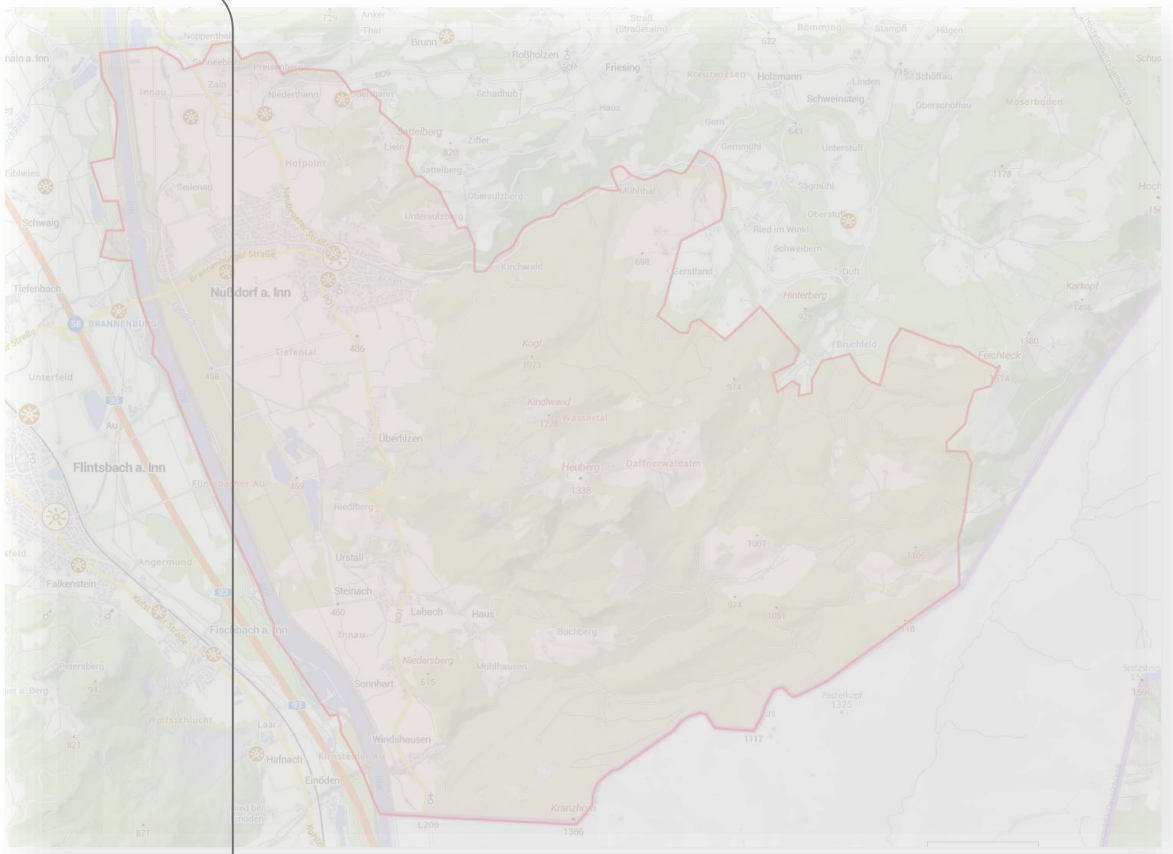
Biogaspotenzial (Gem.) (Energie-Atlas Bayern: Biomasseanlagen - WMS)

Gemeinde	Nußdorf a.Inn
Technisches Biogaspotenzial gesamt	633.705 m³ CH4/a
Technisches Biogaspotenzial gesamt (elektrisch)	2.477.788 kWh/a
ANTEILE AM TECHNISCHEN BIOGASPOTENZIAL NACH SEKTOREN	
Pflanzliche Biomasse - Erntehauptprodukte	172.715 m³ CH4/a (27,3 %)
Pflanzliche Biomasse - Erntenebenprodukte	0 m³ CH4/a (0 %)
Organischer Abfall ...	42.757 m³ CH4/a (6,7 %)
davon kommunales Biogut (Biotonne)	2,1 %
davon kommunales Grüngut (Garten und Parkabfälle)	11,8 %
davon Organik im Hausmüll	29,0 %
davon gewerbliche organische Abfälle (Lebensmittelabfälle)	26,4 %
davon Landschaftspflegeabfälle	30,7 %
Gülle und Festmist ...	418.233 m³ CH4/a (66,0 %)
davon Gülle	62,9 %
davon Festmist	37,1 %
Weiterführende Informationen	Link zum Abschlussbericht
Daten-Recherche und Download	zur Recherche

Kommunale Wärmeplanung

Potenzial: Biomasse

- Biomasse Holz
  - Mögliche Nutzfläche Gemarkung Nußdorf am Inn: ca. 28,58 km²
  - Potenzial:
    - 86 % Waldderbholz
    - 14 % Flur & Siedlungsholz
  - Potenzial Brennholz: **8,34 GWh/a**



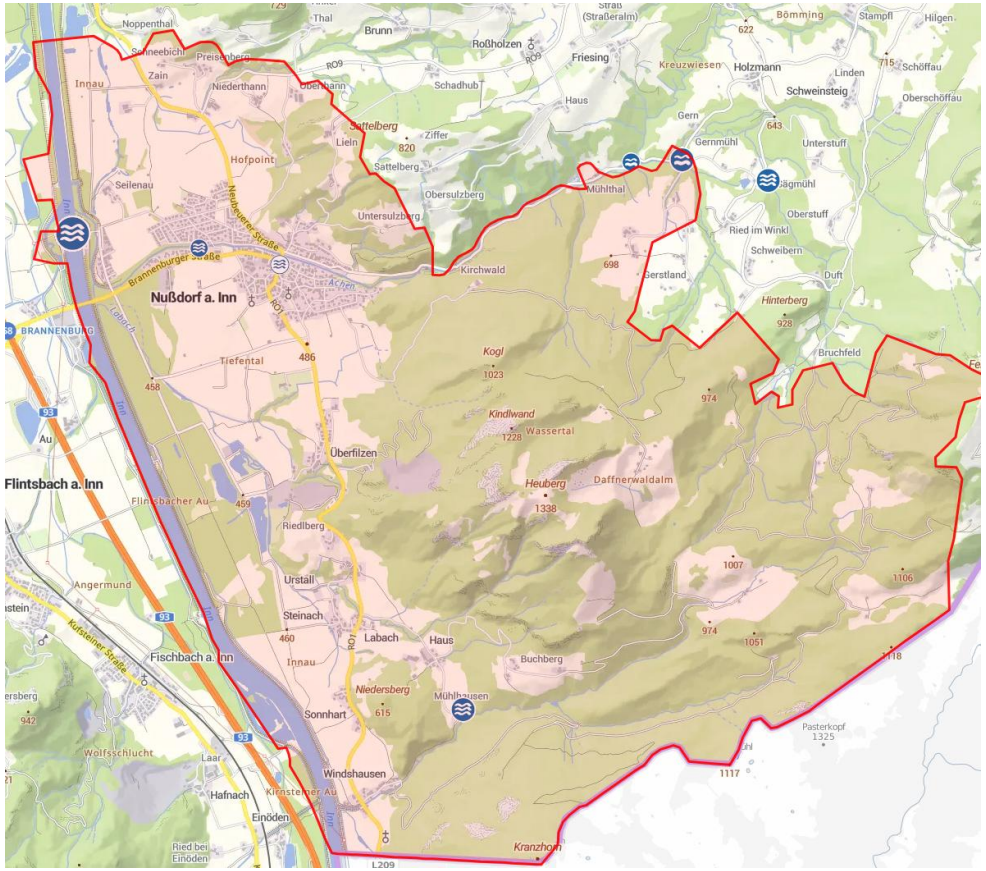
Quelle Energieatlas Bayern

Kommunale Wärmeplanung

Potential: Wasserkraft

Elektrisch	Genutztes Potenzial	technisches Potential
Ausbaustand	8 %*	0 %*
Leistung	0,86 MW	0 MW

* prozentualer Anteil des IST-Bedarfs an Strom
** Quelle Energieatlas Bayern



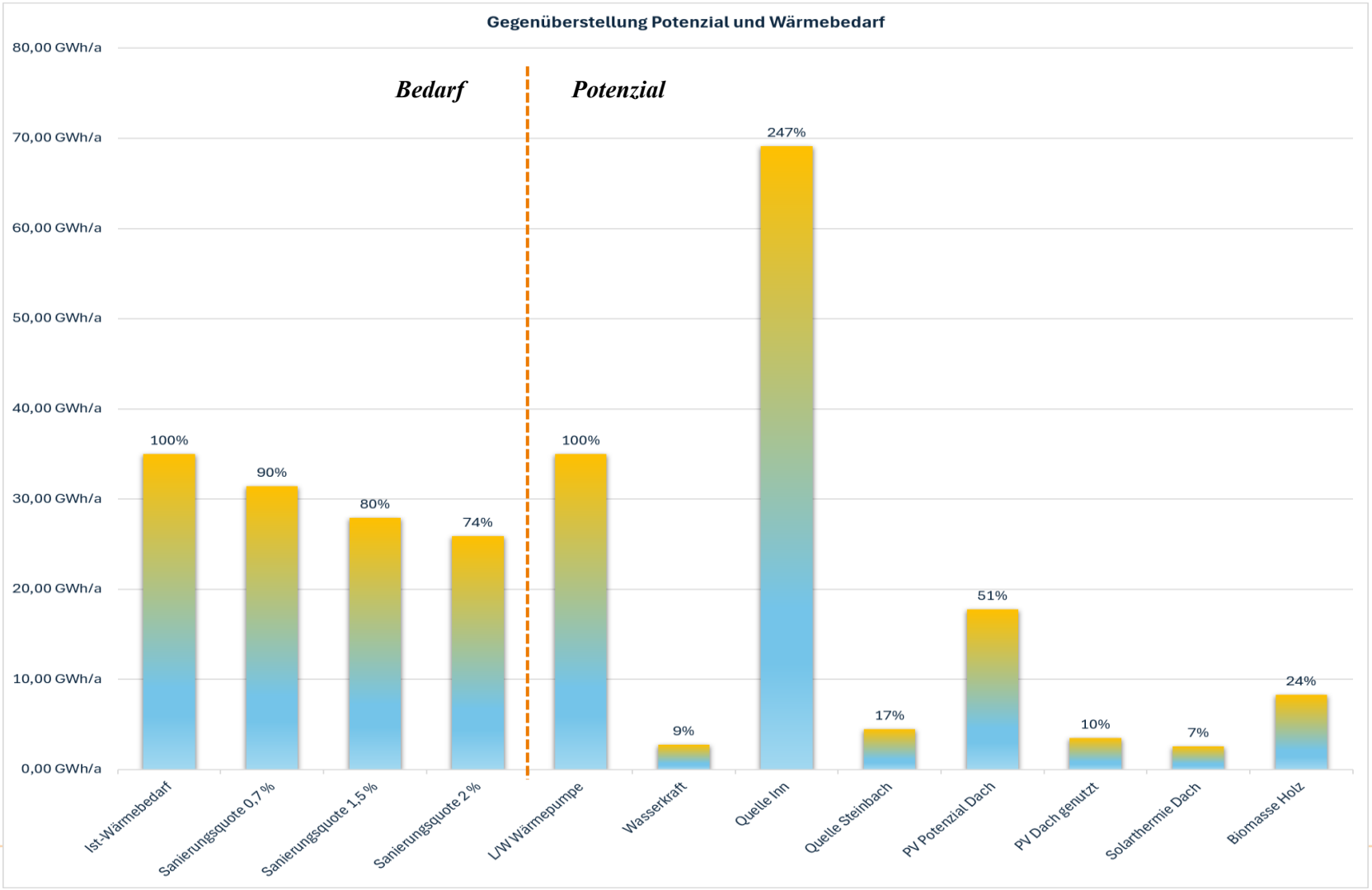


Bestand Wasserkraftanlagen Energieatlas Bayern

Das maximale Potential für Wasserkraft ist ausgeschöpft

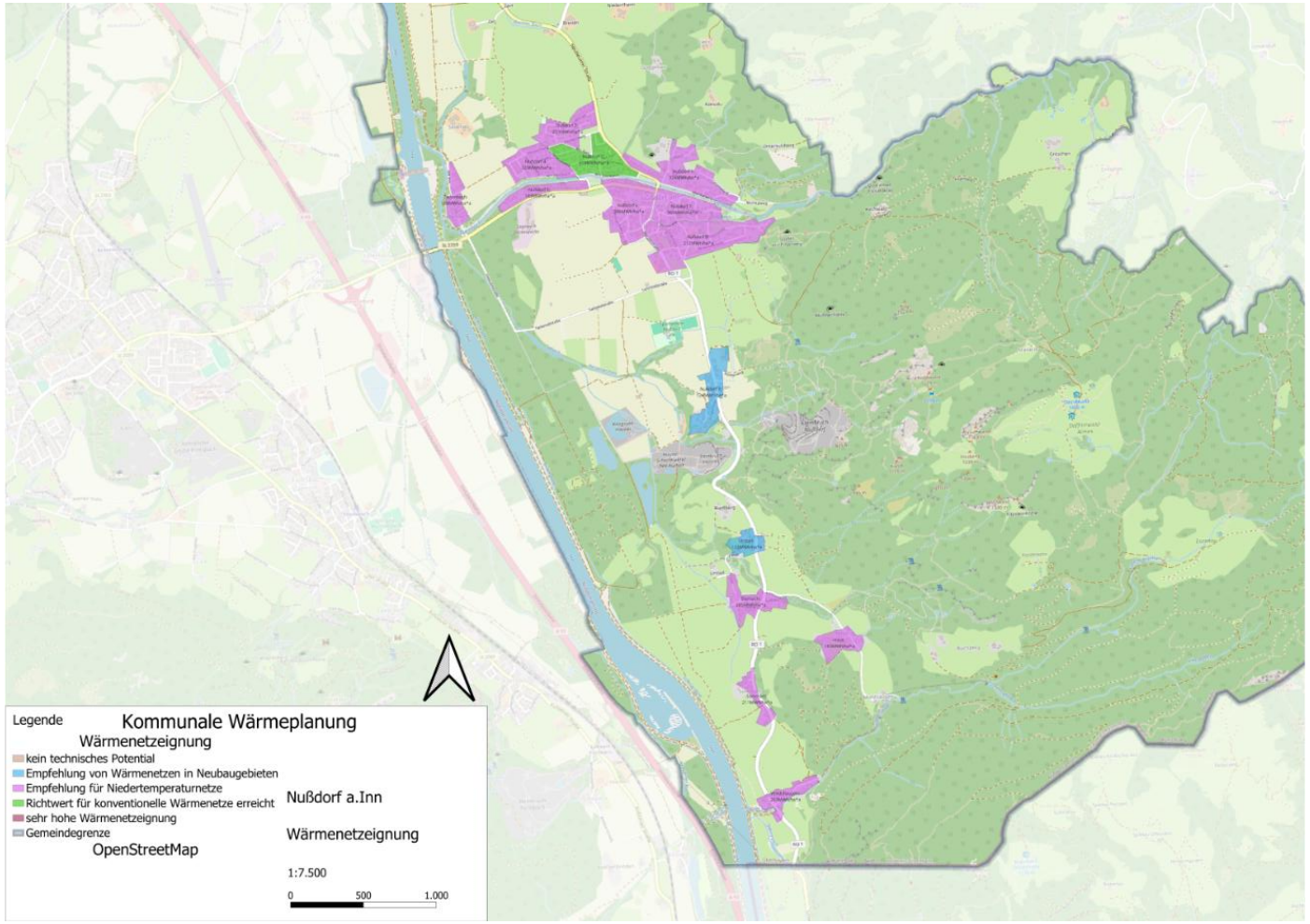
Kommunale Wärmeplanung

Zusammenfassung und Gegenüberstellung der möglichen Potenziale



Kommunale Wärmeplanung

Einschätzung der Wärmenetzeignung



Wärmedichte

Dabei wird der Wärmeverbrauch ins Verhältnis zu einer Grundfläche gesetzt. Als geeignete Bezugsgrößen eignen sich oft Flurstücke, Hektarraster oder – wie in Anlage 2 des WPG gefordert – Baublöcke. Der Indikator wird meist in MWh/(ha*a) angegeben

Wärmedichte [MWh/ha*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0-70	Kein technisches Potential
70-175	Empfehlung von Wärmenetzen in Neubaugebieten
175-415	Empfohlen für Niedertemperaturnetze im Bestand
415-1.050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
>1.050	Sehr hohe Wärmenetzeignung

Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energie-wirtschaft Baden-Württemberg (2020)

dm e consult
NETCAD SERVICE
Software und Dienstleistungen

Erkenntnisse aus der Potenzialanalyse:

- Ungenutztes Solarthermie Potenzial
- Ungenutztes PV-Potenzial
- Hohes ungenutztes Potenzial aus Fließgewässer
- Hohes ungenutztes Potenzial bei der Gebäudesanierung

⟹ **Gute Voraussetzungen zur Reduzierung von Emissionen**

Wie geht es weiter ?

Kommunale Wärmeplanung

Wie geht es weiter?

Software und Dienstleistungen

- Nähere Untersuchung der Fokusgebiete, die noch festzulegen sind
- Prüfung von möglichen Versorgungsmöglichkeiten der Fokusgebiete
- Prüfung von möglichen Versorgungsmöglichkeiten für dezentrale Versorgung (technologieoffen)
- Entwicklung von Maßnahmen-Vorschlägen für die Gemeinde durch DME
- Formulierung des Zielszenarios und der Umsetzungsstrategie
- Bürgerbeteiligung durch zweite Öffentlichkeitsveranstaltung voraussichtlich am
- Fertigstellung des Kommunalen Wärmeplans
- Prüfung und Verabschiedung im Gemeinderat
- Öffentliche Auslegung für 30 Tage, ggf. Bürgerfragen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit