



08. April 2025

Kommunale Wärmeplanung der Gemeinde Algermissen

Ergebnispräsentation der Bestandsanalyse und Potenzialanalyse



Foto: Tamara Kraßmann

Agenda

- 01 Vorstellung Wärmeschiede GmbH
- 02 Ergebnisse Bestandsanalyse
- 03 Ergebnisse Potenzialanalyse
- 04 Nächste Schritte

Die Wärmeschmiede steht für umsetzungsorientierte Wärmepläne

Planungsexpertise
(wissenschaftlich und
technisch)



Umsetzungs- und Betriebserfahrung
(technisch und wirtschaftlich)

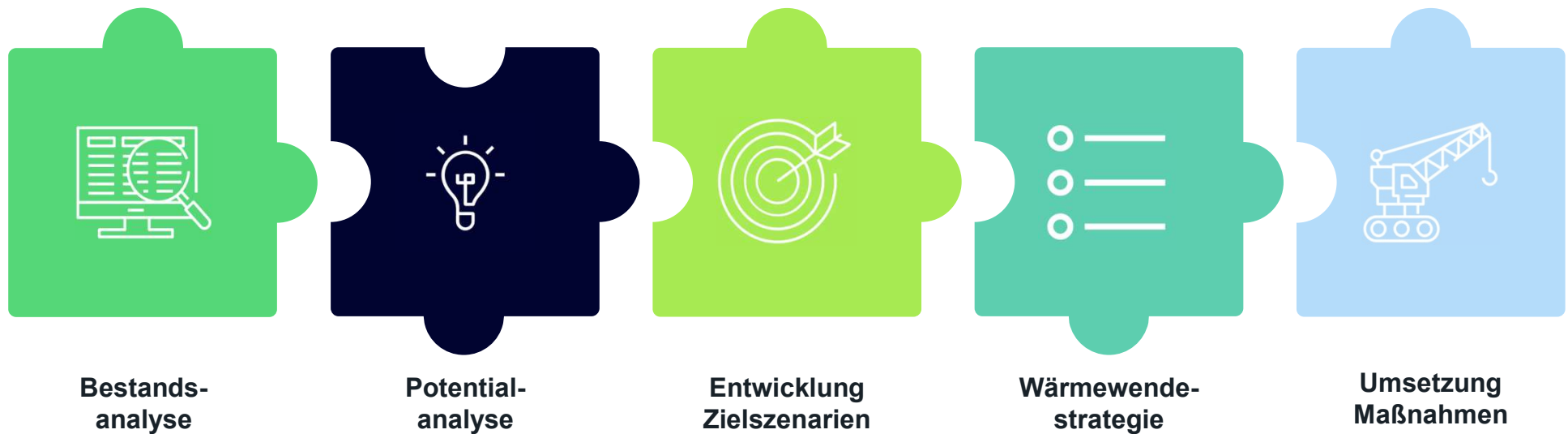




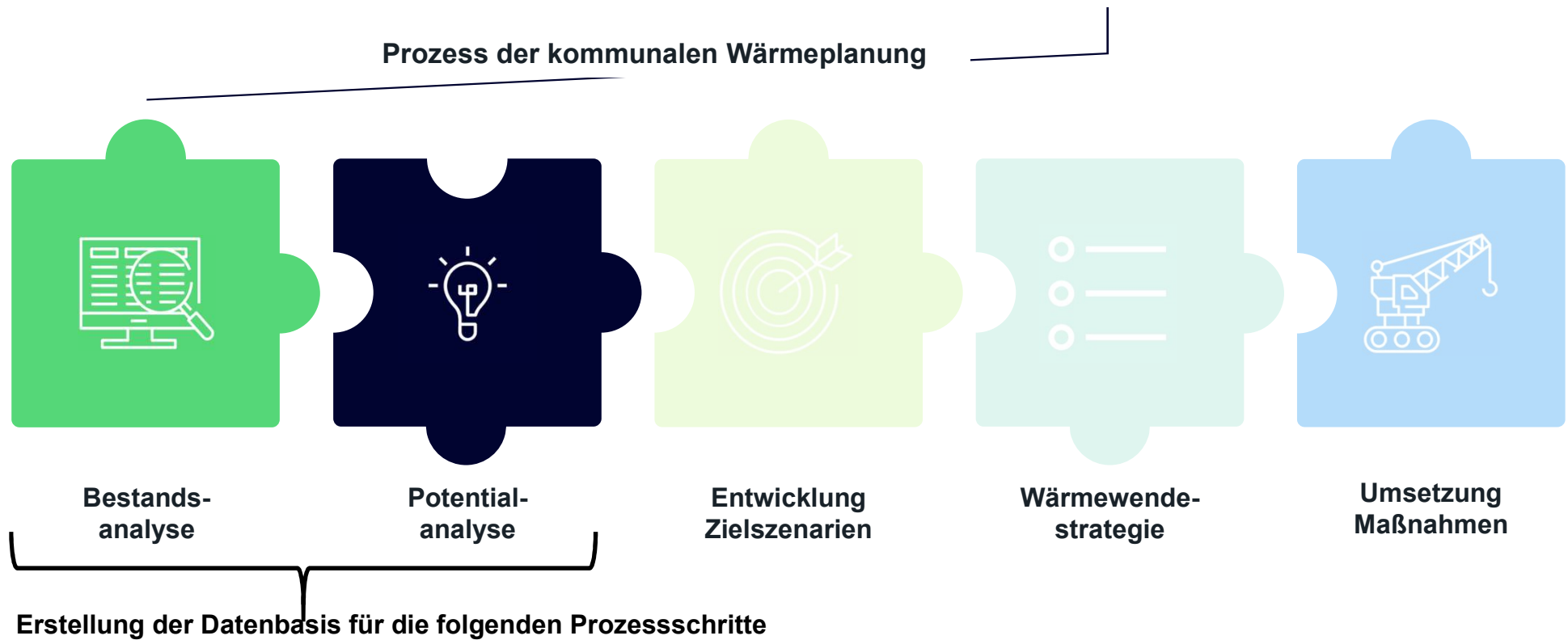
Überblick kommunale Wärmeplanung

Die Phasen der Wärmeplanung

Prozess der kommunalen Wärmeplanung



Die Phasen der Wärmeplanung





Bestandsanalyse

Für die Bestandsanalyse wurden verschiedene Datensätze ausgewertet



Zur Gewährleistung des Datenschutzes werden die Ergebnisse auf Baublock-Ebene dargestellt



Die Datenschutzbestimmungen der kommunalen Wärmeplanung sind im § 21 NKlimaG geregelt



Alle Daten müssen vor ihrer Veröffentlichung zu Baublöcken zusammengefasst werden



Ein Baublock ist ein Gebäude oder eine Gruppe von Gebäuden, die von Straßen, Schienen oder anderen Grenzen umschlossen sind und für die Wärmeplanung als Einheit gelten

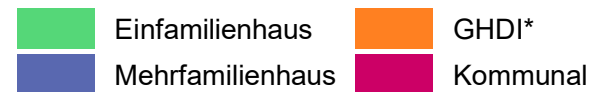
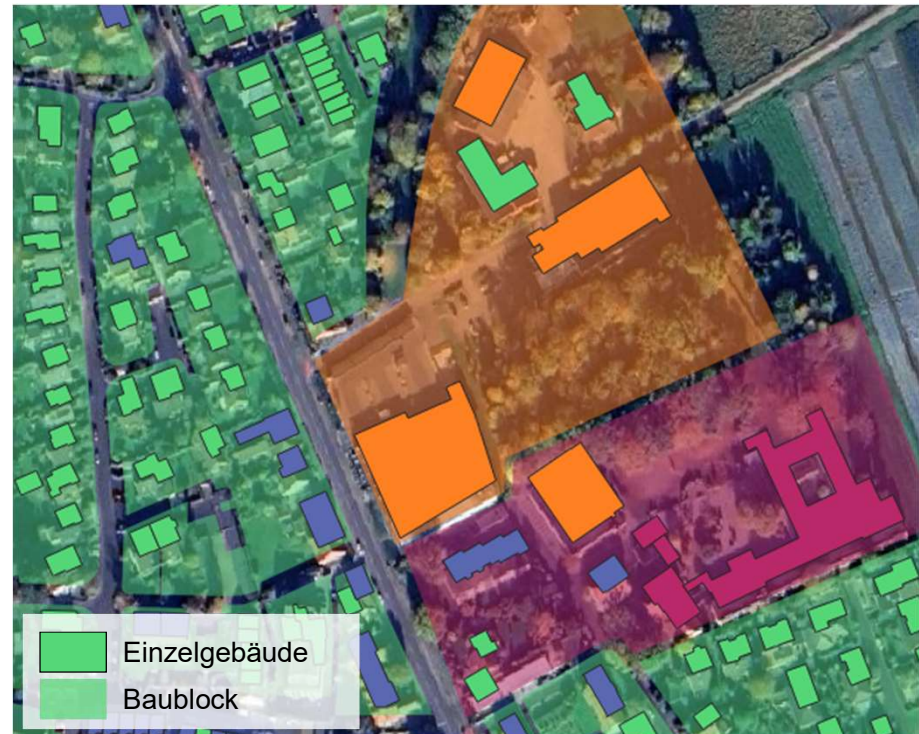


Sobald in einem Baublock weniger als fünf beheizte Gebäude verortet sind, wird dieser Baublock auf den nächsten Folien ausgegraut dargestellt



In der Analyse wurden die Baublöcke aus der **Wärmebedarfskarte der KEAN** verwendet

Detailansicht Baublöcke



*Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Industrie

Energiemengen kWh / MWh / GWh

Kilowattstunde (kWh):

- Ein durchschnittlicher Haushalt verbraucht etwa 3.000 kWh Strom pro Jahr.
- Eine Waschmaschine benötigt etwa 0,5 kWh pro Waschgang.

Megawattstunde (MWh):

- Ein älteres Einfamilienhaus benötigt etwa 20.000 kWh also 20 MWh pro Jahr zum Heizen.

Gigawattstunde (GWh):

- Ein großes Kraftwerk kann mehrere Millionen MWh also mehrere tausend GWh pro Jahr produzieren.
- Deutschland benötigt z. B. pro Jahr über 500 TWh (Terawattstunden), was 500.000 GWh entspricht. Bzw. 500 Milliarden Kilowattstunden



Quelle: ©Pixabay, 2025

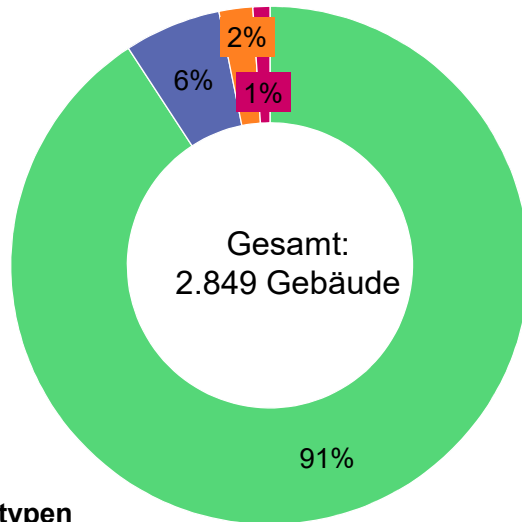


Siedlungsstruktur

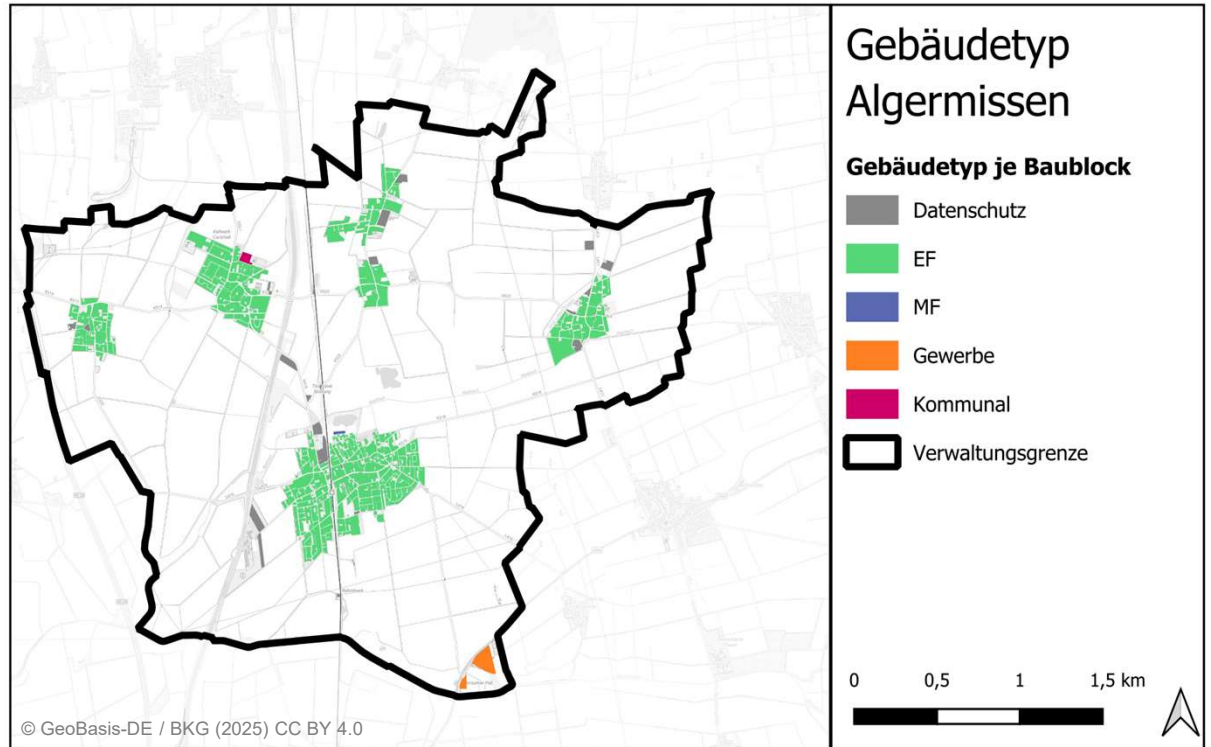
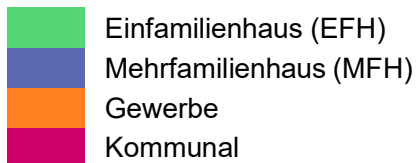
16.04.2025

91 % der Gebäude in der Gemeinde Algermissen sind Einfamilienhäuser

Anzahl Gebäude nach Gebäudetyp



Gebäudetypen



39,6 % der Gebäude in Algermissen wurden zwischen 1958 und 2001 errichtet



20,6 % der Gebäude in Algermissen wurden zwischen 1958 und 1978 errichtet. Die Wärmewende findet überwiegend in den Bestandsgebäuden statt



19 % der Gebäude in Algermissen wurden zwischen 1979 und 2001 – und damit unter Auflage der Wärmeschutzverordnung – errichtet

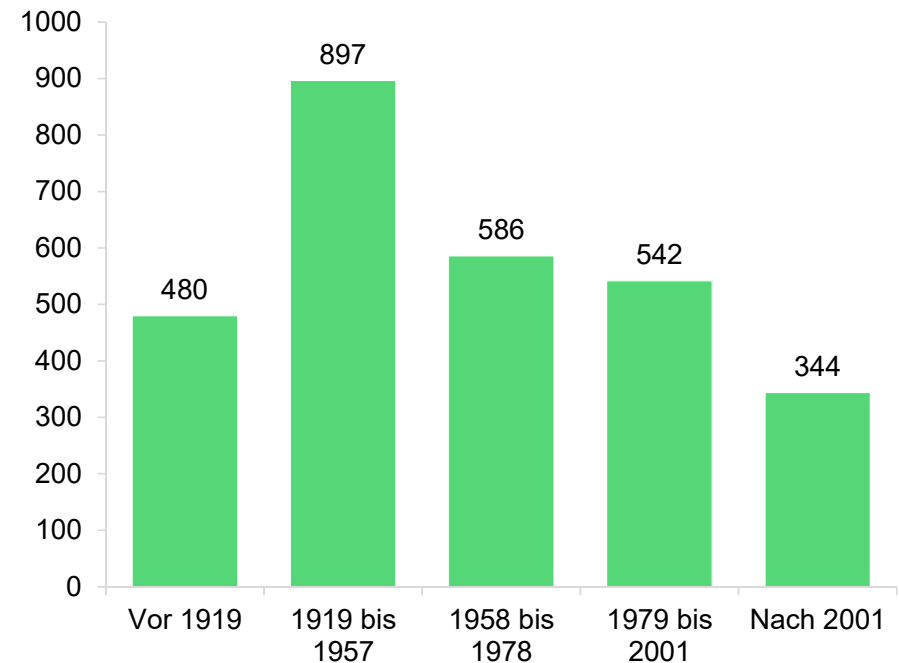


34,6 % der Gebäude in Algermissen sind unsaniert während 45,8 % der Gebäude teilsaniert sind



89,5 % der Gebäude in Algermissen sind im Privatbesitz. Der Rest verteilt sich auf Eigentümergemeinschaften, Wohnungsgenossenschaften und die Gemeindeverwaltung selbst

Anzahl der Gebäude je Altersklasse



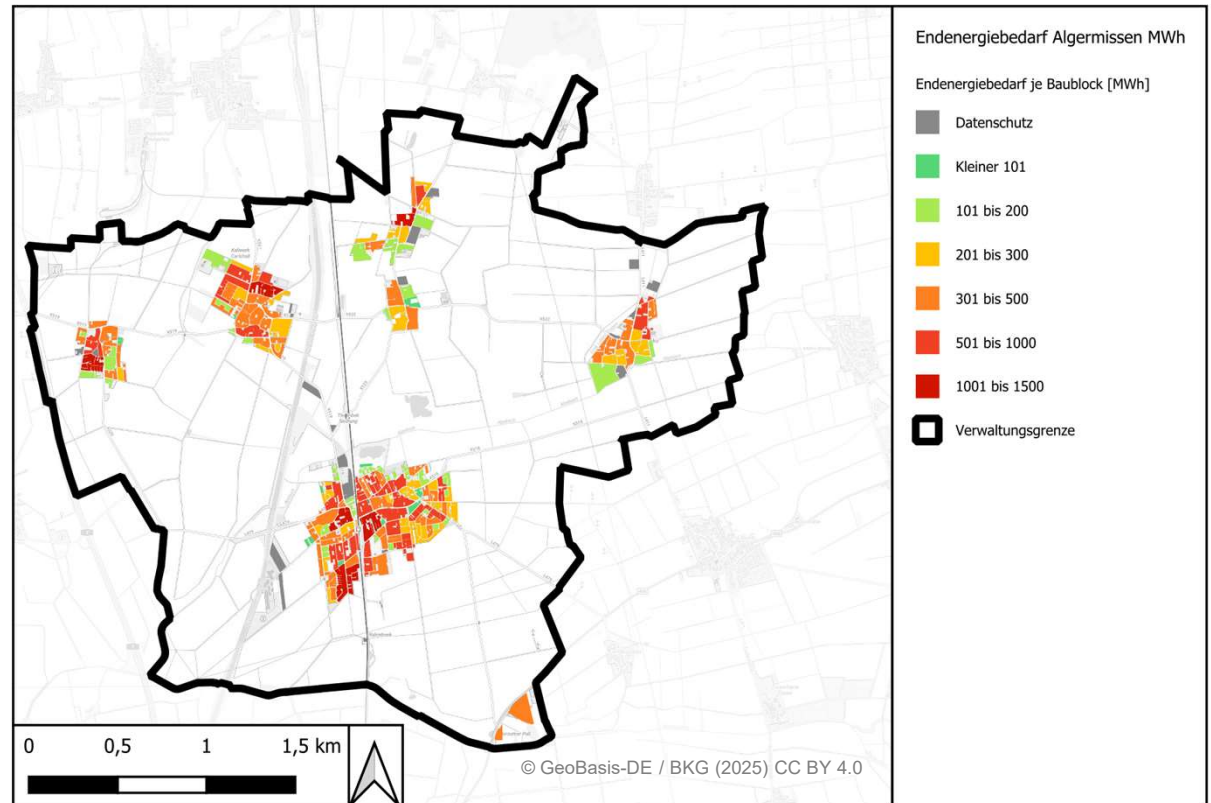
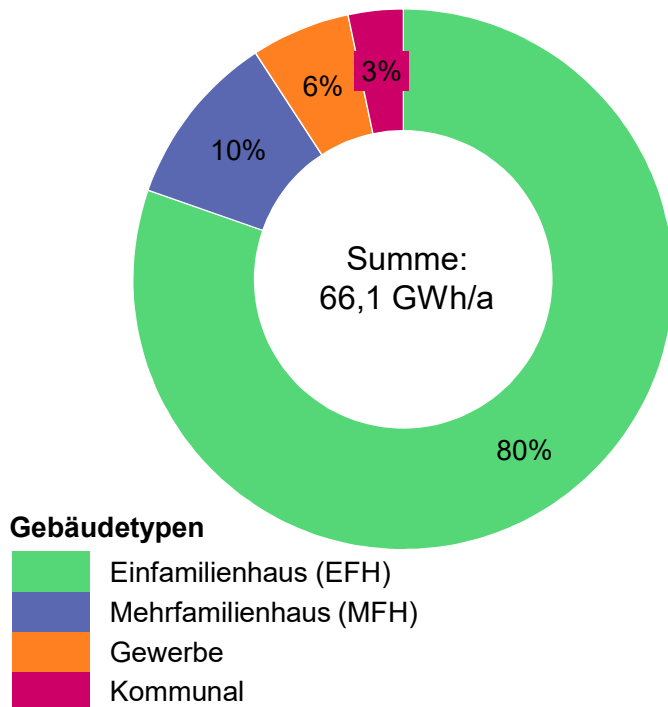


Energie- und THG-Bilanz

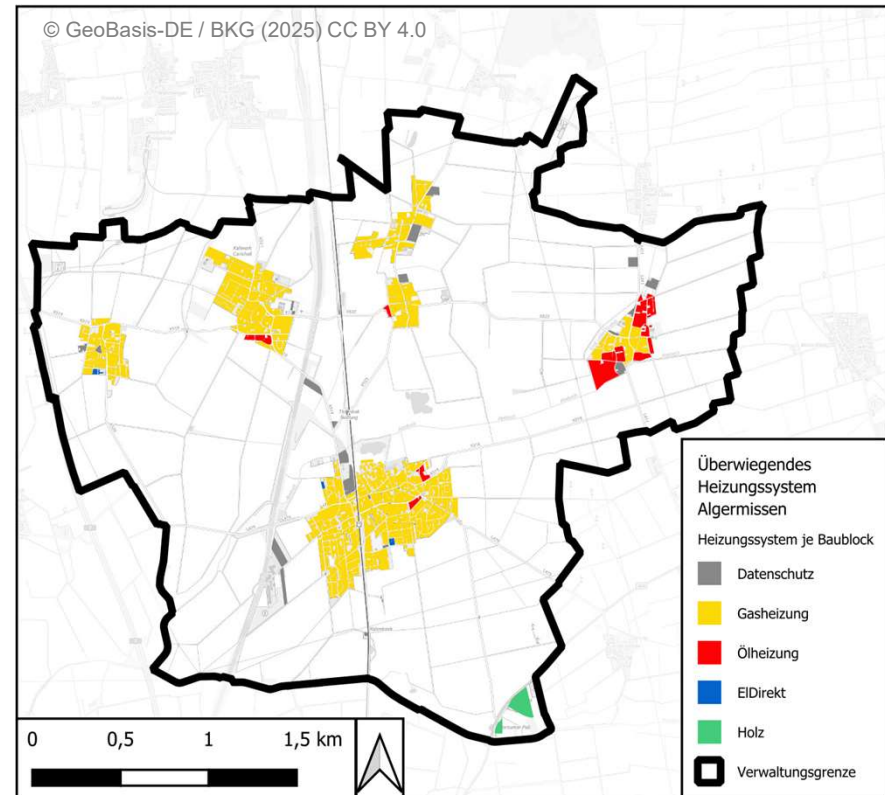
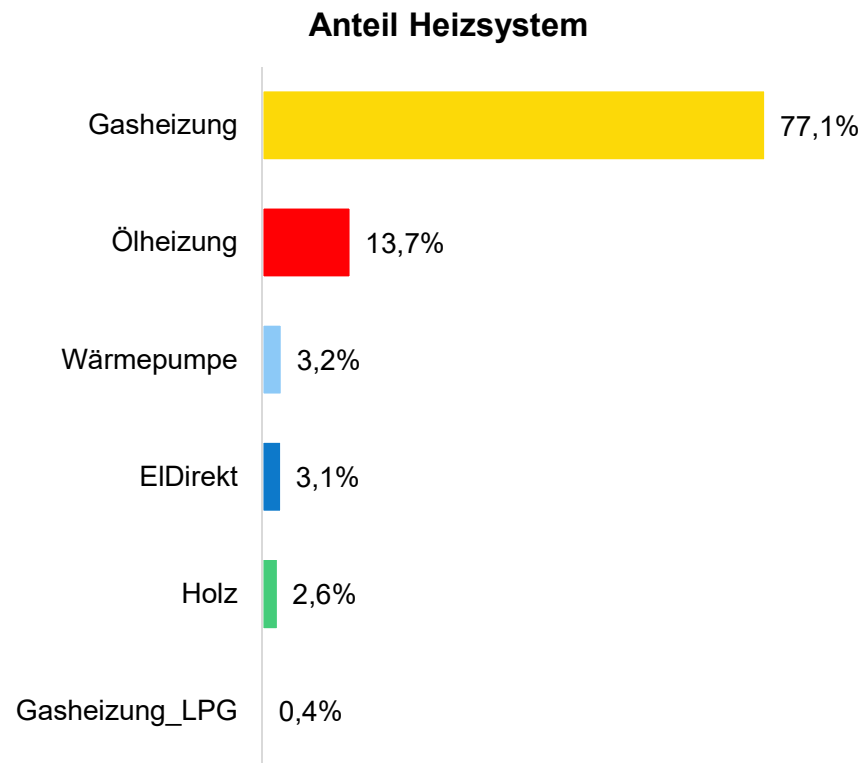
16.04.2025

Der Endenergiebedarf fürs Heizen liegt bei 66,1 GWh/a – 80 % davon entfällt auf Wohngebäude

Endenergiebedarf je Gebäudetyp



91,2 % der Gebäude in Algermissen werden heute noch mit fossilen Energieträgern beheizt



Abweichung aufgrund von Rundungsdifferenzen

Der jährliche Energieverbrauch von 66,1 GWh wird überwiegend durch Gas und Heizöl gedeckt



Erdgas ist mit 51,4 GWh jährlich meist genutzter Energieträger.



Darauf folgt Heizöl mit 10,8 GWh jährlich.

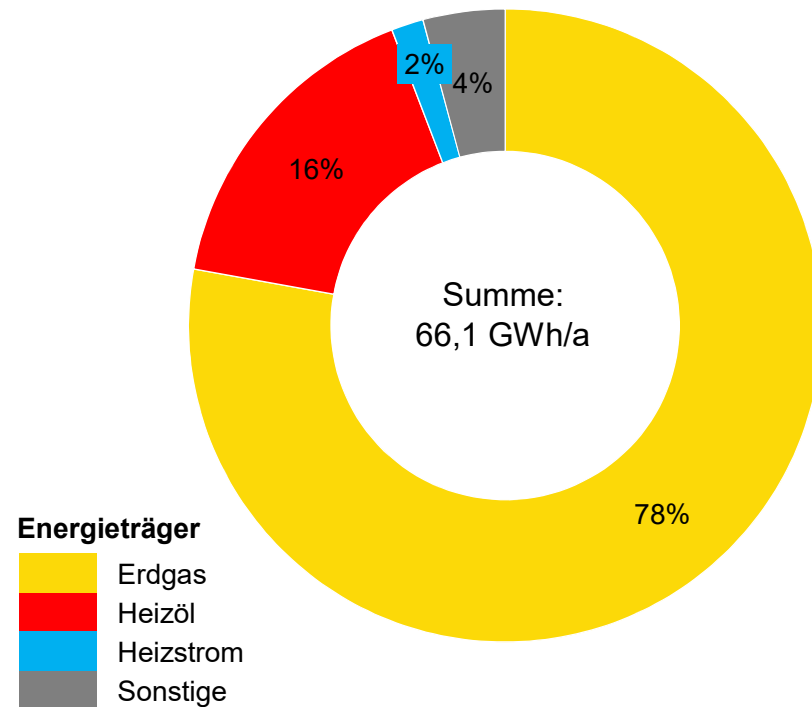


Nicht-leitungsgebundene Alternativen (Biomasse und Flüssiggas) kommen auf 2,8 GWh jährlich.



Ebenso kommt der Heizstrom auf 1,1 GWh jährlich.

Endenergiebedarf je Energieträger



Sonstige = Biomasse, Flüssiggas

Ein Fünftel der Heizungen in Algermissen wurden in den letzten fünf Jahren getauscht



Die durchschnittliche Heizung in Algermissen ist 16 Jahre alt



Rund 21 % der Heizungen wurden erst in den letzten fünf Jahren erneuert

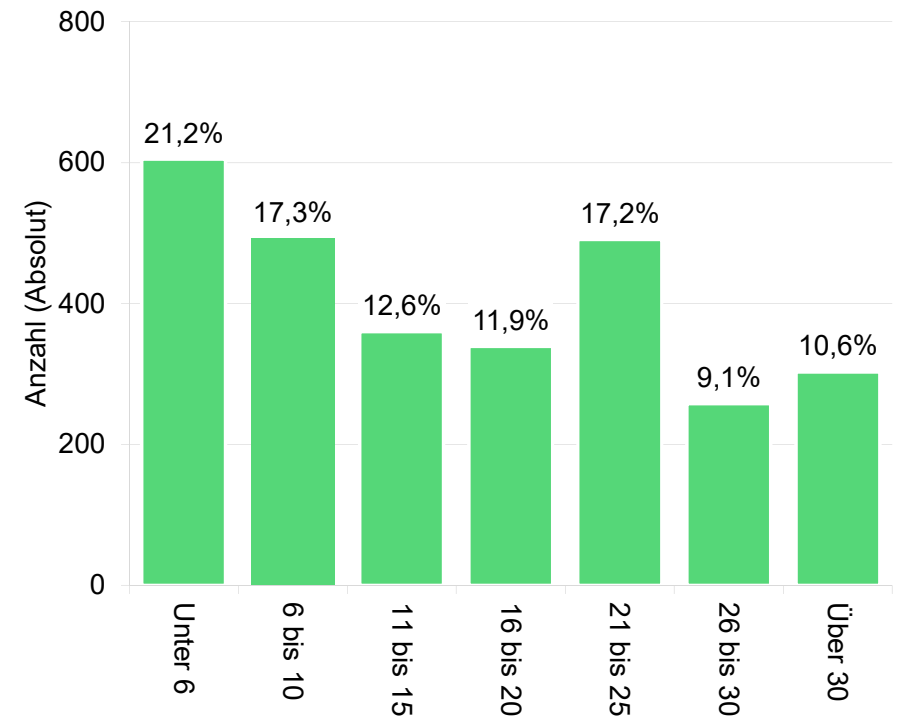


Knapp 37 % der Heizungen (Alter über 20 Jahre) haben eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen Heizungswechsel in den nächsten Jahren



Neue Öl- und Gasheizungen, die gerade erst getauscht wurden oder in den nächsten Jahren getauscht werden, werden noch bis nach 2050 laufen





Alter der Heizungen nach Altersklassen



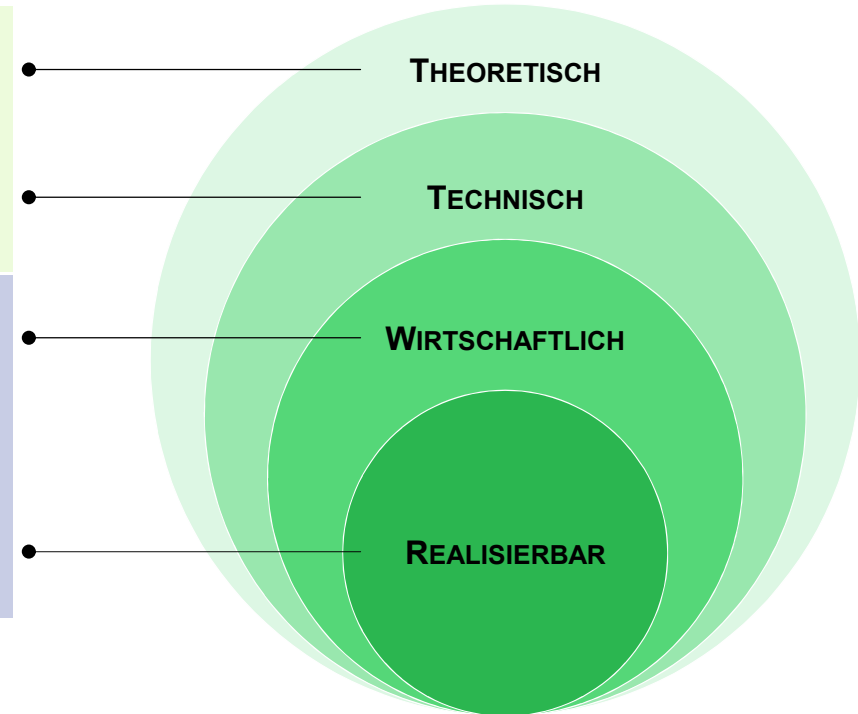


Potenzialanalyse

In der Potenzialanalyse werden die theoretischen und technischen Potenziale untersucht

POTENZIALANALYSE	THEORETISCHES POTENZIAL: Theoretisch verfügbare Energiemenge auf der gesamten Fläche (z. B. Strahlungsenergie auf allen Dächern)	
	TECHNISCHES POTENZIAL: Nach aktuellem Stand der Technik erzeugbare Energiemenge (z. B. Solarthermieertrag mit Modulwirkungsgraden)	
ZIELSZENARIO	WIRTSCHAFTLICHES POTENZIAL: Wirtschaftlich erzeugbare Energiemenge (z. B. Reduktion auf Dachflächen mit einem hohen spezifischen Ertrag)	
	REALISIERBARES POTENZIAL: Erzeugbare Energiemengen unter Berücksichtigung sozialer, gesellschaftlicher und weiterer Kriterien	

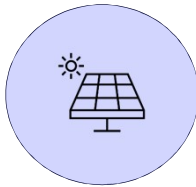
Vom theoretischen zum realisierbaren Potenzial



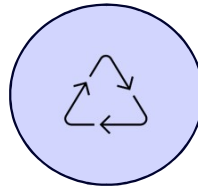
In der Potenzialanalyse werden die Erzeugung aus EE-Quellen und Bedarfseinsparungen untersucht



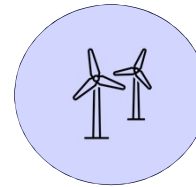
Wärmebedarfs-
einsparung



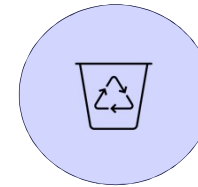
Sonnenenergie
(Aufdach & Freifläche)



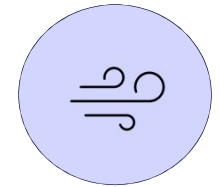
Biogas & Klärgas



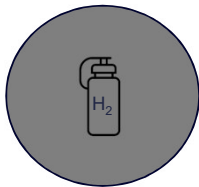
Windenergie



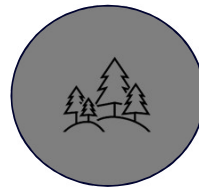
Abwasser



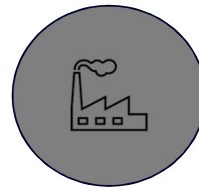
Luft



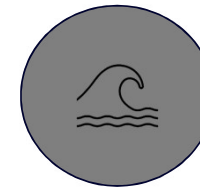
Wasserstoff



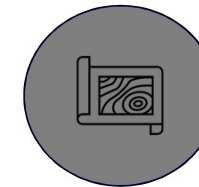
Feste Biomasse



Prozessabwärme



Gewässerthermie
(Seen & Flüsse)



Geothermie
(tief & oberflächennah)



Einsparen ist besser als Ersetzen



Annahme: jährliche Reduzierung des Gesamtwärmebedarfs der Wohngebäude um 2 % in Bezug auf das Vorjahr



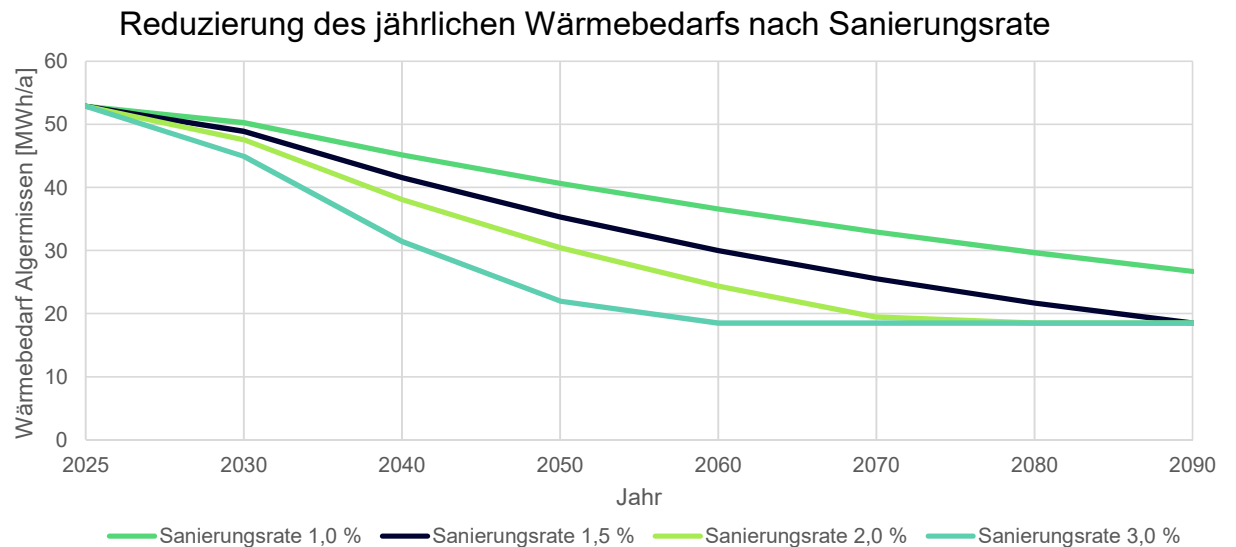
Aktueller Wärmebedarf der Wohngebäude: 53 GWh/a



Prognostizierter Wärmebedarf 2040 bei einer Sanierungsquote von 2 %: 38 GWh/a

Mit 2 % Sanierungsrate kann bis 2040 der Wärmebedarf um rund ein Viertel gesenkt werden.

Bei 1 % Sanierungsrate wird dieser Wert erst ca. 2060 erreicht



Sonnenenergie – Freiflächen



Potenzial bei vollständiger Nutzung aller Potenzialflächen
(*theoretisches Potenzial*): 28.000 GWh/a



Potenzial unter Berücksichtigung technischer Restriktionen,
in Form des Verhältnis Modulfläche zu Geländefläche 60 %
und Wirkungsgrad der Solarthermiemodule von 70 %
(*technisches Potenzial*): 12.000 GWh/a



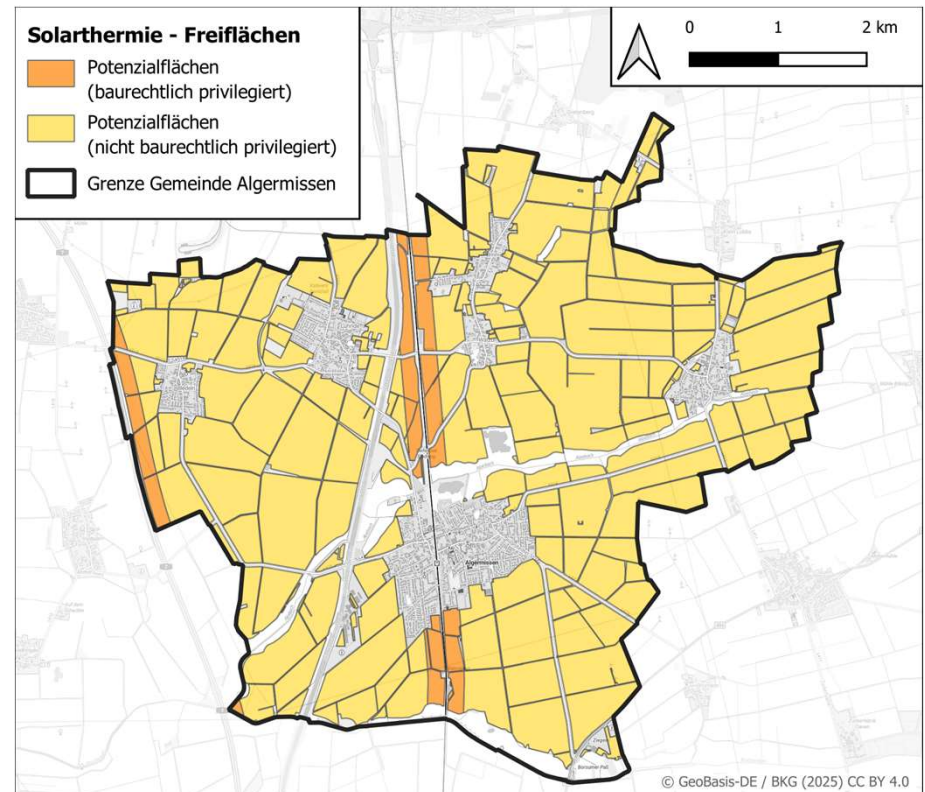
Im Rahmen des Zielszenarios ist die Schnittmenge zur
Nachfrageseite zu bilden, um die tatsächliche Eignung und
das wirtschaftliche Potenzial zu bewerten



Solarthermie steht in direkter Konkurrenz zu Photovoltaik und
zu landwirtschaftlicher Nutzfläche



Wahrscheinlicher Ausbau nur in privilegierten Flächen



Biomasse – Biogas



In Algermissen gibt es rund 2.900 ha landwirtschaftliche Fläche



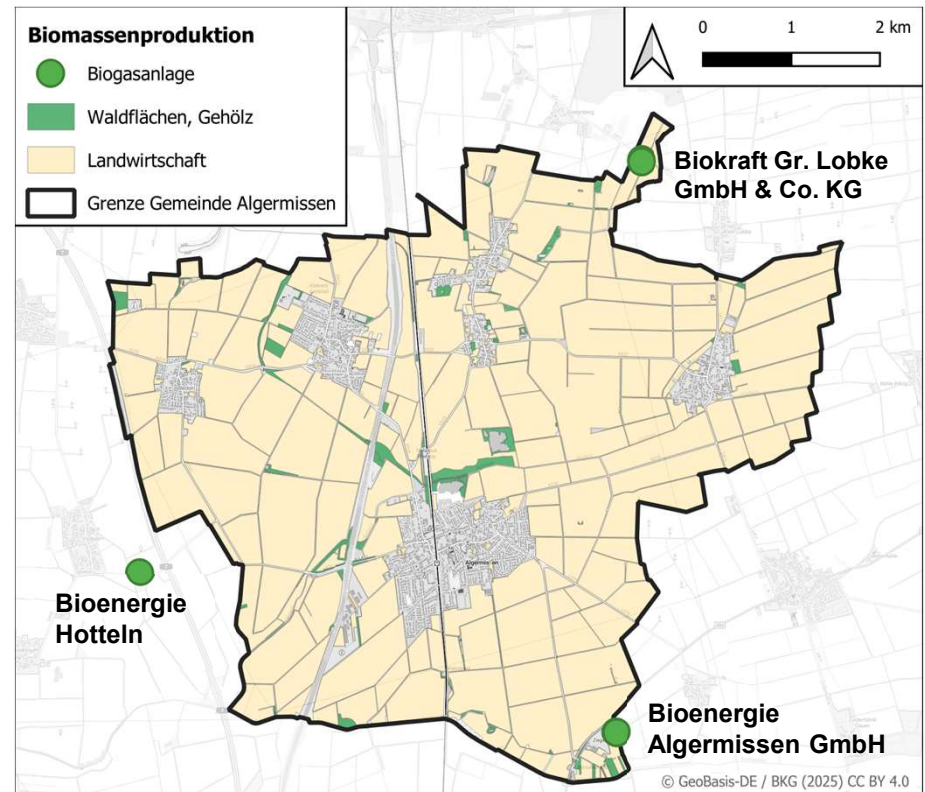
Bei aktuellen Rahmenbedingungen ist der Neubau von Biogasanlagen unwahrscheinlich



Aktuell gibt es drei Biogasanlagen in und um Algermissen



Nutzung der Potenziale außerhalb der Kommune ggbf. wirtschaftlicher



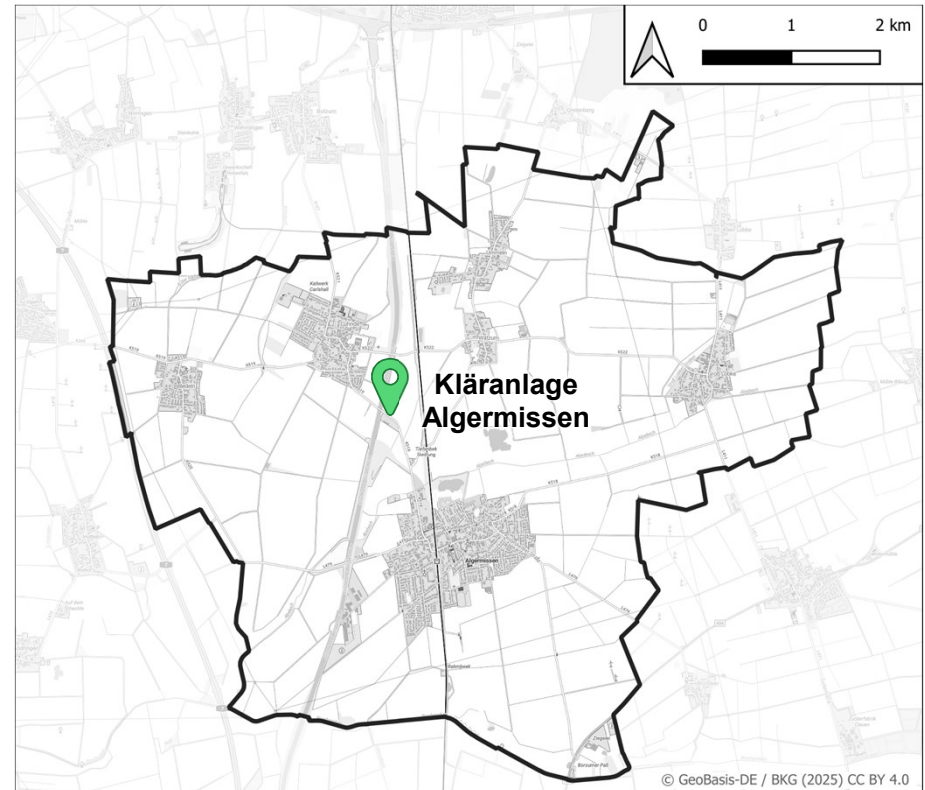
Gewässer – Abwasser



Die Energiemenge von einer Abwasserwärmepumpe entspricht ca. 300 Einfamilienhäusern

Kläranlage	Abwasser- menge	Abkühlung	Mittlere Leistung	Wärme- menge
	m ³ /Jahr	*Kelvin (K)	kW	MWh/a
Algermissen	630.000	3	250	2.200

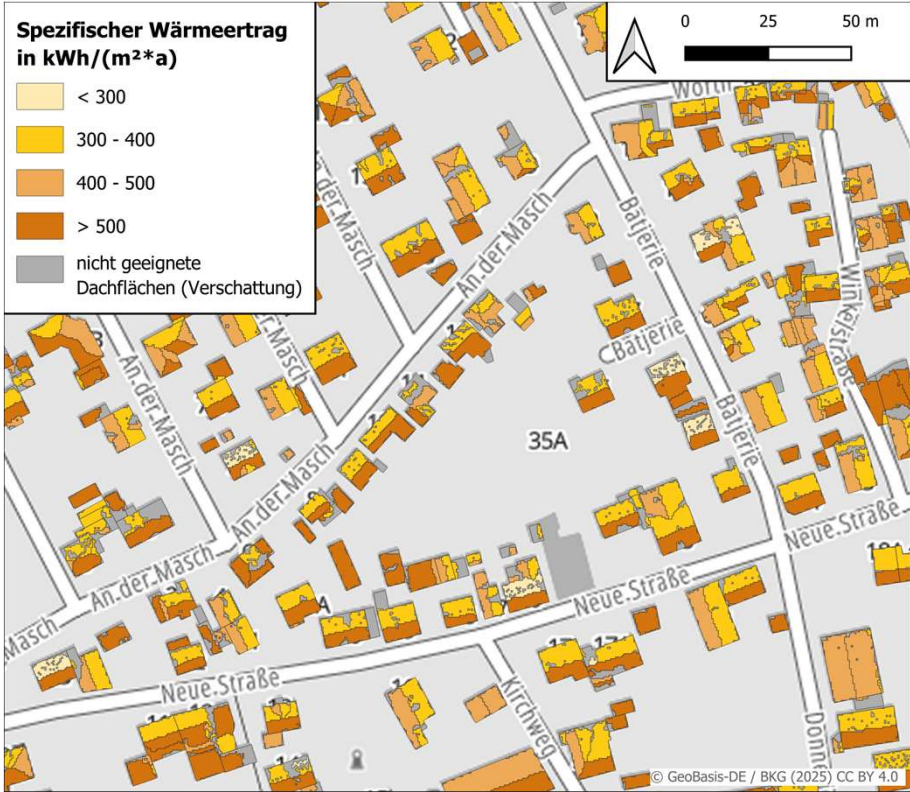
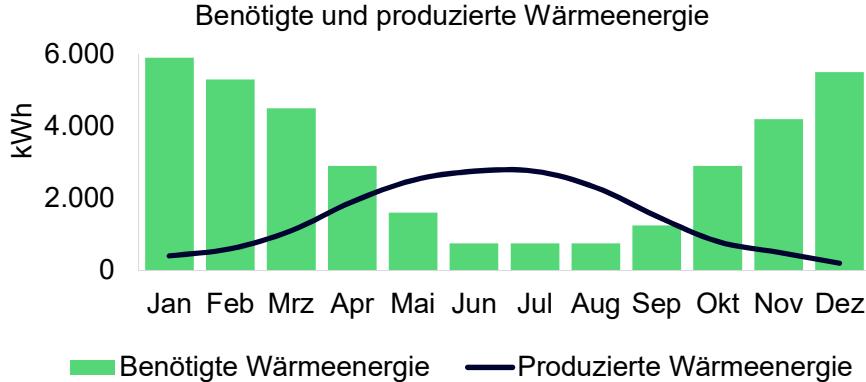
*Hinweis:
Kelvin: Einheit der thermodynamischen Temperatur



Sonnenenergie – Dachflächen



Bewertung der Potenziale basierend auf dem Solarkataster des Landkreises Hildesheim



Sektorenkopplung – Abgeregelt Windenergie



2 Windenergieanlagen in der Gemeinde Algermissen
(Stromproduktion von 2 GWh/a)



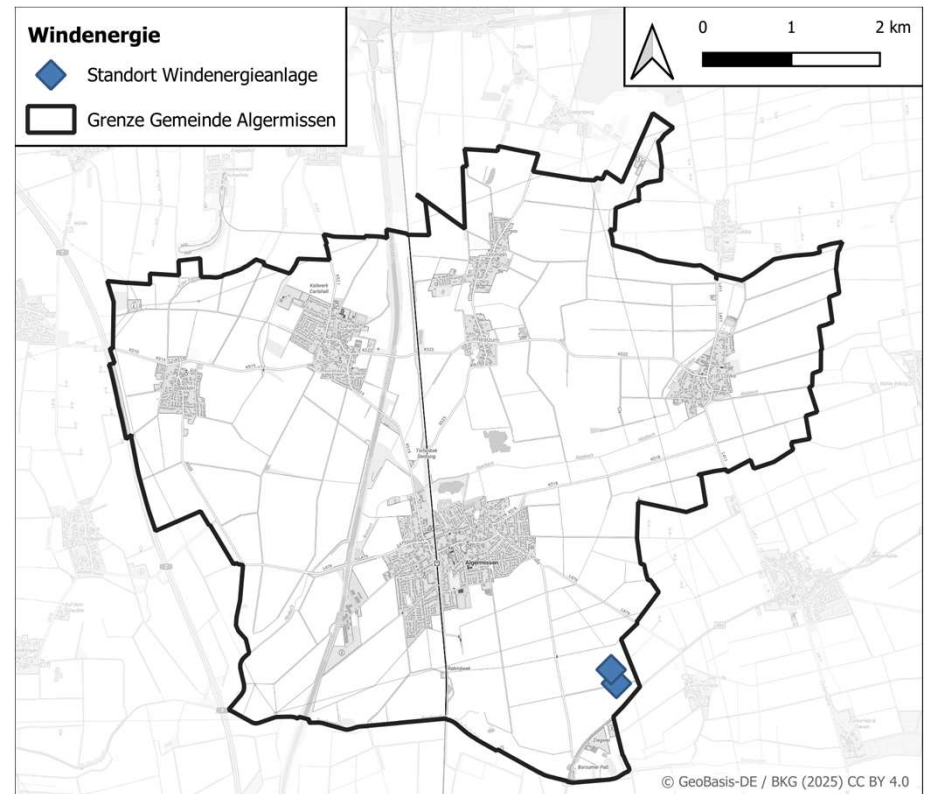
Abregelung von 5-10 % der Produktionsmenge durch
Überlastungen des Stromnetzes. Stattdessen Nutzung des
Stromes zur Wärmeerzeugung



Theoretisches Potenzial: 0,1-0,2 GWh/a



Weitere Abschätzungen notwendig, bspw. Prognose über
zukünftige Abregelungszeiten, Entwicklung Stromnachfrage,
Neubau von WEA oder Repowering etc.





Nächste Schritte

Ausblick

Prozess der kommunalen Wärmeplanung





Fragen

16.04.2025

wärme
schmiede

Vielen Dank



Thermische Speicher

Kurzfristige Speicher

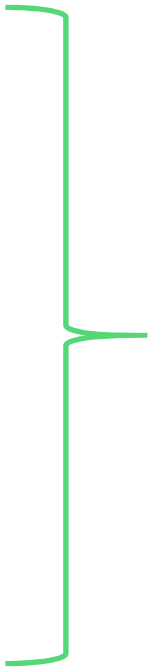
- Erhöhung des Nutzungsgrades in einzelnen Gebäuden
- Von Bedeutung in Verbindung mit Solarthermieanlagen auf Dachflächen

Großwärmespeicher

- Behälter- und Erdbeckenspeicher zur Speicherung der Wärme über Tage bis Monate
- Von Bedeutung in Verbindung mit großflächigen Freiflächensolarthermieanlagen

Sonderspeicher

- Technisch aufwendige Tiefenspeicher oder Eisspeicher



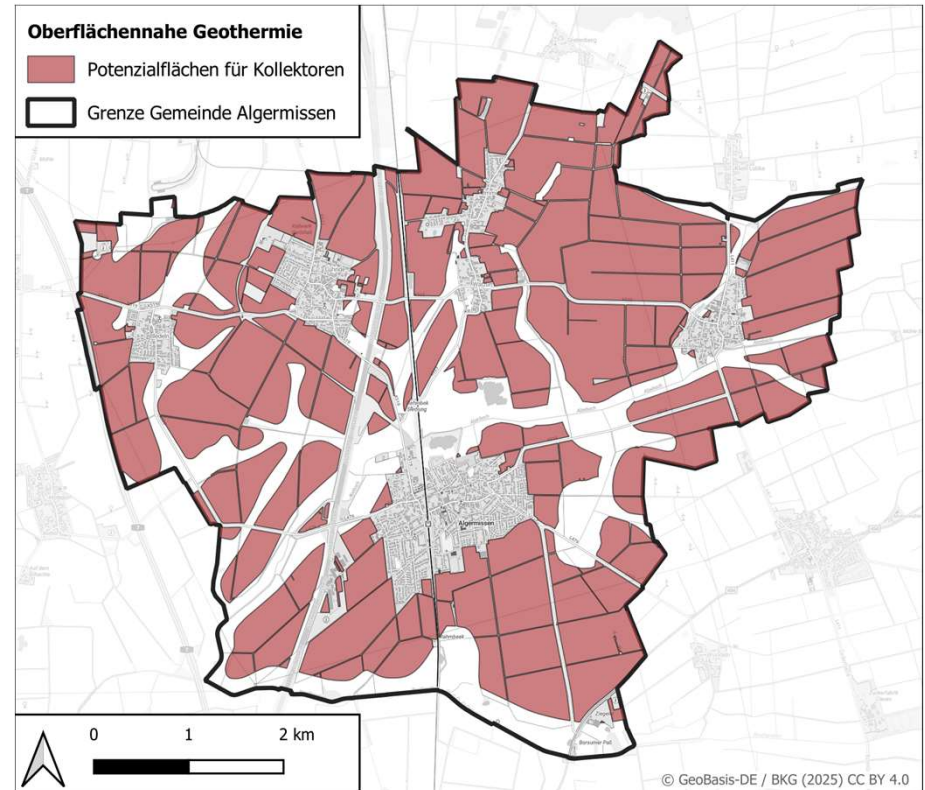
Keine Quantifizierung / Verortung
erforderlicher Speicher möglich
→ **folgt im Maßnahmenkonzept**

Oberflächennahe Geothermie

– Umfassende Einschränkungsgründe

Oberflächennahe Geothermie

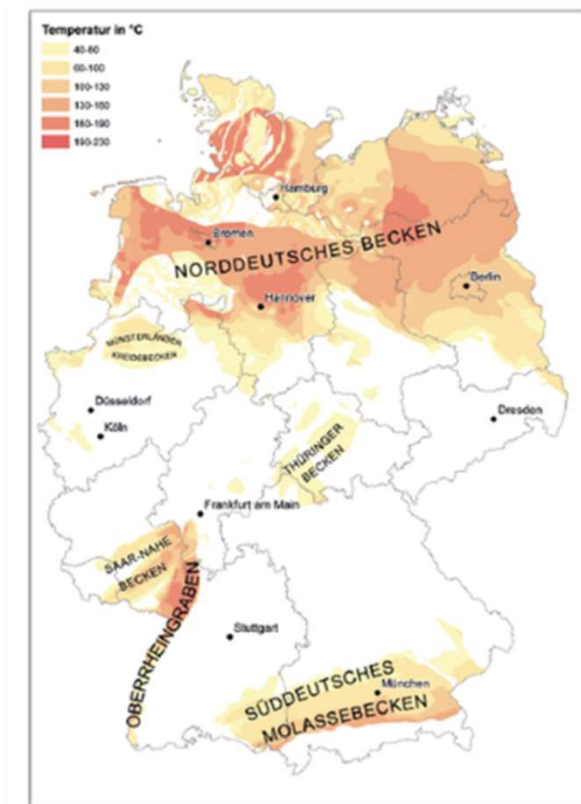
- Flächendeckende Einschränkungen für Sonden
- Theoretische geeignete Freiflächen für Kollektoren: 21,8 km²
- Ertrag bei 20-30 W/m² und 1.500 Volllaststunden:
846 GWh/a



Tiefengeothermie erfordert umfangreiche Vorarbeit

Hydrothermale Geothermie:

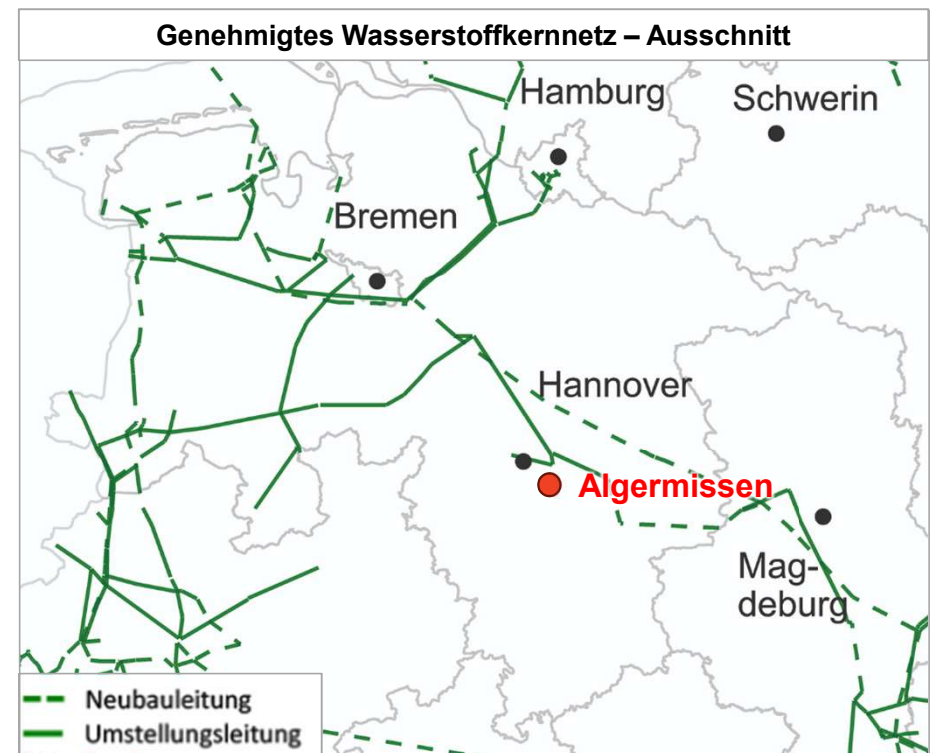
- tiefe wasserführende Gesteinsschichten, > 400 - 5.000 m Tiefe
- Doubletten, offene Systeme
- Algermissen liegt im Norddeutschen Becken
→ hydrothermale Tiefengeothermie eventuell möglich
- Bedingungen: ausreichende Wassermenge, ausreichende Temperaturen, Einhaltung bestimmter chemischer Anforderungen
- Auszug GeotIS:
 - Mitteltiefes Potenzial (Obere Kreide-, Dogger und Oberer Keuperschicht; ~ 500 - 1.500 m Tiefe; Temperaturniveau ~ 39 - 75 °C)
 - In größeren Tiefen kein Potenzial bekannt



Wasserstoff wird zu wertvoll für Heizwärme sein

Infrastruktur

- Wasserstoff-Kernnetz soll ausgebaut werden
- Wasserstoff kann als Ergänzung eines Wärmenetzes oder zur Bereitstellung von Prozesswärme eine Rolle spielen.
- Die Nutzung von Wasserstoff muss wirtschaftlich abgewogen werden.
- **Mittel- bis Langfristig (10+X Jahre) jedoch ist Wasserstoff für private Haushalte keine Lösung:**
 - Hohe Kosten (Bedarf muss aktuell aus Importen gedeckt werden)
 - Geringe Verfügbarkeit (Industrie und Energiewirtschaft haben Vorrang)
 - Infrastrukturausbau schreitet langsam voran

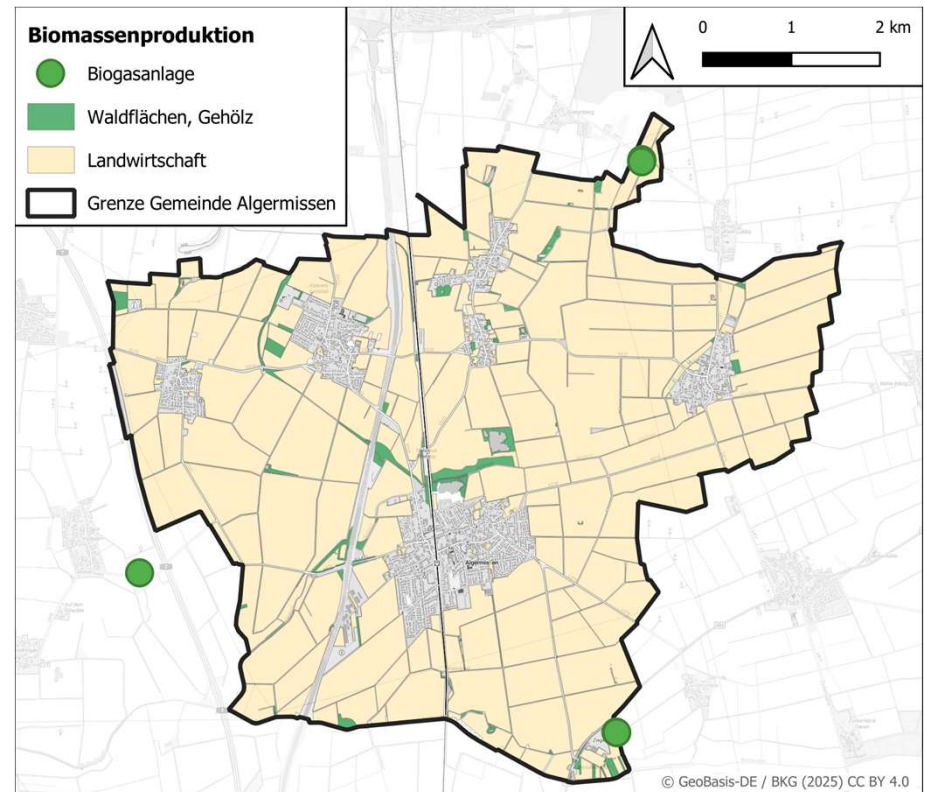


Quelle: Bundesnetzagentur - Wasserstoff-Kernnetz, bearbeitet

Es gibt wenig Restholz

Holzartige Biomasse:

- 22,6 Hektar forstwirtschaftliche Fläche mit jährlichem Einschlag von 5,4 FM/ha
- Energieinhalt der Einschlagmenge von etwa 300 MWh (Brennwert) – aktuelle Verwendung für Industrieholz und energetische Nutzung
- Anfallendes Restholz: 1 t/ha
- Theoretisches Potenzial: Wärmemenge des anfallenden Restholzes von **100 MWh/a**



Oberflächengewässer sind wenig geeignet

Seen:

- Größe > 50 ha
- Tiefe > 20 m
- In Algermissen nicht vorhanden

Flüsse:

- Einzugsgebiet > 100 km²
- Wintertemperatur > 4 °C
- Durchfluss > 1 m³/s

Stichkanal Hildesheim

- Theoretische Entzugsmenge: 440 MWh pro 1.000 m Kanal und Jahr
- Keine Temperaturmesserwerte

Bruchgraben

- Durchfluss an Messstelle < 1 m³/s

