

zeiten°Grad

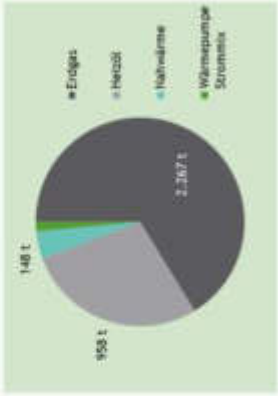
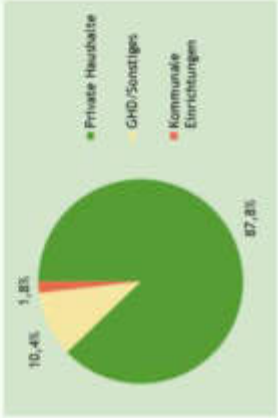
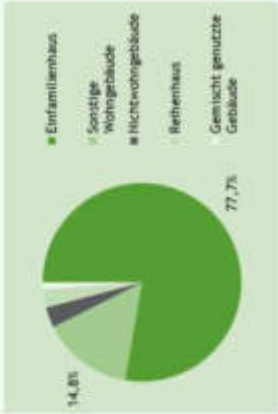
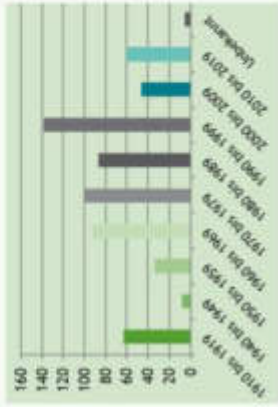
**GEMEINDE  
NÜBBEL**



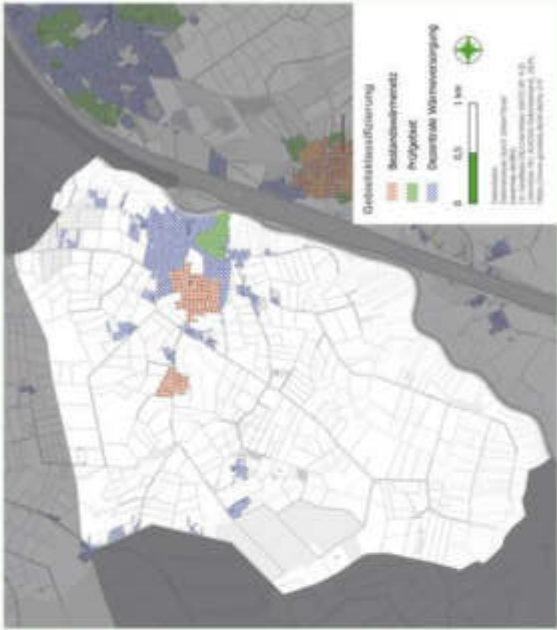
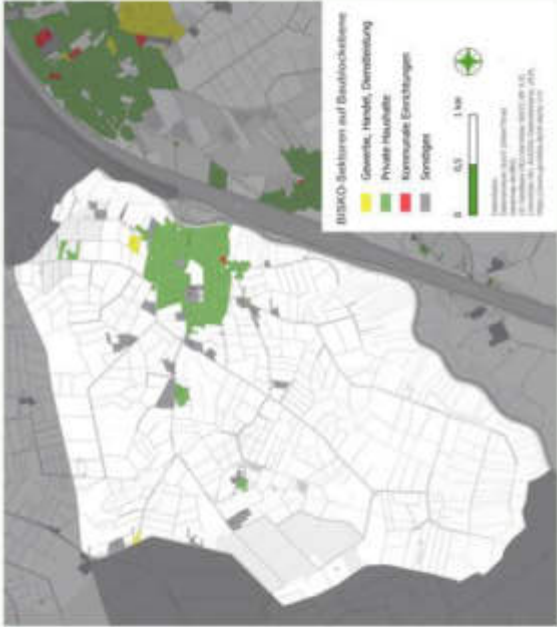
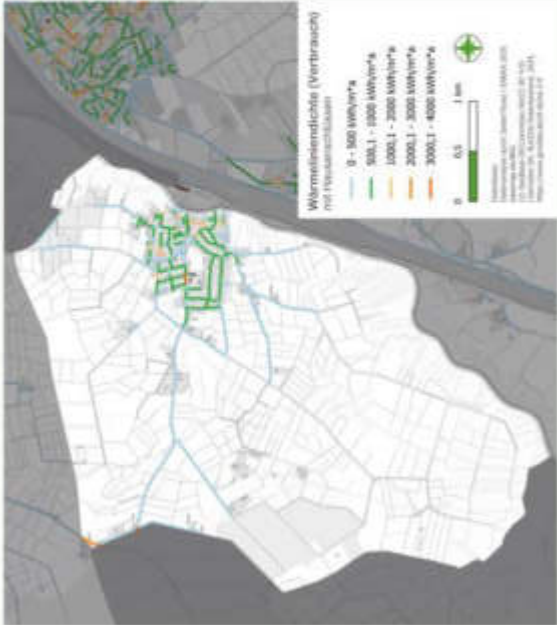
# Überblick Nübbel

| Gebäudealter                   | Gebäudetypologie | Wärmeverbrauch (in GWh) | Emissionen (je Energieträger) | Übersichtskarte |
|--------------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Anzahl wärmeversorgter Gebäude | 633 Gebäude      | 14 GWh                  | 3.422 t CO <sub>2</sub> eq    | 12 Kommunen     |

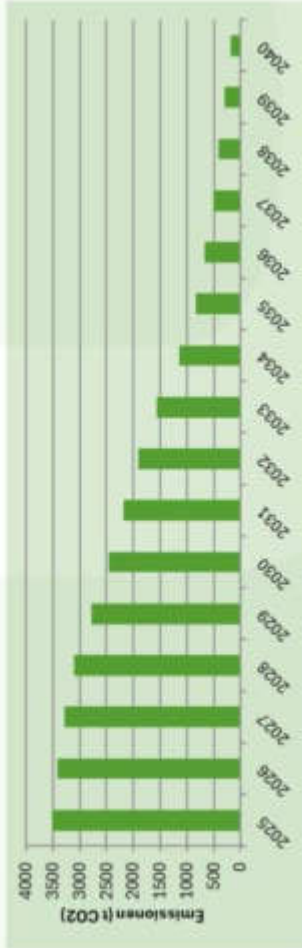
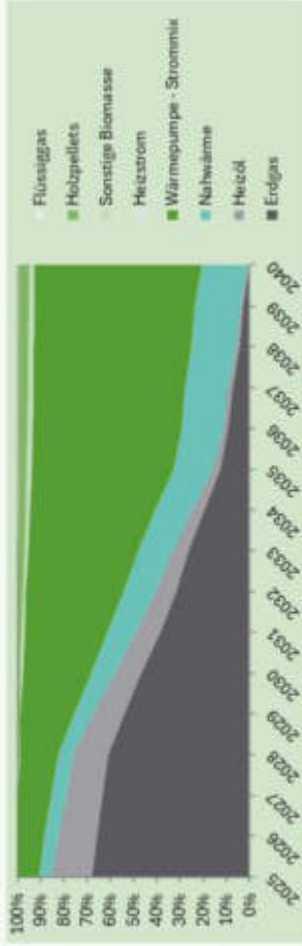
Bestandsanalyse



Räumliche Darstellung



Szenarien



## 2.6. Gemeinde Nübbel

### 2.6.1. Bestandsanalyse

#### *Untersuchungsgebiet und Gemeindestruktur*

Die Gemeinde Nübbel liegt zentral im Kreis Rendsburg-Eckernförde in Schleswig-Holstein und ist dem Amt Fockbek angeschlossen. Das Gemeindegebiet umfasst eine Fläche von 14,1 km<sup>2</sup>. Nur etwa 6,6 % des Gemeindegebiets sind besiedelt. Mit einer Fläche von 12,4 km<sup>2</sup> prägen Vegetationsflächen das Landschaftsbild der Gemeinde. Die eher ländlich charakterisierte Gemeinde ist die Heimat von 1.549 Einwohner\*innen (Statistikamt Nord, 2024f).

#### *Gebäudestruktur*

Der wärmeversorgte Gebäudebestand der Gemeinde Nübbel umfasst derzeit 633 Gebäude. Diese unterteilen sich gemäß BSKO-Sektoren in private Haushalte, kommunale Einrichtungen und GHD sowie Sonstige. Von diesen entfallen 90,2 % auf private Haushalte sowie 9,2 % auf den Bereich GHD/Sonstige. Kommunale Liegenschaften machen mit 0,6 % nur einen sehr geringen Anteil aus (vgl. Abbildung 169).

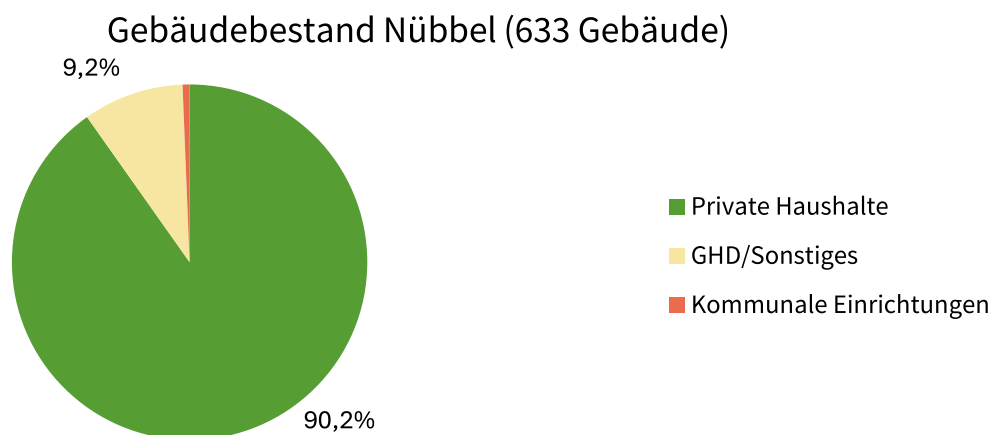


Abbildung 169: Wärmeversorgter Gebäudebestand Gemeinde Nübbel nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ALKIS).

Ein Blick auf die Gebäudetypologie bestätigt die hohe Anzahl von Wohngebäuden und zeigt zudem auf, dass EFH mit 77 % den größten Anteil der wärmeversorgten Gebäude in Nübbel ausmachen (vgl. Abbildung 170), etwa 15 % der Gebäude sind der Kategorie Sonstige Wohngebäude zuzuordnen. Lediglich 3 % der Wohngebäude werden als Reihenhäuser eingeordnet.

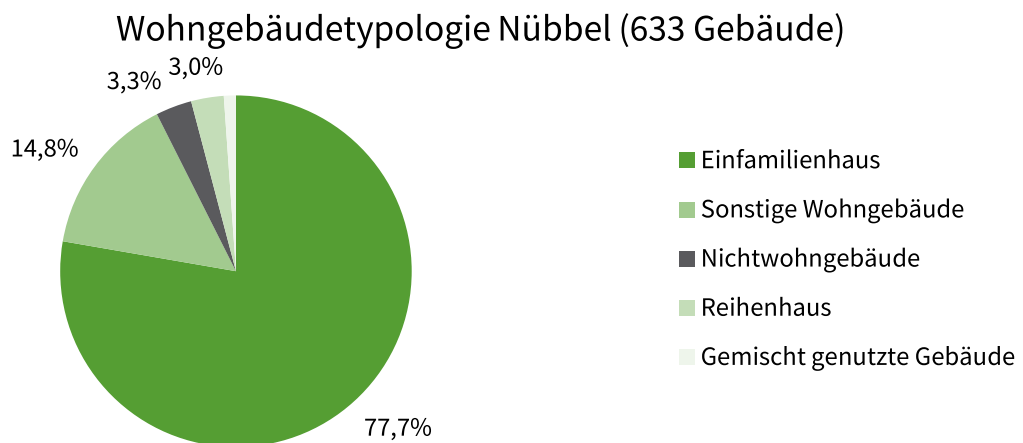


Abbildung 170: Gebäudebestand Gemeinde Nübbel nach Gebäudetypologie (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

#### Hinweis:

Die Eingruppierung der Gebäude erfolgt entsprechend der zur Verfügung gestellten Daten, eine Kontrolle/Korrektur der einzelnen Gebäude durch Zeiten°Grad war nicht Teil des Auftrags und wurde daher nicht durchgeführt.

Die kartografische Darstellung der Gebäudestruktur nach BSKO-Sektoren auf Baublockebene zeigt, wie sich die hohe Anzahl privater Haushalte geografisch in der Gemeinde verteilen (vgl. Abbildung 171). Für Nübbel lässt sich hieraus erkennen, dass die Siedlungsbereiche gemeindeweit vorwiegend von privaten Haushalten geprägt sind.

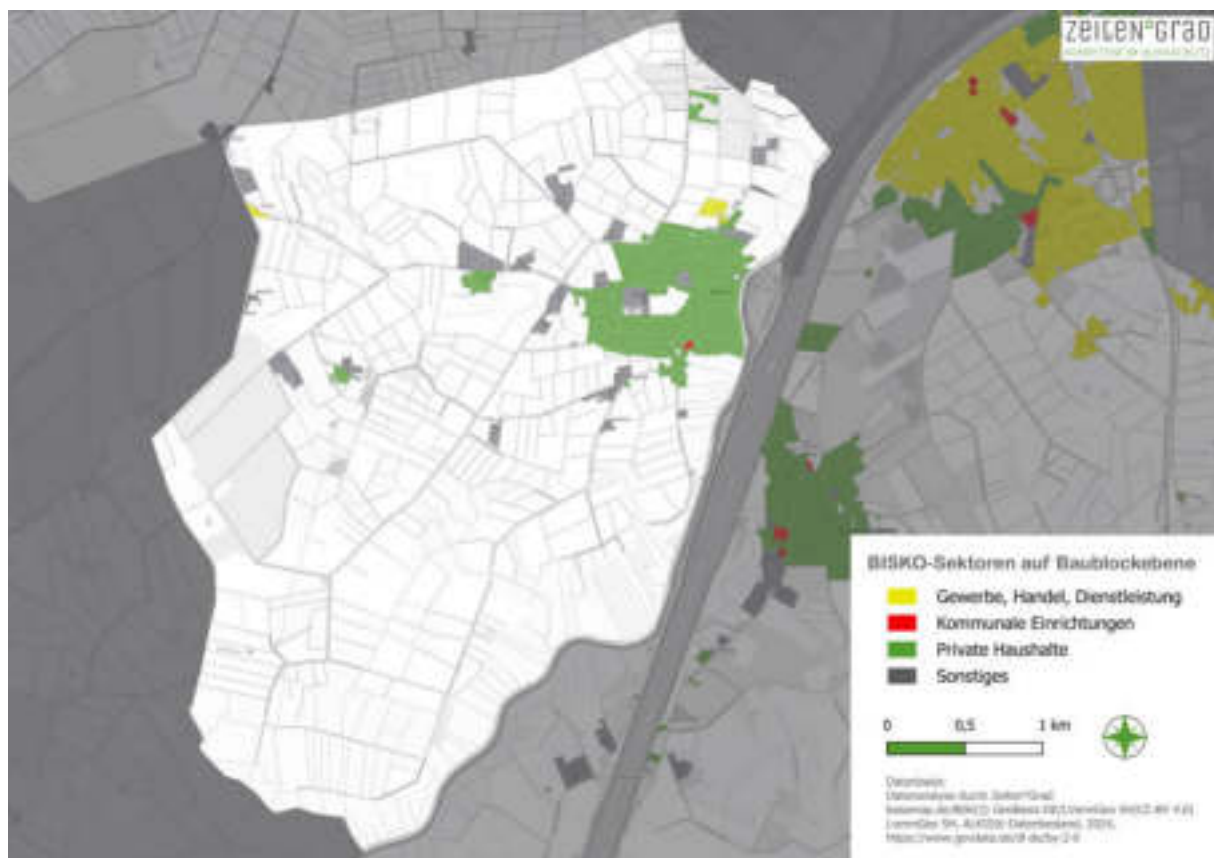


Abbildung 171: Kartografische Darstellung der Gebäudestruktur und -verteilung in der Gemeinde Nübbel auf Baublockebene entsprechend des BSKO-Standards (Bezugsjahr 2024, Quelle: LVerGeo SH, Datenbasis ALKIS).

### Baualtersklasse

In der Darstellung und Analyse der Baualtersklassen werden nur wärmeversorgte Gebäude berücksichtigt, deren Baujahr bekannt ist. Das trifft auf 628 Gebäude zu. Die Baualtersklassen lassen im Gemeindegebiet Phasen intensiverer Neubebauung erkennen. Fast ein Viertel der wärmeversorgten Gebäude (22 %) wurden zwischen 1990 und 1999 erbaut (vgl. Abbildung 172). Für 5 Gebäude konnte kein Baujahr zugeordnet werden.

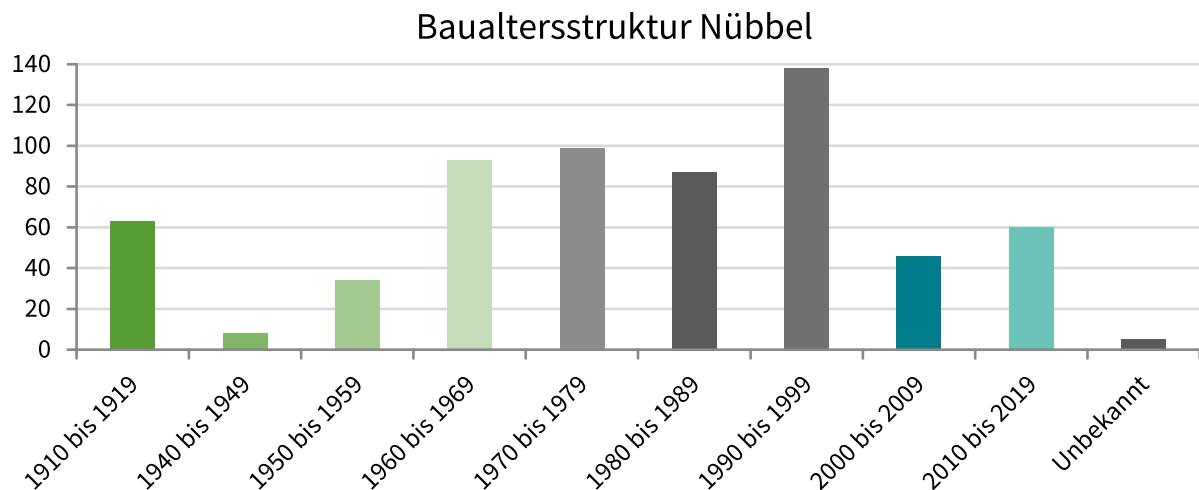


Abbildung 172: Baualtersklassen in der Gemeinde Nübbel (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

### Erzeugungsanlagen

Im Folgenden wird gemäß der auf Projektebene durchgeführten Herangehensweise die bestehende Struktur der Erzeugungsanlagen in den 633 wärmeversorgten Gebäuden der Gemeinde Nübbel analysiert. Daraus ergibt sich die in Abbildung 173 gezeigte Verteilung der Versorgungsanlagen nach Brennstoffen.

Der vorherrschende Energieträger in der Wärmeversorgung der Gemeinde ist, wie auf Projektebene, Erdgas (82 %). Weitere 8 % der Gebäude werden mit Heizöl versorgt und lediglich 5 % durch Wärmepumpen sowie 5,4 % aus Nahwärme. Fossile Energieträger zeigen sich somit für 85 % der Wärmeversorgung in der Gemeinde Nübbel verantwortlich, weshalb die Verdrängung von erdgas- und heizölbetriebenen Anlagen im Hauptfokus der vor Ort agierenden Akteure stehen muss. Parallel dazu muss, gemäß des Hinweises im Kapitel 1.1.3, der Fortbestand der regenerativen Erzeugungsanlage (Biogasanlage) und deren Wärmelieferung geprüft und vertraglich sichergestellt werden (Kapitel 4, Maßnahme M4.3).

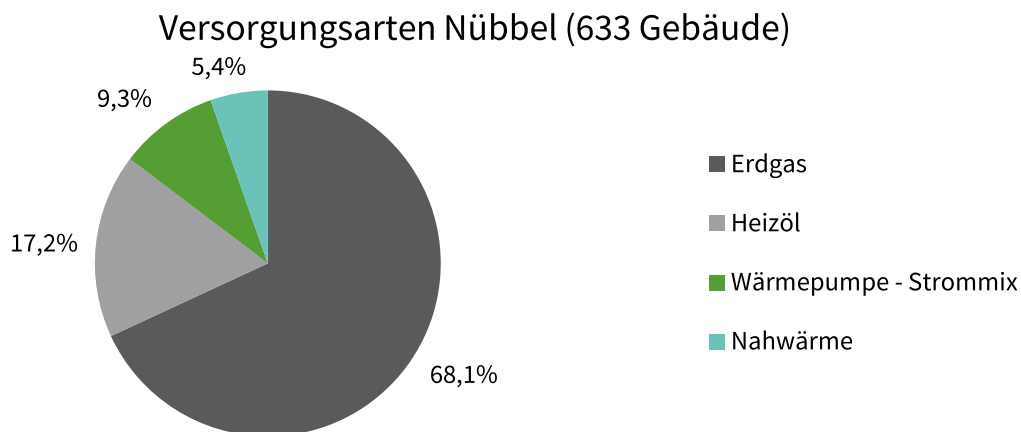


Abbildung 173: Anteilige Versorgungsarten der wärmeversorgten Gebäude in der Gemeinde Nübbel (Einzelraum- und Zentralfeuerstätten) (Bezugsjahr 2024, Quelle: Zuständige Bezirksschornsteinfeger\*innen, EVU, Amt Fockbek, ENEKA).

Zusätzlich zu den dezentralen Wärmeversorgungsanlagen verfügt die Gemeinde Nübbel laut MaStR über eine Vielzahl dezentraler Erzeugungsanlagen (vgl. Tabelle 9). Der Großteil der Erzeugungsanlagen sind PV-Anlagen (166, Bruttoleistung: 1.999,3 kW), die solare Strahlungsenergie als Energieträger zur Stromerzeugung nutzen, und Speicher (68, Bruttoleistung: 341,3 kW). Hinzu kommen sieben KWK-Anlagen auf Biomasse-Basis mit einer Leistung von insgesamt 2.954 kW.

Tabelle 9: In Betrieb oder in Planung befindliche Erzeugungsanlagen in der Gemeinde Nübbel (Quelle: MaStR, Abrufdatum: 08.10.2025).

| Erzeugungseinheit | Anzahl     | Energieträger            | Bruttoleistung (kW) | Anteil [%] |
|-------------------|------------|--------------------------|---------------------|------------|
| PV-Anlage         | 166        | Solare Strahlungsenergie | 1.999,3             | 37,8       |
| Speicher          | 68         | unbekannt                | 341,3               | 3,4        |
| KWK-Anlage        | 7          | Biomasse                 | 2.954               | 55,8       |
| <b>GESAMT</b>     | <b>241</b> |                          |                     | <b>100</b> |

Ein detaillierterer Blick in die insgesamt 166 PV-Anlagen in der Gemeinde Nübbel offenbart zwei wesentliche Erkenntnisse: Zum einen die Tatsache, dass bereits 28 % der wärmeversorgten Gebäude im Gemeindegebiet eine PV-Anlage haben. Zum anderen, dass der größte Teil dieser Anlagen mit einer Bruttoleistung zwischen 1 und 10 kW (ca. 50 %) ausgestattet ist. Beachtliche 21,7 % der in Betrieb befindlichen Anlagen zur Stromerzeugung und -speicherung werden durch größere Anlagen mit einer Leistung von über 10 kW repräsentiert. Plug-In-Anlagen, sogenannte „Balkonkraftwerke“, die ohne aufwendige Verkabelung und vorrangig zur Eigenverbrauchsoptimierung eingesetzt werden, repräsentieren 28,3 % der installierten PV-Anlagen in der Gemeinde Nübbel (vgl. Abbildung 174).

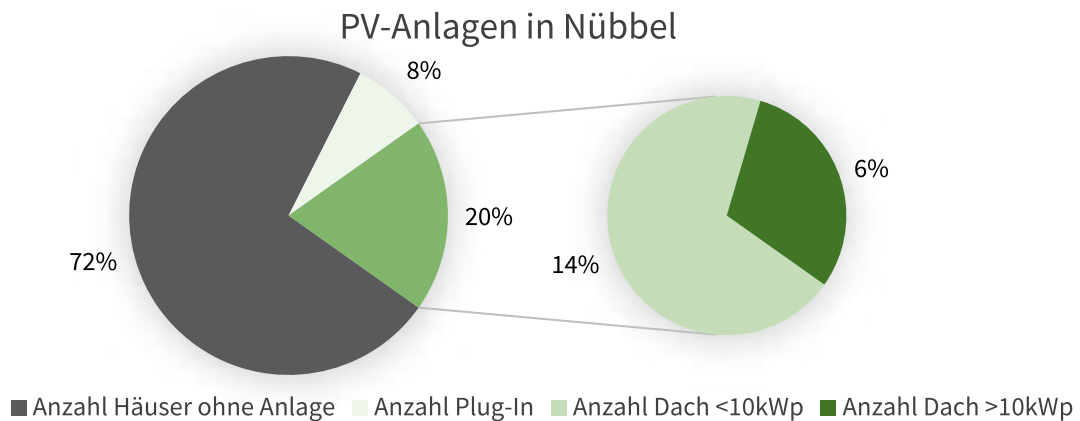


Abbildung 174: Anzahl und Größe der Stromerzeugungsanlagen (PV-Anlagen) im Verhältnis zum Gebäudebestand der Gemeinde Nübbel (Quelle: MaStR, Abrufdatum: 08.10.2025).

### Wärmeinfrastruktur

D

**Hinweis:**

Da Leitungsverläufe von Gasnetzen datenschutzsensibel sind, wird die Wärmeinfrastruktur mittels einer Karte dargestellt, die den überwiegenden Energieträger (> 50 %) eines Baublocks abbildet. Eine Überprüfung der überwiegenden Energieträger auf Baublockebene ist im Einzelnen nicht erfolgt, daher kann es in der Realität zu Abweichungen kommen.

Im westlichen Teil des Ortskerns von Nübbel werden einige Straßenzüge durch die Energiegenossenschaft Nübbel eG (EVN eG) über ein Nahwärmenetz mit Wärme versorgt, die aus einer lokalen Biogasanlage stammt (vgl. Abbildung 175). Es sind ca. 60 Gebäude und einige kommunale Liegenschaften angeschlossen (vgl. Klimaschutzkonzept Nübbel (2025b)).

Die restliche und überwiegende Energieversorgung Nübbels erfolgt derzeit überwiegend dezentral über individuelle Heizsysteme in den Gebäuden auf Basis von Öl- oder Gasheizungen. Das Gasnetz der SH Netz versorgt weite Teile des Ortskerns und der Gemeinde (vgl. Abbildung 176).



Abbildung 175: Kartografische Darstellung der Wärmenetzinfrastruktur in der Gemeinde Nübbel (Quelle: EVN eG).

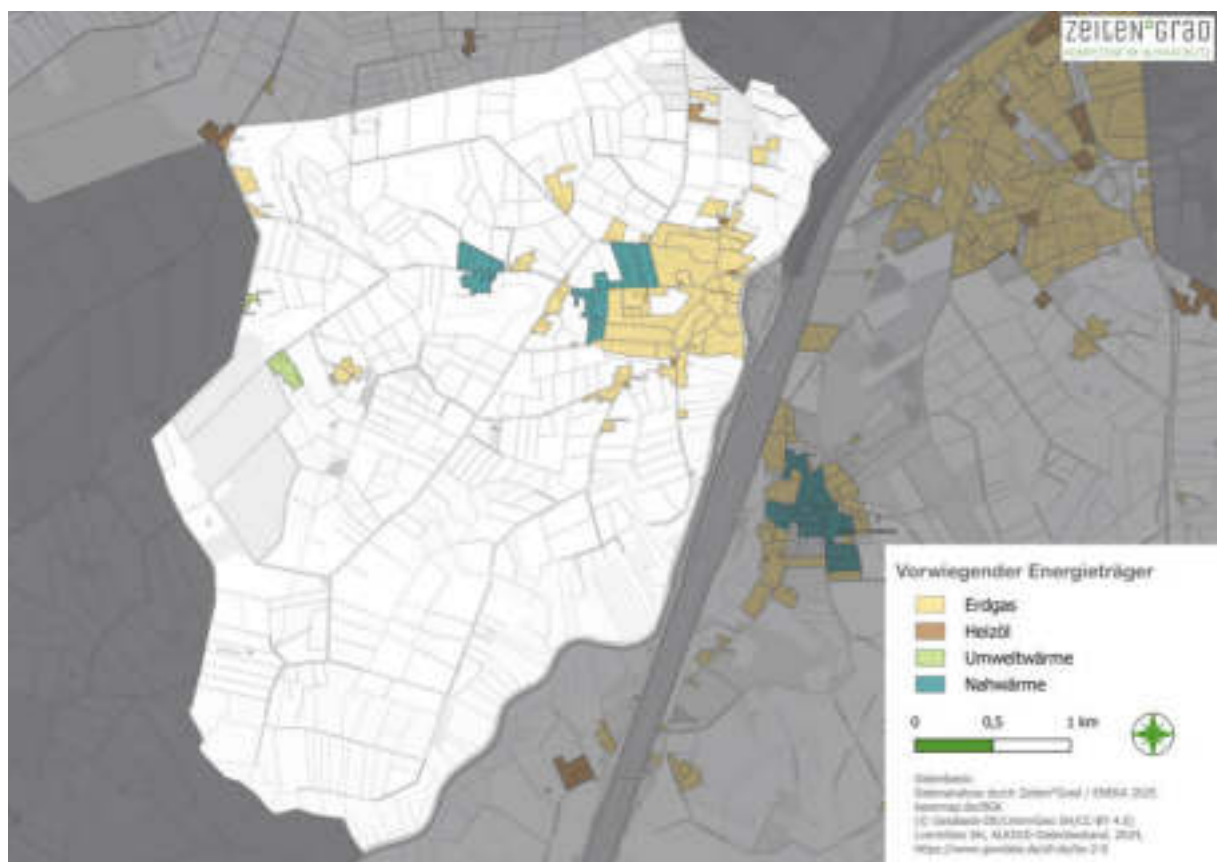


Abbildung 176: Überwiegende Energieträger in der Gemeinde Nübbel (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/ LVerGeo SH).

### Aktueller Wärmebedarf

Allgemeine Informationen zur Erfassung und Analyse der Wärmebedarfe für die vorliegende KWP werden in Kapitel 1.1.4 beschrieben. Im Folgenden werden lediglich die Ergebnisse für die Gemeinde Nübbel präsentiert.

Dass die Gebäudestruktur Nübbels vorwiegend durch private Gebäude geprägt ist, beeinflusst auch die Energiebedarfe für Wärme, die im Folgenden skizziert werden: Der Gesamtwärmebedarf Nübbels liegt bei 20 GWh. Mit 88,5 % (17,3 GWh) treiben vor allem die privaten Haushalte den Wärmebedarf in die Höhe. Wie im gesamten Projektgebiet wird an dieser Stelle bereits deutlich, dass für das Gelingen der Wärmewende der Fokus auch in der Gemeinde Nübbel auf diesem Sektor liegen sollte (vgl. Abbildung 177). Nur in etwa 10,4 % bzw. 1,2 % des Wärmebedarfs in Höhe von 20 GWh in Jahr 2024 sind auf GHD und kommunale Liegenschaften zurückzuführen.

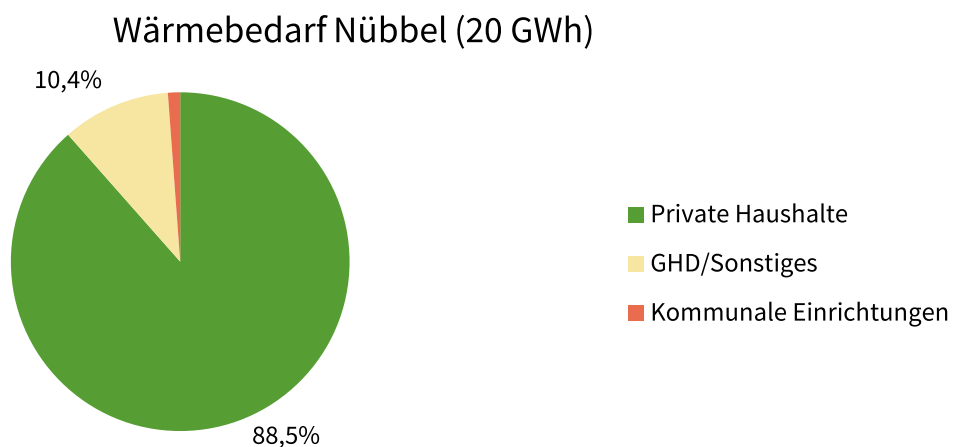


Abbildung 177: Wärmebedarf (Endenergie) nach BSKO in der Gemeinde Nübbel in Prozent (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/ALKIS).

Bei 1.549 Einwohner\*innen (Stand 2023) entspricht dies einem durchschnittlichen Wärmebedarf von etwa 11,2 MWh pro Einwohner\*in und Jahr in der Gemeinde Nübbel. Dieser liegt somit unter dem Durchschnitt auf Projektebene (13,08 MWh).

Wird der Wärmebedarf räumlich auf Hektarebene dargestellt, fällt auf, dass Bereiche im Ortskern mit 150-300 MWh/ha\*a einen gering höheren Wärmebedarf aufweisen als das übrige Gemeindegebiet (vgl. Abbildung 178).

Wird der Wärmebedarf auf Baublockebene aufgelöst (vgl. Abbildung 179), ergibt sich ein geringfügig anderes Bild, da sich die Bezugsfläche der Bedarfe verändert. Hier wird der Unterschied in den Wärmebedarfen zwischen den Streulagen (niedrig, <100 MWh/a) und dem Ortskern (250-1500 MWh/a) deutlicher. Die Mehrheit der Baublöcke im Ortskern weist Werte zwischen 500 und 1500 MWh/a auf.

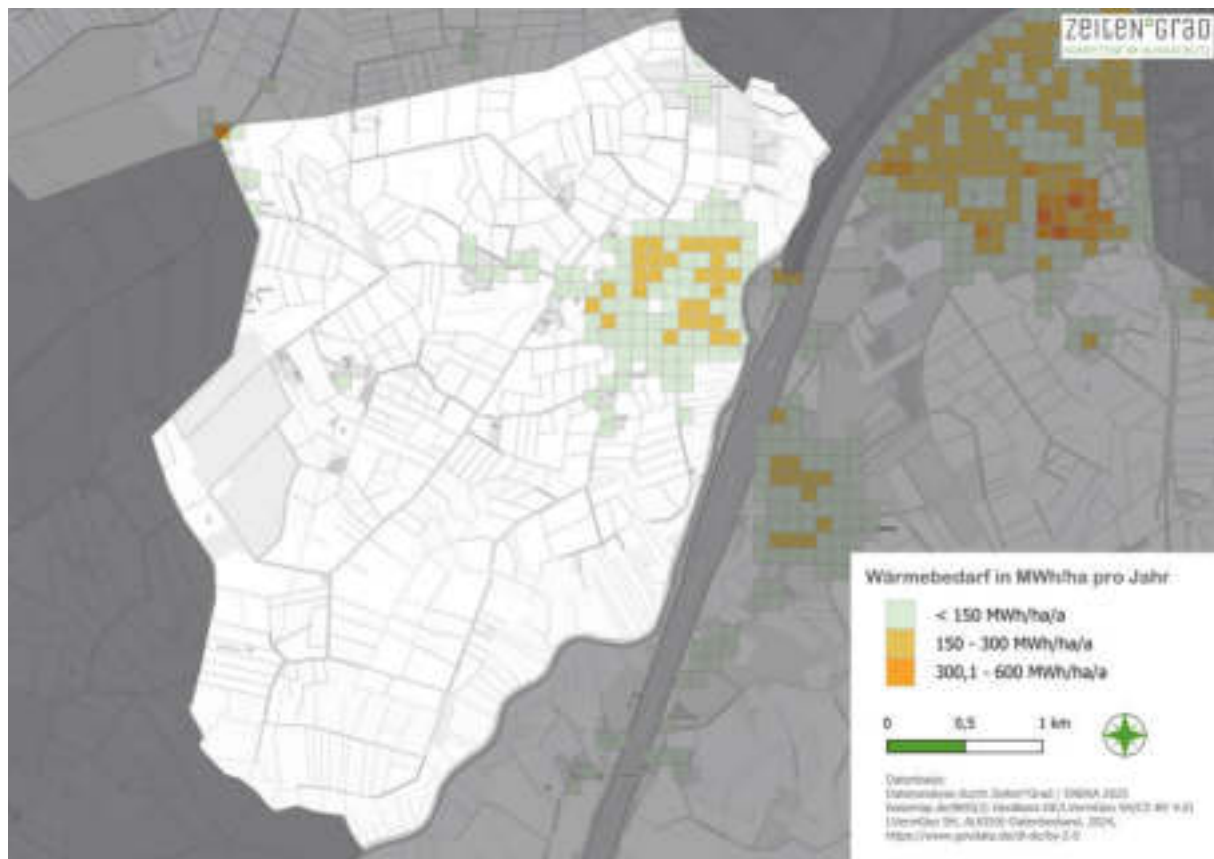


Abbildung 178: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe (Endenergie) in der Hektarrasteransicht für die Gemeinde Nübbel in MWh/ha\*a (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/ LVerGeo SH).

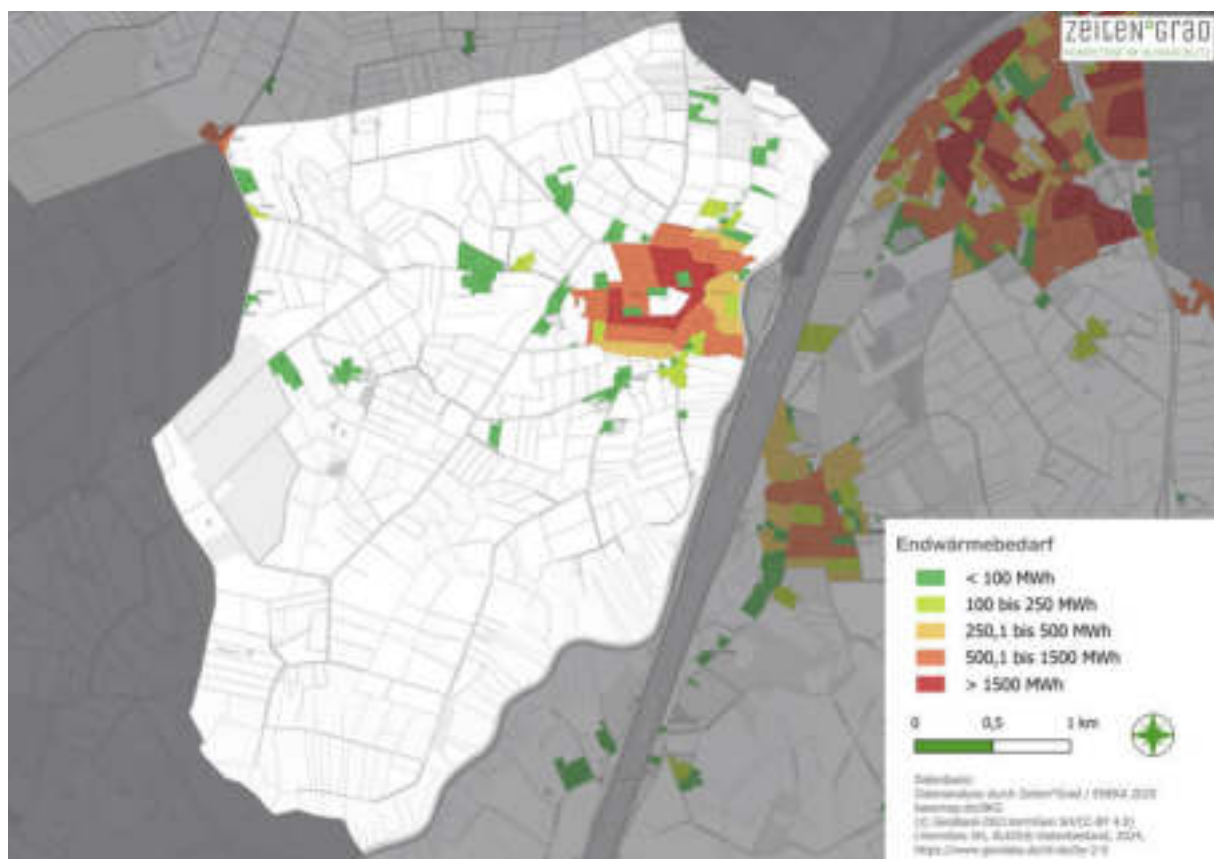


Abbildung 179: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe (Endenergie) auf Baublockebene in MWh pro Jahr in der Gemeinde Nübbel (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/ LVerGeo SH).

Neben den bereits gezeigten Darstellungsformen des Wärmebedarfs stellt vor allem auch die Ermittlung der WLD nach der in Kapitel 1.1.4 erläuterten Herangehensweise einen wichtigen Bestandteil der Wärmebedarfsanalyse dar. Diese wird in Abbildung 180 für die Gemeinde Nübbel dargestellt. Bei vielen Gebäuden handelt es sich um EFH mit größeren Grundstücken, wodurch wenig Wärme pro Meter Leitung benötigt wird. Entsprechend ist die WLD im Großteil des Gemeindegebiets niedrig ( $<500 \text{ kWh/m}^*\text{a}$ ). Im Ortskern liegt die WLD höher, im Mittel zwischen 500 und  $1.000 \text{ kWh/m}^*\text{a}$ , lediglich in kurzen Abschnitten wie an der Dorfstraße übersteigt die WLD den Bedarf von  $1.000 \text{ kWh/m}^*\text{a}$ .

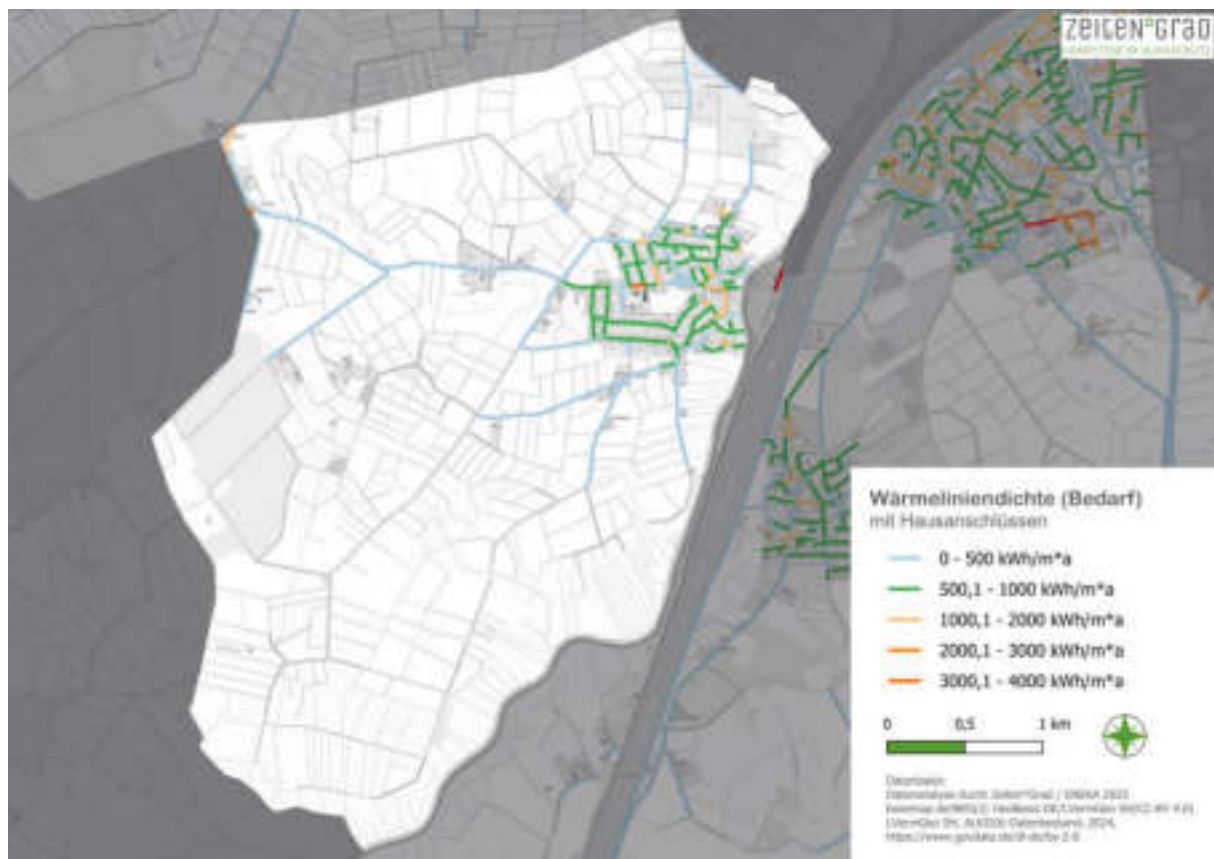


Abbildung 180: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe als WLD in  $\text{kWh/m}^*\text{a}$  in der Gemeinde Nübbel mit Hausanschlüssen (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/ LVerGeo SH).

### Aktueller Wärmeverbrauch

Zur Ermittlung des tatsächlichen Wärmeverbrauchs je Gemeinde werden die für die KWP eingeholten Verbrauchsdaten mit den vorliegenden statistischen und modellierten Bedarfsdaten verschnitten, sodass sich für die Gemeinde Nübbel ein Gesamtwärmeverbrauch dieses gemischten Datensatzes von 14,37 GWh ergibt. Auch wenn der Verbrauch um 6 GWh geringer liegt als der zuvor berechnete Bedarf, ändert sich an der Kernaussage nichts: Die Verbräuche, sowohl nach Energieträgern (vgl. Abbildung 181), als auch nach BSKO-Sektoren (vgl. Abbildung 182) folgen dem bereits beschriebenen Muster. Fossile Energieträger, vor allem Erdgas, und private Haushalte dominieren deutlich gegenüber den anderen Energieträgern bzw. Sektoren. Lediglich etwa 2 GWh der Verbräuche werden über erneuerbare Energieträger gedeckt. Über 87 % der Verbräuche der Gemeinde sind auf private Haushalte zurückzuführen (12,6 GWh). Dies entspricht einem Verbrauch von 8,1 MWh pro Einwohner\*in und Jahr. Dieser fällt somit im Vergleich zum Projektgebiet deutlich geringer aus (11,2 MWh).

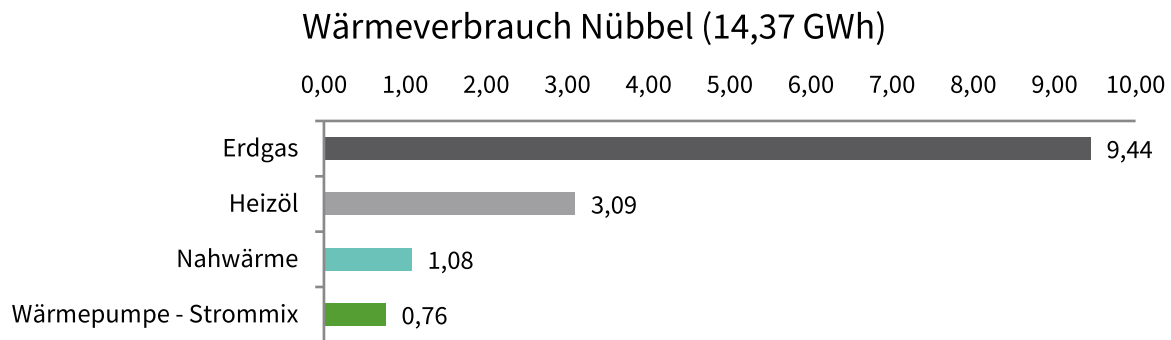


Abbildung 181: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in der Gemeinde Nübbel unterteilt nach Energieträgern (Bezugsjahr 2024, Quelle: Zuständige Bezirksschornsteinfeger\*innen, EVU, Amt Fockbek, ENEKA)).

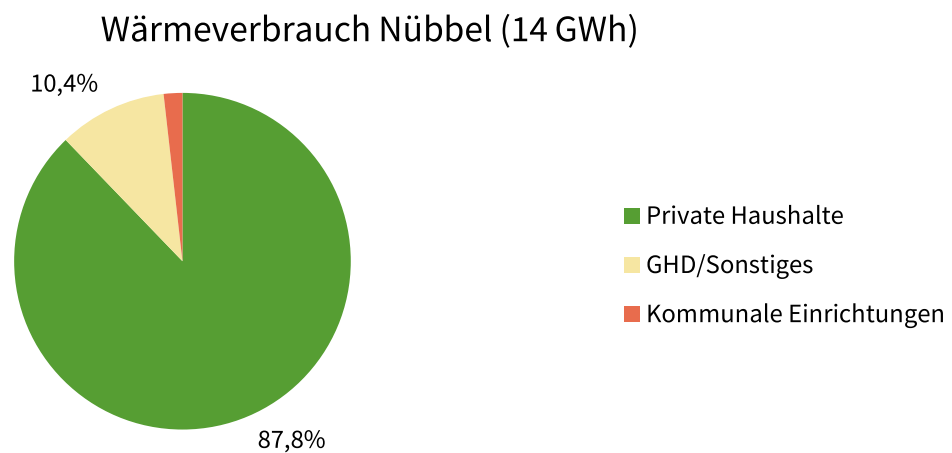


Abbildung 182: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in der Gemeinde Nübbel unterteilt nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/ ALKIS).

Vergleicht man diesen Datensatz mit der zuvor beschriebenen räumlichen Verteilung der Bedarfsdaten in der Darstellung auf Hektar- und Baublockebene (vgl. Abbildung 183 und Abbildung 184), sind wie in der Betrachtung der Wärmebedarfe dort die Verbräuche höher, wo die Bebauung enger ist.

Auf Baublockebene aufgelöst zeigt sich nur eine geringe Abweichung von den Bedarfswerten. Zumeist treten die höchsten Verbräuche dort auf, wo auch die Wärmebedarfe erhöht sind, im Ortskern Nübbels, entlang der Dorfstraße und in eng bebauten Wohngebieten. Im Umkehrschluss zeigt sich auch, dass weniger dicht besiedelte Bereiche niedrigere Verbräuche aufweisen.

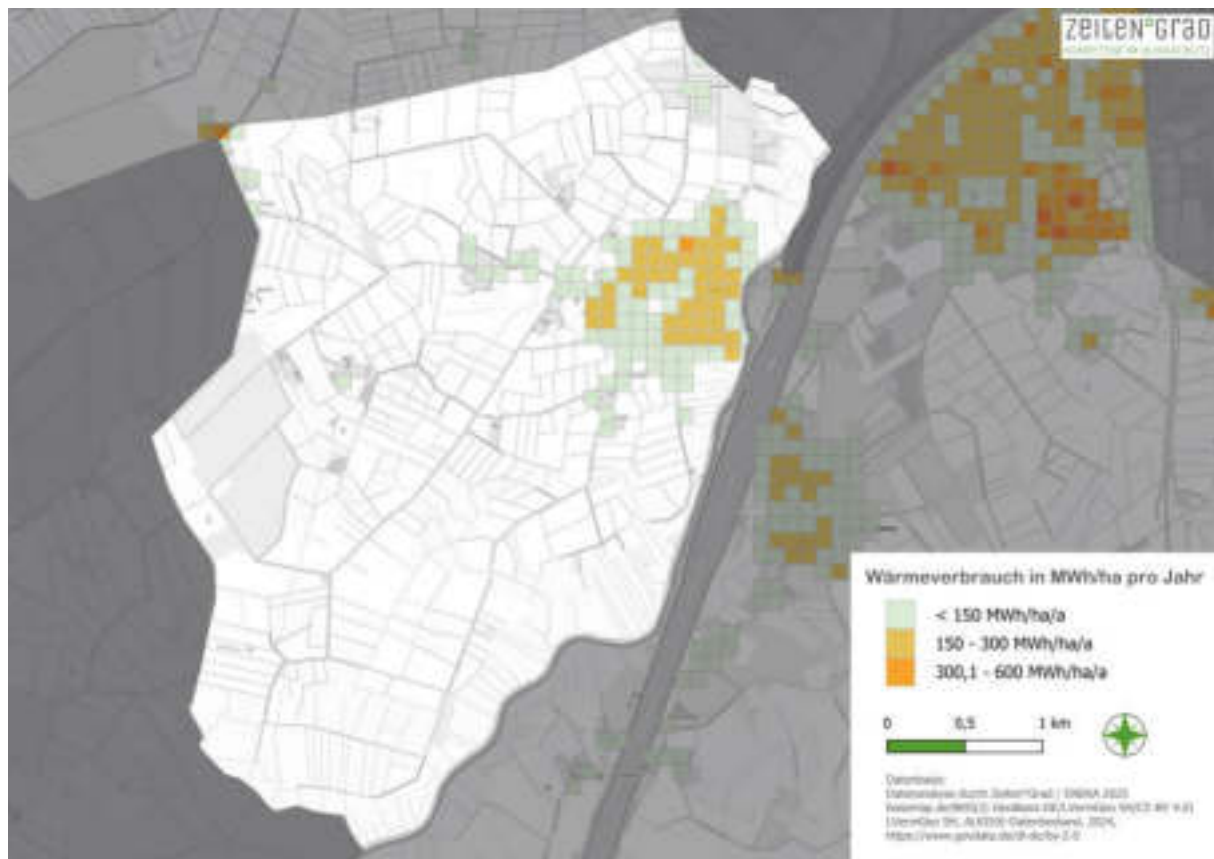


Abbildung 183: Kartografische Darstellung der Wärmeverbräuche (Endenergie) in der Hektarrasteransicht für die Gemeinde Nübbel in MWh/ha\*a (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/ LVerGeo SH).

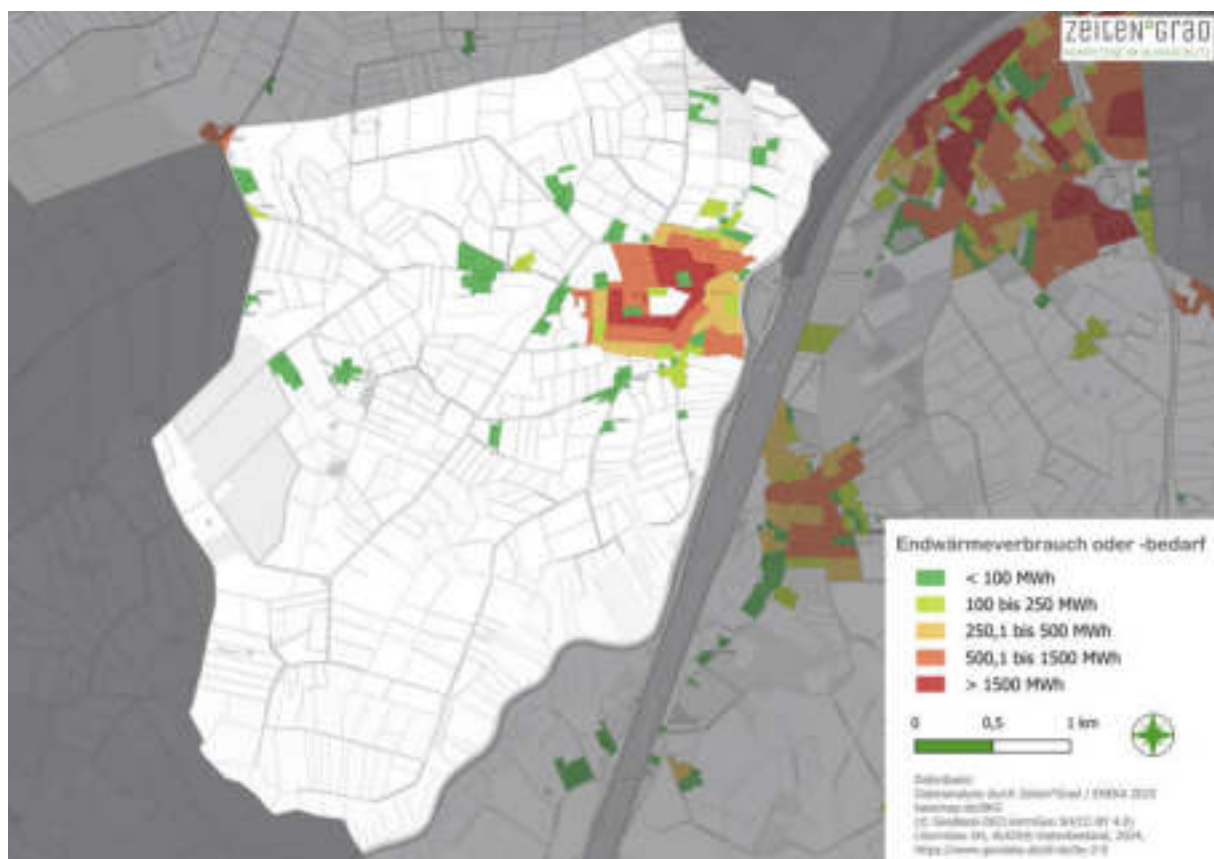


Abbildung 184: Kartografische Darstellung der Wärmeverbräuche pro Jahr in der Gemeinde Nübbel auf Baublockebene (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/ LVerGeo SH).

**Wärmeliniendichte (Verbrauch) mit Hausanschlüssen**

- 0 - 500 kWh/m²a
- 500,1 - 1000 kWh/m²a
- 1000,1 - 2000 kWh/m²a
- 2000,1 - 3000 kWh/m²a
- 3000,1 - 4000 kWh/m²a

0 0,5 1 km

Dornheim  
 Datenquelle: Stadt Dornheim / SPINSA 2020  
 Software: QGIS / QGIS 3.10.1 / Version: 3.10.1 (64)  
 Lizenz: GFDL, AGPL / Dornheim, 2020  
<https://www.gisdata.de/dornheim>

## Treibhausgasbilanz

In der Gemeinde Nübbel wurden 2024 ca. 3.422 t CO<sub>2</sub>eq für Wärme emittiert, etwa 87 % davon durch private Haushalte (vgl. Abbildung 186) bzw. 66 % durch den Energieträger Erdgas, 4 % durch Nahwärme und 28 % durch Heizöl (vgl. Abbildung 187). Damit verursachen fossile Energieträger in Nübbel über 94% der Emissionen.

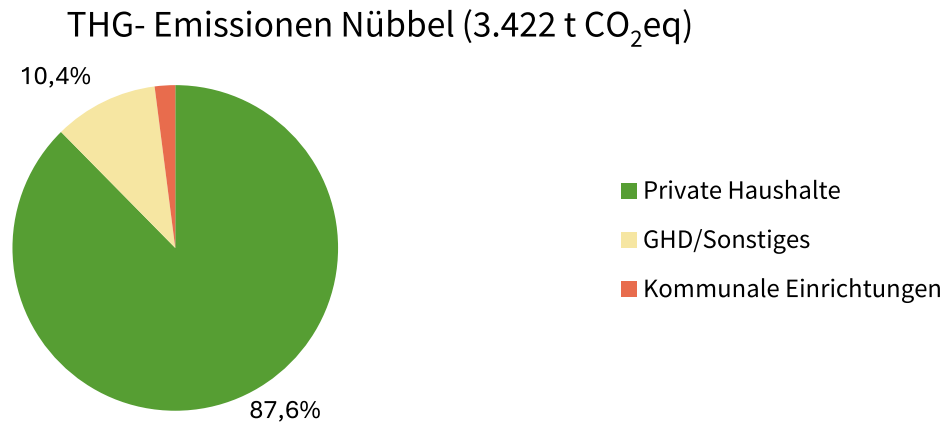


Abbildung 186: THG-Emissionen für Wärme nach BSKO-Sektoren in der Gemeinde Nübbel (Bezugsjahr 2024, Quelle ENEKA/ALKIS).

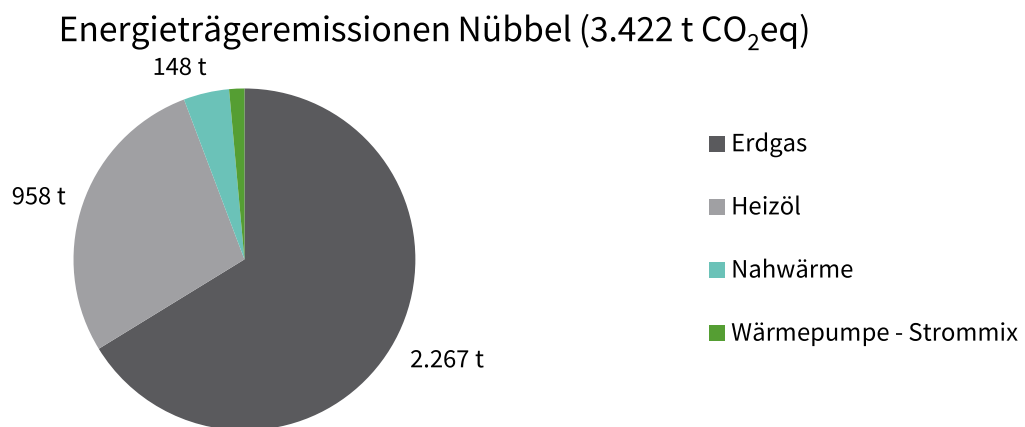


Abbildung 187: THG-Emissionen für Wärme nach Versorgungsart in der Gemeinde Nübbel (Bezugsjahr 2024, Quelle ENEKA).

Dies entspricht 2,21 t CO<sub>2</sub>eq pro Einwohner\*in und Jahr an emittierten THG für den Bezug von Wärme, womit die einwohner\*innenspezifischen Emissionen in der Gemeinde Nübbel deutlich unter dem projektweiten Durchschnitt (2,82 t CO<sub>2</sub>eq) und dem deutschen Durchschnittswert von ca. 3 t CO<sub>2</sub>eq pro Einwohner\*in und Jahr liegen.

## 2.6.2. Potenzialanalyse

### *Solarthermiepotenzial*

Landwirtschaftliche Nutzung und Naturschutzgebiete schränken Teile der in der Gemeinde verfügbaren Flächen für Freiflächensolarthermie zwar größtenteils ein, allerdings kommen einige Flächen am Ortsrand Nübbels theoretisch für eine Nutzung in Frage.

Da die Transportfähigkeit von Wärme begrenzt ist, sollten die Solarthermieflächen für eine Wärmeversorgung nah an einem bestehenden oder zu planenden Netz liegen. Aus Gesprächen mit Anlieger\*innen haben sich die unten markierten Flächen ergeben, die sich eignen, um das bestehende Wärmenetz gegebenenfalls zu unterstützen (vgl. Abbildung 188). Auch andere Freiflächen nahe des Bestandsnetzes wären für eine solarthermische Nutzung theoretisch denkbar.

Würde die in der Gemeinde identifizierte, theoretisch verfügbare Fläche (5,8 ha) auf Basis der im Methodenteil (Kapitel b), Absatz Solarthermiepotenzial) beschriebenen Annahmen vollständig

erschlossen, ergäbe sich eine potenzielle jährliche Wärmeenergieerzeugung von etwa 11,9 bis 14,5 GWh<sub>th</sub> (GWh thermischer Energie). Ein plausibler mittlerer Planwert liegt bei rund 13,2 GWh<sub>th</sub>/a, abhängig von der tatsächlich realisierbaren Belegungsdichte sowie betrieblichen Einflüssen im Netz- und Speicherbetrieb.

Die Nutzung von Solarthermie könnte so theoretisch zur Unterstützung des Bestandsnetzes bzw. zur Versorgung etwaiger Netzerweiterung beitragen. Ob dies realistisch möglich ist und falls ja, unter welchen Bedingungen, sollte im Rahmen einer Einschätzung zur Machbarkeit sowie Quantifizierung des Potenzials durch den Netzbetreiber im Rahmen einer Transformationsplanung bzw. einer ausführlichen Analyse durch die Gemeinde erfolgen.



Abbildung 188: Aufsuchgebiet für eine solarthermische Nutzung in der Gemeinde Nübbel (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Quelle: LVermGeo SH).

Im Gegensatz zur Freiflächensolarthermie können dezentrale Solarthermieanlagen auf Dachflächen einen wertvollen Beitrag zur lokalen Wärmeversorgung der gesamten Gemeinde leisten und somit ein relevanter Bestandteil der Wärmewende in Nübbel werden. Einschränkungen durch Denkmalschutz sind im Gemeindegebiet keine gegeben. Die Identifikation geeigneter Dächer erfordert darüber hinaus individuelle und detaillierte Einzelhausanalysen. Einen hilfreichen Einstieg für Eigentümer\*innen liefert das Solarkataster des Kreises Rendsburg-Eckernförde (2022) (vgl. Abbildung 189).

Wird bei der Analyse dieses Potenzials die Flächenkonkurrenz zu PV-Anlagen auf Dachflächen außer Acht gelassen, kann Solarthermie auf Dachflächen fast uneingeschränkt umgesetzt werden. Die Technologie ist jedoch aufgrund ihrer vergleichsweise begrenzten Leistungsfähigkeit und Abhängigkeit von solarer Einstrahlung stets als ergänzende Lösung zu einer weiteren Energiequelle

zu verstehen. Vor allem vor dem Hintergrund einer höheren Flächeneffizienz und der Nutzung diffuser Strahlung bieten PV-Anlagen häufig Vorteile bei der Flächennutzung, weshalb sie i.d.R. ein größeres Potenzial darstellen.



Abbildung 189: Eingehende Globalstrahlung, die das theoretische Potenzial für Solarthermie- und PV-Anlagen in der Gemeinde Nübbel, Rosenweg/ Fliederweg, widerspiegelt (Quelle: Solardachkataster Rendsburg-Eckernförde, 2022).

### Photovoltaikpotenzial

Die Analyse des PV-Potenzials wird im Folgenden eingeteilt in Potenziale auf Freiflächen und Potenziale auf Dachflächen.

#### Potenziale auf Freiflächen

Theoretisch nutzbare Freiflächen für PV in der Gemeinde Nübbel sind zunächst deckungsgleich mit denen für Solarthermie, die freien Flächen im restlichen Gemeindegebiet sind jedoch aufgrund der gegebenen Restriktionen durch Schutzgebiete teilweise eingeschränkt (vgl. Abbildung 7 und Abbildung 8). Da Strom, im Vergleich zu Wärme, problemlos über weite Distanzen transportiert werden kann, erweitert sich der theoretisch umsetzbare Radius für PV-FFA entsprechend. Somit kommen für diese auch Flächen, die nicht in unmittelbarer Nähe des Ortskerns liegen, sofern diese frei von Restriktionen sind, in Frage. Grundsätzlich braucht es für die Installation solcher Anlagen jedoch immer ein ausreichend detailliertes und zumeist langwieriges Planungsverfahren inkl. der Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange sowie der Zustimmung von Kreisplanung, unterer Naturschutzbehörde, Eigentümer\*innen und Anlieger\*innen sowie der Politik. Da für die Gemeinde Nübbel nach derzeitigem Kenntnisstand keine Planungen von PV-FFA zur Erzeugung von Strom für etwaige neue Wärmenetze oder andere Zwecke bekannt sind, noch konkrete Pläne zum Bau neuer Netze und dazugehöriger Versorgungsinfrastruktur vorliegen, wird von einer Ausweitung der Suchräume von erneuerbaren Energien abseits der Ortskerne an dieser Stelle verzichtet. Eine gemeindeweite Weißflächenkartierung der Gemeindeflächen sollte bei etwaigen zukünftigen

Bedarfen, z.B. im Kontext der Planung neuer Netze, durchgeführt werden, um ggf. geeignete Flächen für PV-FFA zu identifizieren.

### *Potenziale auf Dachflächen*

PV auf Dachflächen zur Stromgewinnung wird insbesondere in Kombination mit Wärmepumpen auch für Heizzwecke zunehmend interessant. Nicht nur um den Eigenbedarf an Strom zu decken, sondern auch um den Autarkiegrad des Gebäudes zu erhöhen. Derzeit nehmen Wärmepumpen in Nübbel zwar noch keine signifikante Rolle ein, perspektivisch und insbesondere mit Blick auf die Entwicklungspfade der Szenarien (vgl. Kapitel 1.7) wird diese aber von zunehmender Bedeutung sein. Um dem damit einhergehenden, steigenden Strombedarf zu decken, können PV-Anlagen auf Dachflächen eine signifikante Rolle spielen. Gemäß Abbildung 174 existieren noch enorme Potenziale zum Ausbau von PV auf dem derzeitigen Gebäudebestand, die durch flankierende Maßnahmen, wie beispielsweise Informationskampagnen zeitnah gehoben werden sollten. Auch das Klimaschutzkonzept der Gemeinde hat das PV-Potenzial auf Dachflächen bereits beleuchtet und kommt zu dem Schluss, dass bei Hebung des Potenzials reale Erträge in Höhe von 7.309 MWh/a möglich sind (Klimaschutzkonzept Nübbel, 2025). Orientierung bei der Umsetzung bietet das Solarkataster des Kreises Rendsburg-Eckernförde (2022), welches auf den meisten Gebäuden eine hohe solare Einstrahlung identifiziert (vgl. Abbildung 189) und der Gemeinde sowie den Bürger\*innen kostenfrei zur Verfügung steht.

### *Biomassepotenzial*

Im Gemeindegebiet Nübbels fallen gemäß der „Potenzialanalyse zum Aufkommen von Landschaftspflegematerial im Kreis Rendsburg-Eckernförde als Grundlage für Biotoppflegekonzepte“ jährlich ca. 6 t krautige und 817 t holzige Trockenmasse an (DVL, 2023). Aus dieser ergibt sich ein theoretisches Biomassepotenzial in Höhe von 3,9 GWh für die Wärmeversorgung Nübbels. Die hierfür zugrundeliegenden Annahmen und Brennwerte sind dem projektweiten Kapitel (1.2.1) zu entnehmen. Heben ließen sich die Potenziale aus der Landschaftspflege beispielsweise auch in der dezentralen Versorgung in Form von Pellets oder Holzhackschnitzeln.

Abbildung 190 zeigt die theoretisch zur Biomassegewinnung nutzbaren Fläche der Gemeinde. Diese sind hinsichtlich ihrer tatsächlichen Nutzbarkeit jedoch aufgrund strikter Schutzvorgaben, bspw. für Biotopverbunde oder dem Landschaftsschutz (vgl. Abbildung 7) sowie der ausgeprägten landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen stark eingeschränkt, weshalb über die in der Landschaftspflege anfallenden Biomasse hinaus derzeit keine weiteren Flächenpotenziale bestehen.

Als weitere Biomassequelle können Biomasseabfälle dienen. Gemäß der Siedlungsabfallbilanz des LfU (2022) fallen knapp 233 t pro Jahr an. Damit ergeben sich etwa 2 GWh Potenzial aus biologischen Siedlungsabfällen, die jedoch nur ein geringes Potenzial bieten, zudem ist davon auszugehen, dass ein Teil dieser Abfälle bereits anderweitig genutzt wird (siehe Kapitel IV b).

In Nübbel wird bereits ein Teil der Gemeinde durch ein Nahwärmenetz gespeist. Es wäre theoretisch möglich, die krautige Biomasse in der vorhandenen Biogasanlage zu nutzen oder dass diese bereits genutzt wird, jedoch sind 6 t anfallende Biomasse im Jahr für eine Biogasanlage eine sehr geringe Menge.

Weder die verfügbaren Biomasseressourcen aus krautiger und holziger Masse noch das Potenzial aus Bioabfällen stellen somit ein realistisches energetisches Potenzial für eine leitungsgebundene Option in der Gemeinde Nübbel dar. Daher wird das Biomassepotenzial für eine leitungsgebundene Option in der Gemeinde Nübbel als nicht ausreichend eingestuft und für Wärmeversorgungsoptionen im Weiteren nicht näher betrachtet. Lediglich in der dezentralen Versorgung einzelner Haushalte kann die unvermeidbar anfallende Biomasse in Form von Hackschnitzel- oder Pelletheizungen eine Rolle spielen, sofern es lokal eine Möglichkeit gibt, Pellets/ Holz hackschnitzel aus der anfallen Biomasse herzustellen.

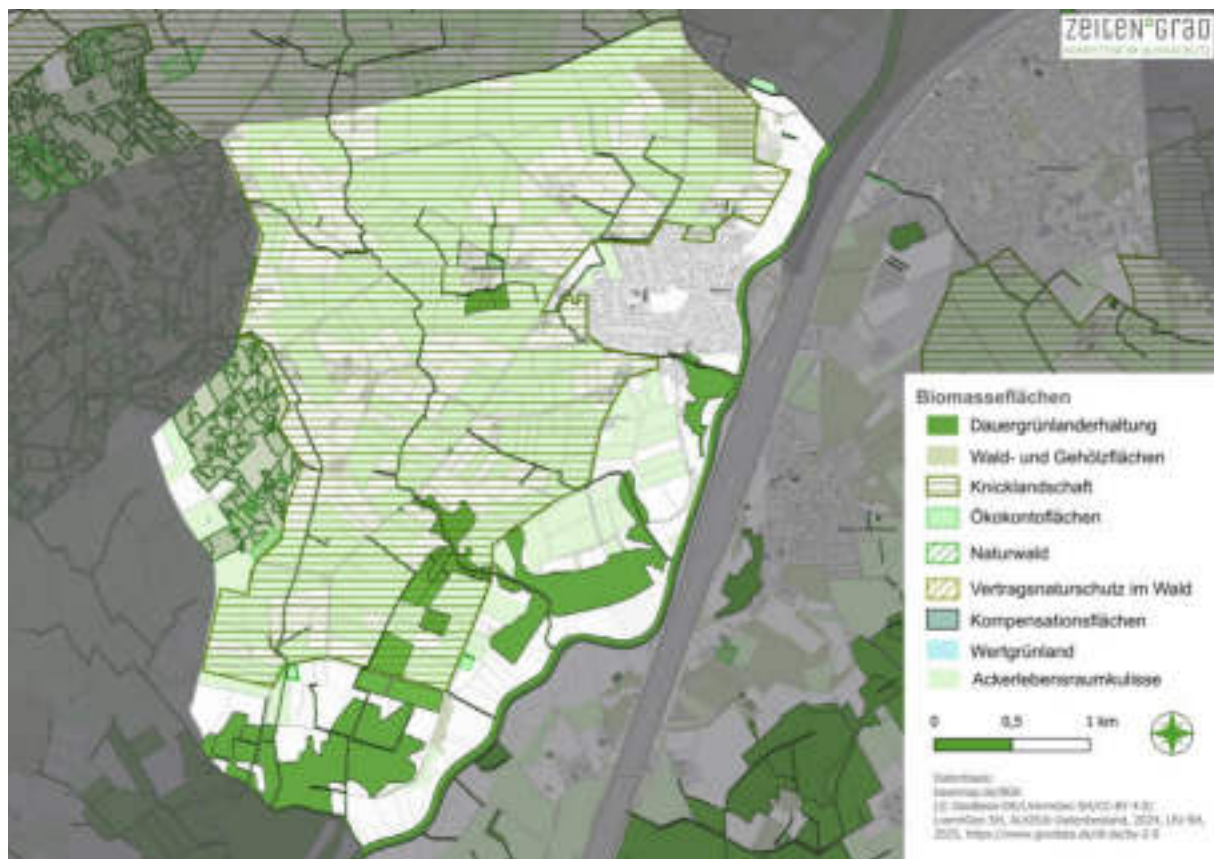


Abbildung 190: Überblick über das theoretische Biomassepotenzial in der Gemeinde Nübbel (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/ LVermGeo SH).

### Potenziale aus Geothermie und Umgebungsluft

Luft-Wasser- oder auch Luft-Luft-Wärmepumpen bieten sich nahezu im gesamten Gemeindegebiet als alternative Heizlösung an. Sie können gemeindeweit einen großen Beitrag zur Wärmewende leisten. Da dieses Potenzial gemeindeübergreifend im gesamten Projektgebiet vorhanden ist, wird hier auf die ausführliche Erklärung dieses Potenzials im Methodenteil verwiesen (vgl. Kapitel IV b)).

#### Flaches Geothermiefotenzial

Im gesamten Gemeindegebiet liegt die Wärmeleitfähigkeit über 2,0 W/mK [Watt pro Meter und Kelvin], teilweise steigt der Wert in Nübbel Ort auf über 2,2 W/mK (vgl. Abbildung 191), was für ein hohes theoretisches Potenzial zur Nutzung flacher Geothermie spricht.

Nach den aktuell geltenden Trinkwasserschutzrichtlinien bestehen im Gemeindegebiet lediglich geringe Einschränkungen (am östlichen Rand der Gemeinde) für die Nutzung erdwärmegestützter Systeme.

Im Zuge der Überarbeitung des entsprechenden Leitfadens ist jedoch vorgesehen, den Schutzradius um Grundwasserentnahmestellen von Trinkwasserversorgern auf 2 km auszuweiten. Sollte diese Anpassung umgesetzt werden, könnten auch Erdwärmeverhaben im Bereich des Ortskerns von Nübbel von zusätzlichen Einschränkungen betroffen sein, da sie in den erweiterten Schutzbereich der Entnahmestelle in der Nachbargemeinde Schülp fallen würden.

Aus den voran genannten Gründen wird das Potenzial der flachen Geothermie als eingeschränkt betrachtet.

Vorhaben mit Sole-Wasser-Wärmepumpen sind, unabhängig von der Bohrtiefe, genehmigungspflichtig und unterliegen stets einer Einzelfallprüfung. Dennoch ist diese Technologie insbesondere für die Versorgung von Einzelgebäuden vielversprechend. Da seitens der Gemeinde derzeit keine Planungen für den weiteren Aufbau von Wärmenetzstrukturen bestehen, ist die Nutzung flacher Geothermie in Nübbel vorrangig auf Einzellösungen ausgerichtet und erfordert jeweils eine standortbezogene Prüfung. Sollten sich aus diesen Prüfungen Einschränkungen ergeben, bleibt als Alternative der Einsatz von Luft-Wärmepumpen. Diese sind mit geringeren Auflagen verbunden und könnten gemeindeweit einen relevanten Beitrag zur Wärmewende leisten.

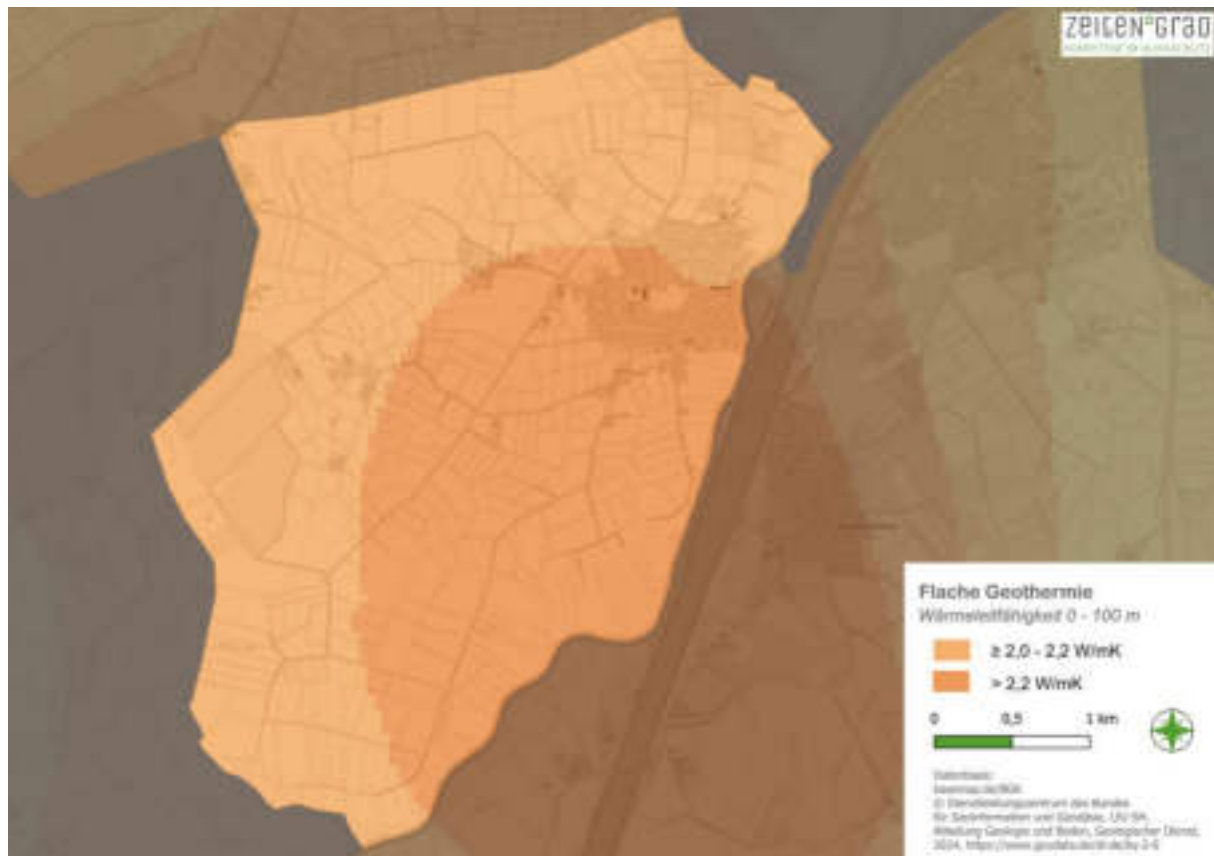


Abbildung 191: Wärmeleitfähigkeit in bis zu 100 m Tiefe zur hydrothermalen Nutzung in der Gemeinde Nübbel (Quelle: LfU SH Geodatenportal).

### *Tiefes Geothermiefpotenzial*

Um das Potenzial zur Nutzung tiefer Geothermie im Gemeindegebiet Nübbel abschätzen zu können, wurden ortsspezifische Daten des Geodatenportals des LfU verwendet, um wärmeleitfähige geologische Strukturen zu identifizieren. Die Analyse hat ergeben, dass in Tiefen zwischen 250 und 749 m theoretisch geothermisch nutzbare Horizonte liegen (vgl. Abbildung 192), diese jedoch von einer Störlinie begrenzt werden. Das Potenzial wird im westlichen Gemeindegebiet aufgrund des

sogenannten Ausbisses stark eingeschränkt bis nicht vorhanden eingeschätzt, da hier davon ausgegangen wird, dass sich in diesem Bereich kein geothermisch nutzbarer Horizont befindet. Folglich wird, trotz in weiten Teilen der Gemeinde angenommener Potenziale in nicht allzu großer Tiefe von der Nutzung tiefer Geothermie, aus wirtschaftlichen Gründen sowie wegen einer zu geringen WLD und eines grundsätzlich bestehenden Risikos von erfolglosen Bohrungen, abgeraten.

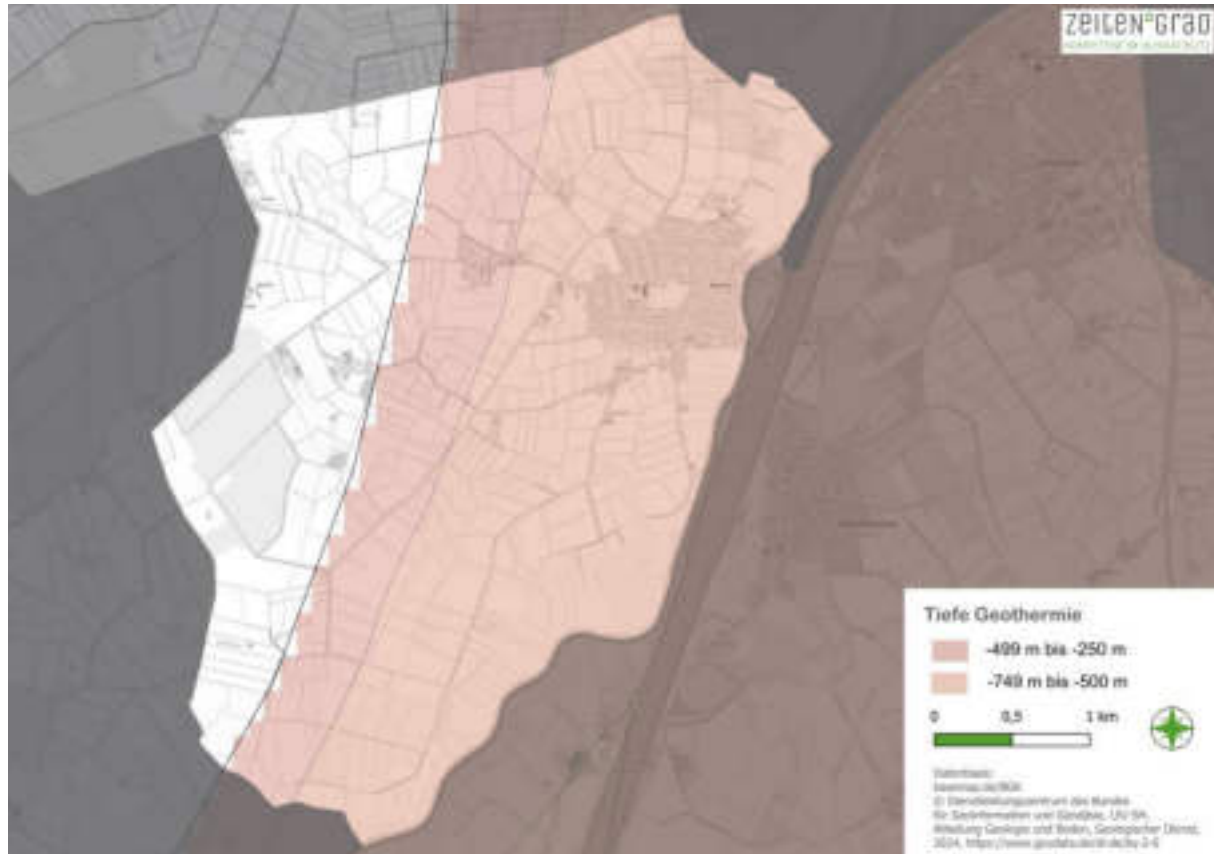


Abbildung 192: Verbreitung und Tiefe von tiefliegenden Horizonten zur hydrothermalen Nutzung in der Gemeinde Nübbel (Quelle: LfU SH Geodatenportal).

### Gewässerpotenzial

Aufgrund fehlender Potenziale im Gemeindegebiet (vgl. Kapitel IV b) wird das Potenzial aus Wasser (Seen, Fließgewässer, Grund- oder Abwasser) nicht weiter betrachtet. Auch von der Nutzung des Gewässerpotenzials durch den NOK wird abgeraten, da in der Gemeinde Nübbel bereits eine etablierte Wärmeversorgung durch die EVN eG vorhanden ist, die auf anderen Energieträgern ausgerichtet ist.

### Windpotenzial

Gemäß der derzeit noch gültigen Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum II zum Thema Windenergie aus dem Jahr 2020 (MIKWS, 2020) gibt es in der Nübbel keine Vorranggebiete für Windenergie. Allerdings plant der am 29.7.2025 veröffentlichte Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraum II in Schleswig-Holstein Kapitel 4.7 zum Thema Windenergie an Land in der Gemeinde Nübbel ein Vorranggebiet für Windenergie im Westen der Gemeinde (vgl. Abbildung 193) (MIKWS, 2025). Das Potenzial, Strom bzw. Wärme aus Windkraft in die zukünftige Wärmeversorgung zu integrieren, ist theoretisch durchaus gegeben. Eine direkte Kopplung zwischen der Stromerzeugung aus Windenergie und der Wärmeerzeugung für kommunale

Wärmenetze wird bislang in der Praxis nur selten realisiert. Technisch wäre eine Nutzung des Windstroms zur Wärmeproduktion in Wärmeanlagen (zum Beispiel einer Großwärmepumpe) zwar möglich, um das bestehende Netz zu erweitern, rechtliche Gutachten zeigen aber, dass wirtschaftliche und regulatorische Hemmnisse aufgrund der aktuellen Rechtsgrundlage, wie etwa die Vergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), bestehen, sodass dessen Potenzial für die Wärmewende vor Ort als sehr gering eingeschätzt wird. Aus bisherigen Projekterfahrungen zeigt sich, dass Windenergieanlagen in der Regel primär zur Einspeisung von Strom in das öffentliche Netz errichtet werden.

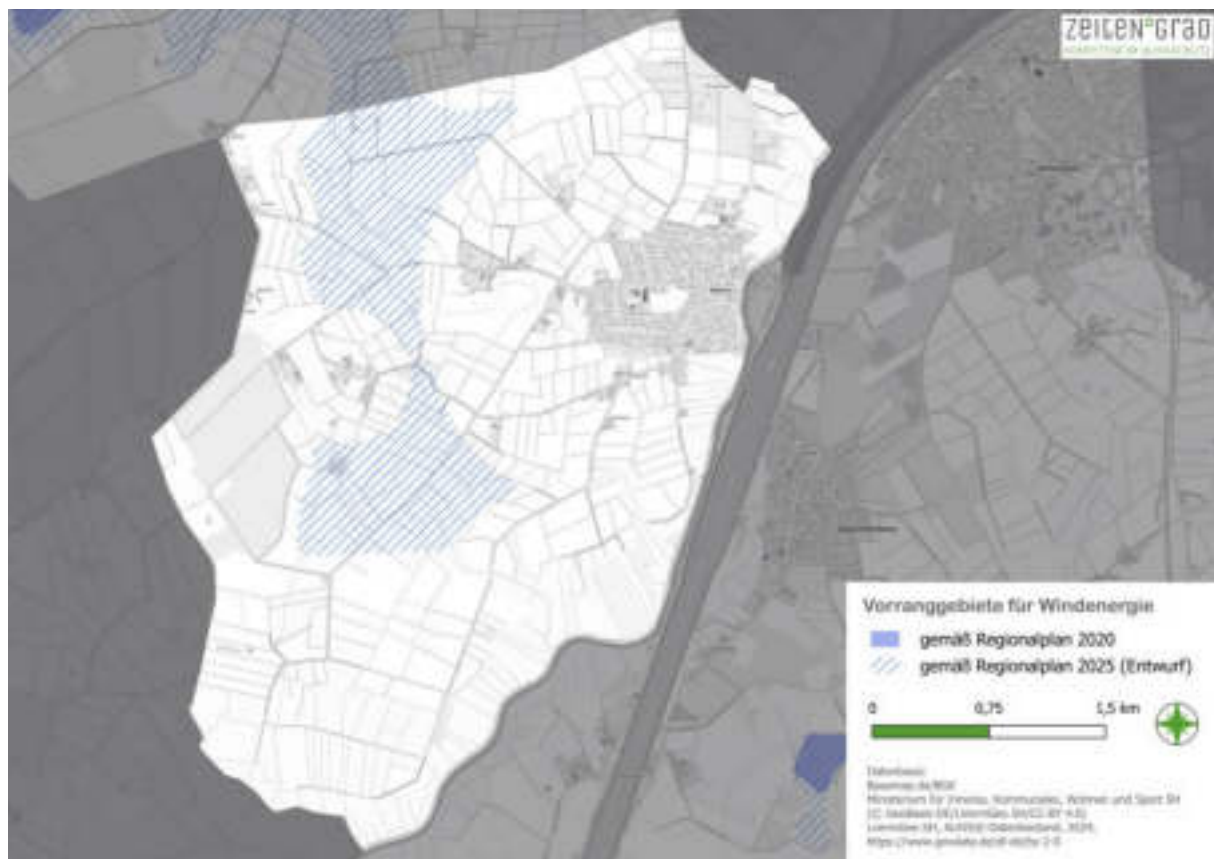


Abbildung 193: Vorranggebiet für Windenergie an Land in der Gemeinde Nübbel gemäß gültigem Regionalplan und des Entwurfes für die Neufassung des Regionalplans (Quelle: MIKWS 2025).

### Akteurspotenzial

Wie im gesamten Lebens- und Wirtschaftsraum Rendsburg-Eckernförde spielen auch in der Gemeinde Nübbel übergeordnete Akteure eine zentrale Rolle für die Wärmewende. Die EAR und die KSA unterstützen bei Aufgaben in Beratung und Projektentwicklung und wurden im projektweiten Teil ausführlich behandelt.

Auf lokaler Ebene ist der die lokale Energiegenossenschaft Energieversorgung Nübbel eG als Energieversorger ein wichtiger Akteur für die zukünftige Gestaltung der Wärmeversorgung. Auch die ansässigen Biogasanlagenbetreibenden sind relevante lokale Akteure mit konkreten Potenzialen für die erneuerbare Wärmeversorgung.

Die Gemeinde ist darüber hinaus als zentraler Steuerungsakteur relevant. Über Bauleitplanung und Ortsentwicklungskonzept kann sie Anforderungen an klimafreundliche Heizsysteme verankern, Förderprogramme und Beratungsangebote koordinieren und gemeinschaftliche Wärmelösungen im Dorfkern initiieren. Die erprobten Beteiligungsformate bieten die Chance, Akzeptanz für

Wärmepumpen, PV und Nahwärmelösungen weiter zu erhöhen.

Die Wärmeversorgung erfolgt überwiegend dezentral. Entsprechend kommt der Eigeninitiative der Bevölkerung eine zentrale Bedeutung zu. Lokale Akteure im Dorf können die Akzeptanz gemeinschaftlicher Lösungen stärken und Informationsveranstaltungen, Energie-Stammtische oder Bürgerenergieprojekte organisieren. Die Weiterentwicklung genossenschaftlicher Ansätze bietet dabei besondere Chancen.

### 2.6.3. Zielszenarien und Entwicklungspfade für das Jahr 2040

Die nachfolgend dargestellten Zielszenarien basieren auf den Ergebnissen der Bestands- und Potenzialanalyse sowie den daraus abgeleiteten Annahmen. Ausführliche Informationen zur Auswertung der Szenarien finden sich im projektweiten Teil in Kapitel 1.3.2.

Abbildung 194 verdeutlicht den deutlichen Wandel der Wärmeversorgungsarten und der Energieträgerverteilung: Weg von den bisher dominierenden fossilen Energieträgern Erdgas und Heizöl hin zu Nahwärme, einem kleinen Anteil Biomasse und insbesondere Wärmepumpen. So sinkt der Erdgasanteil von über 68 % perspektivisch auf 0 %, während Wärmepumpen von 9 % auf mehr als 55 % zulegen. Parallel steigt durch den erwarteten Ausbau leitungsgebundener Wärmeversorgung der Anteil der Nahwärme von bislang unter 5 % auf über 38 %. Die starke Zunahme von Nahwärme ergibt sich aus den für Nübbel ermittelten Maßnahmen und deren zeitnahe Umsetzung.

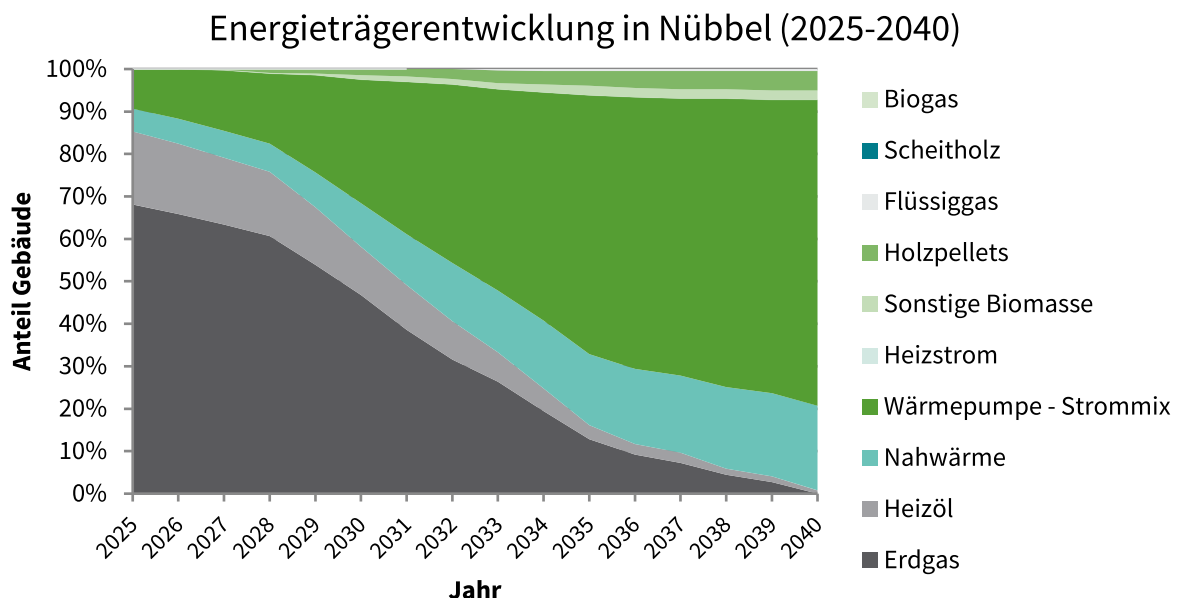


Abbildung 194: Prognostizierte Entwicklung der verwendeten Energieträger in der Gemeinde Nübbel bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: Zuständige Bezirksschornsteinfeger\*innen, EVU, Amt Fockbek sowie ENEKA).

Ein Blick auf die erwarteten Veränderungen im Wärmeverbrauch bzw. -bedarf der Gebäude im Projektgebiet (vgl. Abbildung 195) zeigt, dass basierend auf den getroffenen Annahmen bis zum Zieljahr 2040 mit einer deutlichen Reduktion des Gesamtwärmeverbrauchs bzw. -bedarfs (Endenergie, durchgezogene Linie) von rund 51 % zu rechnen ist. Die Zwischenziele weisen eine

Reduktion von 17 % (2030) und 41 % (2035) auf. Die tatsächlich benötigte Nutzenergie (gestrichelte Linie) reduziert sich hingegen nur um 10 %.

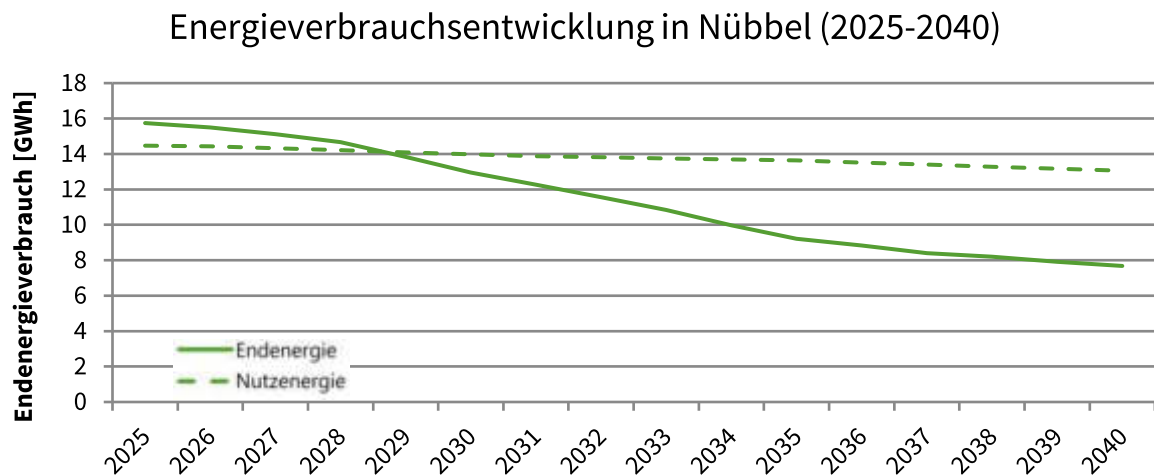


Abbildung 195: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarfs in der Gemeinde Nübbel bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: Zuständige Bezirksschornsteinfeger\*innen, EVU, Amt Fockbek sowie ENEKA).

Abschließend enthalten die Szenarien auch einen Entwicklungspfad der THG-Emissionen in der Gemeinde Nübbel (vgl. Abbildung 196). Dieser macht deutlich, dass auf Grundlage der getroffenen Annahmen besonders durch die Umstellung auf nachhaltige Energieträger bis zum Jahr 2040 ein Rückgang der Emissionen, die durch die Wärmeversorgung Nübbels verursacht werden, von rund 95 % zu erwarten ist. Die Zwischenziele weisen eine Reduktion von 30 % (2030) und 76 % (2035) auf.

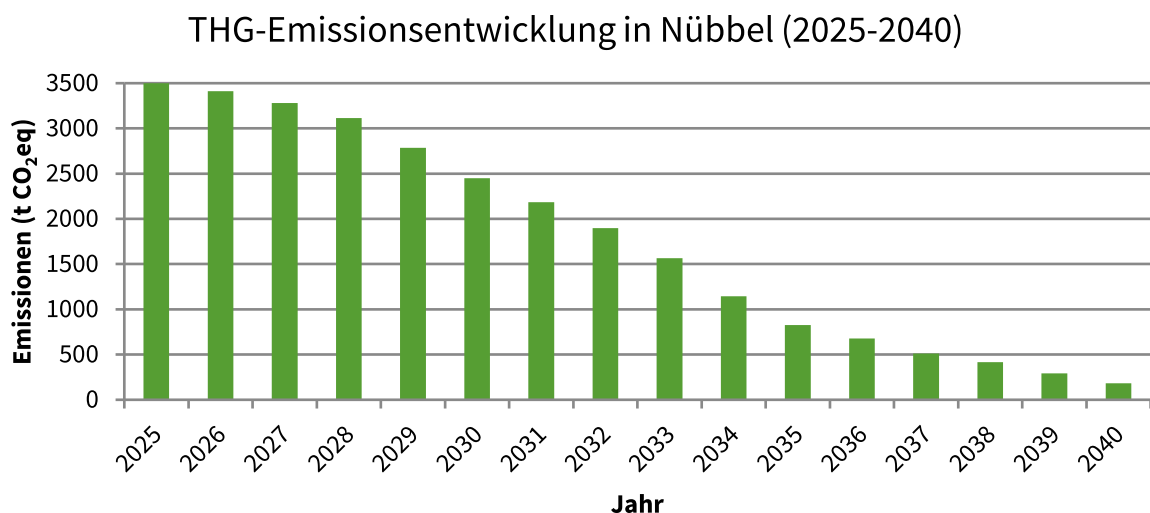


Abbildung 196: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in der Gemeinde Nübbel in t CO<sub>2</sub>eq/a je Energieträger bis zum Jahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: Zuständige Bezirksschornsteinfeger\*innen, EVU, Amt Fockbek sowie ENEKA).

## 2.6.4. Empfehlung zum weiteren Vorgehen

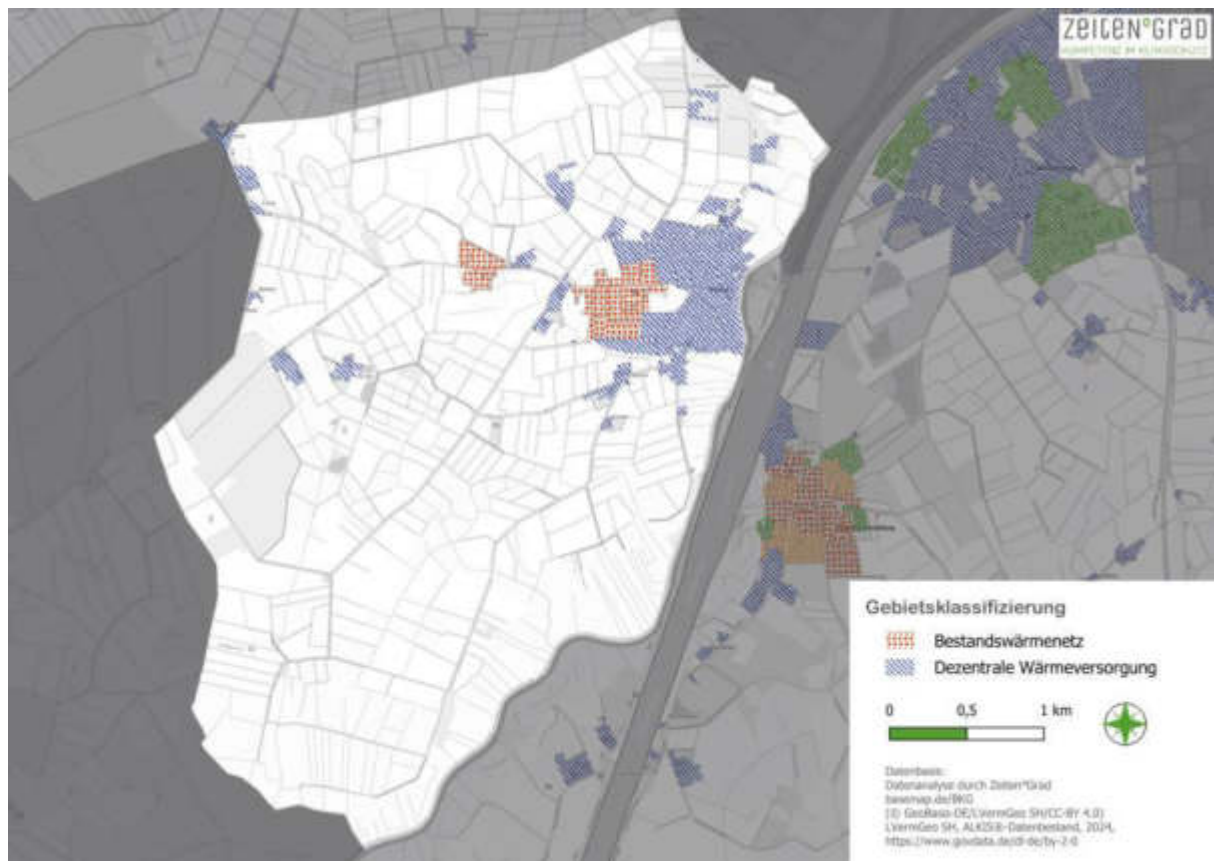


Abbildung 197: Kartografische Darstellung der empfohlenen Gebietsklassifizierung für die zukünftige Wärmeversorgung in der Gemeinde Nübbel (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Quelle: LVermGeo SH).

Auf Basis der vorliegenden Informationen wird für die Gebietsklassifizierung in Nübbel abseits des Bestandsnetzes eine dezentrale Versorgung empfohlen (vgl. Abbildung 197). Der westliche Bereich ist dabei durch die bereits etablierte Wärmeversorgung über eine Biogasanlage geprägt und als Bestandswärmenetz ausgewiesen.

Der Schwerpunkt der Aktivitäten sollte demnach auf der Aktivierung der Eigentümer\*innen zur Umsetzung individueller Maßnahmen im Gebäudebestand liegen. Hierfür sieht der Maßnahmenkatalog entsprechende, zeitnahe Umsetzungsvorschläge vor (vgl. Kapitel 4).

Im Projektverlauf wurde fortlaufend geprüft, ob die Gebietsklassifizierungen unter den gegebenen fachlichen, rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen tragfähig sind. Für Nübbel wurde ein Prüfgebiet mit der Option einer Wärmeentnahme aus dem NOK sowie ergänzend aus der Eider betrachtet und mit dem Referenzprojekt Hoheluft-Süd verglichen. Dieses wurde im Rahmen eines KfW 432 geförderten energetischen Quartierskonzepts erstellt, in dem verschiedene Wärmeversorgungsvarianten, darunter auch eine Wärmetauscherlösung mit Wärmepumpe in der Eider, technisch und wirtschaftlich detailliert untersucht wurden.

Die Wärmeentnahme aus dem NOK wurde, analog zu den weiteren am Kanal gelegenen Gemeindeteilen, grundsätzlich geprüft. Aufgrund der fehlenden planerischen Zugriffsmöglichkeit auf geeignete Uferbereiche im Gemeindegebiet sowie absehbarer genehmigungsrechtlicher und infrastruktureller Restriktionen wurde diese Option jedoch verworfen. In der Konsequenz wäre die Eider als verbleibender Wasserkörper heranzuziehen. Vor dem Hintergrund der Ergebnisse aus dem

energetischen Quartierskonzept Hoheluft-Süd, in dem die Eider-Variante aufgrund eines als nicht ausreichend bewerteten Wasserkörpervolumens verworfen wurde, ist eine entsprechende Lösung in Nübbel mit nochmals kleinerem Wasserkörper als fachlich und wirtschaftlich nicht tragfähig einzustufen, insbesondere als eigenständige Versorgungsoption.

Zudem wurde im Projektverlauf das bestehende Netzgebiet in Abstimmung mit der Energieversorgung Nübbel eG räumlich präzisiert. Durch diese Anpassung vergrößerte sich der Abstand zwischen Bestandsnetz und Prüfgebiet, wodurch ein möglicher Zusammenschluss mit dem Ziel sich gegenseitig unterstützender Wärmequellen an beiden Randlagen der Gemeinde deutlich unwahrscheinlicher wurde. Unter Berücksichtigung der genannten Rahmenbedingungen wurde daher eine dezentrale Versorgungsvariante insgesamt als realistischer bewertet.

## Maßnahmen - Gemeinde Nübbel

| Nr.  | Bezeichnung                                                                                                                        | Umsetzungsdauer                   | Inhalt                                                                                                                                                                                             | Priorität |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| M1   | Die Kommunen des Konvois als Vorbild – Energetische Optimierung von und Nutzung erneuerbarer Energien in kommunalen Liegenschaften | 3. Quartal 2026 - fortlaufend     | Energetische Sanierung und Einsatz erneuerbarer Energien in kommunalen Gebäuden zur Reduktion des Energieverbrauchs und als Vorbildfunktion für Bürger*innen                                       | Hoch      |
| M2   | Wärmewende in der Bauleitplanung – Nachhaltige Entwicklung der konvoiangehörigen Kommunen                                          | 3. Quartal 2026 – 3. Quartal 2027 | Schulungen von Mitarbeitenden und Entwicklung eines Leitbilds zur konsequenten Integration und Verankerung energieeffizienter und klimafreundlicher Wärmeversorgungslösungen in der Bauleitplanung | Hoch      |
| M4.3 | Nübbel Bestandsnetzprüfung: Ausbaumöglichkeiten und Wärmenetzfortbestehen                                                          | 3. Quartal 2026 – 4. Quartal 2027 | Prüfung des bestehenden Wärmenetzes hinsichtlich einer Netzerweiterung sowie des weiterführenden Betriebes der Anlage nach Auslaufen der bestehenden Wärmelieferverträge.                          | Hoch      |
| M5   | Wärmewende in der Öffentlichkeit – Begleitmaterial für alle Bürger*innen im Konvoigebiet LWR Rendsburg                             | 2. Quartal 2026 – 2. Quartal 2028 | Erstellung und Verbreitung verständlicher Informationsmaterialien zur kommunalen Wärmewende für alle Einwohner*innen.                                                                              | Mittel    |
| M6   | Unterstützung von Individualmaßnahmen - Beratungsangebote für private Haushalte                                                    | 3. Quartal 2026 – fortlaufend     | Bereitstellung unabhängiger Energieberatungsangebote für private Haushalte zur Förderung von individuellen Sanierungsmaßnahmen                                                                     | Hoch      |
| M7   | Informationskampagne zum Thema „Energetische Gebäudesanierung“                                                                     | 4. Quartal 2026 – 2. Quartal 2029 | Kampagne zur Sensibilisierung und Aufklärung über Vorteile, Fördermöglichkeiten und Umsetzungsschritte energetischer Sanierungen                                                                   | Hoch      |

|     |                                                                                         |                                      |                                                                                                                                            |         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| M8  | Informationskampagne zum Thema „PV und Solarthermie“                                    | 4. Quartal 2026 –<br>3. Quartal 2030 | Breitenwirksame Aufklärung über Einsatz, Nutzen und Förderoptionen von Solarenergie im privaten und gewerblichen Bereich                   | Hoch    |
| M9  | Informationskampagne zum Thema „Dezentrale Wärmeversorgungsoptionen und Heizungstausch“ | 1. Quartal 2027 –<br>4. Quartal 2030 | Informationsoffensive zu klimafreundlichen Heizsystemen wie Wärmepumpen, Pelletheizungen oder Hybridlösungen als Alternative zu Öl und Gas | Hoch    |
| M10 | Bündelausschreibungen – Gemeinsam günstiger sanieren                                    | 3. Quartal 2027 –<br>2. Quartal 2032 | Organisation gemeinsamer Sanierungsprojekte zur Kostensenkung durch gebündelte Ausschreibungen für mehrere Haushalte                       | Niedrig |
| M11 | Sanieren im Wandel – Generationsübergreifende Anreize für klimafreundliches Wohnen      | 3. Quartal 2027 –<br>2. Quartal 2032 | Förderung des Generationenwechsels durch Beratung, finanzielle Anreize und/oder der Schaffung von alternativem Wohnraum                    | Niedrig |
| M12 | Fortschreibung des Wärmeplans nach §25 WPG                                              | 2. Quartal 2030 –<br>1. Quartal 2031 | Die Fortschreibung des Wärmeplans umfasst eine systematische Überprüfung aller Datengrundlagen, Analysen und Maßnahmen.                    | Mittel  |
| M13 | Monitoring der Wärmewende im Gemeindegebiet                                             | jährlich                             | Systematische, regelmäßige Überprüfung des Fortschritts der Wärmewende im Gemeindegebiet und der Ableitung notwendiger Steuerungsmaßnahmen | Mittel  |

### 2.6.5. Fazit der Gemeinde Nübbel

Der wärmeversorgte Gebäudebestand in Nübbel ist überwiegend durch EFH mit größeren Grundstücken geprägt. Entsprechend dominiert der Wohnsektor sowohl strukturell als auch energetisch und verursacht rund 87 % der THG-Emissionen. Der aktuelle Wärmeverbrauch liegt bei 14 GWh und wird zu rund zwei Dritteln durch Erdgas gedeckt, gefolgt von Heizöl. Nahwärme ist bereits etabliert und deckt einen kleinen, aber relevanten Anteil der Versorgung ab. Insgesamt wurden 2024 rund 3.422 t CO<sub>2</sub>eq emittiert, womit das Emissionsniveau im Vergleich zum Projektgebiet unterdurchschnittlich ist, jedoch weiterhin einen klaren Transformationsbedarf aufweist.

Räumlich zeigt sich eine typische Struktur einer ländlich geprägten Gemeinde mit niedriger Wärmedichte in weiten Teilen des Gebiets. Die WLD liegt überwiegend unter 500 kWh pro Meter und Jahr und steigt im Ortskern auf 500 bis 1.000 kWh pro Meter und Jahr an. Der westliche Bereich ist durch ein bestehendes, biogasbasiertes Wärmenetz geprägt, das als Bestandsnetz ausgewiesen ist. Diese bestehende Infrastruktur stellt einen wichtigen Anker für die weitere Entwicklung dar, während außerhalb dieses Bereichs dezentrale Lösungen strukturell im Vorteil sind.

Die Potenzialanalyse zeigt insbesondere für Solarthermie geeignete Freiflächen am Rand des Ortskerns, die perspektivisch zur Unterstützung des bestehenden Wärmenetzes genutzt werden können. Darüber hinaus bestehen geeignete Dachflächen für Photovoltaik, während Biomassepotenziale begrenzt sind und andere zentrale Wärmequellen keine tragende Rolle spielen.

Die Szenarien bis 2040 sehen eine Reduktion des Gesamtwärmeverbrauchs um rund 51 % vor, mit Zwischenzielen von 17 % bis 2030 und 41 % bis 2035. Parallel sinken die THG-Emissionen um rund 95 %, wobei der Erdgasanteil vollständig entfällt, Wärmepumpen auf über 55 % ansteigen und der Anteil leitungsgebundener Nahwärme auf über 38 % zunimmt.

Die empfohlene Gebietseinteilung weist abseits des Bestandsnetzes dezentrale Versorgungsoptionen aus. Der strategische Schwerpunkt liegt daher auf der Aktivierung der Eigentümer\* zur Umsetzung individueller Sanierungs- und Heizungsmaßnahmen. Gleichzeitig ist das bestehende Wärmenetz im Westen als zentrales Element der Transformation weiterzuentwickeln und ggf. durch weitere erneuerbare Erzeugungsoptionen, wie beispielsweise Solarthermie, perspektivisch zu stärken.