Kommunale Wärmeplanung

der Gemeinde Diemelsee



Steckbrief Vasbeck

Stand: 12.05.2026

Inhalt

1 Bestandsanalyse 2
1.1 Das Projektgebiet 2
1.2 Gebäudebestand 4
1.3 Wärmebedarf 5
1.4 Analyse der Wärmeerzeuger 7
1.5 Eingesetzte Energieträger 8
1.6 Gasinfrastruktur 8
1.7 Wärmenetze 9
1.8 Treibhausgasemissionen der Wärmeerzeugung 10
1.9 Zusammenfassung Bestandsanalyse 10
2 Potenzialanalyse 11
2.1 Potenziale zur Stromerzeugung 12
2.1.1 Freiflächen-Photovoltaik 13
2.1.2 Windenergie 14
2.2 Potenziale zur Wärmeerzeugung 15
2.2.1 Biomasse 16
2.2.2 Abwasserwärme 17
2.2.3 Industrielle Abwärme 17
2.2.4 Freiflächen-Solarthermie 18
2.2.5 Geothermie 19
2.3 Potenzial für eine lokale Wasserstofferzeugung 20
2.4 Potenziale für Sanierung 21
2.5 Zusammenfassung und Fazit 22
3 Eignungsgebiete für Wärmenetze 23
4 Zielszenario 25
4.1 Zusammensetzung der Fernwärmeerzeugung 25
4.2 Entwicklung Endenergiebedarf, Heizsysteme und Endenergieträger 26
4.3 Bestimmung der Treibhausgasemissionen 28
4.4 Zusammenfassung des Zielszenarios 28
5 Maßnahmen und Wärmewendestrategie 29
6 Fazit 30

1 Bestandsanalyse

1.1 Das Projektgebiet

Das Projektgebiet umfasst die Gemarkung von Vasbeck (siehe Abbildung 1).

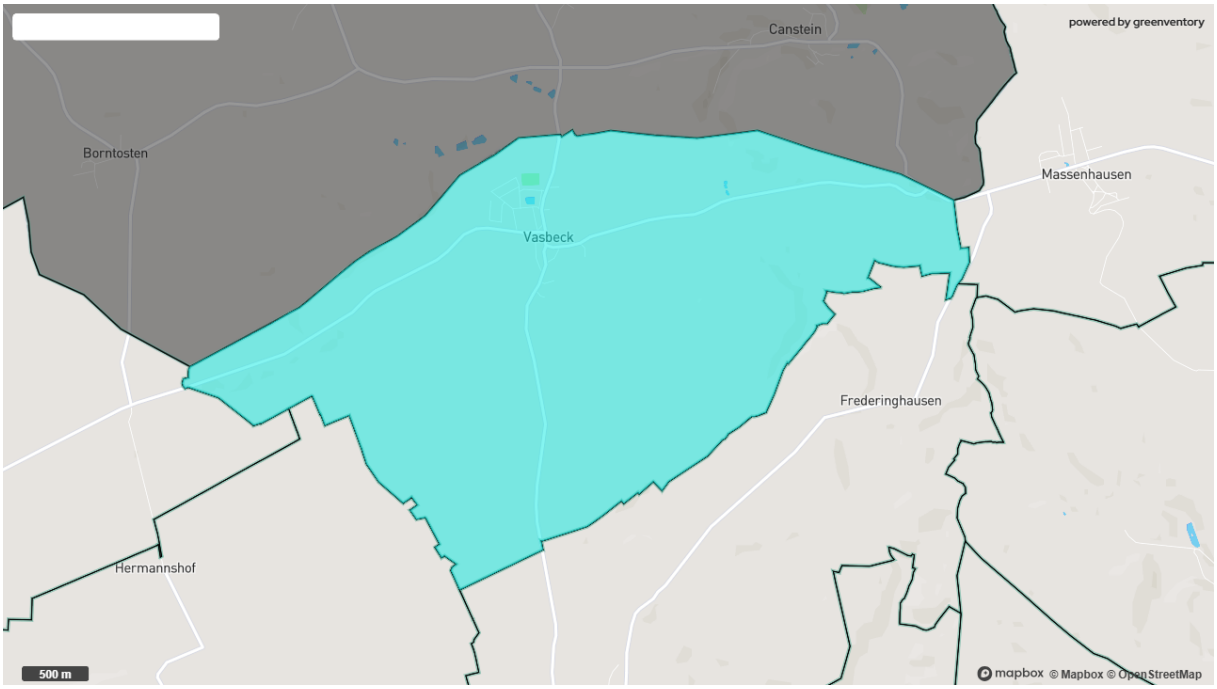


Abbildung 1: Gemarkung des Projektgebietes

Einwohnerzahl (Stand: 2022)	557
Fläche der Gemarkung in ha:	1.030
Durchschnittliche Wärmeliniendichte in MWh/m	2,09

Die durchschnittliche Wärmeliniendichte stellt eine erste Indikation für die Wirtschaftlichkeit einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung dar. Sie bildet sich aus dem Verhältnis des durchschnittlichen Wärmebedarfs im Betrachtungsgebiet zur voraussichtlich benötigten Trassenlänge eines Wärmenetzes.

Datengrundlage der Kommunalen Wärmeplanung

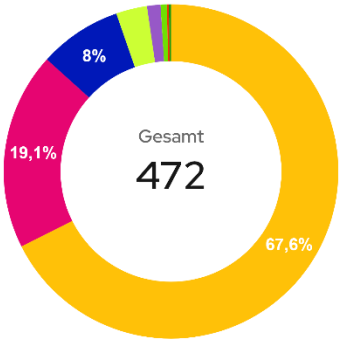
Folgende wesentliche Datenquellen werden für die Datenerhebung verwendet:

- Statistikdaten und Katasterdaten des amtlichen Liegenschaftskatasters (ALKIS)
- LoD2-Daten (3D-Modell der Außenhülle, Dachstrukturen und einfachen Texturen) für Gebäudehöhen und Abschätzung von Stockwerken und Wohnflächen

- Daten des Netzbetreibers Energie Waldeck-Frankenberg GmbH mit Strom- und Gasverbräuchen, bestehende Strom-, Gas- und Wärmenetze, Daten zu installierten Wärmepumpen, Durchlauferhitzern und Speicherheizungen, Daten zu anmeldepflichtigen erneuerbaren Stromerzeugern (Photovoltaik, Kraft-Wärme-Kopplung, Wasserkraft)
- Marktstammdatenregister
- Zensus 2022 (hier ergeben sich auch veränderte Einwohnerzahlen)
- Daten des Landesinnungsverbands für das Schornsteinfegerhandwerk Hessen, hier insbesondere die Heizungsarten und das Alter von Heizungsanlagen
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)
- Wind-Atlas Hessen
- Wärmeatlas Hessen
- Daten zu Abwärmequellen
- OpenStreetMap (OSM) – Integration in die Software der Kommunalen Wärmeplanung der greenventory GmbH

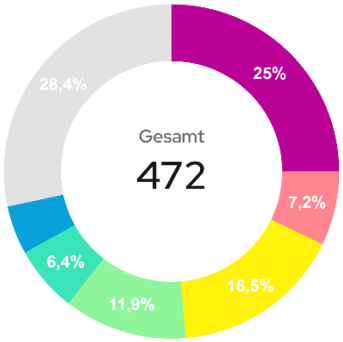
1.2 Gebäudebestand

Die nachfolgenden Grafiken zeigen den Gebäudebestand nach Gebäudetyp und Baualter (siehe Abbildung 2 und Abbildung 3). Wohngebäude stellen die größte Gruppe dar. Nahezu die Hälfte der Gebäude wurden vor 1979 erbaut.



Gebäudetyp		Gebäudebestand
Wohngebäude	67,6 %	319
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	19,1 %	90
Lager	8 %	38
Sonstige Dienstleistungen	3 %	14
Mehrfachnutzung	1,3 %	6
Parkplatz	0,6 %	3
Verarbeitendes Gewerbe	0,2 %	1
Religiöse Einrichtung	0,2 %	1
Gesamt	100%	472

Abbildung 2: Gebäudeanzahl nach Gebäudetyp



Baualter		Gebäudebestand
vor 1919	25 %	118
1919 - 1948	7,2 %	34
1949 - 1978	16,5 %	78
1979 - 1990	11,9 %	56
1991 - 2000	6,4 %	30
2001 - 2010	4,7 %	22
Unknown	28,4 %	134
Gesamt	100%	472

Abbildung 3: Gebäudeanzahl nach Baualter

Hinweis auf Gebäudedaten:

Die Gebäudenutzung wird automatisch aus den sog. ALKIS-Codes ermittelt. Diese stammen vom Amt für Bodenmanagement. Obwohl zur Wärmebedarfsabschätzung weitere Informationen wie Baualter, Geschosszahl, Gebäudehöhe etc. einfließen, können falsch zugeordnete ALKIS-Codes teilweise zu verfälschten Wärmebedarfen führen. Dennoch ist die Nutzung der ALKIS-Codes eine wichtige Informationsquelle für die Bestandsanalyse der Kommunalen Wärmeplanung bundesdeutscher Kommunen.

Erläuterungen zur Gebäudezahl

In der Software der Kommunalen Wärmeplanung werden Gebäudeobjekte verwaltet. Es werden z.B. Anbauten als einzelne Gebäudeobjekte geführt, obwohl es sich augenscheinlich um ein zusammenhängendes Gebäude mit ggf. auch nur einer Hausnummer handelt. Diese Aufteilung ist notwendig, da Gebäudeobjekte unterschiedliche

Flächen und Geschosszahlen haben und darüber – sofern keine Messdaten vorliegen – der Wärmebedarf berechnet wird. Mit diesem Ansatz wird die Kubatur von Gebäuden durch Zusammenstellung einzelner Gebäudeobjekte nachgebildet.

Unbeheizte Gebäude sind für die Wärmeplanung nicht relevant und werden auf Basis offizieller Gebäudedaten aus ALKIS identifiziert.

1.3 Wärmebedarf

Die nachfolgende Kartendarstellung zeigt die Verteilung des Wärmebedarfs im Betrachtungsgebiet (siehe Abbildung 4). Die eingefärbten Kacheln fassen immer mehrere Gebäude zusammen. Die größten Wärmebedarfe bestehen im östlichen Ortskern.

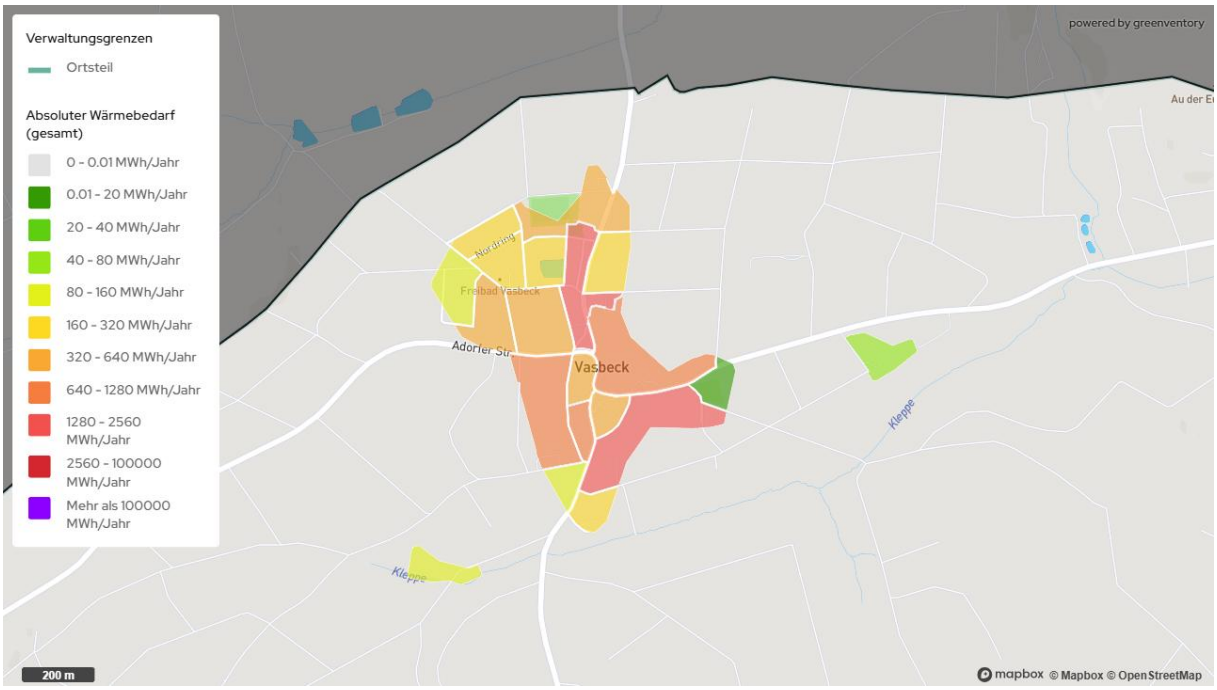
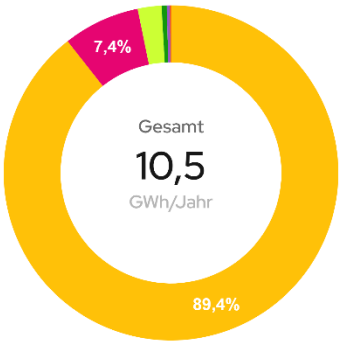


Abbildung 4: Wärmebedarf absolut

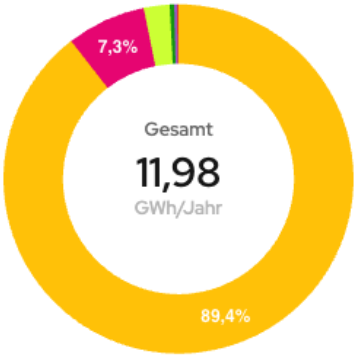
Aufgrund der Gebäudestruktur befindet sich erwartungsgemäß der größte Anteil des Wärmebedarfs im Bereich der Wohngebäude (siehe Abbildung 5).

Der Endenergiebedarf beschreibt die notwendige Energiemenge, welche für die Erzeugung der benötigten Wärmeenergie bereitgestellt werden muss. Der Endenergiebedarf enthält somit die Verluste der Wärmeerzeugung und der -verteilung (siehe Abbildung 6).



Gebäudetyp		Wärmebedarf GWh/Jahr
Wohngebäude	89,4 %	9,4
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	7,4 %	0,777
Sonstige Dienstleistungen	2,3 %	0,242
Religiöse Einrichtung	0,5 %	0,05
Mehrfachnutzung	0,3 %	0,033
Verarbeitendes Gewerbe	0,1 %	0,011
Parkplatz	0 %	0
Lager	0 %	0
Gesamt	100%	10,5

Abbildung 5: Wärmebedarf nach Gebäudetyp



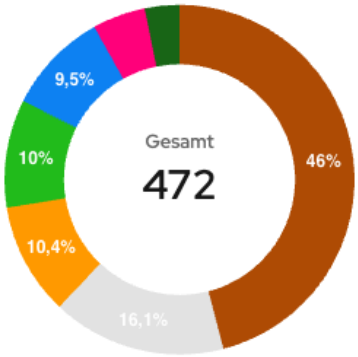
Gebäudetyp	Endenergiebedarf %	GWh/Jahr
Wohngebäude	89,4%	10,72
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	7,3%	0,88
Sonstige Dienstleistungen	2,4%	0,29
Religiöse Einrichtung	0,4%	0,05
Mehrfachnutzung	0,3%	0,04
Verarbeitendes Gewerbe	0,1%	0,01
Gesamt	100%	11,98

Abbildung 6: Endenergiebedarf nach Gebäudetyp

1.4 Analyse der Wärmeerzeuger

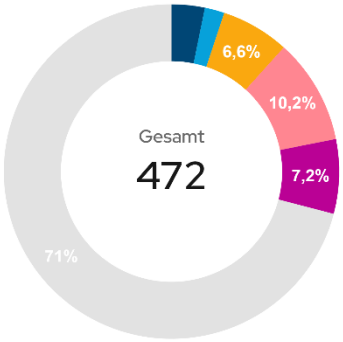
Bezogen auf die Gesamtzahl aller Gebäude stellen Ölheizungen die Mehrheit der Energieträger dar (siehe Abbildung 7). Wärmepumpensysteme, Strom-Direktheizungen und Nachtspeicherheizungen fallen unter die Kategorie „Strom (Mix bundesweit)“.

In Bezug auf alle Gebäude ergeben die Angaben der Schornsteinfeger, dass mindestens ca. 17 % der Gebäude Heizsysteme haben, die älter als 20 Jahre sind (siehe Abbildung 8).



Energieträger	%	Heizsysteme
Heizöl	46%	217
Unbekannt	16,1%	76
LPG	10,4%	49
Holzpellets	10%	47
Strom (Mix bundesweit)	9,5%	45
Nah-/Fernwärme	4,9%	23
Holzscheite	3,2%	15
Gesamt	100%	472

Abbildung 7: Erzeugung nach Energieträger



Heizungsanlagenalter		Heizsysteme
0-5 Jahre	3,2 %	15
6-10	1,9 %	9
11-20	6,6 %	31
21-30	10,2 %	48
30+ Jahre	7,2 %	34
Unbekannt	71 %	335
Gesamt	100%	**472**

Abbildung 8: Alter Heizungsanlagen

Hinweis:

- Nicht beheizte Gebäude (z.B. Scheunen, Lagergebäude) gehören in Abbildung 7 zur Kategorie „Unbekannt“.
- In der grafischen Darstellung zur Altersverteilung fallen Systeme mit unbekanntem Alter und elektrische Heizsysteme (z.B. Wärmepumpen oder Speicherheizungen) in die Kategorie „Unbekannt“ (siehe Abbildung 8). Generell wird das Heizungsanlagenalter aus den Kehrbüchern der zuständigen Schornsteinfeger bezogen.

1.5 Eingesetzte Energieträger

Die meisten Gebäude in Vasbeck nutzen Heizöl zur Wärmeerzeugung (siehe Abbildung 9). Holz und Holzpellets werden ebenfalls häufiger eingesetzt.

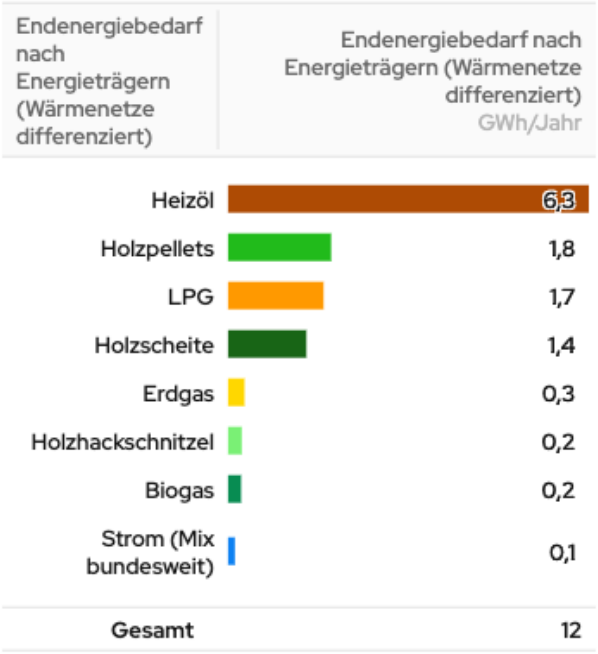


Abbildung 9: Endenergiebedarf nach Energieträgern

Hinweis:

Der Zusatz “Wärmenetze differenziert“ in Abbildung 9 bedeutet, dass der oder die Energieträger für die Wärmeerzeugung in Wärmenetzen ebenfalls berücksichtig werden.

1.6 Gasinfrastruktur

In Vasbeck existiert derzeit kein Erdgasnetz. Ein Teil der Heizsysteme in Vasbeck wird mit Flüssiggas (LPG) betrieben (siehe Abbildung 7).

1.7 Wärmenetze

In Vasbeck gibt es ein Wärmenetz, welches zahlreiche Gebäude mit Wärme versorgt (siehe u.a. Wärmenetzleitungen in Abbildung 10).

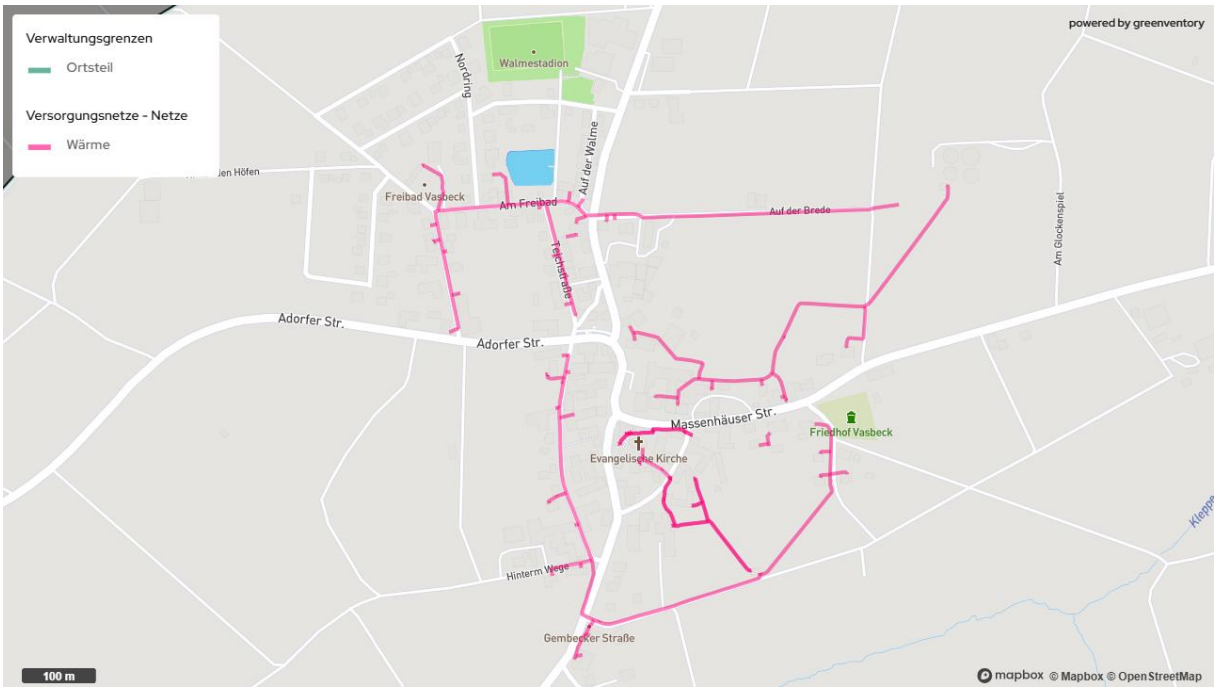
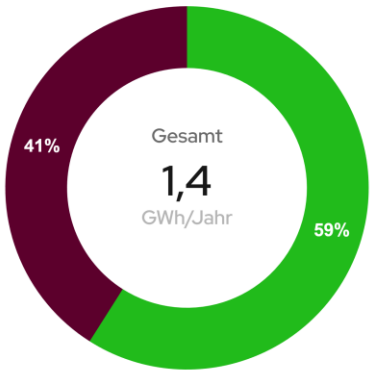


Abbildung 10: Wärmenetz(e)

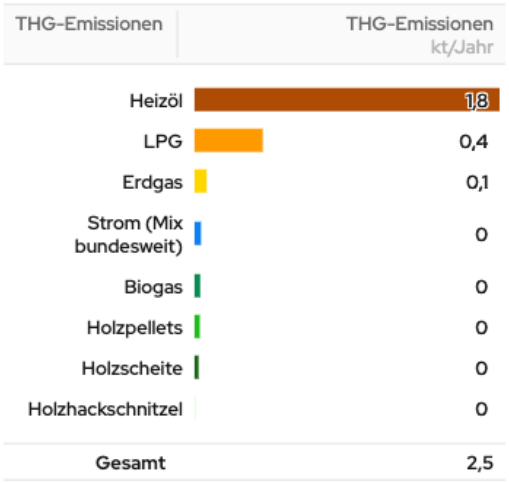


Wärmenetz	Endenergiebedarf in Wärmenetzen nach Energieträgerklassifizierung GWh/Jahr	
Erneuerbare	59%	0,85
Fossile	41%	0,59
Gesamt	100%	1,4

Abbildung 11: Energieträger Wärmenetz(e)

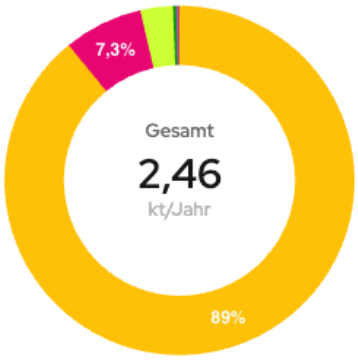
1.8 Treibhausgasemissionen der Wärmeerzeugung

Die Treibhausgasemissionen werden maßgeblich durch den Einsatz von Heizöl bestimmt (siehe Abbildung 12). Bezogen auf die Wärmenutzung nach Gebäudetypen entsteht der Großteil der Emissionen für die Wärmebereitstellung in Wohngebäuden (siehe Abbildung 13).



THG-Emissionen	THG-Emissionen kt/Jahr
Heizöl	1,8
LPG	0,4
Erdgas	0,1
Strom (Mix bundesweit)	0
Biogas	0
Holzpellets	0
Holzscheite	0
Holzhackschnitzel	0
Gesamt	2,5

Abbildung 12: Emissionen nach Energieträger



Gebäudetyp	%	THG-Emissionen kt/Jahr
Wohngebäude	89%	2,19
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	7,3%	0,18
Sonstige Dienstleistungen	3%	0,07
Religiöse Einrichtung	0,3%	0,01
Mehrfachnutzung	0,2%	0,01
Gesamt	100%	2,46

Abbildung 13: Emissionen nach Gebäudetyp

Hinweis:

Die Höhe der Treibhausgasemissionen ist stark abhängig von der tatsächlichen Gebäudenutzung. Hier kann es mitunter zu größeren Abweichungen zu den realen Emissionen kommen.

1.9 Zusammenfassung Bestandsanalyse

Zusammenfassend lassen sich im Rahmen der Bestandsanalyse folgende Punkte für Vasbeck festhalten:

- Überwiegend Wohngebäude im Gebäudebestand
- Meist ältere Gebäude
- Größter Wärmebedarf im Bereich Wohngebäude
- Überwiegend dezentrale Wärmeversorgung mit Öl- und Scheitholz- Heizungen
- Vorhandenes Wärmenetz mit Großteil erneuerbarer Energie

2 Potenzialanalyse

Bei den nachfolgend betrachteten Potenzialen zur Strom- und Wärmeerzeugung wird in der grafischen Darstellung zwischen „wahrscheinlich ungeeignet“, „wahrscheinlich geeignet“ und „sehr wahrscheinlich geeignet“ unterschieden. Die Vorgehensweise zur Festlegung dieser Kategorien findet sich in der allgemeinen Dokumentation zum Abschlussbericht.

Hinweis zu künftigen Potenzialen:

Die **gegenwärtige Potenzialanalyse** konzentriert sich auf die technischen Möglichkeiten zur Erschließung erneuerbarer Strom- und Wärmequellen im Untersuchungsgebiet. Sie basiert auf umfassenden Datensätzen aus **öffentlichen Quellen** und führt zu einer räumlichen Eingrenzung und Quantifizierung der identifizierten Potenziale.

In der Kommunalen Wärmeplanung wird das technische Potenzial ermittelt und analysiert. Die softwarebasierte Bewertung der Potenziale zur Wärmeerzeugung berücksichtigt für das technische Potenzial auch eventuelle Restriktionen aufgrund von Natur- und Quellenschutzgebieten. Somit stehen insbesondere in Quell- oder Heilquellenschutzgebieten größere Flächen grundsätzlich erst einmal nicht für die Strom- oder Wärmeerzeugung zur Verfügung.

2.1 Potenziale zur Stromerzeugung

Im Rahmen der Energie- und Wärmewende werden bundesweit zentrale und dezentrale Wärmepumpensysteme eine wichtige Rolle bei der Wärmeversorgung einnehmen. Beim Betrieb von Wärmepumpen wird in der Regel Strom aus dem Stromnetz des lokalen Energieversorgers eingesetzt. Hinsichtlich der Emissionen ist dann der Strommix im Stromnetz ausschlaggebend. Die CO_2-Emissionen beim Betrieb von Wärmepumpen lassen sich durch Einsatz möglichst großer Mengen lokal erzeugten Stroms aus erneuerbaren Quellen weiter reduzieren (siehe Abbildung 14).

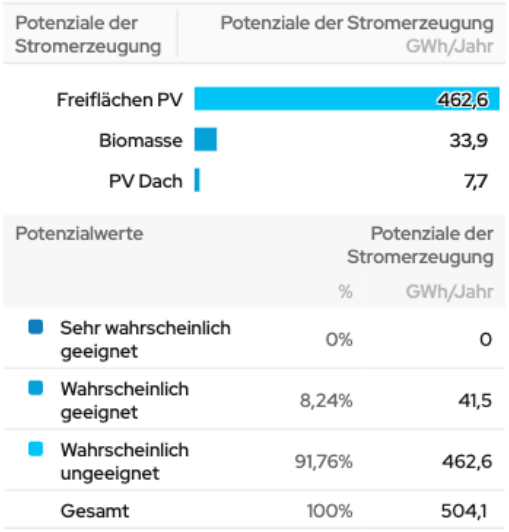


Abbildung 14: Potenziale zur Stromerzeugung

2.1.1 Freiflächen-Photovoltaik

Das qualitative Potenzial für Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist in Abbildung 15 dargestellt. In der Gemarkung von Vasbeck befinden sich bedingt geeignete Flächen.

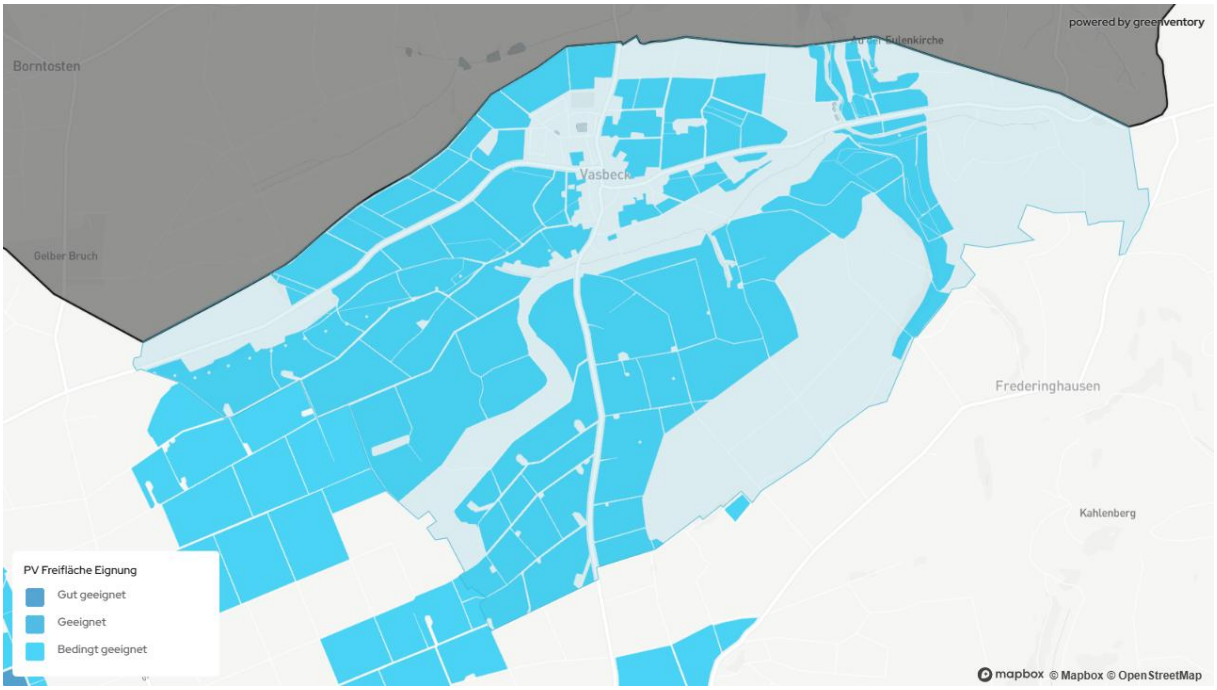


Abbildung 15: Potenzial für Freiflächen-Photovoltaik

Hinweis:

Die Flächen werden automatisiert berechnet und filtern so weit möglich Gebiete heraus, welche z.B. aufgrund von Naturschutzanforderungen nicht genutzt werden können. Dennoch kann es sein, dass Flächen, die tatsächlich nicht zur Verfügung stehen, ebenfalls bewertet werden.

Folgende Einstufungen werden für potenzielle Freiflächen-Photovoltaik vorgenommen:

- ***Gut geeignet:*** **Priorisierte Flächen, deren Erzeugungspotenzial über dem Schwellwert von 919 Volllaststunden pro Jahr liegt, werden als gut geeignet eingeordnet.**
- ***Geeignet:*** **Nutzbare Flächen ohne Priorisierung und ohne weiche Restriktionen.**
- ***Bedingt geeignet:*** **Alle verbleibenden Flächen, die von den Potenzialgebieten übrig sind.**

Faktisch geht es also nicht um eine Realisierung. Diese ist an vielen Stellen ausgeschlossen. Hier ausschlaggebend ist die Betrachtung der Eignung. Die Voraussetzungen zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaik mit Ausnahme harter Restriktionen wie z.B. Hangneigung > 30° oder bestehende Waldflächen, Wasserschutzgebiete (Zone I / II) sind an dieser Stelle kein Kriterium, ebenso nicht die Vorgaben für konkrete Flächennutzung.

2.1.2 Windenergie

Die Potenziale für Windenergieanlagen sind nachfolgend dargestellt (siehe Abbildung 16). „Gut geeignete“ Flächen bieten mindestens 1.900 Volllaststunden. In der Gemarkung Vasbeck sowie angrenzend befinden sich wenige dieser gut geeigneten Standorte. Allerdings existieren bereits einige Windenergieanlagen im südlichen Bereich der Gemarkung.

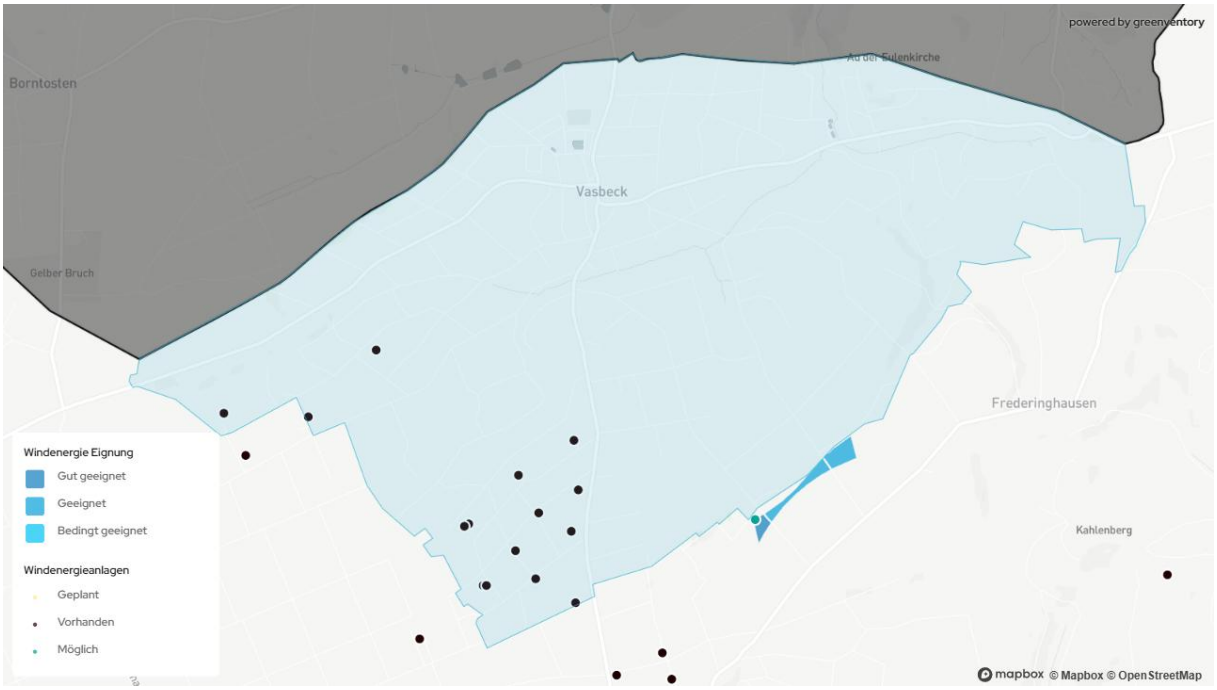


Abbildung 16: Potenzial für Windenergieanlagen

Hinweis:

Die Eignung von Flächen für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen erfolgt in der Software der Kommunalen Wärmeplanung zunächst unabhängig von den durch die zuständige Verwaltung festgelegten Windvorranggebieten und basiert stattdessen auf den vorhandenen Windhöffigkeiten. Hier geht es nicht um realisierbare Windprojekte, sondern Potenziale. Diese stellen nicht das realistisch umsetzbare Potenzial für eine mögliche Wärmeerzeugung dar und werden daher auch nur theoretisch betrachtet.

Wichtig ist zudem, dass die hier aufgeführten Daten immer nur zeitpunktgenau zu betrachten sind. Ebenso, dass grundsätzlich die Wirtschaftlichkeit an dieser Stelle nicht bewertet ist. In der Realität ist klar, dass der Fokus auf der Einspeisung nach EEG liegt, und der erzeugte Strom beispielsweise nicht für das Betreiben einer Großwärmepumpe einzuplanen ist. Es darf zudem nicht der Eindruck erweckt werden, dass an den betreffenden Orten in jedem Fall Windenergieanlagen entstehen werden. Das ist weder im Betrachtungs- noch Bewertungsfeld der Kommunalen Wärmeplanung, sondern ausschließlich in einer darüber hinaus gehenden Studie zu analysieren.

2.2 Potenziale zur Wärmeerzeugung

In der nachfolgenden Grafik werden unterschiedliche Möglichkeiten für die Wärmeerzeugung und das Wärmereduktionspotenzial dargestellt (siehe Abbildung 17). Der obere, rote Balken zeigt in Relation dazu den aktuellen Wärmebedarf und die mögliche Reduktion durch Gebäudesanierung.

Es ist deutlich zu erkennen, dass sich die einzelnen technischen Potenziale hinsichtlich der potenziellen Wärmemengen und der anteiligen qualitativen Eignung stark unterscheiden. Für Solar- und oberflächennahe Geothermie werden dazu im Wesentlichen die Entfernungen zur entsprechenden Siedlung bewertet. Bei Photovoltaik und Windenergie sind die möglichen Volllaststunden maßgeblich. Für Luftwärmepumpen sind die Altersklassen der zu versorgenden Gebäude ausschlaggebend.

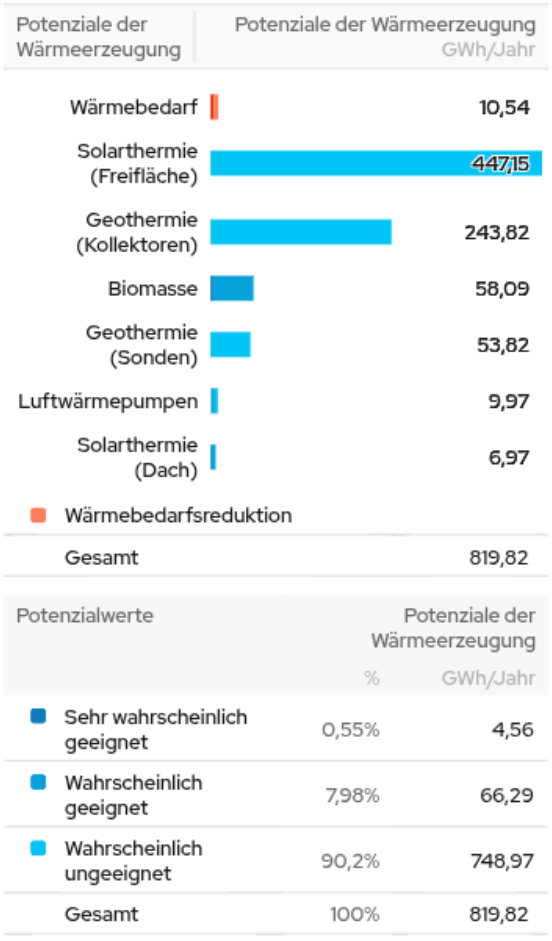


Abbildung 17: Potenziale zur Wärmeerzeugung und Wärmereduktion

Hinweis:

- Geothermie (Sonden): Oberflächennahe Geothermie bis ca. 100 m Tiefe
- Geothermie (Kollektoren): Oberflächennahe Geothermie bis ca. 1,5 m Tiefe

2.2.1 Biomasse

Aus dem Diagramm in Abbildung 17 ergibt sich, dass das Biomasse-Potenzial als „wahrscheinlich geeignet“ eingestuft ist. Damit könnte der gesamte Ort nahezu vollständig mit Wärme versorgt werden. **Das technische Potenzial ist in der Realität stark abhängig von den tatsächlich verfügbaren Flächen.** Zur Berechnung des energetischen Potenzials wird für die nachwachsenden Biomassetypen mit üblichen Flächenerträgen gerechnet. Auf Ackerflächen wird angenommen, dass Mais als Energiepflanze angebaut wird. Zur Bestimmung der Biomasse in Siedlungsgebieten wird die Einwohnerzahl als wesentlicher Parameter herangezogen und mit einer durchschnittlichen Abfallmenge pro Person multipliziert.

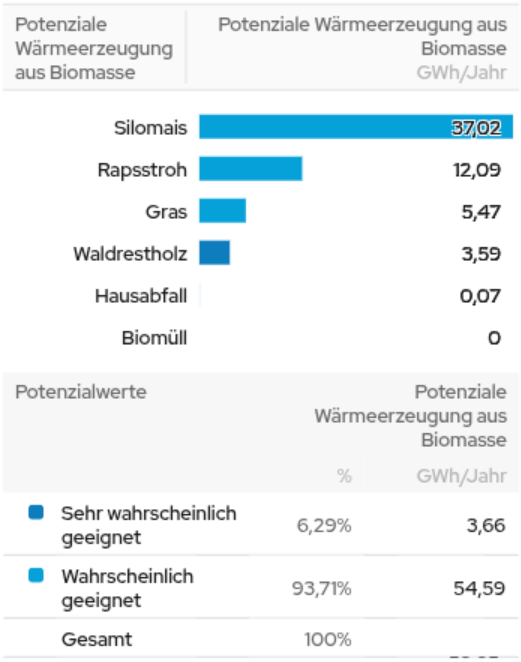


Abbildung 18: Potenzial für Biomasse

Hinweis:

Der tatsächliche Anteil einzelner Energieträger kann bei konkreten Wärmenetzprojekten, insbesondere bei gebietsspezifischen Wärmenetzlösungen (z. B. auf Basis von Biogas), deutlich davon abweichen. Das gilt beispielsweise auch bei der Nutzung von Holz als Energieträger. Es wäre daher nicht realistisch, trotz des verfügbaren Potenzials in der Kommune davon auszugehen, dass sämtliche Felder für Mais, sämtliche Wälder für Holzproduktion zur Verfügung stehen. Auch hier geht es in der Betrachtung der Kommunalen Wärmeplanung letztlich um mögliche Potenziale, die in der Realität aber so nicht vollumfänglich umgesetzt werden können oder sollten.

2.2.2 Abwasserwärme

Das Abwasserwärmepotenzial wurde untersucht. Der Einwohnergleichwert ist zu gering für eine wirtschaftliche Nutzung.

2.2.3 Industrielle Abwärme

Unvermeidbare Abwärme in relevanter Größenordnung wurde nicht identifiziert.

2.2.4 Freiflächen-Solarthermie

Das qualitative Potenzial für Freiflächen-Solarthermieanlagen ist in Abbildung 19 dargestellt. Die Identifikation der geeigneten Flächen erfolgt analog zum Vorgehen für Freiflächen-Photovoltaik. Zusätzlich gibt es noch die Einschränkung, dass Solarthermie-Flächen nicht weiter als 1 km von möglichen Wärmeabnehmern entfernt liegen sollten.

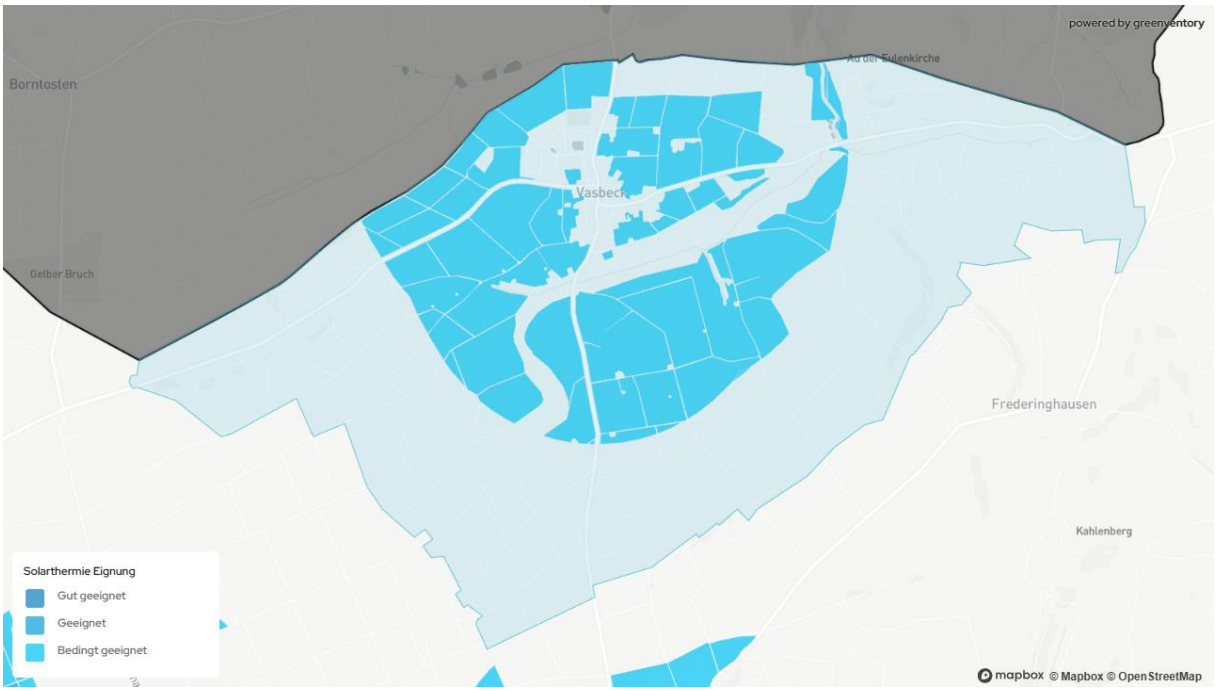


Abbildung 19: Potenziale für Freiflächen-Solarthermie

Hinweis:

Die Flächen werden automatisiert berechnet und filtern so weit möglich Gebiete heraus, welche z.B. aufgrund von Naturschutzanforderungen nicht genutzt werden können. Dennoch kommt es vor, dass Flächen, die tatsächlich nicht zur Verfügung stehen, ebenfalls als geeignet bewertet werden.

Für das jeweilige Flächenpotenzial werden Annahmen für die Leistungsdichte und die Volllaststunden getroffen. Anders als bei Freiflächen-Photovoltaik wird für die Einschätzung des Potenzials für Freiflächen-Solarthermie die Bewertung jedoch nicht anhand der möglichen Energieerträge getroffen, sondern nach folgenden Kriterien:

- ***Gut geeignet*: Flächen, die sich in direkter Umgebung (weniger als 200 m Entfernung) von Wärmeabnehmern (Siedlungen bzw. Wärmenetze) befinden**
- ***Geeignet*: Flächen, die 200 bis 1000 m von einem Wärmeabnehmer entfernt sind und keine weichen Restriktionen aufweisen**
- ***Bedingt geeignet*: Alle Flächen mit weichen Restriktionen**

Faktisch geht es also nicht um eine Realisierung. Diese ist an vielen Stellen ausgeschlossen. Hier ausschlaggebend ist die Betrachtung der Eignung. Die Voraussetzungen zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaik sind an dieser Stelle kein Kriterium, ebenso nicht die Vorgaben für konkrete Flächennutzung.

2.2.5 Geothermie

Die nachfolgenden Darstellungen (siehe Abbildung 20 und Abbildung 21) zeigen die grundsätzliche Eignung von Geothermie-Sonden (bis max. 100 m Tiefe) und Geothermie-Kollektoren (bis ca. 1,5 m Tiefe). Aufgrund wasserschutzrechtlicher Vorgaben sind die Geothermie-Sonden nur im östlichen Bereich der Gemarkung bedingt geeignet. Aufgrund der großen Entfernung zum Ortskern ist die Eignung als nicht wahrscheinlich einzustufen. Auch Geothermie-Kollektoren werden insgesamt nur als bedingt geeignet bewertet.

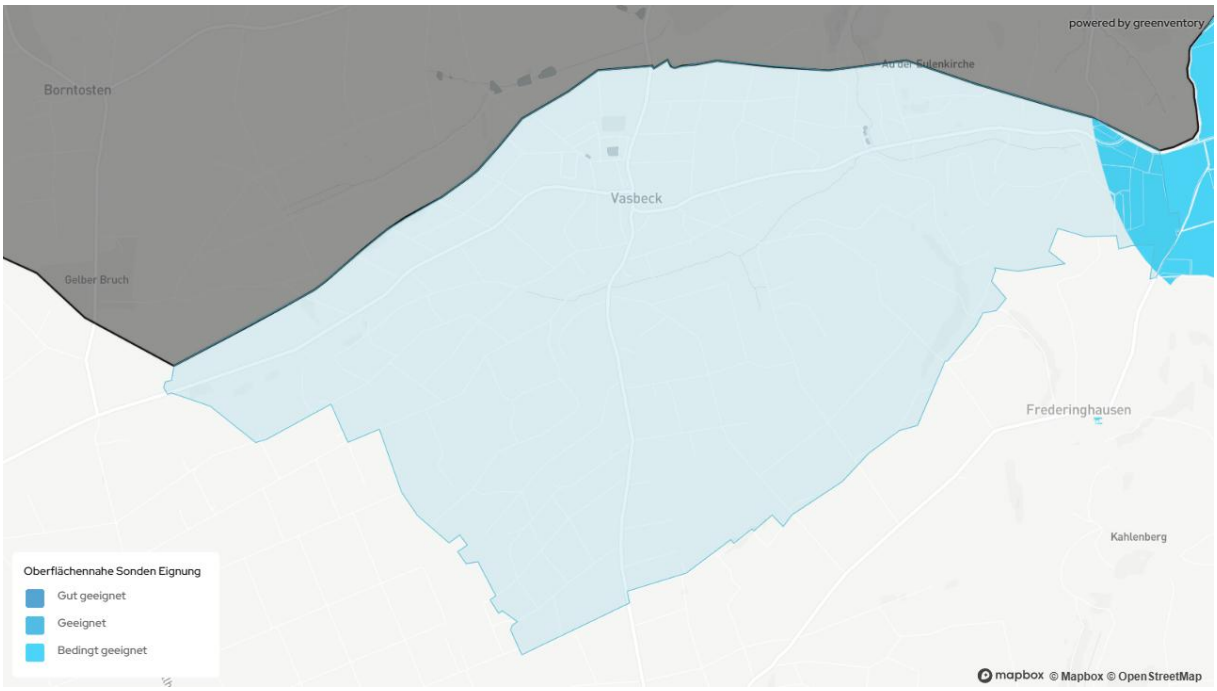


Abbildung 20: Geothermie-Eignung Sonden

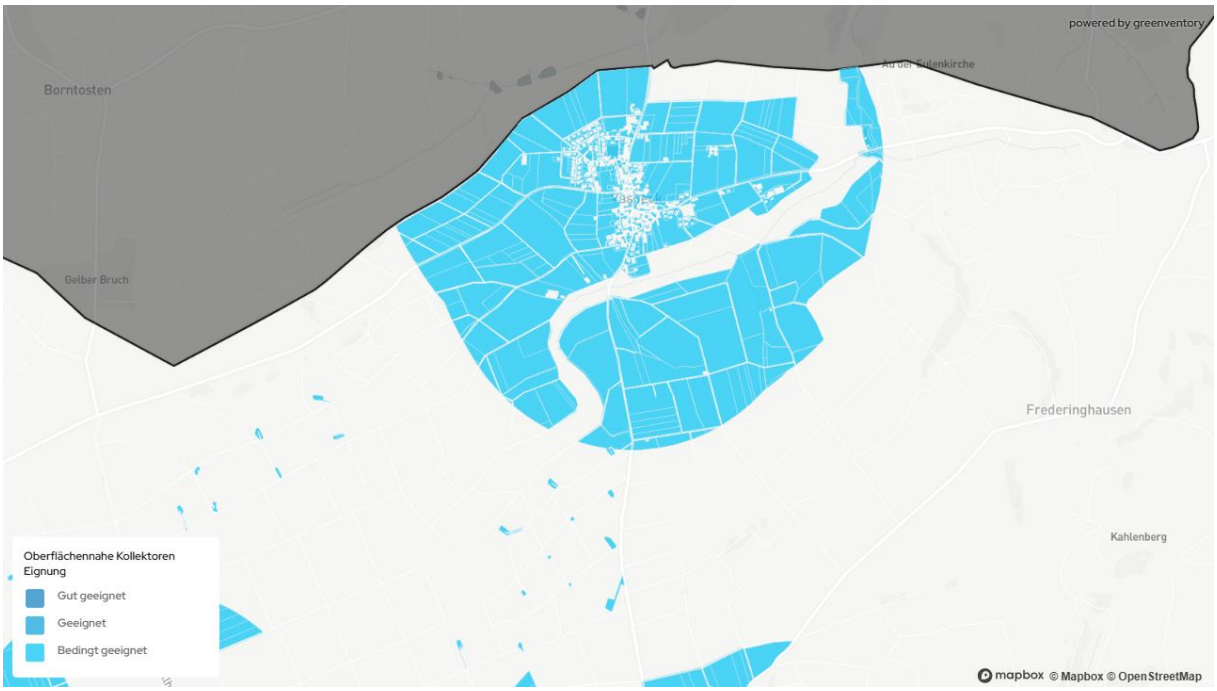


Abbildung 21: Geothermie-Eignung Kollektoren

Hinweis:

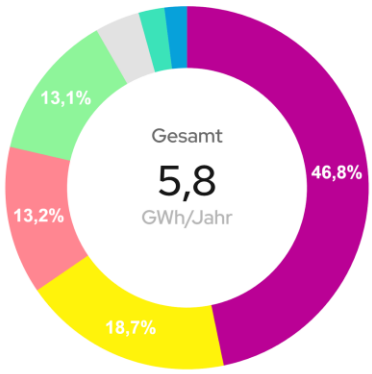
Die Flächen werden automatisiert berechnet und filtern so weit möglich Gebiete heraus, welche z.B. aufgrund von Naturschutzanforderungen nicht genutzt werden können. Dennoch kommt es vor, dass Flächen, die tatsächlich nicht zur Verfügung stehen, ebenfalls als geeignet bewertet werden.

2.3 Potenzial für eine lokale Wasserstofferzeugung

Das geplante Wasserstoffkernnetz wird nicht durch die Gemarkung verlaufen und wurde somit für die Kommunale Wärmeplanung nicht weiter berücksichtigt.

2.4 Potenziale für Sanierung

Vor Wechsel und Erneuerung der Wärmeerzeugungssysteme sollte der Wärmebedarf durch Maßnahmen zur energetischen Sanierung auf das notwendige Minimum reduziert werden. Erfahrungsgemäß bieten ältere Gebäude ein größeres Sanierungspotenzial als jüngere. Dies kommt auch in Abbildung 22 zum Ausdruck: Die größte mögliche Reduzierung des Wärmebedarfs entfällt auf Gebäude, die vor 1979 gebaut wurden. Bezogen auf die Kategorien der Gebäude entfällt der überwiegende Teil des Sanierungspotenzials auf „Privates Wohnen“ (siehe Abbildung 23).



Baualter	Wärmebedarfsreduktionspotenzial GWh/Jahr		
vor 1919	46,8%	2,7
1949 - 1978	18,7%	1,1
1919 - 1948	13,2%	0,76
1979 - 1990	13,1%	0,75
Unbekannt	4%	0,23
1991 - 2000	2,3%	0,13
2001 - 2010	2%	0,11
Gesamt	100%	5,8

Abbildung 22: Sanierungspotenzial nach Gebäudealter



Wärmeart	Reduktionspotenzial nach Wärmeart nach Sektor GWh/yr	
Raumwärme	98,56%	5,65
Warmwasser	0,73%	0,04
Prozesswärme	0,71%	0,04
Gesamt	100%	5,7

Abbildung 23: Wärmebedarfsreduktion nach Sektoren

Hinweis:

Ggf. sind ältere Gebäude bereits energetisch saniert worden. Dies kann in der o.a. Auswertung nicht berücksichtigt werden, da diese Informationen nicht öffentlich zur Verfügung stehen.

2.5 Zusammenfassung und Fazit

Das theoretisch technische Potenzial zur Strom- und Wärmeerzeugung in Vasbeck liegt weit über dem aktuellen Wärmebedarf. Das vorhandene Wärmenetz mit den Ausbauszenarien bietet insbesondere für Gebäude, die aufgrund des Gebäudealters und/oder beengter Platzverhältnisse nicht über eine „einfache“ Luftwärmepumpe versorgt werden können, eine sinnvolle Möglichkeit zur Wärmeversorgung in Vasbeck.

3 Eignungsgebiete für Wärmenetze

Zusammen mit Vertretern der kommunalen Verwaltung wurde auch die Eignung von Wärmenetzen bewertet. Neben der Wärmeliniendichte als wesentliche Kennzahl wurde auch das Vorhandensein von Bestandswärmenetzen, mögliche Ankerkunden und das Potenzial zur Nutzung erneuerbarer Energien oder unvermeidbarer Abwärme für ein mögliches Wärmenetz betrachtet. Für Vasbeck konnte so eine grundsätzliche Eignung für Wärmenetze festgestellt werden.

Die nachfolgende Darstellung (siehe Abbildung 24) zeigt einen Bereich in Vasbeck, welcher auf Basis der Wärmeliniendichte als Wärmenetzeignungsgebiet identifiziert wurde (siehe blaue Fläche).

Diese Einschätzung basiert auf den zur Verfügung stehenden Daten und der im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung möglichen Detailtiefe der Untersuchungen. Dennoch können im Einzelfall auch Orte/Bereiche, die für eine dezentrale Wärmeversorgung eingestuft wurden, sinnvoll mit Wärmenetzen versorgt werden, wenn entsprechende Voraussetzungen geschaffen werden.

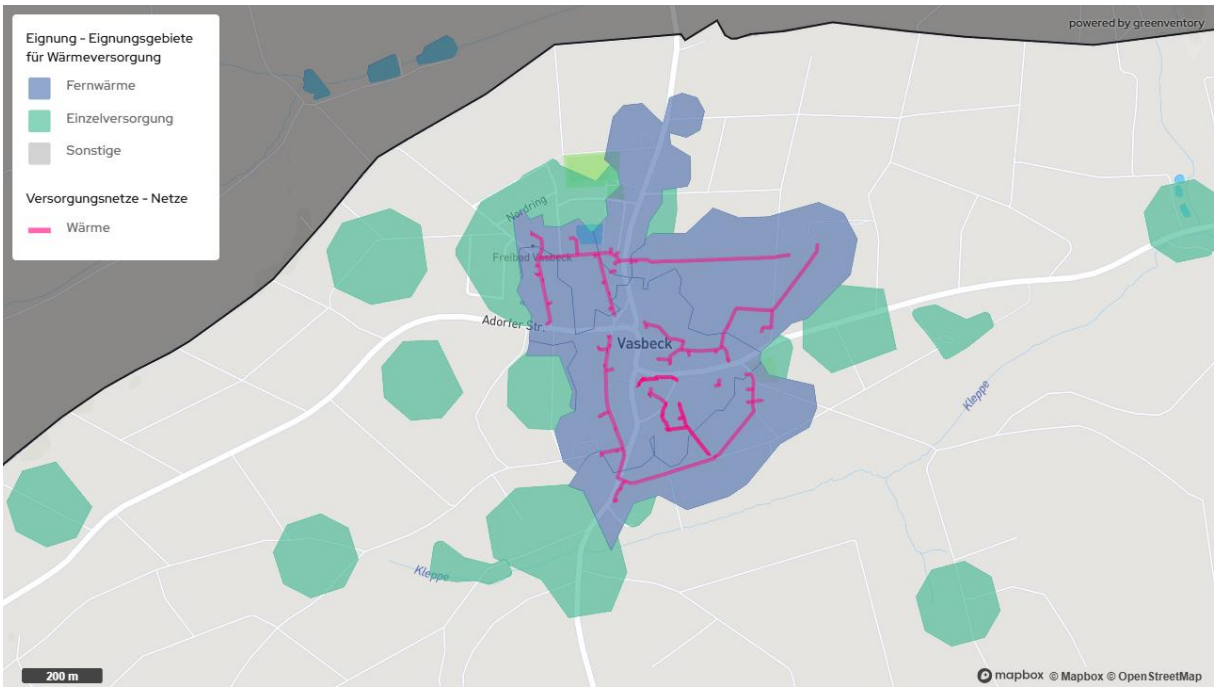


Abbildung 24: Eignungsgebiet(e) für Wärmenetz(e)

Hinweis:

Die aufgrund der o.a. Kriterien festgelegten Eignungsgebiete sollten im Rahmen von Machbarkeitsstudien näher untersucht werden. Dabei werden dann auch die voraussichtlichen Anschlussobjekte für ein Wärmenetz sowie mögliche Leitungsverläufe näher untersucht werden.

Die in den Projektsteckbriefen dargestellten Eignungsgebiete für Wärmenetze dienen als planerische Orientierung. Unabhängig davon können Machbarkeitsstudien auch für weitere oder abweichende Gebiete durchgeführt werden, sofern hierfür geeignete Rahmenbedingungen vorliegen, oder entsprechend entwickeln. Die hier aufgeführten Daten sind stichtagsbezogen. Projekte, die derzeit schon in Planung sind, werden durch die Fortschreibung der Kommunalen Wärmeplanung mitbetrachtet.

4 Zielszenario

Für die in diesem Kapitel dargestellten Ergebnisse zum Zielszenario der Wärmeversorgung 2045 wird angenommen, dass bis zum Jahr 2045 die jährliche Rate der energetischen Sanierung 2 % betragen wird. Die sog. Sanierungstiefe wird dabei als „konventionell“ angenommen und bewegt sich damit auf etabliertem Mindestniveau. Die angenommenen Sanierungsmaßnahmen sind moderat: z.B. Dämmung einzelner Bauteile, Austausch von Technik – aber keine radikale Transformation (z.B. Dämmung wie bei Passivhäusern). Die definierten Eignungsgebiete für Wärmenetze werden im Zielszenario ebenso berücksichtigt. Dabei wird angenommen, dass Wärmenetze in den Eignungsgebieten errichtet und 70 % der möglichen Wärmenetzanschlüsse realisiert werden.

Hinweis:

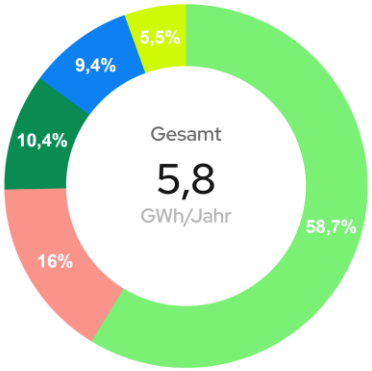
Die Ergebnisse des Zielszenarios stellen eine Prognose zur Erreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung dar.

4.1 Zusammensetzung der Fernwärmeerzeugung

Im Zielszenario wird der Energieträger Holz bzw. Holzhackschnitzel mit mehr als der Hälfte des Endenergiebedarfes der Hauptenergieträger sein (siehe Abbildung 25).

Hinweis:

Die Angaben zum Energiemix für ein mögliches Wärmenetz stellen ein mögliches Szenario dar. Der Anteil Abwärme oder Biogas kann entsprechend der Betrachtungen in Kap. 2.2 größer ausfallen.

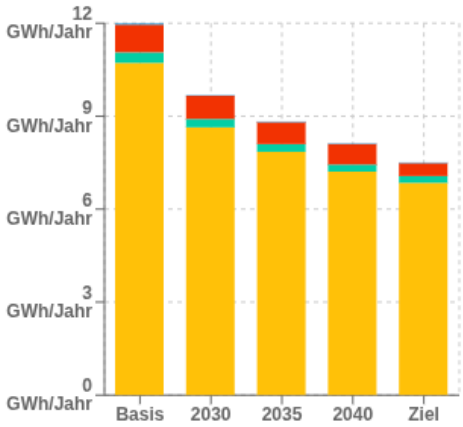


Wärmenetz	Endenergiebedarf nach Energieträgern (nur Wärmenetze) GWh/Jahr	
Holzhackschnitzel	58,7%	3,4
Abwärme	16%	0,93
Biogas	10,4%	0,61
Strom (Mix bundesweit)	9,4%	0,55
Solarthermie	5,5%	0,32
Gesamt	100%	5,8

Abbildung 25: Zielszenario - Endenergiebedarf nach Energieträgern (nur Wärmenetze)

4.2 Entwicklung Endenergiebedarf, Heizsysteme und Endenergieträger

Der Endenergie- und Wärmebedarf werden aufgrund der angenommenen Sanierungsquote signifikant sinken (siehe Abbildung 26). Den Endenergiebedarf zeigt Abbildung 27. Bei den prognostizierten Heizungsarten im Zielszenario entspricht die Klasse „Unbekannt“ den unbeheizten Gebäuden (siehe Abbildung 28).



Wirtschaftssektor	Differenz zw. Basis- und Zieljahr	
	%	GWh/Jahr
Privates Wohnen	-36,1%	-3,87
Öffentliche Bauten	-35,29%	-0,12
Industrie & Produktion	-53,93%	-0,48
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	-50%	-0,02
Gesamt	-37,4%	-4,49

Die Werte zeigen die Veränderung in Endenergiebedarf nach Sektor pro Kategorie und insgesamt vom Ist- zum Zieljahr.

Abbildung 26: Zielszenario - Endenergiebedarf nach Sektoren

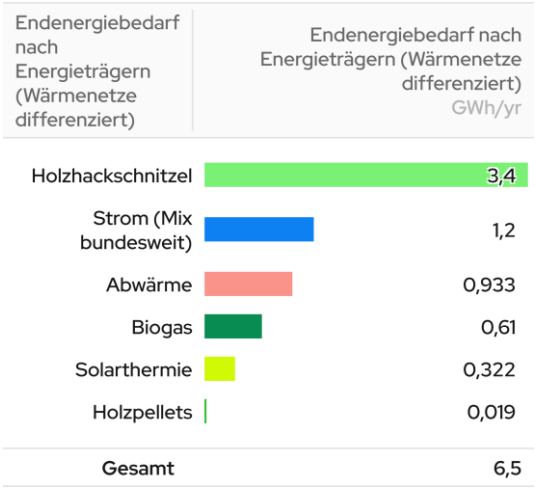
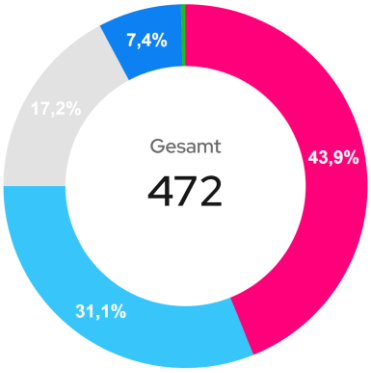


Abbildung 27: Zielszenario - Endenergiebedarf nach Energieträgern

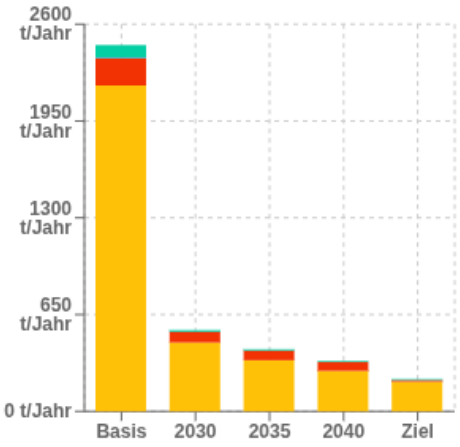


Heizungsarten		Heizsysteme
Fernwärme Übergabestation	43,9%	207
Elektrische Luftwärmepumpe	31,1%	147
Unbekannt	17,2%	81
Elektrische Erdwärmepumpe	7,4%	35
Pelletheizung	0,4%	2
Gesamt	100%	**472**

Abbildung 28: Zielszenario - Verteilung Heizsysteme

4.3 Bestimmung der Treibhausgasemissionen

Die Treibhausgasemissionen sinken zum einen aufgrund des geringeren Wärmebedarfs und zum anderen aufgrund des höheren Anteils erneuerbarer Energien bei der Wärmeerzeugung (siehe Abbildung 29).



Wirtschaftssektor	Differenz zw. Basis- und Zieljahr	
	%	t/Jahr
Privates Wohnen	-90,9%	-1.989,27
Industrie & Produktion	-93,98%	-172,07
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	-92,03%	-5,08
Öffentliche Bauten	-92,17%	-76,47
Gesamt	-91,2%	-2.242,89

Die Werte zeigen die Veränderung in THG-Emissionen nach Sektor pro Kategorie und insgesamt vom Ist- zum Zieljahr.

Abbildung 29: Zielszenario - Entwicklung Treibhausgasemissionen

Hinweis:

Der absolute Wärmebedarf ist stark abhängig von der tatsächlichen Gebäudenutzung. Hier kann es mitunter zu größeren Abweichungen vom realen Wärmebedarf kommen. Dies wirkt sich auch auf die prognostizierten Mengen der Treibhausgasemissionen im Zielszenario aus.

4.4 Zusammenfassung des Zielszenarios

In Vasbeck kann ein Wärmenetz eine wichtige Rolle bei der Wärmeversorgung einnehmen. Die notwendige CO_2-Reduzierung kann über Gebäudesanierung und dem Einsatz von Luftwasserwärmepumpen/Erdwärmepumpen oder Stromdirektheizungen, zum Teil kombiniert mit Photovoltaik und/oder Solarthermie, für die Wärmeversorgung erreicht werden.

5 Maßnahmen und Wärmewendestrategie

Wie bereits beschrieben, wird das Wärmenetz für die Wärmeversorgung von Vasbeck mehr und mehr eine zentrale Rolle einnehmen. Auf Basis der Bestands- und Potenzialanalyse sollten u.a. folgende Maßnahmen auf dem Weg zum Zielszenario ergriffen werden:

- Nachverdichtung und Ausbau des Bestandswärmenetzes durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit vorantreiben.
- Sofern die Kommune das hier beschriebene Eignungsgebiet für Wärmenetze beschließt und ausweist, sollten mit einer Machbarkeitsstudie weitere Grundlagen ermittelt werden.
- Außerhalb von Wärmenetz-Eignungsgebieten müssen Gebäude weiterhin dezentral, d.h. über eigene Heizungen in den Gebäuden versorgt werden. Um die Sanierung dieser Heizungen voranzutreiben, ist eine Sanierungsoffensive zur Heizungssanierung notwendig, um Gebäudeeigentümer über Sanierungsmöglichkeiten, Fördermöglichkeiten, entsprechende Handwerker etc. zu informieren. Hierzu ist ebenfalls eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit notwendig.
- Wärmepumpen können grundsätzlich auch zur dezentralen Versorgung von Bestandsgebäuden eingesetzt werden. Sofern mit Ökostrom betrieben, stellen Wärmepumpen eine klimaneutrale Wärmeversorgung dar. Für einen energieeffizienten Betrieb sollte die notwendige Vorlauftemperatur reduziert werden (z.B. durch Gebäudedämmung und hydraulischen Abgleich). Der Aufbau eines Beratungsangebots für das Thema „Wärmepumpe im Bestand“ kann hier helfen, Informationsdefizite auszuräumen.

6 Fazit

In Vasbeck kann trotz zahlreicher älterer Gebäude im Bestand und zum Teil in enger Bebauung die Wärmewende mit verschiedenen Lösungsansätzen unter Nutzung zentraler und dezentraler Wärmeerzeugungsanlagen gelingen. Dezentral zu versorgende Gebäude werden voraussichtlich mehrheitlich Wärmepumpensysteme einsetzen.