

Kommunaler Wärmeplan für die Gemeinde Ottendorf-Okrilla



Zukunfts
[planungs]
werk



Impressum

Auftraggeber:

Gemeinde Ottendorf-Okrilla
Radeburger Straße 34
01458 Ottendorf-Okrilla

Ansprechpartner:

Heiko Rothkegel
035205 51324
rothkegel@ottendorf-okrilla.de

Auftragnehmer:

Mobilitätswerk GmbH,
Zukunfts[planungs]werk
Chemnitzer Str. 97, 01187 Dresden
Amtsgericht Dresden, HRB 36737
www.mobilitaetswerk.de

Ansprechpartner:

René Pessier (Geschäftsführer)
+49 (0) 351 / 89 69 65 76
r.pessier@mobilitaetswerk.de

Fertigstellung:

Juni 2026

Förderhinweis

Mittel für die Planung werden durch das Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) aus dem Klima- und Transformationsfonds bereitgestellt. Der Zuwendungsbescheid der 100 %-Förderung (Kommunalrichtlinie) liegt vor.

Nationale Klimaschutzinitiative

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert die Bundesregierung seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Förderprojekt: KSI: Kommunale Wärmeplanung für die Gemeinde Ottendorf-Okrilla

Projektträger: Z-U-G

Förderkennzeichen: 67K28990

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



**NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE**

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	VI
Abkürzungsverzeichnis	1
1 Die kommunale Wärmeplanung.....	2
1.1 Anlass und Ziel	2
1.2 Rechtlicher Rahmen.....	2
1.3 Methodisches Vorgehen	3
2 Bestandsanalyse	5
2.1 Datenerhebung.....	5
2.2 Gemeindestruktur	6
2.3 Flächennutzung.....	8
2.3.1 Wohn-, Industrie- und Gewerbegebiete.....	9
2.3.2 Schutzgebiete	9
2.4 Bauleitplanungen	10
2.5 Gebäudestruktur im Bestand	12
2.5.1 Anzahl der Gebäude und Nutzungsart	12
2.5.2 Gebäudetypen	13
2.5.3 Baualtersklassen.....	14
2.5.4 Energieeffizienzklassen der Wohngebäude.....	16
2.6 Wärmeversorgung	18
2.6.1 Primäre Energieträger zum Heizen von Wohngebäuden	18
2.6.2 Anzahl der Feuerungsstätten nach Baujahr und Brennstoff	20
2.6.3 Heizungsarten nach Sektoren	21
2.6.4 Großverbraucher	22
2.7 Versorgungsnetze.....	23
2.7.1 Erdgasinfrastruktur	23
2.7.2 Wärme- und Gebäudenetze im Bestand.....	25
2.8 Wärmebedarfe und THG-Emissionen.....	26
2.8.1 Wärmebedarfe und -dichte	26
2.8.2 Endenergiebedarf	29
2.8.3 Treibhausgas (THG)-Emissionen.....	31

2.8.4	Zusammenfassung.....	32
3	Potenzialanalyse.....	33
3.1	Energieeinsparpotenzial durch energetische Sanierung.....	33
3.2	Potenziale erneuerbarer Strom	35
3.2.1	Photovoltaik (PV)	35
3.2.2	Windkraft.....	38
3.3	Potenziale erneuerbarer Wärme	38
3.3.1	Solarthermie	38
3.3.2	Biomasse	40
3.3.3	Abwasserthermie.....	42
3.3.4	Tiefengeothermie	44
3.3.5	Umweltwärme	46
3.3.6	Unvermeidbare Abwärme	49
3.3.7	Wasserstoff	50
3.4	Zusammenfassung.....	51
4	Akteursanalyse und Beteiligung	52
4.1	Akteursanalyse	52
4.2	Akteursgespräche.....	53
4.3	Bürgerbeteiligung.....	54
4.3.1	Bürgerumfrage.....	54
4.3.2	Bürgerinformationsveranstaltung	55
5	Wärmeversorgungsgebiete	57
5.1	Schritt 1: Bildung von Teilgebieten	57
5.2	Schritt 2: Bewertung der Teilgebiete hinsichtlich ihrer Eignungsstufen	57
5.3	Schritt 3: Gebietseinteilung	61
5.3.1	Wasserstoffnetzgebiete	61
5.3.2	Wärmenetzgebiete, Prüfgebiete und dezentrale Versorgungsgebiete	66
5.3.3	Finale Gebietseinteilung	67
6	Szenarien	68
6.1	Szenarien Gebäudesanierungen.....	68
6.2	Geschwindigkeit der Heizungsumstellung.....	68
6.3	Szenarien Wärmeversorgung	69
6.3.1	Szenario S1 – Ausbau Wasserstoffnetz bei bestehender Förderkulisse.....	72
6.3.2	Szenario S2 – Ausbau Wasserstoffnetz mit auslaufender Förderkulisse	73

6.3.3	Szenario S3 – langfristige Stilllegung des Gasnetzes.....	75
6.3.4	Auswahl und Interpretation des Zielszenarios	76
7	Wärmewendestrategie	77
7.1	Übergeordnete Maßnahmen	78
7.1.1	Datenpflege und Bereitstellung.....	78
7.1.2	Austausch mit benachbarten Gemeinden und Städten	79
7.1.3	Prüfung von Kooperationen zur Energieberatung und Schaffung von Informationsangeboten.....	80
7.1.4	Information/Vernetzung mit Fachbetrieben	81
7.1.5	Vorbildrolle kommunaler Gebäude	82
7.2	Maßnahmen in Fokusgebieten.....	83
7.2.1	Prüfgebiet für Wärmenetze - Neue Ortsmitte	83
7.2.2	Wasserstoffnetzgebiet	84
7.3	Förderprogramme und Beratung.....	85
8	Controlling- und Verstetigungskonzept	87
8.1	Organisatorische Verankerung in der Verwaltung.....	87
8.2	Langfristiges Monitoring anhand von Schlüsselindikatoren	89
9	Literaturverzeichnis	91
10	Anhang	i

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konzeptioneller Ablauf der kommunalen Wärmeplanung.....	3
Abbildung 2: Gemarkungen nach Einwohnerzahl	7
Abbildung 3: Flächennutzung in Deutschland und Ottendorf-Okrilla im Vergleich	8
Abbildung 4: Flächennutzung in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla.....	8
Abbildung 5: Flächennutzung in der Gemeinde nach Bauböcken	9
Abbildung 6: Schutzgebiete in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla.....	10
Abbildung 7: Gebäudeanzahl und beheizte Fläche nach Sektoren	13
Abbildung 8: Überwiegender Gebäudetyp nach Baublöcken	14
Abbildung 9: Baualtersklassen der Wohngebäude in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla	15
Abbildung 10: Überwiegende Baualtersklasse der Wohngebäude nach Baublöcken.....	16
Abbildung 11: Energieeffizienzklassen (von Wohngebäuden) in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla.....	17
Abbildung 12: Anteil der primären Energieträger zum Heizen von Wohnungen	18
Abbildung 13: Überwiegende Energieträger auf Baublockebene in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla	19
Abbildung 14: Fertigstellung von Wohnungen nach primärer Heizenergie	20
Abbildung 15: Anteil der primäre Heizsysteme nach Sektor in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla....	22
Abbildung 16: Baublöcke mit Erdgasanschluss in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla	23
Abbildung 17: Wasserstoff-Umstellzonen mit den voraussichtlichen Umstelljahren von Erdgas auf Wasserstoff inkl. dem bestehenden Erdgasnetz in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla	24
Abbildung 18: Kleinräumige Wärmenetze in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla	26
Abbildung 19: Wärmebedarf zum Ist-Stand nach Sektoren und Energieträger	27
Abbildung 20: Wärmebedarfsdichte nach Baublöcken	27
Abbildung 21: Wärmeliniendichte	28
Abbildung 22: Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren in der Gemeinde	29
Abbildung 23: Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren und Energieträgern in der Gemeinde..	30
Abbildung 24: CO ₂ -Emissionsfaktoren	31
Abbildung 25: THG-Emissionen (Wärme) nach Sektoren und Energieträgern	32
Abbildung 26: Vorgehen bei der Potenzialanalyse.....	33
Abbildung 27: Bestimmung der Sanierungswahrscheinlichkeit von Wohngebäuden	34
Abbildung 28: Einsparung beim Wärmebedarf durch energetische Sanierung.....	34
Abbildung 29: Potenzial für PV-Dachflächen	36
Abbildung 30: Potenzial für PV-Freiflächenanlagen.....	37

Abbildung 31: Potenzial für Dachflächen-Solarthermie.....	39
Abbildung 32: Potenzial für Freiflächen-Solarthermie	40
Abbildung 33: Potenzial für Biomasse	41
Abbildung 34: Potenzial für Abwasserthermie der Kläranlagen	44
Abbildung 35: Hydrothermisches Potenzial.....	45
Abbildung 36: Vermutetes petrothermales Potenzial	46
Abbildung 37: Potenzial für Luft- und Erdwärme	48
Abbildung 38: Potenzial für Gewässerthermie	49
Abbildung 39: Umfrageergebnisse zum Thema Heizungstausch	55
Abbildung 40: Eindrücke von der Bürgerveranstaltung	56
Abbildung 41: Eignungsstufen für Wärmenetze.....	60
Abbildung 42: Eignungsstufen für dezentrale Versorgung	61
Abbildung 43: Eignungsstufen für Wasserstoffnetze.....	61
Abbildung 44: Finale Gebietseinteilung.....	67
Abbildung 45: Erwartete Entwicklung der Heizungsumstellung.....	69
Abbildung 46: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Szenario S1.....	72
Abbildung 47: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Szenario S2.....	74
Abbildung 48: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Szenario S3.....	75

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erforderliche Daten und Informationen nach WPG	5
Tabelle 2: Aktuelle Bauleitplanungen der Gemeinde Ottendorf-Okrilla	11
Tabelle 3: Anzahl und Anteil Gebäudetypen/Wohnungen in der Gemeinde	13
Tabelle 4: Anteile der Öl- und Gasheizungen nach Alter.....	21
Tabelle 5: Anzahl der Gebäude nach primärer Heizungsart und Sektor	22
Tabelle 6: Bewertung der Baublöcke nach ihrer Eignung für Wärmenetze anhand der Wärmebedarfsdichte.....	28
Tabelle 7: Bewertung der Straßenabschnitte nach ihrer Eignung für Wärmenetze anhand der Wärmeliniendichte	29
Tabelle 8: Übersicht über Anzahl, Wärmebedarf, Endenergiebedarf und THG-Emissionen der Gebäude nach Nutzungsart.....	32
Tabelle 9: Kläranlagen im Untersuchungsgebiet	43
Tabelle 10: Überblick über die Potenziale an Erneuerbaren Energien.....	51
Tabelle 11: Fragen an die Akteure	52
Tabelle 12: Akteursgespräche.....	53
Tabelle 13: Wärmeversorgungsgebiete	57
Tabelle 14: Scoring-Modell zur Eignungsstufen von Wärmenetzgebieten	59
Tabelle 15: Preisvergleich für Erdgas und Wasserstoff.....	65
Tabelle 16: Energiekosten in Cent/kWh für unterschiedliche Energieträger bis 2045	70
Tabelle 17: Überblick Szenarien	71
Tabelle 18: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage für Szenario S1.....	73
Tabelle 19: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das Szenario S2.....	74
Tabelle 20: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage für das Szenario S3.....	75
Tabelle 21: Förderkonditionen (Stand: Januar 2026).....	86
Tabelle 22: Übersicht möglicher Key Performance Indicators zum Monitoring des Umsetzungsfortschritts	90
Tabelle 23: Ortsteile der Gemeinde Ottendorf-Okrilla	i
Tabelle 24: Datenakquise nach WPG	ii
Tabelle 25: Demographische Indikatoren	iii
Tabelle 26: Indikatoren für Investitionspotenzial.....	iv
Tabelle 27: Einschränkungen für EE durch Schutzgebiete	v
Tabelle 28: Abwägung der Stellungnahmen.....	vi

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
Bbg WPV	Brandenburgische Wärmeplanungsverordnung
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BHKW	Blockheizkraftwerk
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Bspw.	beispielsweise
BSRR	Bundesstelle für Regionalplanung und Raumordnung
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ eq	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent
DDR	Deutsche Demokratische Republik
dena	Deutsche Energie-Agentur
EU	Europäische Union
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
GW	Gigawatt
GWh	Gigawattstunde
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
EnEV	Energieeinsparverordnung
EW	Einwohnende
GEG	Gebäudeenergiegesetz
ha	Hektar
i. d. R.	in der Regel
JAZ	Jahresarbeitszahl
KEA-BW	Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg
KPI	Key Performance Indicator (Leistungskennzahl)
KSI	Kommunale Klimaschutzinitiative
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWP	Kommunale Wärmeplanung
LIAG	Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik
m	Meter
MFH	Mehrfamilienhaus
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
PPA	Power Purchase Agreement
PV	Photovoltaik
PV-FFA	Photovoltaik-Freiflächenanlagen
REK	Regionales Entwicklungskonzept
THG	Treibhausgas
TGL	Technische Güte- und Lieferbedingungen (DDR-Norm)
WP	Wärmepumpe
WPG	Wärmeplanungsgesetz
WSchVO	Wärmeschutzverordnung
Vgl.	Vergleich
z. B.	zum Beispiel

1 Die kommunale Wärmeplanung

1.1 Anlass und Ziel

Der Wärmesektor spielt eine zentrale Rolle für die Erreichung der Klimaschutzziele in Deutschland. Im Jahr 2024 entfiel rund die Hälfte des gesamten Endenergieverbrauchs auf die Bereitstellung von Wärme. Demgegenüber lagen die Anteile der Sektoren Verkehr mit 26 % und Strom mit 24 % deutlich niedriger. Gleichzeitig weist der Wärmesektor einen vergleichsweise geringen Anteil erneuerbarer Energien auf: Bundesweit wurden etwa 18 % des Wärmebedarfs durch erneuerbare Quellen gedeckt. Damit ist der Wärmesektor nicht nur der größte Endenergieverbraucher, sondern auch der größte Verursacher von CO₂-Emissionen in Deutschland.¹

Diese bundesweiten Entwicklungen spiegeln sich auch auf kommunaler Ebene wider. Der Anteil Erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung lag in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla im Jahr 2025 bei unter 10 %. Demgegenüber standen über 90 % fossile Energieträger, was die besondere Relevanz des Wärmesektors für den kommunalen Klimaschutz unterstreicht. Vor diesem Hintergrund ist eine konsequente Transformation der Wärmeversorgung von zentraler Bedeutung.

Ein Baustein ist die kommunale Wärmeplanung – ein **strategisches, unverbindliches Planungsinstrument**, das den Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung ebnet. Ihr Ziel ist es, die Wärmewende voranzutreiben, indem sie die Wärmeerzeugung und -versorgung auf kommunaler Ebene nachhaltig, effizient, möglichst bezahlbar und resilient gestaltet. Bis 2045 soll zudem Treibhausgasneutralität erreicht werden.

Die kommunale Wärmeplanung umfasst eine detaillierte Bestandsaufnahme, die Analyse lokaler Energiequellen, die Ermittlung von Einsparpotenzialen durch Gebäudesanierungen und Energieeffizienzmaßnahmen sowie die Identifikation geeigneter Gebiete für Wärmenetze. So schafft sie Planungssicherheit für die Bürger und Unternehmen, ohne verbindliche Vorgaben zu machen. Vielmehr dient sie als Orientierung und liefert ein umfassendes Konzept mit konkreten Maßnahmen, die Kommunen dabei unterstützen, die Wärmewende erfolgreich zu gestalten und umzusetzen.

Vor diesem Hintergrund hat die Gemeinde Ottendorf-Okrilla die vorliegende Wärmeplanung in Auftrag gegeben. Nach einer öffentlichen Ausschreibung wurde die Mobilitätswerk GmbH/Zukunfts[planungs]werk aus Dresden mit der Erstellung des Wärmeplans betraut. Mit diesem Schritt erfüllt die Gemeinde die Anforderungen des Wärmeplanungsgesetzes und unterstreicht ihr Engagement für eine nachhaltige und klimafreundliche Zukunft.

1.2 Rechtlicher Rahmen

Das Wärmeplanungsgesetz (WPG), das am 1. Januar 2024 bundesweit in Kraft trat, stellt einen zentralen Schritt zur Dekarbonisierung des Wärmesektors dar. Die Umsetzung des Bundesgesetzes erfolgt durch entsprechende Landesgesetze oder -verordnungen in den einzelnen Bundesländern. In Sachsen ist die kommunale Wärmeplanung durch die Sächsische Wärmeplanungsverordnung rechtlich verankert.

Das WPG verpflichtet Kommunen mit weniger als 100.000 Einwohnenden, bis Mitte 2028 einen kommunalen Wärmeplan zu erstellen. Darüber hinaus ist eine regelmäßige Fortschreibung im Fünfjahresrhythmus vorgeschrieben. Im Rahmen dieser Überarbeitungen werden die Umsetzung der entwickelten Strategien und Maßnahmen überprüft sowie Anpassungen vorgenommen, um die Ziele weiterhin effektiv zu verfolgen.

¹ Vgl. Umweltbundesamt (2025a)

Zeitgleich trat am 1. Januar 2024 die Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) auf Bundesebene in Kraft.² Während das GEG die energetischen Anforderungen einzelner Gebäude regelt und somit den regulatorischen Rahmen auf Gebäudeebene schafft, konzentriert sich die Wärmeplanung auf die übergeordnete regionale Ebene der Energieversorgung. Diese klare Aufgabenteilung sorgt für eine enge Verzahnung zwischen WPG und GEG, wodurch beide Gesetze gemeinsam die Transformation hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung unterstützen.

1.3 Methodisches Vorgehen

Die Erarbeitung orientiert sich an den Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes (WPG). Am 1. Juli 2024 veröffentlichten das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz sowie das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen den „Leitfaden Wärmeplanung“³ samt eines Technikcatalogs⁴. Diese dienen sowohl als Empfehlung für die methodische Umsetzung als auch als Grundlage für die Kostenschätzung.

Vorgehensweise:

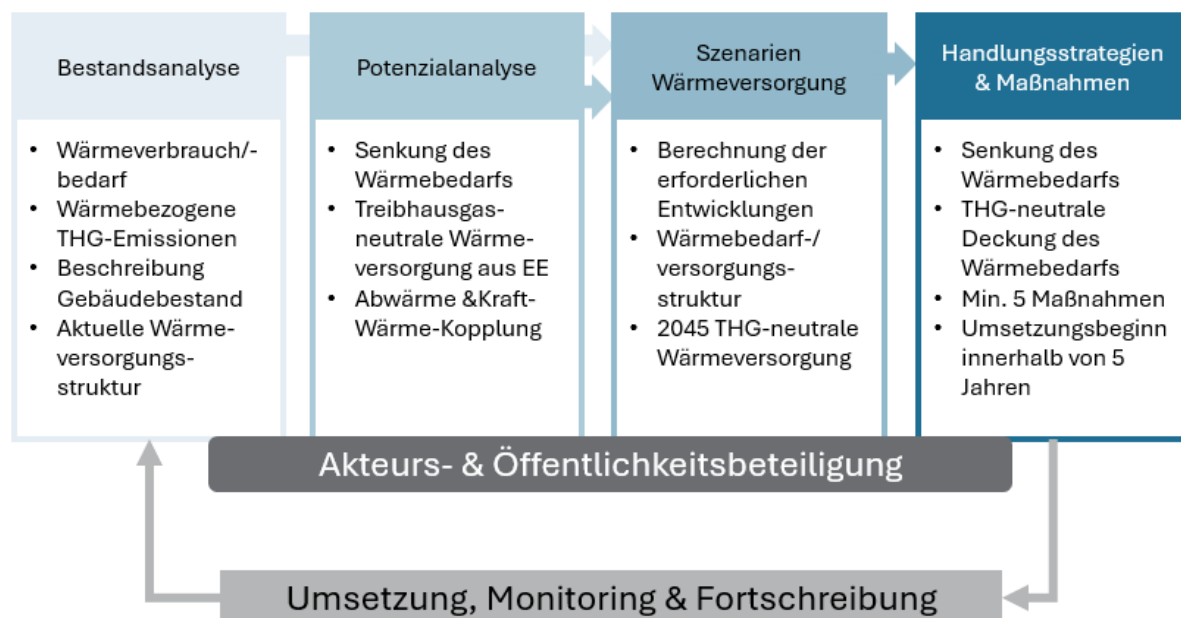


Abbildung 1: Konzeptioneller Ablauf der kommunalen Wärmeplanung

Die **Bestandsanalyse** erfasst den aktuellen Stand der Wärmeversorgung in der Gemeinde. Es werden die aktuellen Wärmebedarfe und -verbräuche der Kommune sowie die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen analysiert. Zudem werden Informationen über die verschiedenen Gebäudetypen und Baualtersklassen im Bestand, die Struktur der vorhandenen Gas- und Wärmenetze sowie die Heizsysteme der Gebäude aufbereitet. Daraus erfolgt die Entwicklung eines Zielszenarios und die Einteilung des beplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsbereiche. Für die Fortschreibung der Wärmeplanung besteht eine Datenbasis.

Die **Potenzialanalyse** ermittelt flächenbezogene Möglichkeiten zur Energieeinsparung durch Reduktion des Wärmebedarfs sowie die Möglichkeiten zur Wärmeerzeugung im Untersuchungsgebiet. Darüber hinaus bietet sie Wärmeversorgern und -verbrauchern eine erste

² Für Sommer 2026 ist eine erneute Novellierung des Gesetzes geplant. Mögliche Änderungen sind in dieser Wärmeplanung noch nicht berücksichtigt.

³ Ortner, Dr.S. et al. 2024 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

⁴ Langreder, N. et al. 2024 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

Einschätzung darüber, welche Wärmequellen zukünftig im Gemeindegebiet relevant sein könnten und welche einer tiefergehenden Untersuchung bedürfen. Die Ergebnisse dieser Analyse fließen in die Entwicklung des Zielszenarios ein.

Im **Zielszenario** werden die gewonnenen Erkenntnisse zu einem konsistenten Zielbild für das geplante Gebiet zusammengeführt. Dabei werden mehrere realistische Entwicklungspfade entworfen, in denen Faktoren wie bspw. Wirtschaftlichkeit, unterschiedliche Energieträger und jährliche Sanierungsraten bewertet werden. Das Hauptszenario stellt einen plausiblen Entwicklungspfad für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis 2045 im Einklang mit dem Bundes-Klimaschutzgesetz, dem Wärmeplanungsgesetz und dem Gebäudeenergiegesetz dar. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Einteilung von Wärmeversorgungsgebieten für Wärmenetze, Wasserstoffnetze oder eine dezentrale Wärmeversorgung.

Die **Wärmewendestrategie ist ein Maßnahmenplan**, der darlegt, wie die gesetzten Ziele erreicht und die kommunale Wärmeplanung umgesetzt werden können. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Handlungs- und Entscheidungsspielräume werden gezielt Maßnahmen identifiziert, die ergriffen werden sollten. Auf Quartiersebene werden Maßnahmen in Form von Steckbriefen beschrieben. Diese Maßnahmen sind zeitlich priorisiert und den jeweiligen Zuständigkeiten zugeordnet.

Die Ergebnisse werden in einem **digitalen Zwilling** dargestellt, einer digitalen, interaktiven Online-Kartenanwendung (WebGIS) als Wärmeplanungsatlas für die Gemeinde. Alle gesammelten Daten und durchgeführten Analysen werden in dieser Kartenanwendung übersichtlich und verständlich dargestellt.

In der Wärmeplanung spielt das kontinuierliche Monitoring eine entscheidende Rolle. Ein **Monitoring- und Controllingkonzept** hilft der Gemeinde den Transformationsprozess der kommunalen Wärmeplanung zu steuern.

2 Bestandsanalyse

2.1 Datenerhebung

Eine fundierte Datenbasis ist das Rückgrat der kommunalen Wärmeplanung. Sie bildet die Grundlage, um den aktuellen Stand umfassend zu erfassen und eine praxisorientierte Planung zu ermöglichen. Die Datenerhebung und -verarbeitung für die Bestandsanalyse erfolgte im Einklang mit den Anforderungen des Wärmeplanungsgesetzes (§10ff) und unter strikter Einhaltung der Datenschutzvorgaben. Sämtliche veröffentlichten Materialien wurden so aufbereitet, dass keine personenbezogenen Rückschlüsse möglich sind.

Nach dem Wärmeplanungsgesetz (Anlage 1 zu §15) sind spezifische Daten für die Erstellung eines kommunalen Wärmeplans zu erheben. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht.

Tabelle 1: Erforderliche Daten und Informationen nach WPG

Daten und Informationen	Datenlieferant	Datenerhalt/-abruf
Jährliche Gas- oder Wärmeverbräuche bei bestehender leitungsgebundener Wärmeversorgung der letzten drei Jahre	Gas- und Wärmenetzbetreiber	06/2025
Daten zu dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen mit Verbrennungstechnik (Kehrbuchdaten)	Bezirksschornsteinfeger	07/2026
Informationen und Daten zur Gebäudestruktur	ALKIS-Daten	07/2025
Prozesswärmeverbräuche und Daten zu Abwärmemengen von Unternehmen	Industrielle, gewerbliche und sonstige Unternehmen; Plattform für Abwärme ⁵	10/2025
Strukturdaten zu bestehenden, konkret geplanten oder bereits genehmigten Wärmenetzen	-	10/2025
Strukturdaten zu bestehenden, konkret geplanten oder bereits genehmigten Gasnetzen	Gasnetzbetreiber	06/2025
Informationen zu bestehenden, konkret geplanten oder bereits genehmigten Wärmeerzeugern	Netzbetreiber; Betreiber der Wärmeerzeuger; Marktstammdatenregister ⁶	-
Informationen zu bestehenden, konkret geplanten oder bereits genehmigten Stromnetzen auf Hoch- und Mittelspannungsebene	Stromnetzbetreiber	06/2025
Informationen zu geplanten Optimierungs-, Verstärkungs-, Erneuerungs- und Ausbaumaßnahmen im Niederspannungsnetz	Stromnetzbetreiber	06/2025
Informationen zu Kläranlagen	-	07/2025
Informationen zu Bauleitplänen, städtebaulichen Planungen und Konzepten	Gemeinde/Landkreis	11/2025

⁵ Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) o. J. (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

⁶ Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (BNetzA) 2025 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

Um eine konsistente und strukturierte Datenerhebung sicherzustellen, wurden Vorlagen bereitgestellt. Eine detaillierte Übersicht über die angeforderten und tatsächlich erhaltenen Daten findet sich in Tabelle 24 im Anhang.

Zusätzlich zu den vor Ort gesammelten Informationen wurden externe Datenquellen, Statistiken und Kennzahlen (wie bspw. Zensusdaten 2022) herangezogen, um das Datenbild zu vervollständigen. Eine sorgfältige Plausibilitätsprüfung gewährleistet, dass die Daten als solide Grundlage für weiterführende Analysen und Berechnungen dienen.

Alle Auswertungen und Darstellungen erfolgen unter Beachtung der Datenschutzvorgaben. Baublöcke mit fünf oder weniger Hausnummern werden in einem ersten Schritt mit benachbarten Blöcken zusammengeführt. Ist eine Zusammenführung nicht möglich, werden diese Baublöcke aus Gründen der Anonymisierung nicht dargestellt. Dieses Vorgehen stellt sicher, dass sowohl Datenschutzerfordernisse eingehalten als auch methodische Anforderungen an die Datenqualität berücksichtigt werden.

Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können in Einzelfällen unplausible Werte auftreten. Diese können auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sein, beispielsweise:

- **Falsche oder unvollständige Adresszuordnungen.**
- **Ungenauere Angaben in Khebrbüchern**, wie fehlerhafte Leistungsdaten oder Altersangaben der Heizungsanlage.
- **Fehlende Zuordnungen bei gemeinschaftlich genutzten Heizungsanlagen**, die mehrere Gebäude versorgen.
- **Unbekannte Energieträger** bei Gebäuden, deren Beheizung angenommen wird, zu denen jedoch keine entsprechenden Angaben vorliegen.

Diese Herausforderungen unterstreichen die Bedeutung einer kontinuierlichen Datenpflege und Nachbearbeitung, um die Qualität der Datengrundlage fortlaufend zu verbessern.

2.2 Gemeindestruktur

Die Gemeinde Ottendorf-Okrilla erstreckt sich über eine Fläche von 26,0 Quadratkilometern (km²). Mit insgesamt ca. 9.900 Einwohnenden (EW) weist die Gemeinde eine Bevölkerungsdichte von rund 381 Personen pro km² auf.⁷

Ottendorf-Okrilla liegt unmittelbar nördlich der Landeshaupt Dresden und bildet einen Übergangsraum zwischen dem Verdichtungsraum Dresden und den ländlich geprägten Gebieten der Oberlausitz. Die verkehrliche Lage ist durch die Nähe der Autobahnen A 4 und A13 besonders günstig. Die Gemeinde gliedert sich in die Ortsteile Ottendorf-Okrilla, Hermsdorf, Medingen und Grünberg. Ottendorf-Okrilla ist mit etwa 5.600 EW der bevölkerungsreichste Ortsteil und fungiert als Hauptort mit zentralen Verwaltungs- und Versorgungsfunktionen. Medingen weist mit 2283 Personen die zweitmeisten Einwohnenden auf, danach folgen Hermsdorf (ca. 1.400 EW) und Grünberg (ca. 615 EW). Charakteristisch für die Gemeindestruktur ist die Kombination aus gewachsenen Dorfkernen, Wohnsiedlungen und wirtschaftlich geprägten Bereichen entlang der überregionalen Verkehrsachsen.

⁷ Statistisches Bundesamt 2025 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

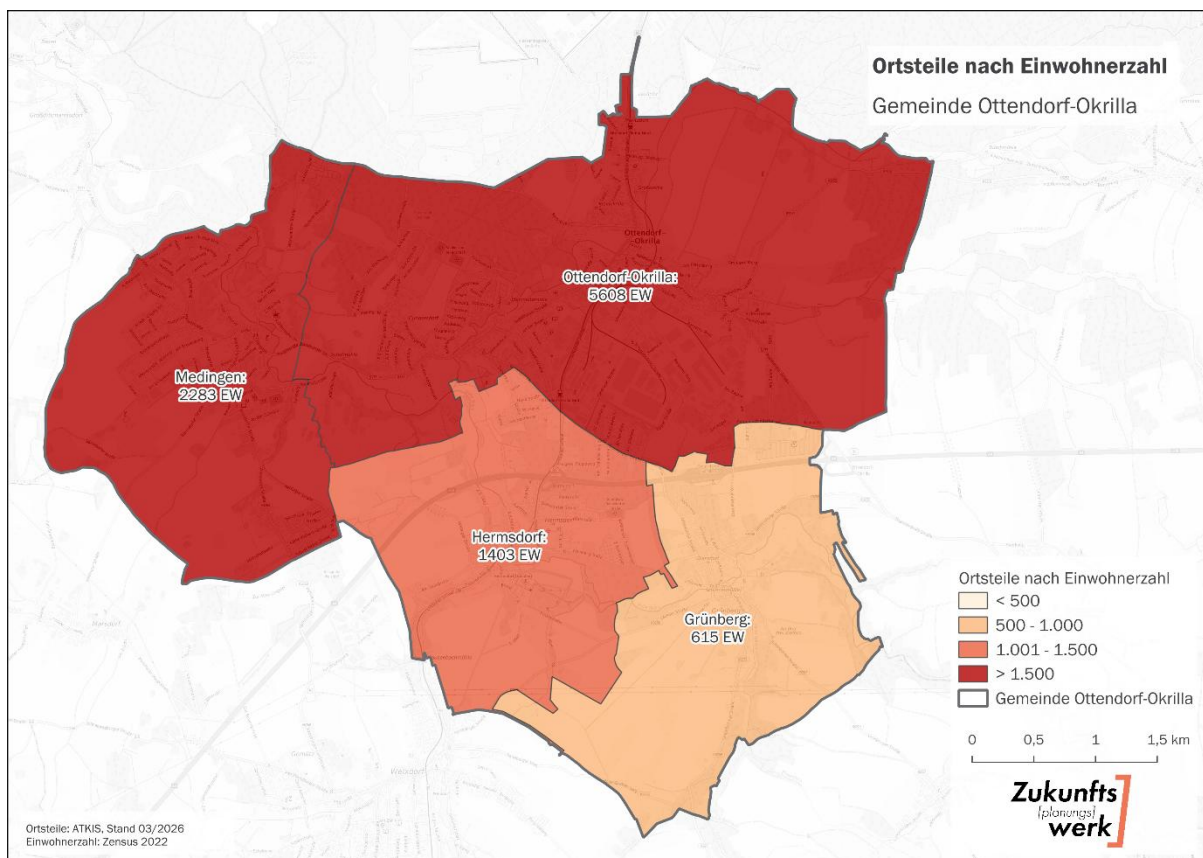


Abbildung 2: Gemarkungen nach Einwohnerzahl

Tabelle 25 und Tabelle 26 im Anhang liefern eine Übersicht zentraler demografischer, sozioökonomischer sowie wirtschafts- und strukturbezogener Indikatoren. Dazu zählen unter anderem die Bevölkerungsentwicklung und -prognose, das Durchschnittsalter, Einkommensstrukturen, die Eigentümerquote und die Baulandpreise. Diese Kennzahlen bilden die Grundlage, um die kommunalen Rahmenbedingungen zu analysieren und die zukünftigen Anforderungen sowie Potenziale in der Wärmeplanung zu bewerten. Die Daten werden sowohl in der Analyse der aktuellen Gegebenheiten als auch für die prognostizierten Entwicklungen genutzt.

Zwischen 2011 und 2024 verzeichnete die Gemeinde Ottendorf-Okrilla ein moderates Bevölkerungswachstum von +0,7 % und liegt damit unter den Vergleichswerten für Sachsen (+2,5 %) und Deutschland (+4,5 %). Für den Zeitraum bis 2045 wird ein rückläufiger Trend erwartet: Mit einer prognostizierten Veränderung von –6,7 % gegenüber 2023 fällt die Entwicklung ungünstiger aus als in Sachsen (–5,5 %) und deutlich stärker als im Bundesdurchschnitt (–0,4 %).

Das Durchschnittsalter liegt in Ottendorf-Okrilla bei 47,3 Jahren und damit etwas über den Werten für Sachsen (47,1 Jahre) und deutlich über dem Bundesdurchschnitt (44,8 Jahre). Die Zuzugsquote beträgt 34,7 Zuzüge pro 1.000 Einwohner und bleibt damit klar hinter den Vergleichswerten für Sachsen (61,8) und Deutschland (72,0) zurück.

Die Gemeinde Ottendorf-Okrilla weist mit 3,1 % eine niedrige Leerstandsquote auf, die deutlich unter den Vergleichswerten für Sachsen (8,2 %) und Deutschland (4,2 %) liegt. Gleichzeitig ist die Beschäftigungsquote mit 97,0 % außergewöhnlich hoch und übertrifft sowohl den sächsischen (92,2 %) als auch den bundesweiten Durchschnitt (92,5 %). Die Siedlungsstruktur ist stark durch Einfamilienhäuser geprägt: Mit einem Anteil von 67 % liegt Ottendorf-Okrilla deutlich über den Landes- (32,8 %) und Bundeswerten (45,9 %). Zudem zeigt die Eigentümerquote von 63,1 % eine weit überdurchschnittliche Eigentumsbindung im Vergleich zu Sachsen (35,4 %) und Deutschland (45,4 %).

2.3 Flächennutzung

Durch Auswertung der Daten des Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystems (ALKIS) des Landes Sachsen wird ein Überblick über die Flächennutzung auf dem Gemeindegebiet möglich. Wie aus Abbildung 3 und Abbildung 4 hervorgeht, ist das Planungsgebiet überwiegend von Waldflächen sowie landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt, die zusammen rund 70 % der Gesamtfläche ausmachen. Die Siedlungsflächen nehmen 22 % der Gesamtfläche ein.⁸

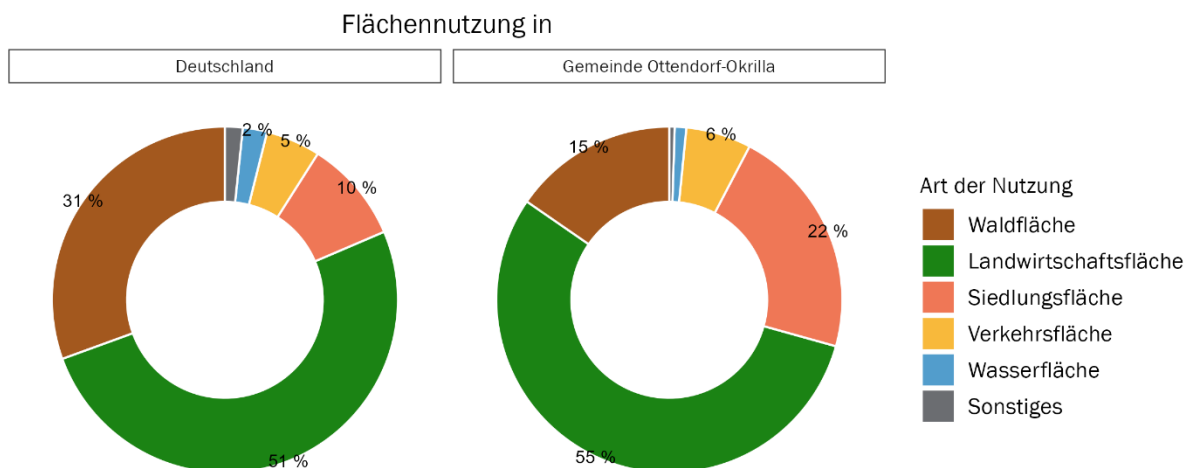


Abbildung 3: Flächennutzung in Deutschland und Ottendorf-Okrilla im Vergleich⁹

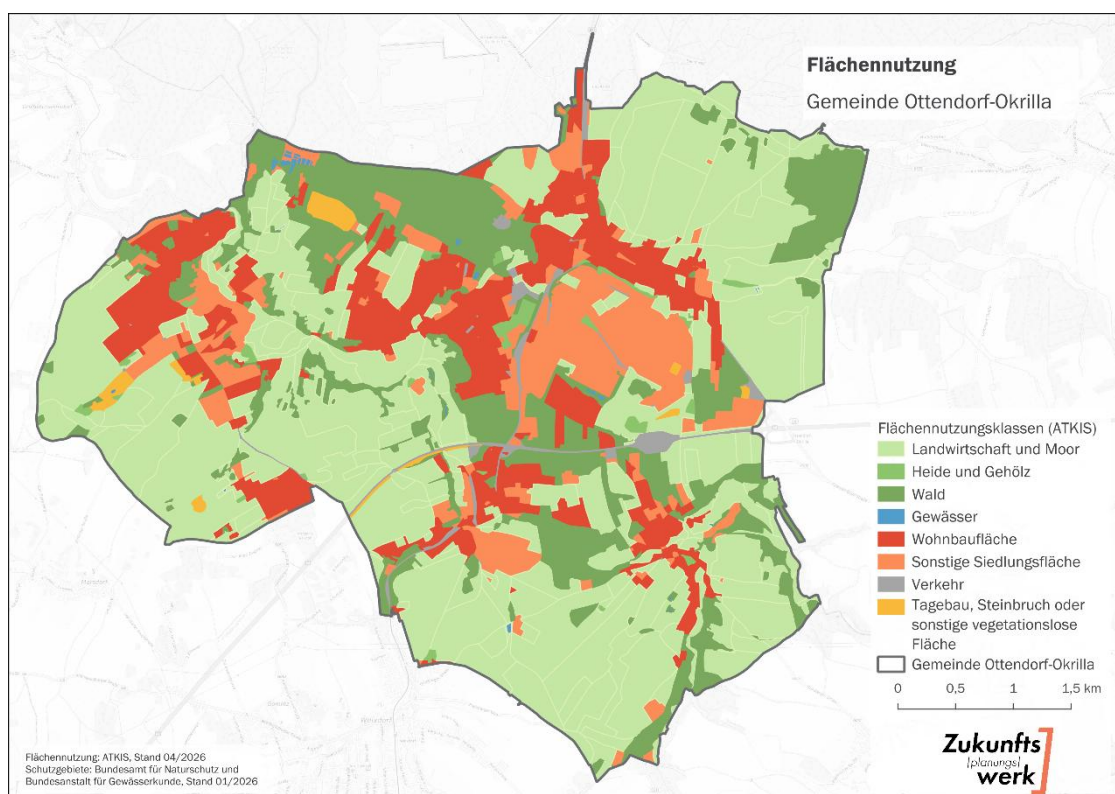


Abbildung 4: Flächennutzung in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla

⁸ Ebenda.

⁹ Bei allen Diagrammen mit gerundeten Prozentwerten kann es zu Abweichungen kommen, sodass die Gesamtsumme nicht exakt 100 % ergibt.

2.3.1 Wohn-, Industrie- und Gewerbegebiete

Abbildung 5 zeigt die überwiegende Flächennutzung innerhalb der Siedlungsgebiete in der Gemeinde. Das Gebiet wird dabei in Baublöcke unterteilt. Ein Baublock beschreibt eine in sich geschlossene, von Straßen, Wegen oder anderen linearen Strukturen abgegrenzte Fläche, die in der Regel eine einheitliche Nutzungs- oder Bebauungsstruktur aufweist. Die Baublockstruktur ermöglicht eine feinträumige Betrachtung der Siedlungsgebiete. Dadurch können Wärmebedarfe, Potenziale für erneuerbare Energien und mögliche Synergien zwischen verschiedenen Nutzungen lokalisiert und quantifiziert werden. Die Abgrenzung der Baublöcke basiert auf einem Auszug aus den ATKIS-Daten des Landes Sachsen, welche bereits eine systematische Klassifizierung der Flächennutzungen enthalten und somit eine detaillierte Analyse ermöglichen. Dabei stellt die Nutzung der ATKIS-Daten sicher, dass die Klassifizierung der Flächennutzungen auf einem einheitlichen, amtlichen Standard basiert, um eine Vergleichbarkeit für die Planungsprozesse in der Kommune zu geben.¹⁰

Es zeigt sich eine kleinteilige und zersiedelte Siedlungsstruktur in Ottendorf-Okrilla. Große Bereiche bestehen aus Wohnbauflächen, die sich bandartig entlang der Hauptverkehrsachsen und in allen Ortsteilen ausbreiten. Gut erkennbar ist das Gewerbegebiet Ottendorf-Okrilla, welches sich über große zentrale Flächen der Gemeinde erstreckt.

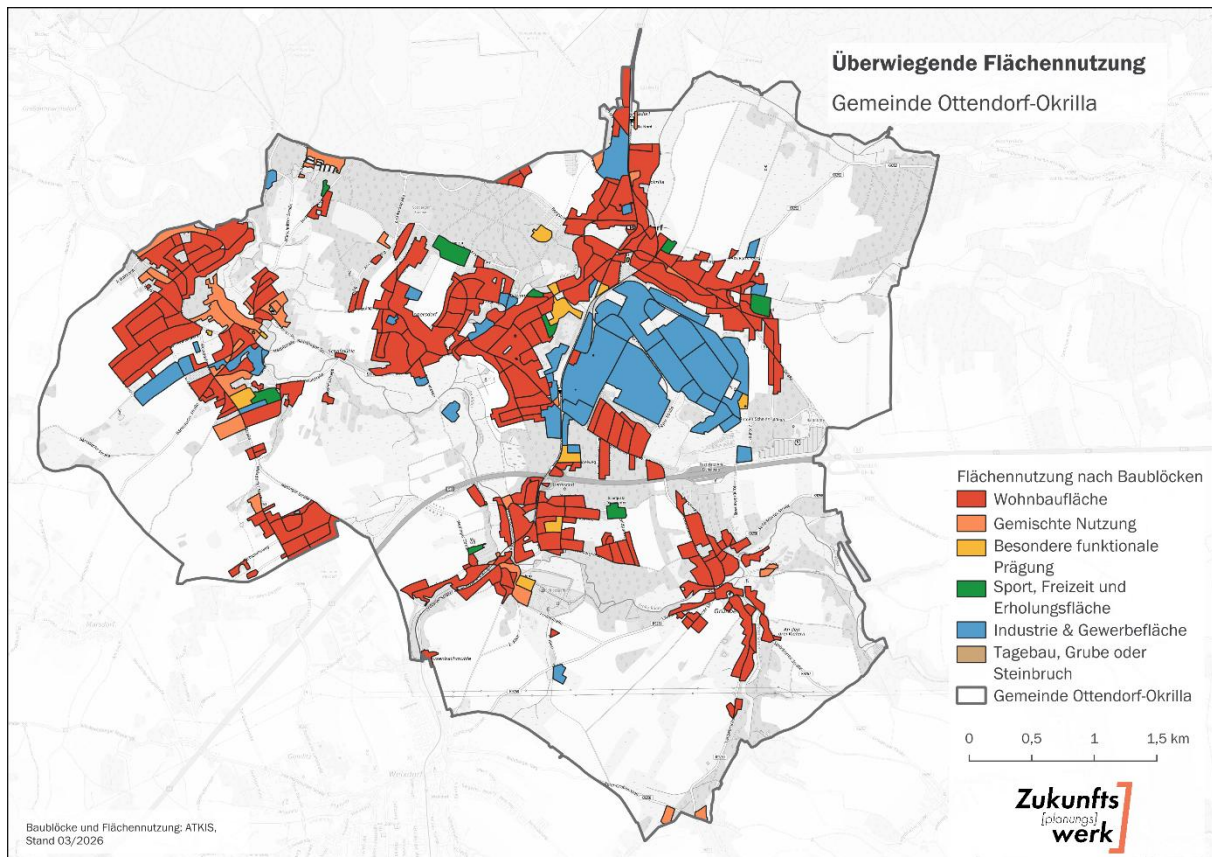


Abbildung 5: Flächennutzung in der Gemeinde nach Bauböcken

2.3.2 Schutzgebiete

Schutzgebiete stehen häufig nicht zur Ressourcennutzung bzw. als geeignete Flächen für die Energieerzeugung zur Verfügung. Besonders Naturschutzgebiete gemäß § 23

¹⁰ Landesamt für Geobasisinformation Sachsen (GeoSN) (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) unterliegen strengen Auflagen. Dies schränkt den Bau erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen, wie bspw. Windkraftanlagen, geothermische Anlagen oder Freiflächen-Solaranlagen, ein.

Das Gemeindegebiet von Ottendorf-Okrilla umfasst insgesamt zehn ausgewiesene Schutzgebiete. Den größten Flächenanteil nimmt das Landschaftsschutzgebiet „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft“ ein, das sich über rund 4,3 km² erstreckt. Insgesamt machen Landschaftsschutzgebiete 7,7 km² und damit etwa 30 % der Gemeindefläche aus. Darüber hinaus sind Flora Fauna Habitate mit einer Gesamtfläche von rund 2,3 km² sowie Vogelschutzgebiete mit 0,7 km² vertreten. Wasserschutzgebiete sind in der Gemeinde nicht vorhanden.¹¹

Da sich die Schutzgebiete teilweise überlagern, beträgt die Gesamtfläche der Schutzgebiete in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla 8,7 km², was 33 % der Gesamtfläche entspricht. Einen Überblick über die relevanten Schutzgebietsflächen gibt Abbildung 6.

Tabelle 27 im Anhang bietet einen Überblick über die Einschränkungen, die für verschiedene Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung in den unterschiedlichen Arten von Schutzgebieten gelten.

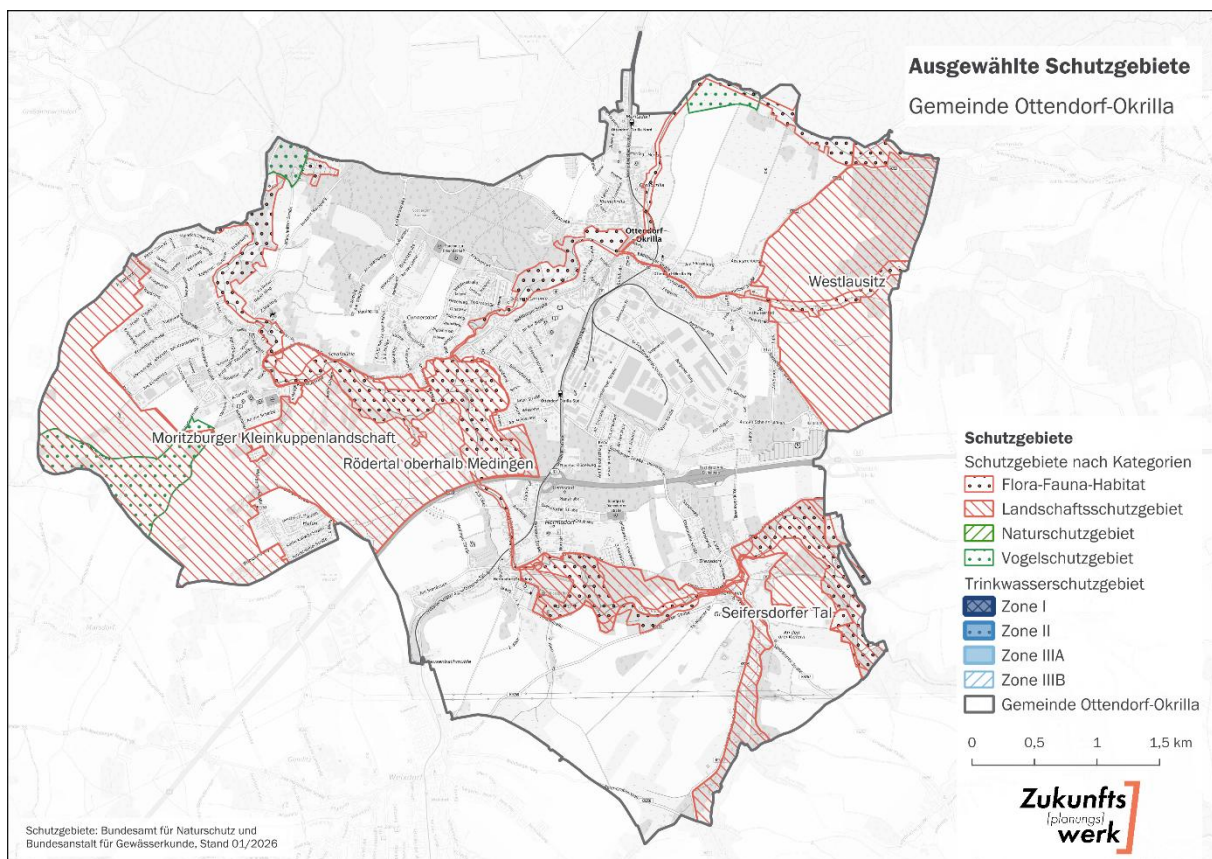


Abbildung 6: Schutzgebiete in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla

2.4 Bauleitplanungen

Neubaugebiete eröffnen die Chance, bereits in der Planungsphase in Abstimmung mit den künftigen Eigentümern innovative Energie- und Wärmeversorgungskonzepte umzusetzen. Auf diese Weise lassen sich die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) von Beginn an

¹¹ Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) o. J. (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

berücksichtigen. Seit dem 1. Januar 2024 gilt für Neubauten in Neubaugebieten die verbindliche Vorgabe, dass Heizsysteme mindestens 65 % erneuerbare Energien nutzen müssen. Damit entsteht ein klarer Rahmen, um in neu entstehenden Quartieren konsequent auf klimafreundliche Lösungen zu setzen.

Von besonderer Bedeutung für die kommunale Wärmeplanung sind zudem die Gewerbe- und Industriegebiete. Sie zeichnen sich in der Regel durch einen hohen und kontinuierlichen Wärmebedarf aus. Der Einsatz effizienter Versorgungssysteme bietet hier nicht nur erhebliches Potenzial zur Reduzierung von CO₂-Emissionen, sondern eröffnet auch Synergieeffekte. Dazu zählen insbesondere interne Effizienzmaßnahmen in den Betrieben, die Nutzung von Abwärme sowie der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung. Durch die gezielte Einbindung solcher Potenziale in mögliche Wärmenetze können Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit verbessert werden.

Im Gemeindegebiet von Ottendorf-Okrilla werden im Rahmen dieser Betrachtung Bebauungspläne berücksichtigt, die in den vergangenen fünf Jahren aufgestellt, geändert oder in das Planverfahren eingebracht wurden (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Aktuelle Bauleitplanungen der Gemeinde Ottendorf-Okrilla

Bebauungsplan/Gebiet	Ortsteil	Gebietstyp	Besonderheiten
7. Änderung zum Bebauungsplan „Gewerbepark Ottendorf-Okrilla, 2. BA“	Ottendorf-Okrilla	eingeschränktes Gewerbegebiet	
2. Änderung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Grünberg Nord“	Grünberg	Gewerbegebiet	
Bebauungsplan "Thomas-Müntzer-Straße", Grünberg	Grünberg	Allgemeines Wohngebiet	
Bebauungsplan „nordöstliche Randbebauung“	Ottendorf-Okrilla	Wohn- und Mischgebiet	- Bereits älter als 5 Jahre, noch nicht vollständig bebaut. - Nähe zum Gewerbegebiet
Bebauungsplan "Neue Ortsmitte Ottendorf-Okrilla"	Ottendorf-Okrilla	Allgemeines Wohngebiet, mit Flächen für den Gemeindebedarf	Entscheidung über Wärmeversorgung des Quartiers noch ausstehend

Eine besondere Bedeutung kommt der „Neuen Ortsmitte“ in Ottendorf-Okrilla zu, welche einen zentralen Entwicklungsbereich mit hoher städtebaulicher und funktionaler Bedeutung darstellt. Durch die geplanten Nutzungen und die Bündelung öffentlicher Einrichtungen eignet sich das Gebiet besonders für eine zukunftsfähige, quartiersbezogene Wärmeversorgung. Grundlage ist das Nutzungskonzept „Neue Ortsmitte“. Innerhalb des Quartiers sollen etwa 4,8 ha Nutzfläche für Wohnraum und etwa 5,7 ha Nutzfläche für gemeinschaftliche und öffentliche Gebäude entstehen. Hieraus leitet sich ein Energiebedarf ab, der abhängig von der tatsächlichen Umsetzung des Quartiers, dem energetischen Standard der Gebäude und der Ausgestaltung der Wärmeversorgung abhängt. Der zukünftige Wärmebedarf des Quartiers wurde im Zuge der Wärmeplanung nicht berücksichtigt.

2.5 Gebäudestruktur im Bestand

Insgesamt wurden im Planungsgebiet 9.294 Gebäude aus den ALKIS-Daten des Landes Sachsen erfasst, davon 3.854 mit Wärmebedarf. Dabei wurden ausschließlich Gebäude mit einer Grundfläche von mehr als 35 m² berücksichtigt, da kleinere Gebäude in der Regel unbeheizt sind. Ebenfalls nicht berücksichtigt wurden größere, unbeheizte Gebäude(-teile) wie Lagerhallen und Scheunen. Auch Garagen werden in der Regel ausgeschlossen. Sind sie in den ALKIS-Daten jedoch nicht als solche klassifiziert, verbleiben sie in der Erhebung. Dies ist vertretbar, da davon ausgegangen werden kann, dass vereinzelt auch beheizte Garagen vorhanden sind.¹²

Basierend auf dem ALKIS-Objektartenkatalog wurde die Einteilung der Sektoren (Öffentlich, Wohngebäude, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) und Industrie) vorgenommen. Dies orientiert sich an dem Technikkatalog Wärmeplanung.¹³

- Öffentlich klassifizierte Gebäude befinden sich nicht zwangsläufig im Eigentum der Kommune, sondern können auch Einrichtungen des Bundes, des Landes oder des Landkreises sein.

Es ist zu beachten, dass die ALKIS-Daten in Einzelfällen fehlerhaft sein können. Dadurch kann es vorkommen, dass Gebäude als beheizt angenommen werden, obwohl sie tatsächlich nicht beheizt sind. Eine direkte Überprüfung vor Ort ist im Rahmen der Datenauswertung nicht möglich.

2.5.1 Anzahl der Gebäude und Nutzungsart

Von den insgesamt 3.854 Gebäuden mit Wärmebedarf entfallen 3.623, das entspricht einem Anteil von 94 %, auf den Wohnsektor. Gebäude aus dem Sektor „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“ (GHD) machen rund 4 % des Gesamtbestands aus. Öffentliche Gebäude und Industriegebäude sind nur in geringem Umfang vertreten (vgl. Abbildung 7).

Die gesamte beheizte Fläche beläuft sich auf etwa 100 Hektar. Den größten Anteil daran haben Wohngebäude mit 50 %, gefolgt von den Gebäuden aus dem GHD-Sektor, die 43 % der beheizten Fläche ausmachen. Öffentliche Gebäude tragen 3 % zur gesamten beheizten Fläche bei.

Auffällig ist, dass der Anteil der GHD-Gebäude an der Gesamtanzahl gering ist. Dennoch nehmen sie mit etwa 43 % einen sehr großen Anteil an der beheizten Fläche ein. Dies liegt vor allem an den großen Hallen der im Gewerbegebiet angesiedelten Unternehmen – darunter viele Logistikbetriebe.

¹² Dafür wurde für jede der über 200 Gebäudefunktionen im ALKIS-Objektartenkatalog festgelegt, ob dieser Gebäudetyp beheizt ist oder nicht.

¹³ Langreder, N. et al. 2024 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

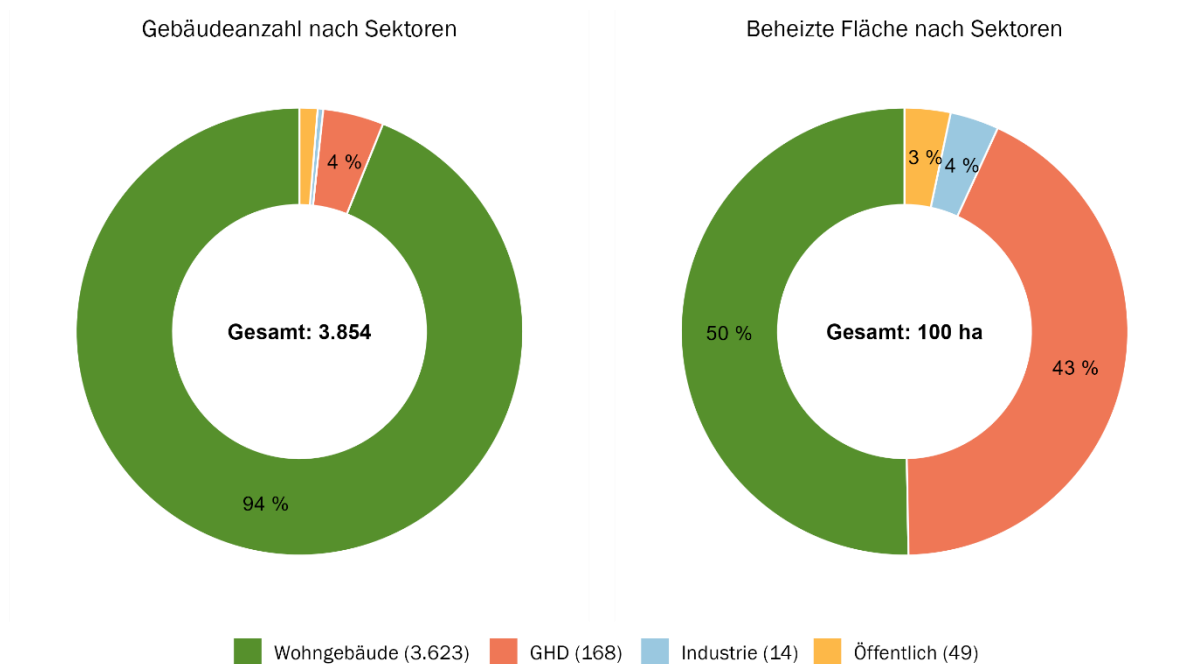


Abbildung 7: Gebäudeanzahl und beheizte Fläche nach Sektoren

2.5.2 Gebäudetypen

Im Wohnsektor dominieren Ein- und Zweifamilienhäuser mit einem Anteil von 80,2 %. Reihenhäuser machen 11,7 % und Mehrfamilienhäuser und Wohnblöcke zusammen 8,1 % aus. Auf Wohnungsebene verschieben sich die Anteile hin zu den Mehrfamilienhäusern: Von den insgesamt 5.405 Wohneinheiten entfallen 66,0 % auf Ein- und Zweifamilienhäuser, 8,3 % auf Reihenhäuser und 25,8 % auf Mehrfamilienhäuser und Wohnblöcke. Dennoch zeigt sich eine stark von Ein- und Zweifamilienhäusern geprägte Gemeindestruktur. Einfamilienhäuser eignen sich besonders für dezentrale Lösungen – insbesondere in Gebieten ohne Ankerkunden, wie größere kommunale oder gewerbliche Einrichtungen, die eine zentrale Wärmeversorgung unterstützen könnten.

Tabelle 3: Anzahl und Anteil Gebäudetypen/Wohnungen in der Gemeinde

Gebäudetyp	Anzahl Gebäude	Gebäude in % (Gesamt)	Gebäude in % (ohne NWG)	Anzahl Wohnungen	Wohnungen in %
Nichtwohngebäude	270	7,0	-	-	-
Ein- bis Zweifamilienhaus	2.875	74,6	80,2	3566	66,0
Reihenhaus	419	10,9	11,7	446	8,3
Mehrfamilienhaus	280	7,3	7,8	1.214	22,5
Wohnblock	10	0,3	0,3	179	3,3
Gesamt	3.854	100,0	100,0	5.405	100,0

Die räumliche Analyse der Baublöcke (vgl. Abbildung 8) zeigt, dass Ottendorf-Okrilla überwiegend durch Einfamilienhäuser geprägt ist, die sich flächig über alle Ortsteile erstrecken. In den zentralen Bereichen des Hauptortes finden sich vermehrt Nicht-Wohngebäude, die die dortigen Gewerbegebiete widerspiegeln. Reihen- und Mehrfamilienhäuser treten nur vereinzelt auf und

konzentrieren sich vor allem in dichter bebauten Bereichen von Ottendorf-Okrilla und Hermsdorf. Insgesamt zeigt sich ein heterogenes, jedoch deutlich wohngeprägtes Siedlungsbild.

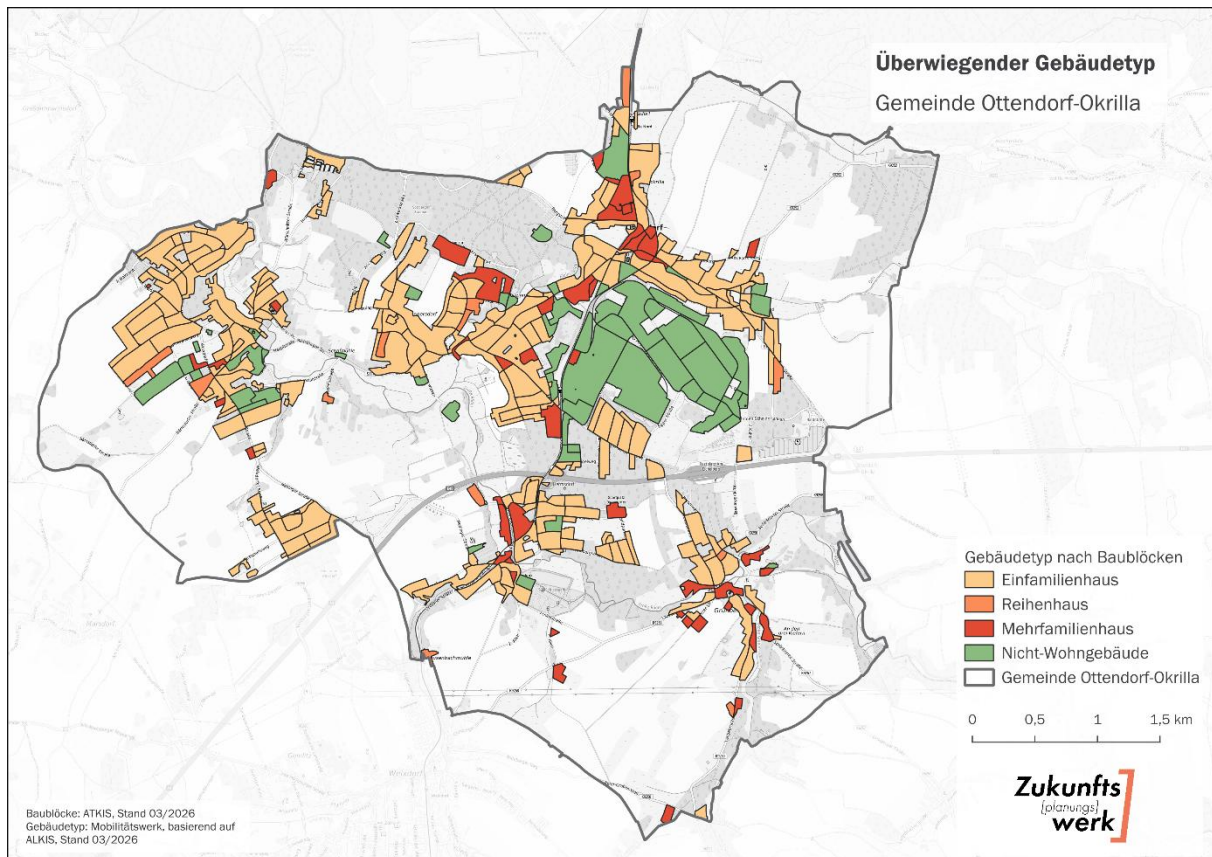


Abbildung 8: Überwiegender Gebäudetyp nach Baublöcken

2.5.3 Baualtersklassen

Im Rahmen des Kommunalen Wärmeplans liefert die Analyse der Baualtersklassen Erkenntnisse zur energetischen Sanierbarkeit des Gebäudebestands und zum daraus resultierenden Wärmebedarf (vgl. Abbildung 9). In den vergangenen Jahrzehnten sind die Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden durch die Wärmeschutzverordnung 1995 (WSchVO) sowie später durch die Energieeinsparverordnung und das Gebäudeenergiegesetz kontinuierlich verschärft worden.

In der DDR war der Wohnungsbau ab den 1960er Jahren in erster Linie auf Schnelligkeit und die rasche Versorgung mit Wohnraum ausgerichtet. Energieeffizienz spielte nur eine untergeordnete Rolle. Erst ab Mitte der 1970er Jahre wurden zunehmend Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden gestellt. So regelten u. a. die TGL-Normen (Technische Güte- und Lieferbedingungen) wärmeschutztechnische Anforderungen an Außenbauteile, etwa hinsichtlich der maximal zulässigen Wärmedurchgangswerte (U-Werte) für Wände, Dächer und Fenster. Dadurch stellte sich eine Verbesserung des energetischen Gebäudestandards ab Ende der 1970er Jahre ein.

Nach der Wiedervereinigung wurde das Baurecht der Bundesrepublik schrittweise auf die neuen Bundesländer übertragen. So galt ab 1991 die Wärmeschutzverordnung (WSchVO), die 1995 noch einmal verschärft wurde. In den 1990er und 2000er Jahren wurden viele Gebäude mit Wärmedämmverbundsystemen oder modernen Fenstern ausgestattet. 2002 wurde die WSchVO von der Energieeinsparverordnung und 2020 vom Gebäudeenergiegesetz (GEG) abgelöst. Mit den gesetzlichen Anforderungen geht eine Verbesserung des energetischen Zustands der Gebäude

einher, weshalb das Gebäudealter als wichtiger Indikator für Betrachtungen im Zuge der Wärmeplanung herangezogen wird.

Die folgenden Abschnitte beziehen sich ausschließlich auf Wohngebäude. Das Gebäudealter von reinen Gewerbe- oder Industriegebäuden ist nicht bekannt, da keine Daten diesbezüglich vorliegen.

Von 3.584 beheizten Wohngebäuden wurden rund 37 % vor 1949 errichtet. Diese älteren Gebäude weisen häufig einen schlechten energetischen Zustand auf, der sich durch hohe spezifische Wärmekosten bemerkbar macht und auf ein Potenzial zur energetischen Sanierung hinweist.

Auffällig ist ein starker Zubau nach der Wende. Gut ein Viertel (26,6 %) der Gebäude wurden zwischen 1991 und 2000 errichtet. Diese Gebäude profitieren zwar von einem verbesserten energetischen Standard gegenüber älteren Baualtersklassen, erreichen jedoch in der Regel nicht das heutige Anforderungsniveau des Gebäudeenergiegesetzes (GEG). Entsprechend weisen sie – abhängig von Bauqualität und durchgeführten Sanierungsmaßnahmen – ein mittleres Effizienz- und Sanierungspotenzial auf.

Neuere Gebäude, die nach 2000 errichtet wurden, unterliegen bereits den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV 2002, 2009 und 2014) sowie dem aktuellen Gebäudeenergiegesetz (GEG) und verfügen daher über einen vergleichsweise guten energetischen Ausgangszustand. Das verbleibende Sanierungspotenzial ist entsprechend gering, sodass diese Gebäude im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung vorrangig im Zusammenhang mit Heizungsmodernisierungen zu betrachten sind. Der Anteil dieser Gebäude macht zusammengenommen 21,8 % des Wohngebäudebestands aus.

Der Vergleich zum Bundesdurchschnitt zeigt einen erhöhten Anteil von Gebäuden von vor 1949 und nach 1991.

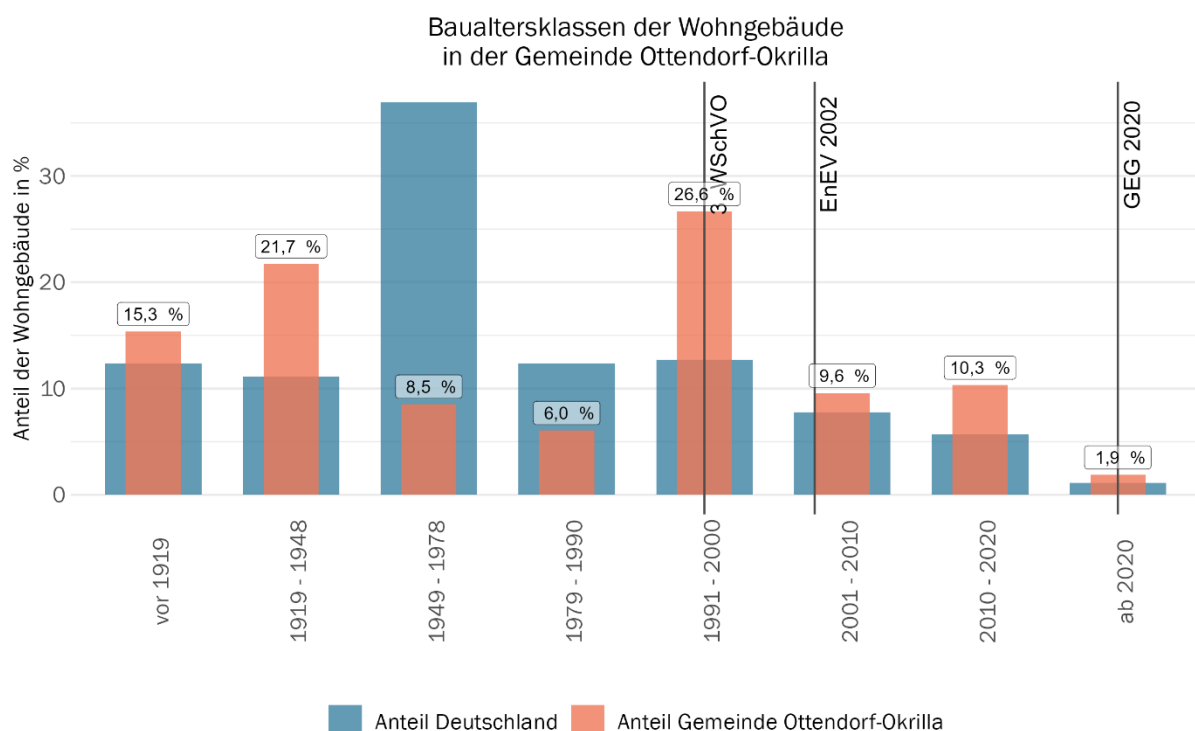


Abbildung 9: Baualtersklassen der Wohngebäude in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla

Die räumliche Analyse der überwiegenden Baualtersklassen auf Baublockebene (vgl. Abbildung 10) zeigt eine heterogene altersstrukturelle Prägung der Gebäude in Ottendorf-Okrilla. Besonders in den Ortskernen dominieren ältere Gebäudestrukturen, die vor 1919 bzw. zwischen 1919 und 1948 errichtet wurden. In den Randbereichen der Ortsteile schließen sich großflächig Gebäude aus den

1970er bis 2000er Jahren an. Sie bilden den größten zusammenhängenden Anteil modernerer Bebauung. Erkennbar sind zudem mehrere punktuelle Neubauzonen mit einem Gebäudebestand ab 2011.

Zu beachten ist, dass die kartografische Darstellung jeweils die überwiegende Baualtersklasse je Baublock unabhängig von der tatsächlichen Anzahl der enthaltenen Gebäude abbildet.

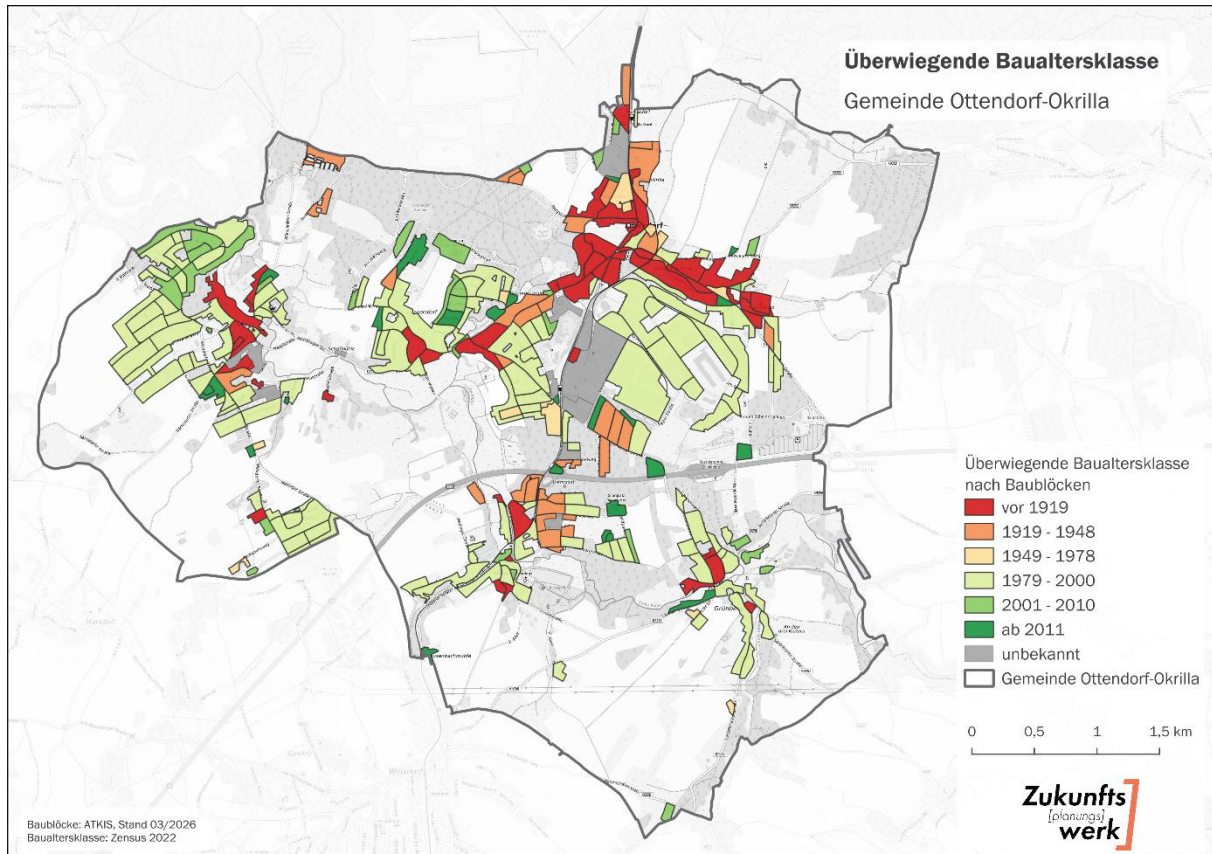


Abbildung 10: Überwiegende Baualtersklasse der Wohngebäude nach Baublöcken

Denkmalschutz

Auch ein bestehender Denkmalschutz hat Auswirkungen auf den energetischen Zustand von Gebäuden. Denkmalgeschützte Gebäude können oft nur eingeschränkt energetisch saniert werden. Maßnahmen wie die Fassadendämmung oder der Austausch bestimmter Bauelemente sind häufig genehmigungspflichtig oder gar nicht zulässig. Das erschwert die Umsetzung effizienter Wärmelösungen. Auch die Installation von Photovoltaik- oder Solarthermieanlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden kann eine Herausforderung darstellen.

In der Gemeinde stehen 2 % der beheizten Gebäude unter Denkmalschutz. Dieser spielt für Ottendorf-Okrilla somit nur eine untergeordnete Rolle.

2.5.4 Energieeffizienzklassen der Wohngebäude

Basierend auf der Energieeffizienzklassifizierung gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) 2023 wurde für die Wohngebäude eine Einordnung in Effizienzklassen vorgenommen (vgl. Abbildung 11). Die Auswertung zeigt eine deutliche Schwerpunktbildung im mittleren Bereich des Gebäudebestands:

Hohe Effizienzklassen (A+–C)

Rund 13,6 % der Gebäude erreichen die Klassen A+ bis C. Besonders hohe Effizienzstandards (A+ und A) erfüllen zusammen 8,7 % des Bestands. Diese Gebäude entsprechen bereits einem guten energetischen Niveau.

Mittlere Effizienzklassen (D–F)

Den größten Anteil nehmen mittlere Effizienzklassen ein. Insgesamt entfallen 69,1 % der Gebäude auf die Klassen D, E und F. Der Gebäudebestand ist somit überwiegend im mittleren bis energetisch verbesserungsbedürftigen Bereich einzuordnen.

Niedrige Effizienzklassen (G–H)

Die Klassen G und H machen zusammen 17,2 % aus. Gebäude dieser Klassen weisen einen hohen Endenergieverbrauch auf und können als prioritär sanierungsrelevant gelten.

Insgesamt zeigt sich ein durchschnittlicher bis schlechter energetischer Zustand. Ein großer Teil des Wohngebäudebestands besitzt erhebliches Einsparpotenzial, wenn energetische Modernisierungen durchgeführt werden.

Zukünftig sind zudem die Anforderungen der novellierten EU-Gebäuderichtlinie (EPBD) zu berücksichtigen, die bis Mai 2026 in nationales Recht umzusetzen ist. Ziel der Richtlinie ist eine schrittweise Senkung des Primärenergieverbrauchs des Gebäudebestands, insbesondere durch die energetische Verbesserung der ineffizientesten Gebäude. Die konkrete Ausgestaltung erfolgt auf nationaler Ebene, beispielsweise über Förderprogramme, Anreizsysteme oder ordnungsrechtliche Vorgaben. Ein unmittelbarer individueller Sanierungszwang für einzelne Eigentümer ergibt sich jedoch aus der Richtlinie nicht.¹⁴

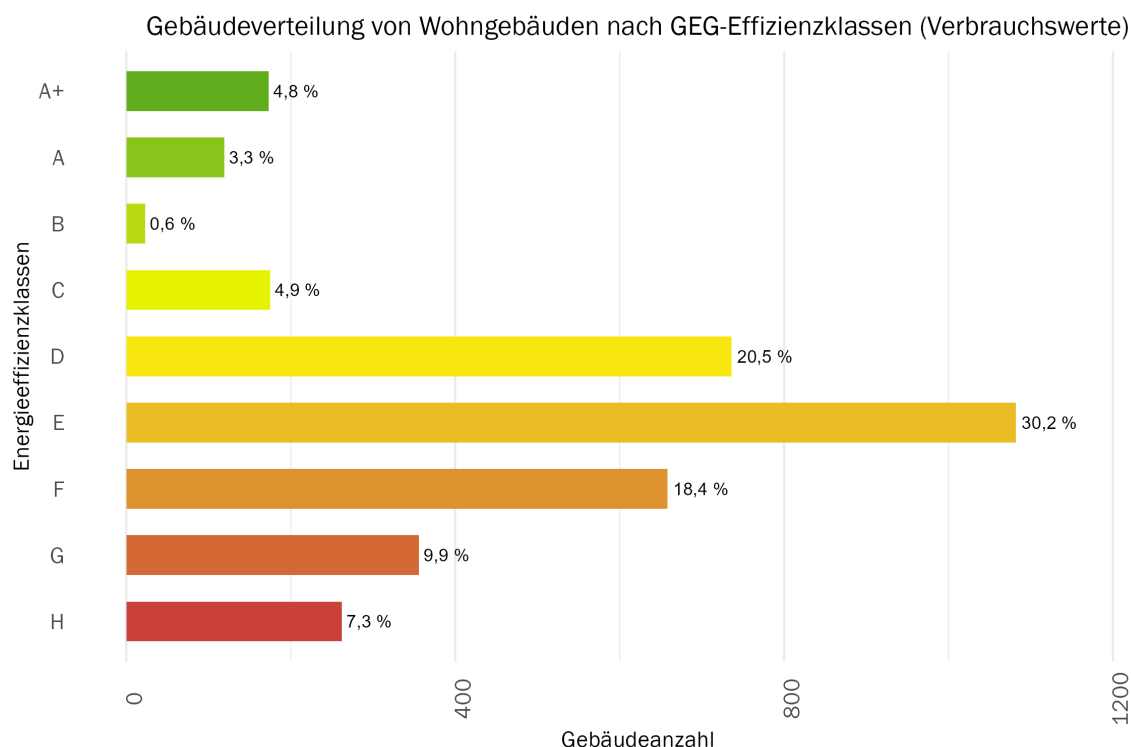


Abbildung 11: Energieeffizienzklassen (von Wohngebäuden) in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla

¹⁴ Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) 2025 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

2.6 Wärmeversorgung

Die wichtigsten Datenquellen sind die digitalen Kkehrbuchdaten der Bezirksschornsteinfeger sowie Informationen der Gas- und Wärmenetzbetreiber. Zum Abgleich mit dem bundesweiten Durchschnitt wurden ergänzend Zensusdaten herangezogen. Dabei ist zu beachten, dass die Zensusergebnisse auf Selbstauskünften basieren, deren Richtigkeit nicht überprüft werden kann.

Besonders detaillierte Informationen liegen für kommunale Liegenschaften vor. In den Bereichen Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) sowie Industrie stützen sich die verfügbaren Angaben ausschließlich auf Daten der Schornsteinfeger und Netzbetreiber. Strombasierte Heizsysteme – wie Nachtspeicheröfen oder Wärmepumpen – werden in den Kkehrbuchdaten nicht erfasst. Die Gemeinde als planungsverantwortliche Stelle ist gemäß Wärmeplanungsgesetz nicht berechtigt, entsprechende Informationen von den Stromnetzbetreibern anzufordern.

Unter einem „Wärmenetz“ wird die Wärmeversorgung mehrerer Gebäude über eine zentrale Wärmeerzeugungsanlage – etwa ein Blockheizkraftwerk – verstanden. Zur besseren Übersicht wird in der Datenauswertung die übergeordnete Kategorie „Gebäude-/Wärmenetz“ verwendet. Diese umfasst sowohl den Bezug von Fern- und Nahwärme als auch die Versorgung kleinerer Gebäudenetze.

2.6.1 Primäre Energieträger zum Heizen von Wohngebäuden

Mit Blick auf Abbildung 12 wird der hohe Anteil fossiler Energieträger deutlich: 70,4 % der Wohngebäude werden mit Gas und weitere 14,8 % mit Heizöl und 1,1 % mit Kohle beheizt. Insgesamt entfallen somit etwa 86,3 % der Wärmeversorgung auf fossile Energieträger. Der restliche Gebäudebestand wird durch einen Mix weiterer Energieträger versorgt, unter denen Wärmepumpen mit 8,1 % den größten Anteil ausmachen. Gebäude- und Wärmenetze sind in der Gemeinde bisher kaum vertreten, versorgt werden einige Mehrfamilienhäuser in der Gartenstraße. Die dargestellten Daten verdeutlichen die erheblichen Herausforderungen, vor denen die Gemeinde Ottendorf-Okrilla auf dem Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung steht.

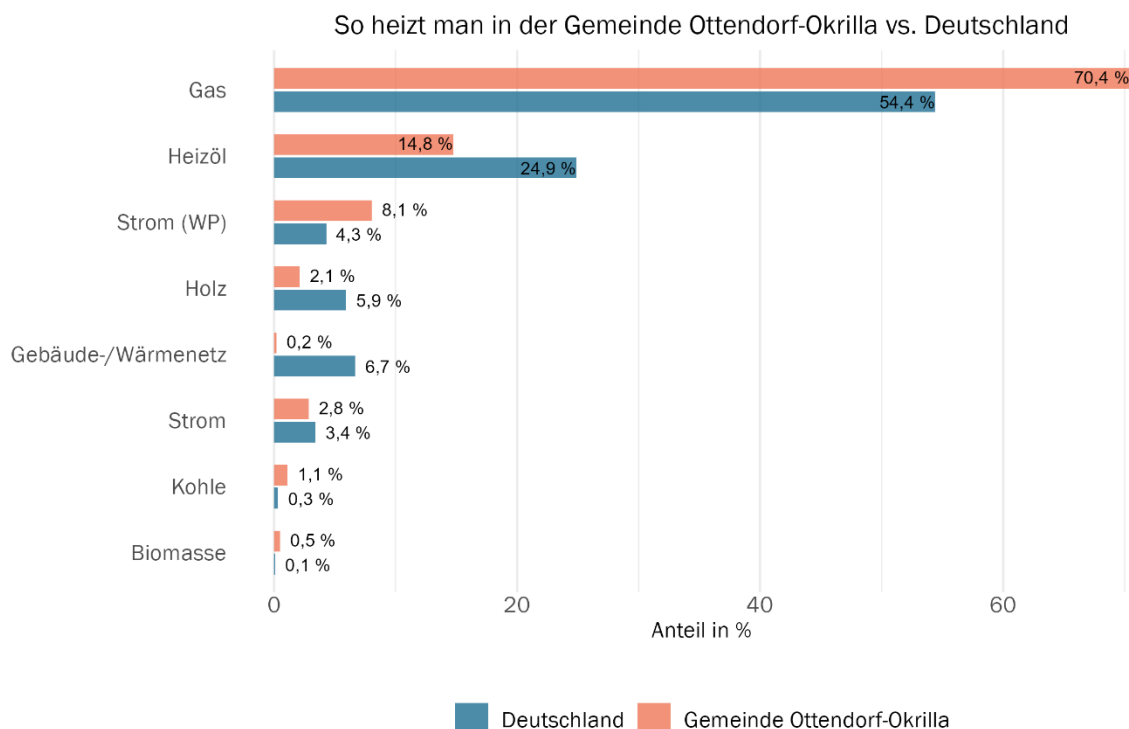


Abbildung 12: Anteil der primären Energieträger zum Heizen von Wohnungen

Abbildung 13 zeigt die räumliche Verteilung der vorherrschenden Energieträger auf Baublock-Ebene. In nahezu allen Baublöcken dominieren Gas- oder Ölheizungen. In vereinzelten Baublöcken dominieren Wärmepumpen.

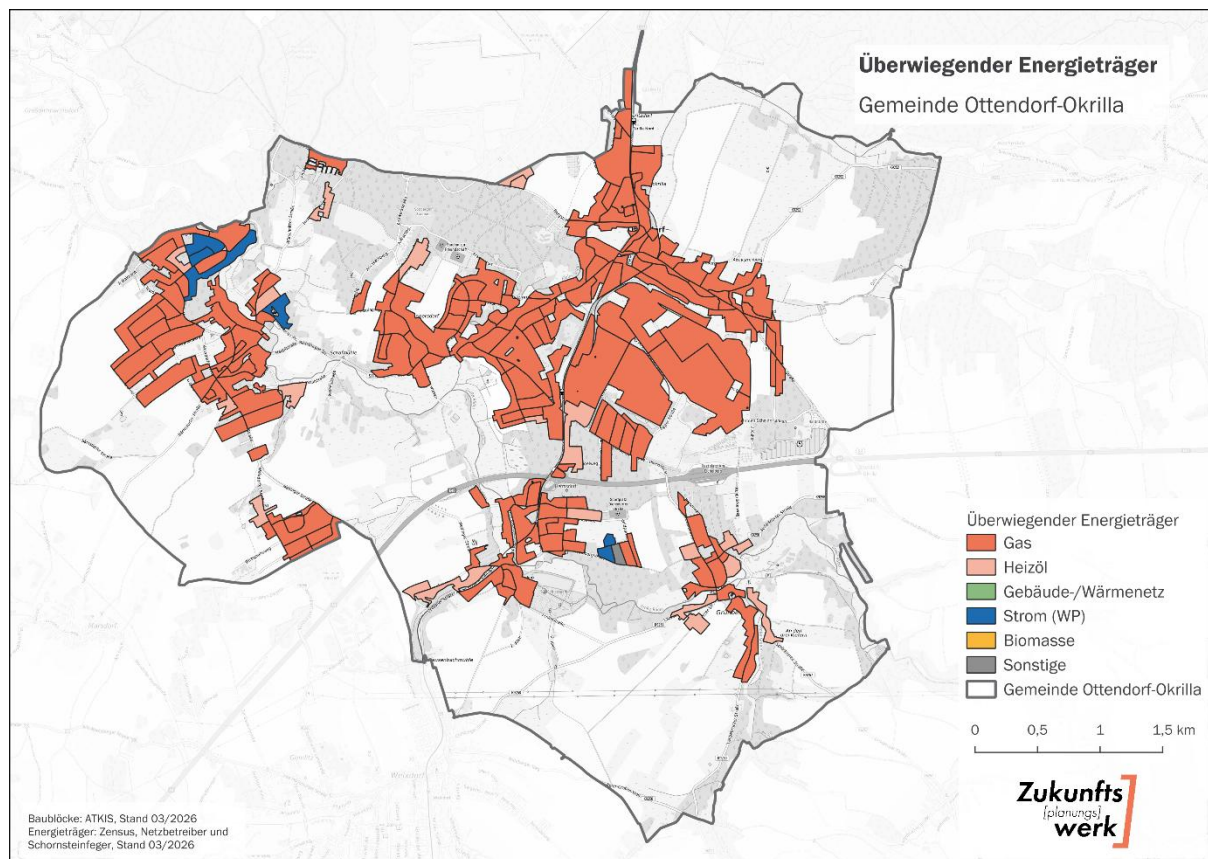


Abbildung 13: Überwiegende Energieträger auf Baublockebene in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla

Zu den Gasheizungen zählen auch Flüssiggas- sowie Gasetagenheizungen. Der Anteil der Gasetagenheizungen liegt dabei im niedrigen einstelligen Bereich. Deren Umrüstung auf klimafreundliche Systeme gestaltet sich häufig aufwendig und kostenintensiv, was den Wechsel zu nachhaltigeren Heiztechnologien verlangsamen kann. Im Gebäudeenergiegesetz (GEG) sind daher für Etagenheizungen besondere Übergangsregelungen vorgesehen.

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Art der genutzten Heizungstechnologie in neu fertiggestellten Wohngebäuden. Abbildung 14 zeigt die Trends im Landkreis Bautzen im Vergleich zu Deutschland. Seit mehreren Jahren ist im Landkreis ein deutlicher Anstieg beim Einsatz von Wärmepumpen zu beobachten. Im Jahr 2024 setzten fast 80 % der fertiggestellten Wohngebäude Wärmepumpen als primäres Heizsystem ein. Gasheizungen werden im Neubau immer seltener. Es zeigt sich, dass Wärmepumpen in der Region bereits eine etablierte Technologie für neue Wohngebäude darstellen. Die Daten basieren auf Erhebungen des Statistischen Bundesamtes.¹⁵ Für die Gemeinde Ottendorf-Okrilla selbst liegen keine spezifischen Auswertungen vor.

¹⁵ Vgl. Statistisches Bundesamt (2022b)

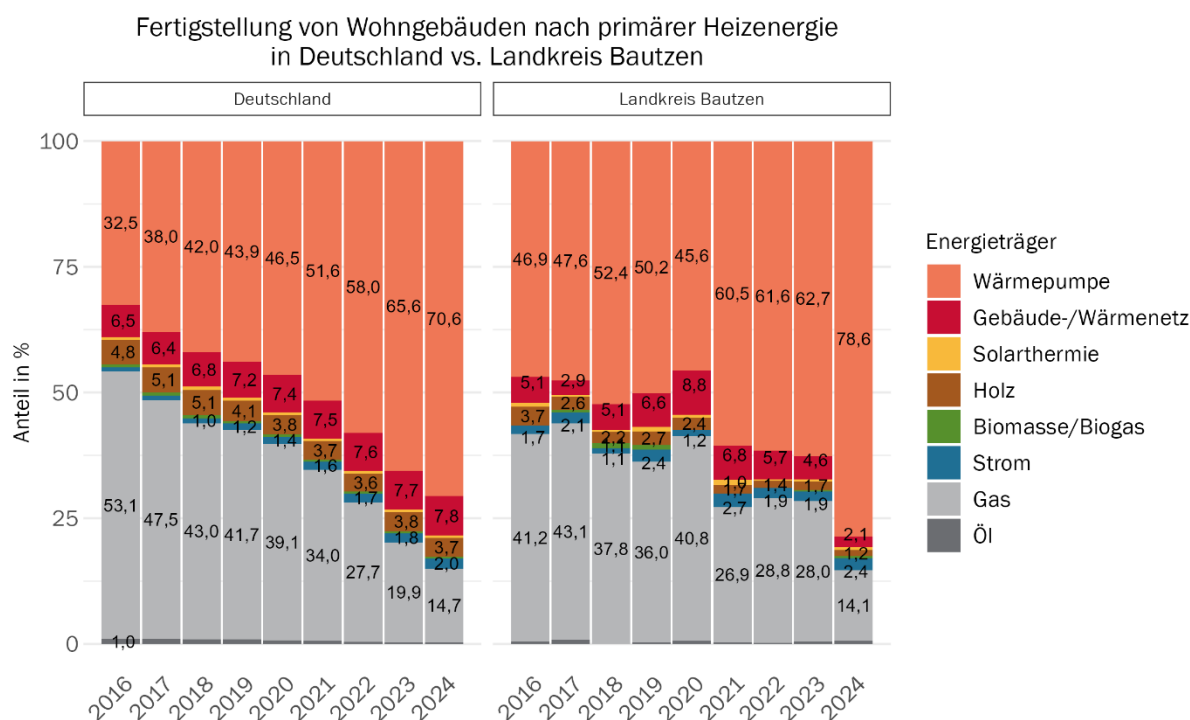


Abbildung 14: Fertigstellung von Wohnungen nach primärer Heizenergie

2.6.2 Anzahl der Feuerungsstätten nach Baujahr und Brennstoff

Die Kkehrbuchdaten der Bezirksschornsteinfeger enthalten in der Regel Angaben zum Baujahr und Brennstoff der Feuerungsstätten. Auf Basis dieser Angaben lässt sich abschätzen, wie viele Heizungsanlagen in den kommenden Jahren voraussichtlich ausgetauscht werden müssen und welcher Aufwand damit für das Fachhandwerk verbunden ist. Die Informationen liegen dabei für primäre wie auch sekundäre Heizsysteme wie beispielsweise Kamine vor. Für die Darstellung werden ausschließlich Gas- und Ölheizungen betrachtet, da es sich hierbei in der Regel um Primärheizungen handelt.

Die Auswertung der Gebäude mit fossilen Heizungssystemen zeigt eine breite Altersverteilung. Bei 43,3 % der Heizungsanlagen handelt es sich um noch junge Modelle mit einem Alter unter 10 Jahren. Etwa ein Drittel (34,0 %) der fossilen Heizungen sind älter als 20 Jahre. Heizungsanlagen haben typischerweise Lebensdauern von 20 bis 30 Jahren. Mit zunehmendem Alter steigt der Wartungsaufwand und eine Reparatur wird oft schwieriger, weil Ersatzteile knapp oder nicht mehr verfügbar sind. Auch aus Effizienzgründen kann ein Austausch sinnvoll sein, da Energieverluste deutlich über denen moderner Anlagen liegen.

Rund 21,4 % der Anlagen sind jünger als fünf Jahre. Weitere 21,9 % der Heizsysteme sind zwischen fünf und zehn Jahre alt. Dies verdeutlicht, dass auch in der jüngeren Vergangenheit noch erhebliche Investitionen in fossile Heiztechnologien erfolgt sind.

Insgesamt macht die Altersstruktur einen Modernisierungsbedarf im Bestand sichtbar, insbesondere bei den älteren Anlagen. Zugleich zeigt der Anteil jüngerer fossiler Heizungen, dass ein kurzfristiger vollständiger Umstieg auf erneuerbare Heiztechnologien mit Herausforderungen verbunden ist.

Laut GEG kann eine bestehende Heizung in der Regel weiterbetrieben und bei Bedarf repariert werden. Eine Austauschpflicht besteht nur in Ausnahmefällen, wenn es sich bei den vorhandenen Anlagen nicht um Niedertemperatur-Heizkessel oder Brennwertkessel handelt. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass Heizungsanlagen, die älter als 20 Jahre sind, in den kommenden

Jahren getauscht werden, sei es aus Effizienzgründen oder da sie das Ende ihres Lebenszyklus erreicht haben.

Tabelle 4: Anteile der Öl- und Gasheizungen nach Alter

Alter	Anzahl	Anteil in %
Jünger als 5 Jahre	489	21,4
5 - 10 Jahre	499	21,9
11 - 15 Jahre	314	13,7
16 - 20 Jahre	200	8,8
21 - 25 Jahre	159	7,0
26 - 30 Jahre	319	14,0
Älter als 30 Jahre	296	13,0
Unbekannt	4	0,2
Gesamt	2.280	100,0

Empfehlenswert ist es, eine Heizungsumstellung im Voraus zu planen und sich unter Berücksichtigung der örtlichen Rahmenbedingungen für eine geeignete Versorgungslösung zu entscheiden. Ein kurzfristiger Austausch z. B. aufgrund eines Defekts während der Heizperiode sollte vermieden werden. Für eine Vielzahl von Eigentümern im Gemeindegebiet besteht somit für die kommenden Jahre Handlungsbedarf. Ob eine gesetzliche Austauschpflicht besteht, sollte für Heizsysteme, die älter als 30 Jahre sind, im Einzelfall geprüft werden.

2.6.3 Heizungsarten nach Sektoren

Tabelle 5 und Abbildung 15 zeigen die Verteilung der Heizungsarten bezogen auf die Gebäude in den einzelnen Sektoren. Grundlage ist die Anzahl der Gebäude, nicht die Menge der Heizungsanlagen – es handelt sich also um eine gebäudebezogene Auswertung. Dabei werden ausschließlich die **primären Heizsysteme** berücksichtigt, also jene Anlagen, die der Hauptwärmeversorgung eines Gebäudes dienen.

Die Auswertung zeigt, dass die Wärmeversorgung in allen Sektoren der Gemeinde Ottendorf-Okrilla stark von fossilen Energieträgern geprägt ist: Gas- und Ölheizungen versorgen zusammen rund 85 % aller betrachteten Gebäude. Diese Dominanz zeigt sich sektorübergreifend. Im Wohnsektor, der den überwiegenden Teil des Gebäudebestands ausmacht, zeigt sich eine klare Dominanz von Gasheizungen. Neben Heizöl ergänzen sonst vor allem strombasierte Heizsysteme das Bild. Auch in allen anderen Sektoren stellen Gasheizungen den mit Abstand größten Anteil.

Erneuerbare Heiztechnologien sind bislang nur in begrenztem Umfang verbreitet und spielen außerhalb des Wohnsektors keine Rolle. Biomasseheizungen kommen derzeit nur sehr vereinzelt zum Einsatz.

Insgesamt verdeutlicht die Analyse die starke Abhängigkeit der heutigen Wärmeversorgung von fossilen Energieträgern. Daraus ergibt sich ein erheblicher Handlungsbedarf für die zukünftige Transformation des Wärmesektors im Hinblick auf den Ausbau erneuerbarer Wärmebereitstellung.

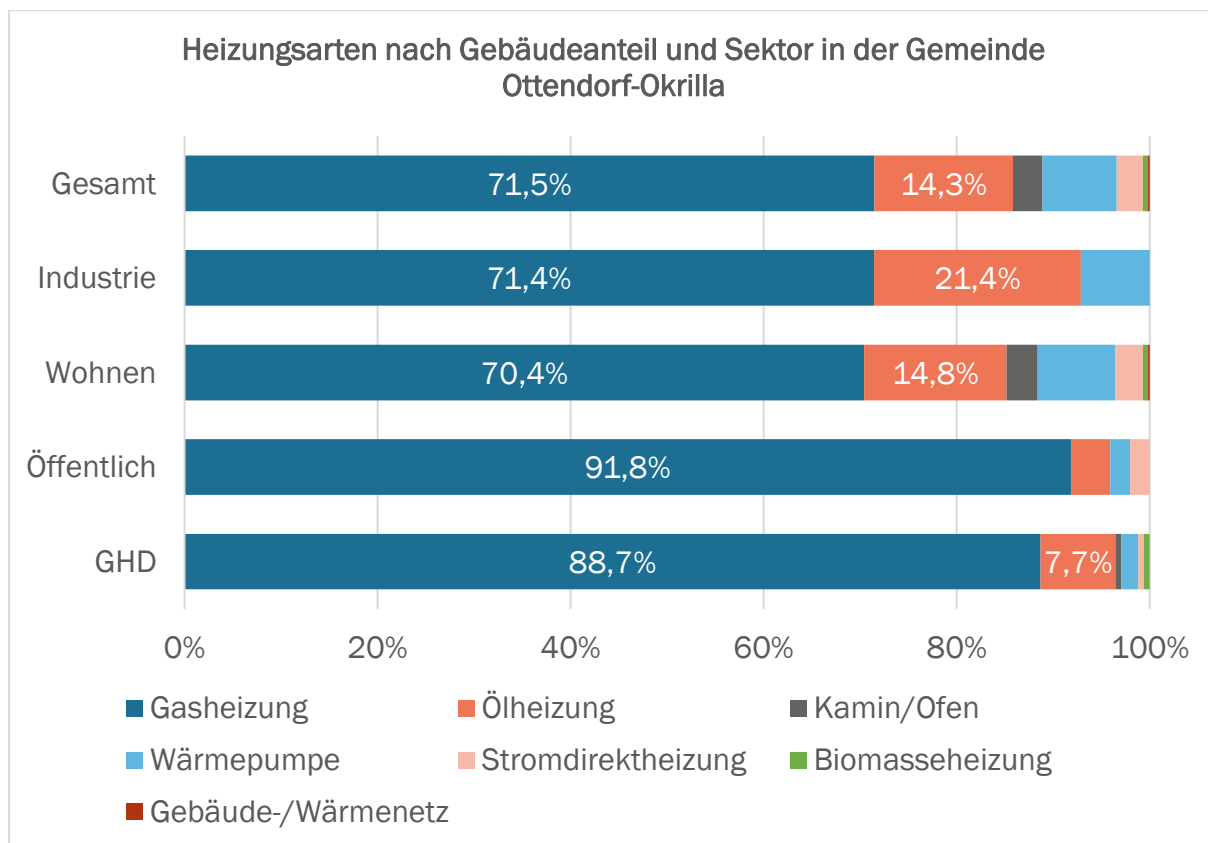


Abbildung 15: Anteil der primäre Heizsysteme nach Sektor in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla

Tabelle 5: Anzahl der Gebäude nach primärer Heizungsart und Sektor

Heizungsart	Wohnen	GHD	Öffentlich	Industrie	Gesamt
Gasheizung	2.551	149	45	10	2.755
Ölheizung	535	13	2	3	553
Kamin/Ofen	116	1	0	0	117
Wärmepumpe	292	3	1	1	297
Stromdirektheizung	103	1	1	0	105
Biomasseheizung	18	1	0	0	19
Gebäude-/Wärmenetz	8	0	0	0	8

2.6.4 Großverbraucher

Großverbraucher spielen grundsätzlich eine wesentliche Rolle bei der Ausgestaltung einer nachhaltigen Wärmeversorgung in Kommunen. Neben einer potenziellen Einbindung in Wärmenetze können sie auch durch Effizienzmaßnahmen sowie alternative, klimafreundliche Versorgungsoptionen relevante Beiträge leisten.

Gemäß Leitfaden zur kommunalen Wärmeplanung gilt ein Unternehmen ab einem jährlichen Wärmeverbrauch von 2,5 GWh als Großverbraucher.

In der Gemeinde Ottendorf-Okrilla betrifft dies ausschließlich das Paketzentrum der Deutsche Post DHL Real Estate Deutschland GmbH. Im Rahmen der Wärmeplanung wurden Verbrauchsdaten bereitgestellt. Nach Angaben des Unternehmens besteht kein Abwärmepotenzial. Zudem wurde

grundsätzliches Interesse an einem möglichen Anschluss an ein Wärmenetz signalisiert. Ein weiterführender Austausch zu diesen Themen fand auf Wunsch des Unternehmens nicht statt.

2.7 Versorgungsnetze

2.7.1 Erdgasinfrastruktur

Im Gemeindegebiet ist ein gut ausgebautes Erdgasnetz der SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH vorhanden. Die SachsenNetze GmbH betreibt v. a. Gasverteilnetze in der Nieder- und Mitteldruckebene. Darüber hinaus ist die SachsenNetze HS.HD GmbH als lokaler Betreiber des Hochdruck-Gasverteilnetzes aktiv. Das Netz erschließt alle Ortsteile und wurde größtenteils in den 1990er Jahren verlegt. Insgesamt sind ca. 2.100 Anschlüsse an das Netz angebunden. Von den 225 Baublöcken im Gemeindegebiet verfügen 173 über einen Anschluss an das Erdgasnetz (vgl. Abbildung 16).

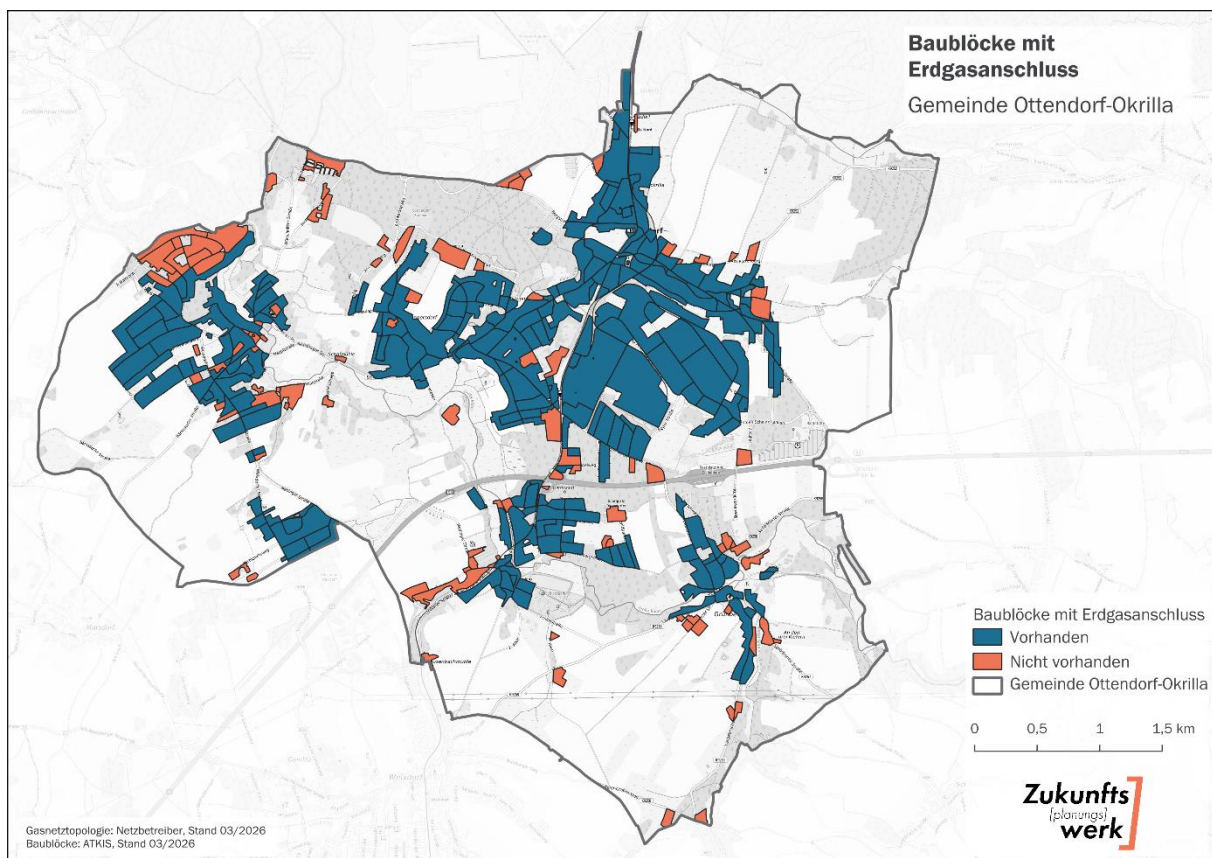


Abbildung 16: Baublöcke mit Erdgasanschluss in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla

Im Rahmen der Wärmeplanung können Netzbetreiber Vorschläge für die zukünftige Versorgung mittels eines Wasserstoffnetzes vorlegen. Die SachsenNetze¹⁶ hat hierzu einen entsprechenden Vorschlag vorgelegt. Vorgesehen ist eine schrittweise Umstellung des Nieder-, Mittel- und Hochdrucknetzes von Erdgas auf Wasserstoff.¹⁷ Nach aktuellem Planungsstand soll die Umstellung im gesamten Netzgebiet bis Ende 2044 erfolgen. Für das Gemeindegebiet von Ottendorf-Okrilla wird derzeit mit einer Umstellung des lokalen Gasnetzes auf den Energieträger Wasserstoff in den Jahren 2042 und 2043 geplant (vgl. Abbildung 17). Die genannten Zeiträume basieren auf dem

¹⁶ Umfasst im Folgenden die SachsenNetze GmbH und die SachsenNetze HS.HD GmbH.

¹⁷ Vgl. SachsenNetze GmbH 2025.

aktuellen Planungsstand und sind als vorläufig zu betrachten. Eine vertiefende Betrachtung der zukünftigen Wasserstoffversorgung erfolgt in Kapitel 5.3.1.

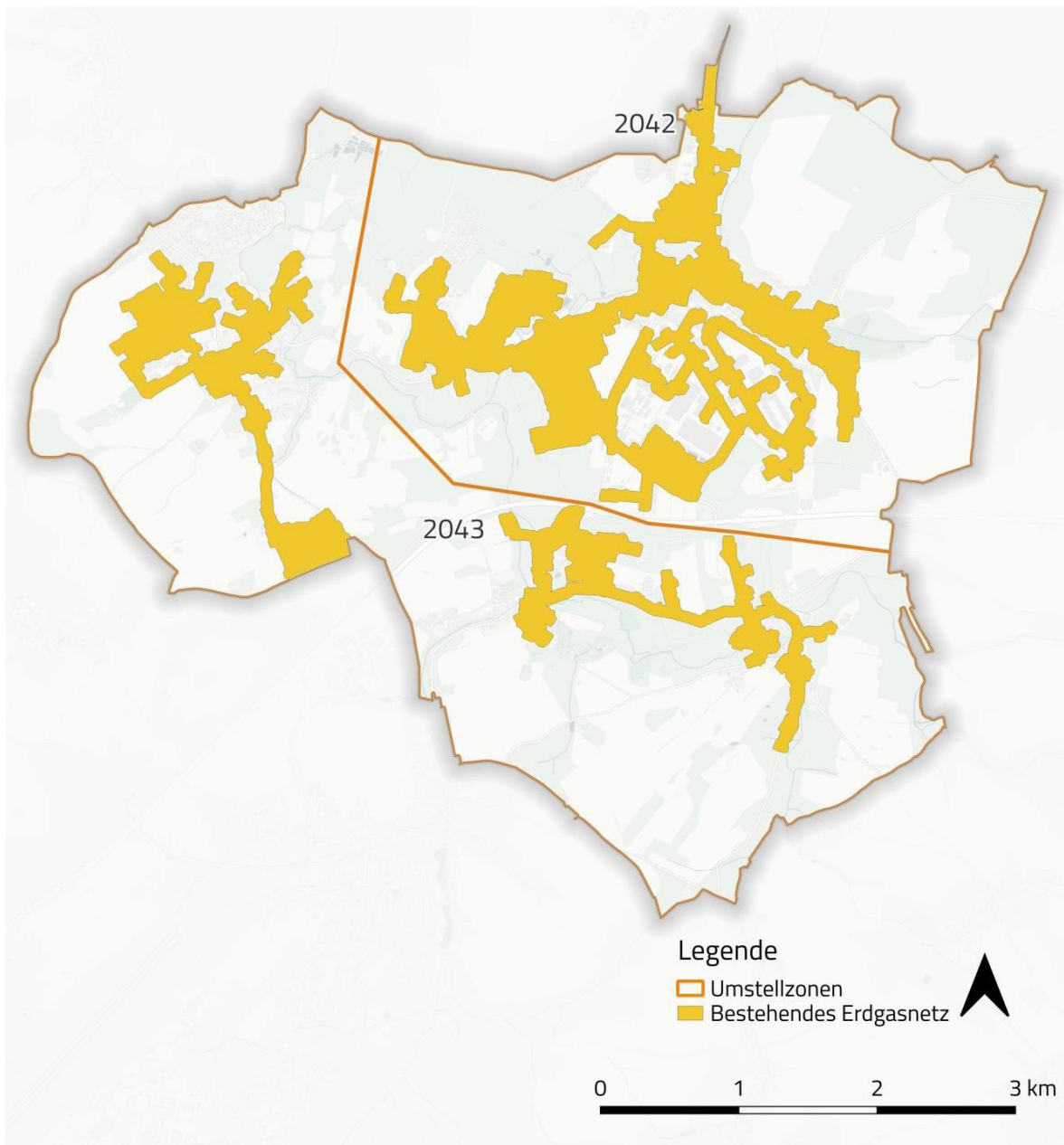


Abbildung 17: Wasserstoff-Umstellzonen mit den voraussichtlichen Umstelljahren von Erdgas auf Wasserstoff inkl. dem bestehenden Erdgasnetz in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla¹⁸

¹⁸ Ebenda.

2.7.2 Wärme- und Gebäudenetze im Bestand

Wärmenetze sind Systeme, die Wärme – meist in Form von heißem Wasser oder Dampf – von zentralen Heizwerken zu mehreren Gebäuden transportieren. Die Verteilung erfolgt über gedämmte Rohrleitungen, die die Wärme zu den Nutzern bringen. Dabei wird unterschieden in:

- **Fernwärmenetz:** großräumiges Versorgungsnetz, das häufig ganze Gemeindeteile oder Städte mit Wärme beliefert.
- **Nahwärmenetz:** kleiner dimensioniertes Netz, das typischerweise wenige Straßenzüge, Quartiere oder Gemeindeteile versorgt.
- **Gebäudenetz:** sehr kleines Wärmenetz, das maximal 16 Gebäude oder 100 Wohneinheiten umfasst.

In der Gemeinde Ottendorf-Okrilla besteht ein Nahwärmenetz, das die größeren Mehrfamilienhäuser in der Gartenstraße versorgt. Das Leitungsnetz stammt aus den 1980er Jahren. Betreiber ist die Danpower Gruppe.

Eine Erweiterung des Netzes wurde Anfang der 2020er Jahre geprüft, kam jedoch aufgrund des geringen Interesses der umliegenden Gebäudeeigentümer zu keinem positiven Ergebnis. Die Wärmeerzeugung erfolgt derzeit über zwei Erdgaskessel und ein Erdgas-BHKW. Aktuell wird ein Transformationsplan erarbeitet, der eine Umstellung des Netzes auf erneuerbare Energien untersucht. Ergebnisse liegen zum Stand März 2026 noch nicht vor. Tabelle 8 gibt einen Überblick über die bestehenden Wärmeerzeugungsanlagen, die in das Wärmenetz der Gartenstraße einspeisen.

Art des Wärmeerzeugers	Energieträger	Nennleistung (thermisch)
Kesselanlage 1	Erdgas	500 kW
Kesselanlage 2	Erdgas	440 kW
BHKW	Erdgas	100 kW

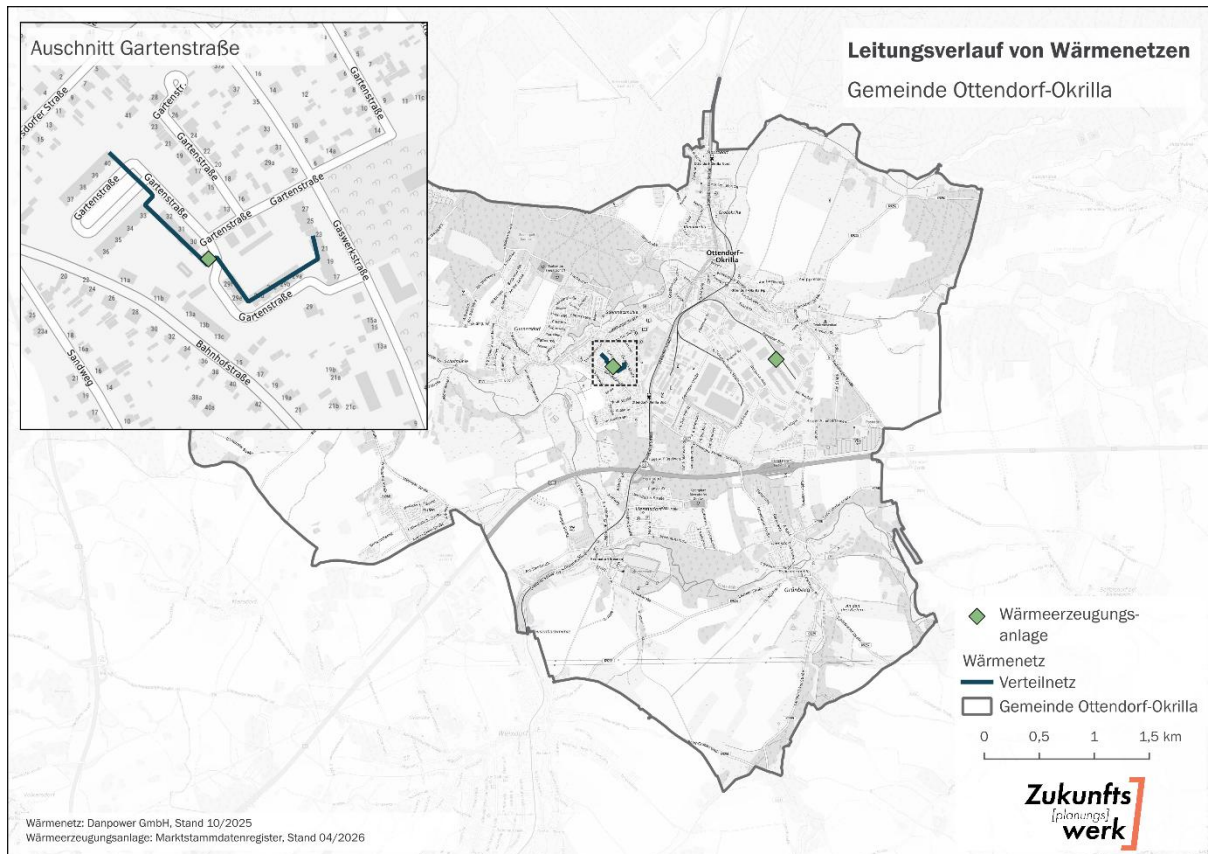


Abbildung 18: Kleinräumige Wärmenetze in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla

2.8 Wärmebedarfe und THG-Emissionen

2.8.1 Wärmebedarfe und -dichte

Die Bestimmung des Wärmebedarfs erfolgte für die leitungsgebundenen Heizsysteme (Gas und Wärmenetze) über die gemessenen Verbrauchsdaten, die aggregiert jeweils für fünf Hausnummern zur Verfügung stehen. Bei nicht leitungsgebundenen Heizsystemen (bspw. Heizöl und Biomasse) und bei beheizten Gebäuden mit fehlenden Informationen zum verwendeten Heizsystem wurde der Wärmebedarf auf Basis der beheizten Fläche, des Gebäudetyps und weiterer gebäudespezifischer Datenpunkte berechnet. Aufgrund der grundlegenden Unterschiede hinsichtlich Wärmeverbrauch und Datenangebot, wurde für Wohngebäude und Nichtwohngebäude jeweils eine eigene Methodik entwickelt. Die Unterscheidung hinsichtlich beider Typen erfolgte anhand der Funktionsbeschreibung jedes Gebäudes in den ALKIS-Daten.

Die Gemeinde weist einen jährlichen Wärmebedarf von ca. 105,8 Gigawattstunden (GWh) auf, wobei der größte Anteil auf den Wohnsektor entfällt (69,9 %). Es folgen der Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungssektor (24,3 %), öffentliche Gebäude (3,2 %) und Industriegebäude (2,5 %).

Unterscheidet man den Wärmebedarf nach Art des eingesetzten Energieträgers dominieren fossile Energieträger mit 90,6 %. Strom (Wärmepumpe), Biomasse und sonstige Energieträger nehmen nur einen Anteil von 9,4 % ein.

Wärmebedarf (105,8 GWh/a) nach Sektoren und Energieträgern

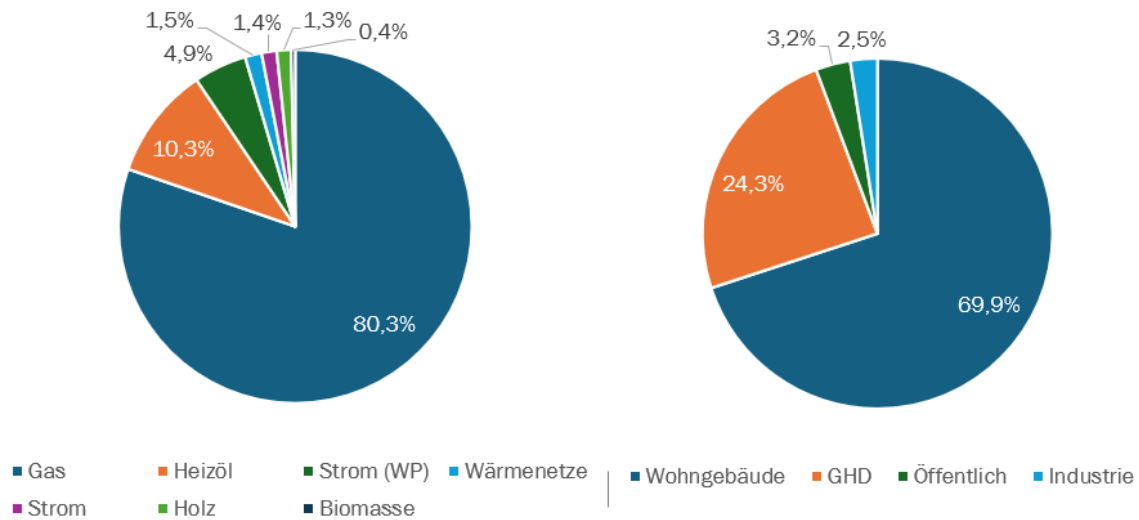


Abbildung 19: Wärmebedarf zum Ist-Stand nach Sektoren und Energieträgern

Der Wärmebedarf ist als Wärmebedarfsdichte auf Baublockebene (vgl. Abbildung 20) darstellbar. Außerdem lässt er sich als Wärmeliniedichte (vgl. Abbildung 21) ausdrücken, die den Wärmebedarf eines Gebäudes dem nächstliegenden Straßenabschnitt zuordnet, summiert und durch die Straßenlänge geteilt. Die Wärmeliniedichte stellt einen wichtigen Indikator für die Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen dar. Je höher die Wärmeliniedichte auf Straßenabschnittebene, desto wirtschaftlich sinnvoller wird ein Wärmenetz.

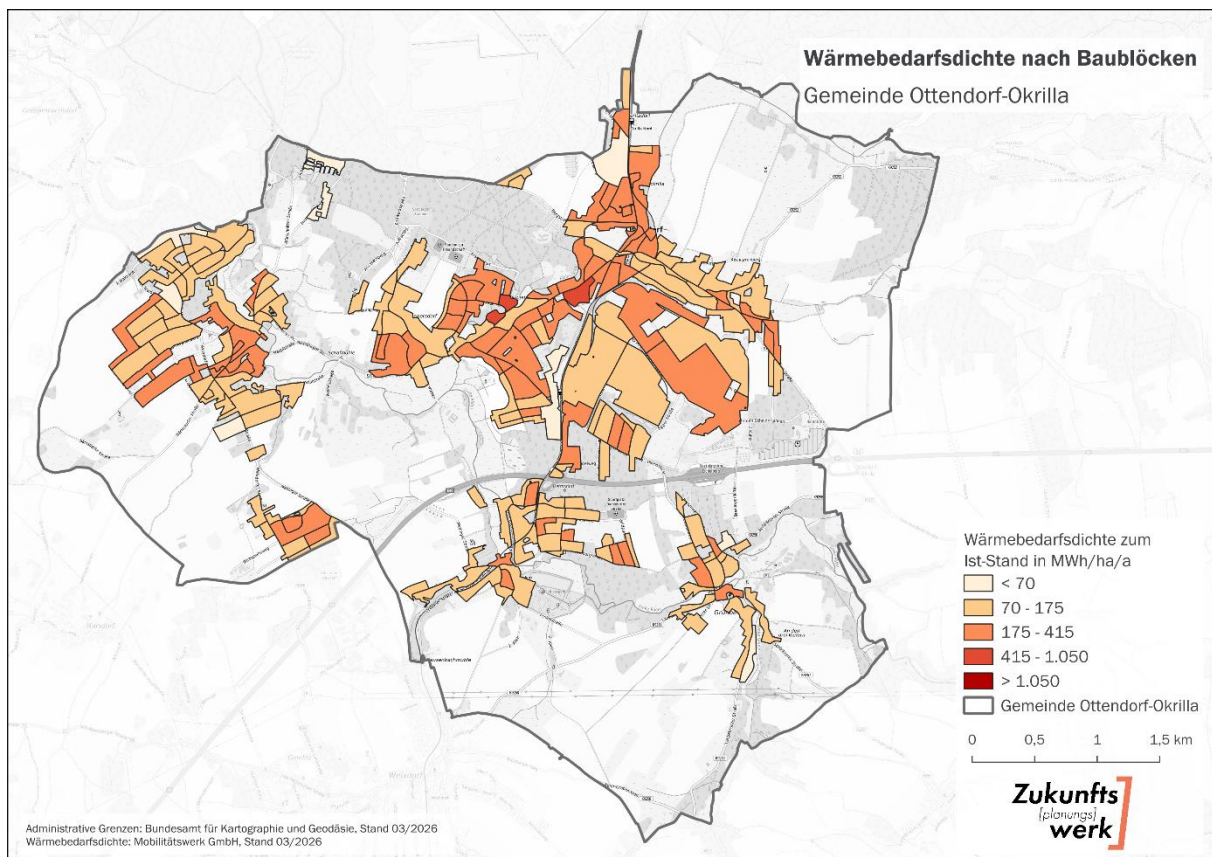


Abbildung 20: Wärmebedarfsdichte nach Baublöcken

Zur Einordnung der Wärmebedarfsdichte auf Baublockebene dient folgende Tabelle, die die Wärmebedarfsdichte hinsichtlich ihrer Eignung für Wärmenetze klassifiziert.

Tabelle 6: Bewertung der Baublöcke nach ihrer Eignung für Wärmenetze anhand der Wärmebedarfsdichte

Eignungsklasse	Wärmebedarfsdichte in MWh/ha/a
Kein technisches Potential	< 70
Empfehlung von Wärmenetzen in Neubaugebieten	70 – 175
Empfehlung für Niedertemperaturnetze im Bestand	175 – 415
Empfehlung für konventionelle Wärmenetze im Bestand	415 – 1.050
Sehr hohe Wärmenetzseignung	> 1.050

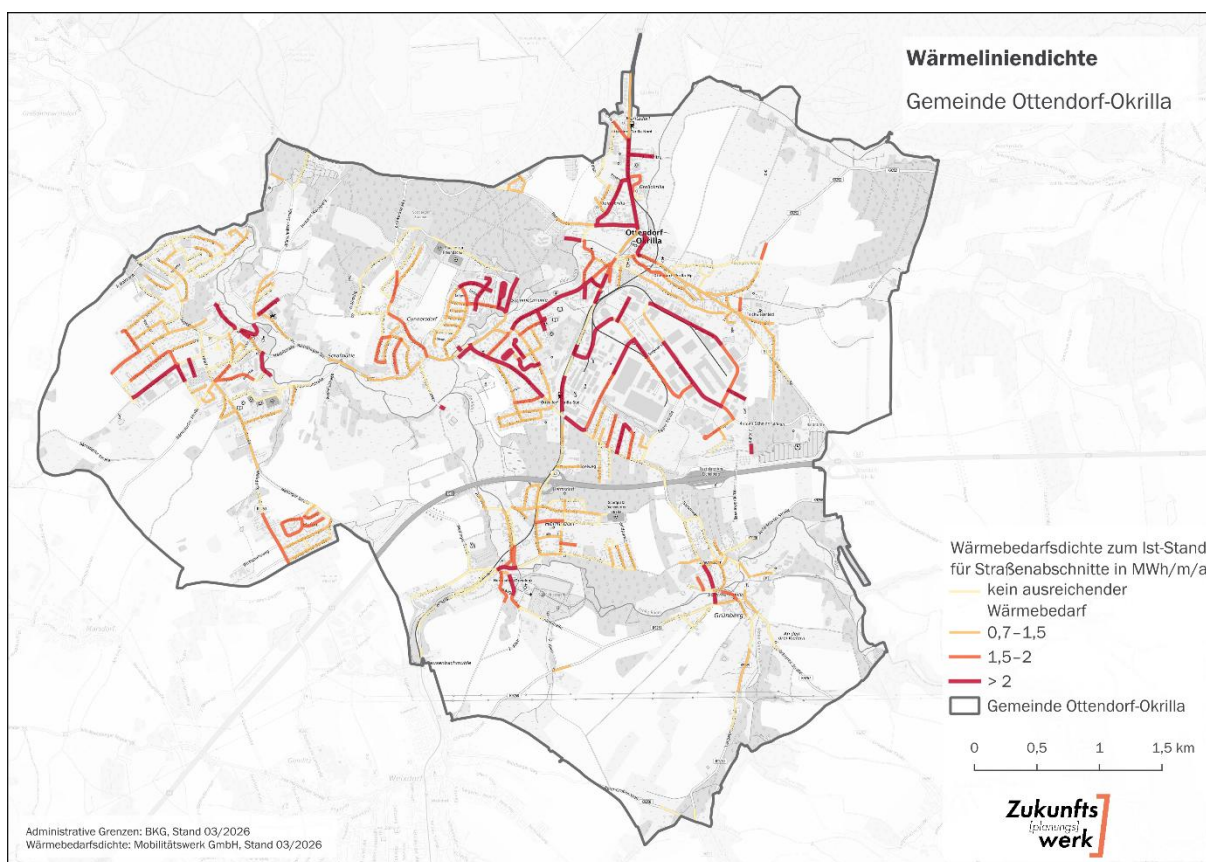


Abbildung 21: Wärmeliniendichte

Zur Bewertung der Wärmelinienichte dient folgende Tabelle:

Tabelle 7: Bewertung der Straßenabschnitte nach ihrer Eignung für Wärmenetze anhand der Wärmelinienichte

Eignungsklasse	Wärmelinienichte in MWh/m/a
Kein technisches Potential	<0,7
Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie	0,7 – 1,5
Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten	1,5 – 2,0
Wenn Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen Hürden versehen ist (z. B. Straßenquerung, Bahn- oder Gewässerquerung)	> 2,0

2.8.2 Endenergiebedarf

Der Endenergiebedarf ergibt sich aus dem Wärmebedarf des Zieljahres und dem mittleren thermischen Wirkungsgrad über ein Betriebsjahr, der auch als Jahresnutzungsgrad oder bei Wärmepumpen als Jahresarbeitszahl (JAZ) bezeichnet wird. Der Jahresnutzungsgrad berücksichtigt sämtliche Betriebsverluste einer Anlage – je höher der Wert, desto geringer der benötigte Endenergieeinsatz. Bei verbrennungsbasierten Heizsystemen liegt dieser Wert stets unter 1, da ein Teil der Wärme verloren geht. Wärmepumpen hingegen erreichen Werte über 1, da sie zusätzlich Umweltwärme nutzen und somit mehr Wärmeenergie bereitstellen, als sie an elektrischer Energie verbrauchen.

Der gesamte Endenergiebedarf im Wärmesektor beläuft sich auf 115,5 GWh pro Jahr. Der größte Anteil entfällt mit 70,0 % auf den Wohnsektor, gefolgt von den Bereichen Gewerbe, Handel und Dienstleistung (GHD) mit 24,4 % und öffentlichen Gebäuden (3,3 %) (vgl. Abbildung 22).

Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren
in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla

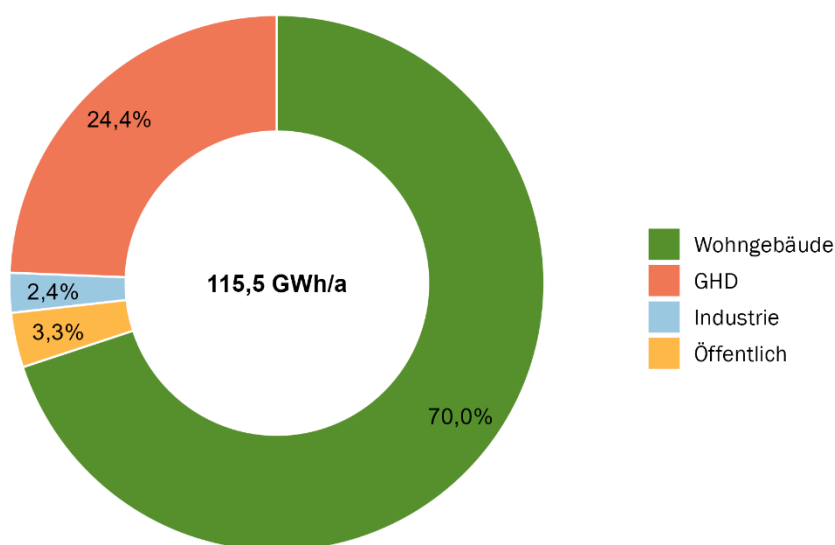


Abbildung 22: Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren in der Gemeinde

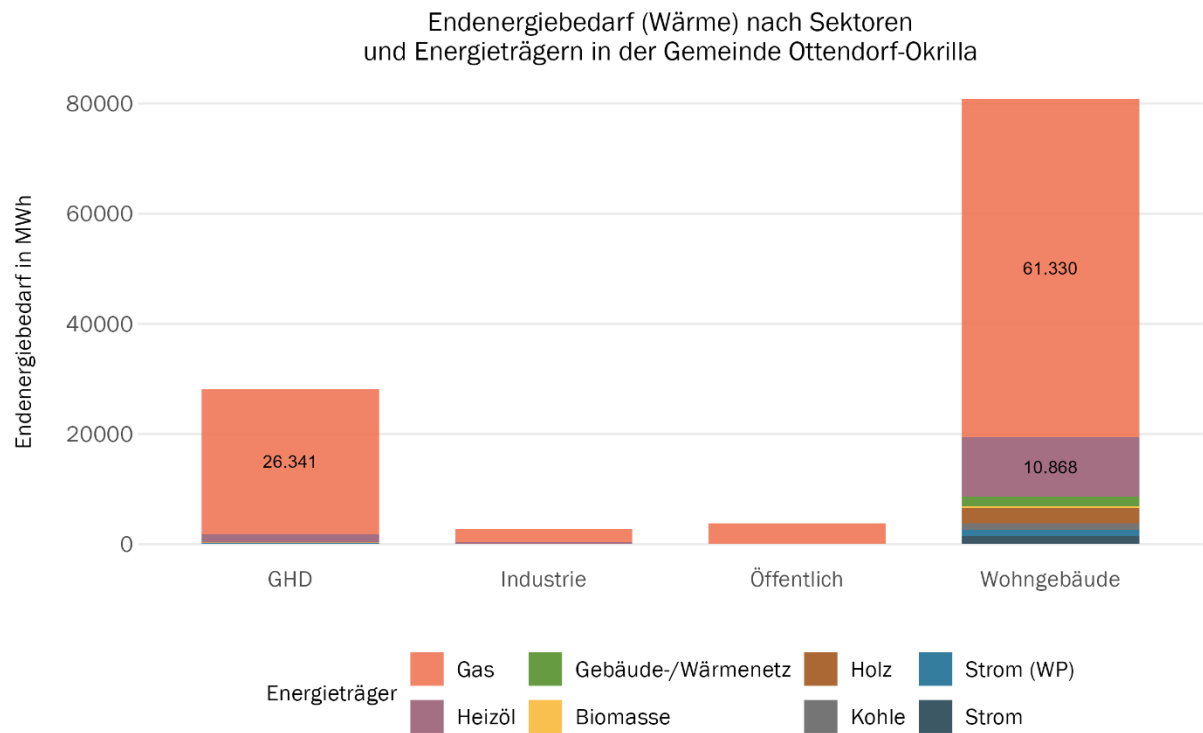


Abbildung 23: Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren und Energieträgern in der Gemeinde

2.8.3 Treibhausgas (THG)-Emissionen

Die Berechnung der Treibhausgasbilanz erfolgt auf der Grundlage der zuvor ermittelten Endenergiebedarfe. Hierbei werden die jeweiligen Energiebedarfe pro Energieträger mit den entsprechenden Emissionsfaktoren (vgl. Abbildung 24) multipliziert, um die resultierenden Treibhausgasemissionen zu ermitteln. Um eine Vergleichbarkeit der Bilanzen sicherzustellen, kommen Emissionsfaktoren zum Einsatz, die sowohl CO₂-Äquivalente als auch Emissionen aus den vorgelagerten Prozessen berücksichtigen. Unter vorgelagerten Prozessen versteht man alle Emissionen, die außerhalb der eigentlichen Nutzung entstehen, etwa bei Förderung, Aufbereitung, Transport und Verteilung der Energieträger. Die so berechnete Emissionsmenge stellt die Treibhausgasemissionen dar, die im Basisjahr im Bereich der Wärmeversorgung anfallen.

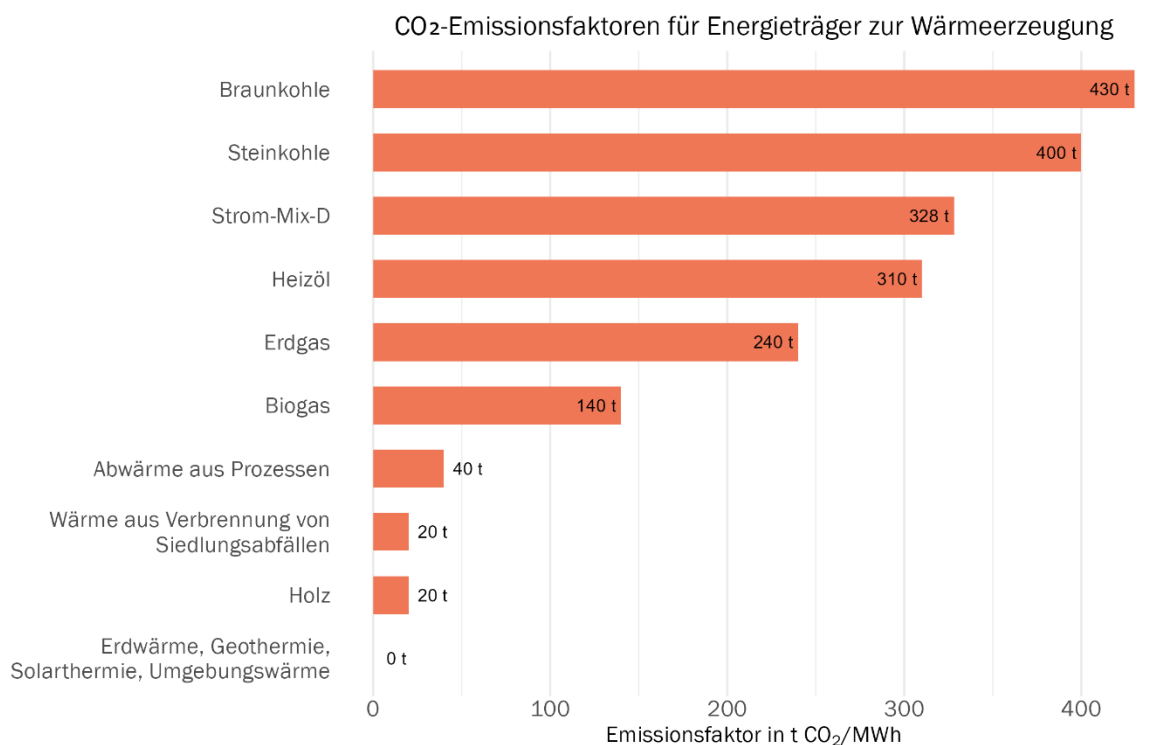


Abbildung 24: CO₂-Emissionsfaktoren

Die Treibhausgasemissionen des Wärmesektors betragen in Summe 26.889 t CO₂-Äquivalente jährlich. Dies entspricht einem Wert von 2,7 t CO₂-Äquivalent pro Person und Jahr.

Abbildung 25 veranschaulicht die THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern, ausgedrückt in CO₂-Äquivalenten. Der Haushaltssektor trägt mit 69,6 % den größten Anteil bei, gefolgt von dem Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) mit 24,6 %, den öffentlichen Gebäuden mit 3,3 % und Industriegebäuden mit 2,5 %. Erdgas und Öl sind die dominierenden Energieträger in allen Sektoren und tragen am meisten zu den THG-Emissionen bei. Die Zielsetzung der Bundesregierung, Deutschland bis 2045 CO₂-neutral zu gestalten, stellt die Gemeinde somit vor eine große Herausforderung.

THG-Emissionen (Wärme) nach Sektoren
und Energieträgern in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla

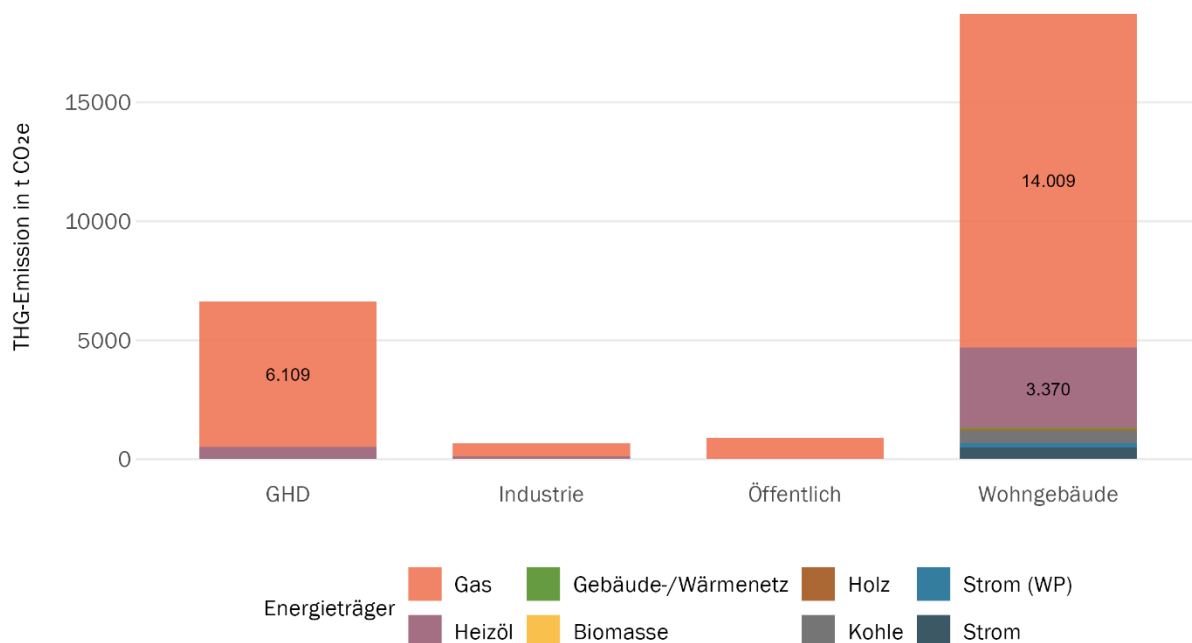


Abbildung 25: THG-Emissionen (Wärme) nach Sektoren und Energieträgern

2.8.4 Zusammenfassung

Tabelle 8: Übersicht über Anzahl, Wärmebedarf, Endenergiebedarf und THG-Emissionen der Gebäude nach Nutzungsart

Nutzungsart	Anzahl der beheizten Gebäude	Wärmebedarf (MWh/a)	Endenergiebedarf (MWh/a)	THG-Emission (t CO ₂ e)	Anteil am Endenergieverbrauch (%)
Wohngebäude	3.623	73.956	80.804	18.709	70,0
GHD	168	25.722	28.150	6.618	24,4
Öffentlich	49	3.435	3.810	889	3,3
Industrie	14	2.636	2.735	673	2,4
Gesamt	3.854	105.749	115.499	26.889	100,0

3 Potenzialanalyse

Ziel der Potenzialanalyse ist es, Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen für die Wärmeerzeugung systematisch zu ermitteln. Zur Identifikation geeigneter Flächen für die unterschiedlichen Potenziale wurde ein sogenanntes Indikatorenmodell entwickelt. Dieser Ansatz umfasst drei wesentliche Schritte (vgl. Abbildung 26):

- **Technisches Potenzial:**
 - Dies stellt die oberste und weiteste Ebene dar. Hierbei wird eine Vorauswahl getroffen, bei der gesetzliche und naturschutzrechtliche Aspekte berücksichtigt werden. Faktoren wie Abstandsregeln oder Umweltauflagen spielen eine entscheidende Rolle, um das technisch mögliche Potenzial zu definieren.
- **Nutzbare Potenzial:**
 - In dieser Phase erfolgt eine realistische Einschätzung des zuvor bestimmten technischen Potenzials. Dabei werden räumliche, zeitliche und technische Aspekte betrachtet, um festzustellen, in welchem Umfang das Potenzial tatsächlich genutzt werden kann. Dies bedeutet, dass weitere Einschränkungen berücksichtigt werden.
- **Erschließbares Potenzial:**
 - Die unterste und engste Stufe der Pyramide zeigt das tatsächlich realisierbare Potenzial. Hierbei fließen weitere Faktoren ein, darunter ökologische, wirtschaftliche und soziale Kriterien. Nur der Teil des nutzbaren Potenzials, der unter Berücksichtigung dieser Aspekte umsetzbar ist, wird letztlich erschlossen.

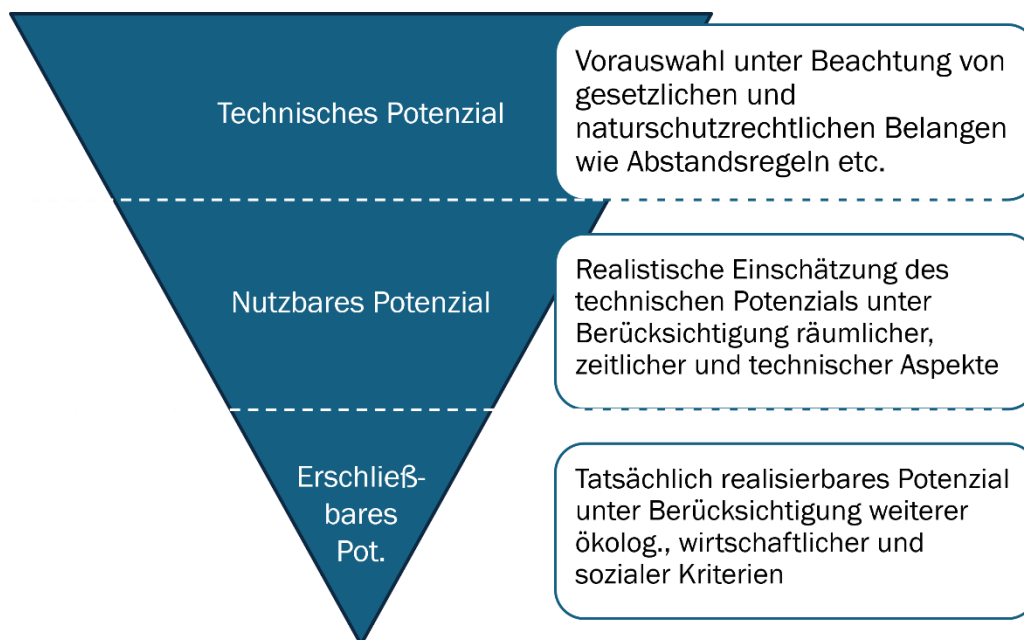


Abbildung 26: Vorgehen bei der Potenzialanalyse

3.1 Energieeinsparpotenzial durch energetische Sanierung

Die energetische Sanierung des Gebäudebestands bietet ein erhebliches Potenzial, den Wärmebedarf zu reduzieren. Ein wichtiger Faktor sind hierbei die jährlichen Sanierungsraten, die maßgeblich beeinflussen, wie schnell und effektiv der Wärmebedarf langfristig gesenkt werden kann.

Um den Einfluss von Sanierungsmaßnahmen für die Gemeinde Ottendorf-Okrilla abzuschätzen, wurde ein Simulationsmodell entwickelt. Hierbei wird die Wahrscheinlichkeit der Sanierung eines

Gebäudes auf Grundlage verschiedener zur Verfügung stehender Daten bewertet. Dadurch kann eine Sanierungsreihenfolge berücksichtigt werden, um Einsparpotenziale abzuschätzen.

Die dem Modell zugrunde liegenden Indikatoren sind in Abbildung 27 dargestellt.

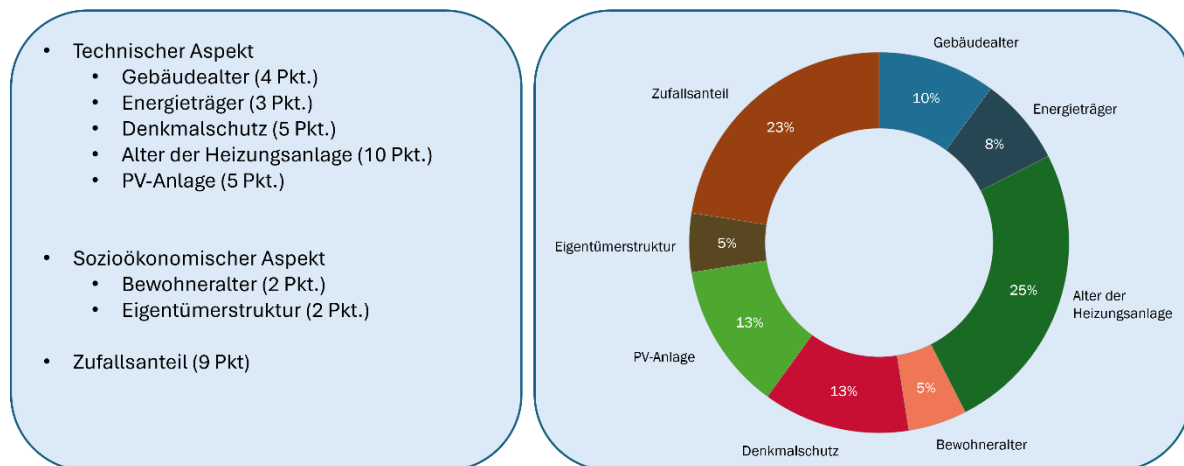


Abbildung 27: Bestimmung der Sanierungswahrscheinlichkeit von Wohngebäuden

Auf Grundlage der für die Gemeinde verfügbaren Daten kann der zukünftige Wärmebedarf in Abhängigkeit verschiedener Sanierungsraten modelliert werden. Die folgende Abbildung zeigt, wie sich der Wärmebedarf der Wohngebäude in der Gemeinde abhängig von der jährlichen Sanierungsrate verringern lässt. Bei einer Sanierungsrate von 1 % ist bis 2045 eine Einsparung von 9,9 % zu erwarten, während eine Rate von 5 % eine Reduktion von 38,8 % ermöglicht (vgl. Abbildung 28).

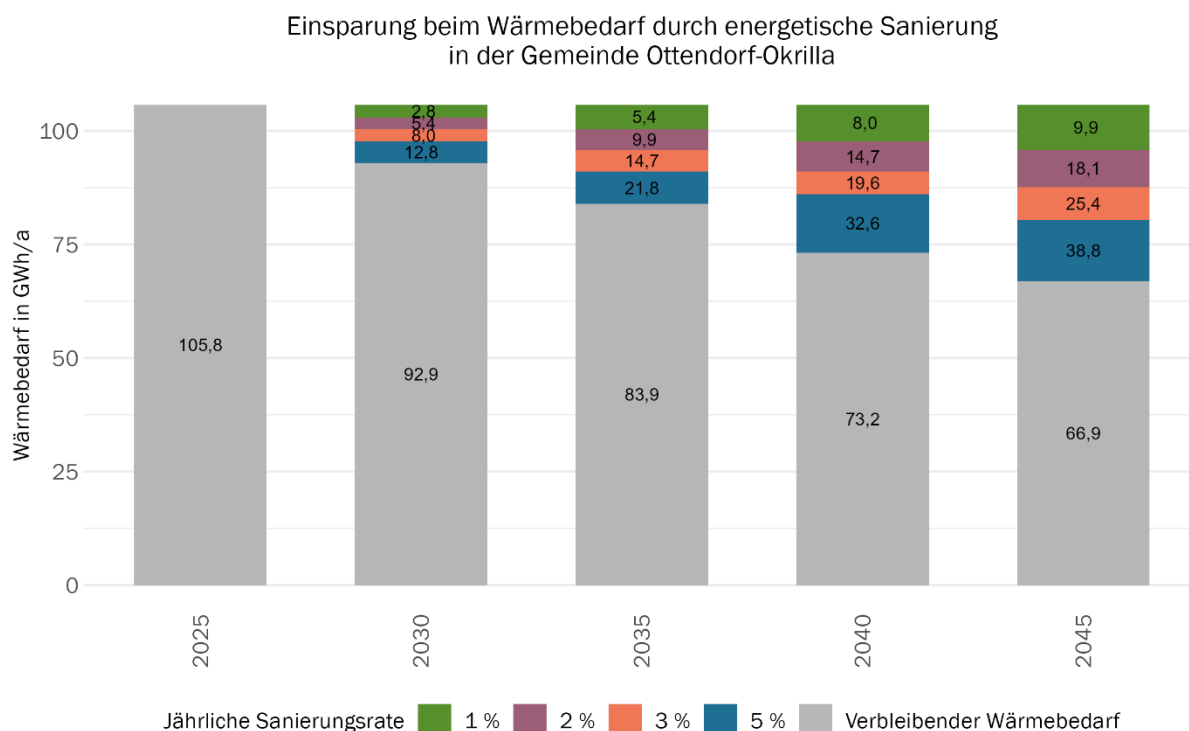


Abbildung 28: Einsparung beim Wärmebedarf durch energetische Sanierung

3.2 Potenziale erneuerbarer Strom

3.2.1 Photovoltaik (PV)

Photovoltaik (PV) ist eine etablierte und wirtschaftlich rentable Technologie zur Erzeugung von Strom. Da Photovoltaikanlagen ausschließlich Strom erzeugen, ist eine direkte Nutzung der erzeugten Energie zur Wärmeerzeugung nicht möglich. Es existieren jedoch indirekte Ansätze, bei denen der erzeugte Strom zur Wärmeproduktion genutzt werden kann. Einerseits durch den Einsatz von (Groß-)Wärmepumpen, die mit dem Strom der PV-Anlagen betrieben werden, und andererseits durch Power-to-Heat-Systeme, die überschüssigen Strom in Wärme umwandeln und in geeigneten Speichern für die spätere Nutzung bereitstellen.

Eine wesentliche Herausforderung ist die saisonale Verfügbarkeit von PV-Strom. Während Photovoltaikanlagen im Sommer große Mengen an Strom produzieren, ist die Stromerzeugung in den Wintermonaten deutlich geringer – genau dann, wenn der Wärmebedarf am höchsten ist. Eine vollständige Deckung des Strombedarfs von (Groß-)Wärmepumpen über Photovoltaik ist somit kaum realisierbar. Ansätze können die Kombination mit alternativen erneuerbaren Stromquellen sowie der Einsatz von Speichertechnologien sein.

Power-to-Heat Ansätze sind derzeit durch eine vergleichsweise geringe Effizienz limitiert. Die Wirtschaftlichkeit dieser Systeme ist stark von der Verfügbarkeit von Überschussstrom abhängig. Zudem benötigen Wärmespeicher, die für einen sinnvollen Einsatz häufig notwendig sind, einen hohen Platzbedarf. Darüber hinaus kann die einmal in Wärme umgewandelte Energie nicht zurück in Strom konvertiert werden, was die Flexibilität des Systems einschränkt.

3.2.1.1 Potenzial für PV-Dachflächen

Photovoltaikanlagen auf Dachflächen haben den Vorteil, dass keine zusätzlichen Flächen versiegelt oder in Anspruch genommen werden müssen. Allerdings ist das Potenzial aufgrund der begrenzten Dachflächen limitiert, steht in Konkurrenz zur Solarthermie und kann zudem durch statische Voraussetzungen der Gebäude eingeschränkt sein.

Das **nutzbare Potenzial** von Photovoltaikanlagen auf Dächern beträgt insgesamt **etwa 80,2 GWh pro Jahr**. Davon entfallen rund 3,0 % auf Gebäude öffentlicher Einrichtungen wie Schulen, Kindergärten und Behörden. Laut dem Marktstammdatenregister sind derzeit 8,3 MW an Photovoltaikanlagen installiert, die jährlich rund 7,3 GWh Strom erzeugen.

Die räumliche Verteilung geeigneter Dachflächen ist in Abbildung 29 dargestellt.

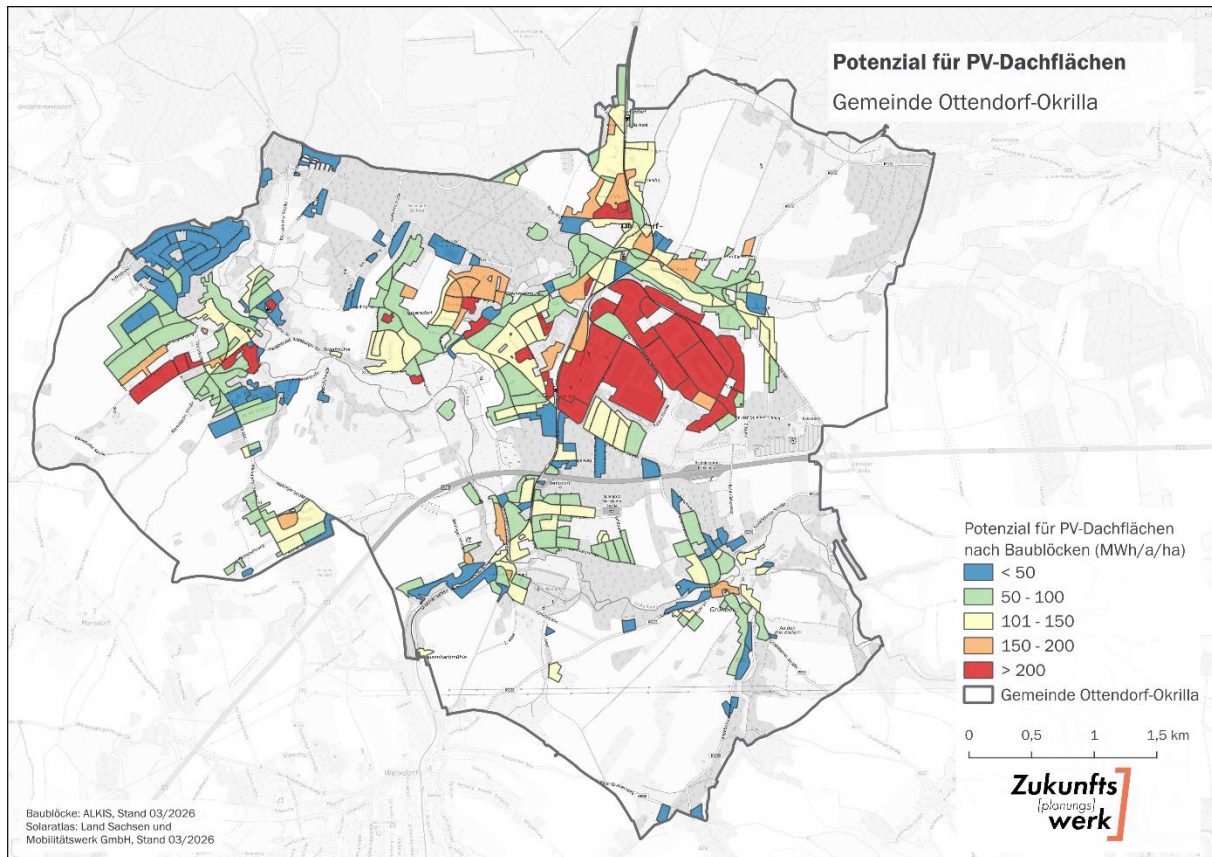


Abbildung 29: Potenzial für PV-Dachflächen

3.2.1.2 Potenzial für PV-Freiflächenanlagen

Im Vergleich zu Photovoltaik-Dachanlagen werden Freiflächenanlagen auf unbebautem Gelände installiert. Häufig kommen dafür landwirtschaftlich weniger ertragreiche Flächen, Brachland oder Randstreifen entlang von Verkehrswegen zum Einsatz. Die Vorteile dieser Anlagen sind u.a. eine hohe Kosteneffizienz und die sinnvolle Nutzung wenig ertragreicher Flächen. So können durch Skaleneffekte bei der Installation und dem Betrieb niedrige Gestehungskosten¹⁹ realisiert werden und es besteht die Möglichkeit Flächen zu nutzen, die in der landwirtschaftlichen Produktion wenig Ertrag bringen. Demgegenüber besteht dennoch ein prinzipieller Nutzungskonflikt mit der Landwirtschaft. Ferner sollten ökologische Auswirkungen im Blick behalten werden, wobei hier sowohl Risiken für die Tier- und Pflanzenwelt als auch Chancen für die Biodiversität bestehen.

Für die **technische** Potenzialanalyse wird zwischen drei verschiedenen Flächenkategorien unterschieden:

- **Privilegierte Flächen:** Hierbei handelt es sich um Flächen entlang von Autobahnen, vierspurigen Bundesstraßen und mehrgleisigen Schienenwegen des übergeordneten Verkehrsnetzes (den sogenannten Seitenstreifen), die sich außerhalb von Siedlungsgebieten befinden. Für diese Flächen ist kein Bebauungsplan erforderlich, um eine Photovoltaik-Freiflächenanlage zu errichten.
- **Flächenkulisse gemäß EEG:** Anlagen, die auf diesen Flächen errichtet werden, sind nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) förderfähig. Die Kategorie beinhaltet versiegelte

¹⁹ Gestehungskosten bezeichnen die durchschnittlichen Kosten je erzeugter Kilowattstunde Strom über die gesamte Lebensdauer einer Photovoltaikanlage.

Flächen wie Parkplätze, Konversionsflächen, Randstreifen bis zu 500 m sowie landwirtschaftliche Flächen in benachteiligten Gebieten oder solche mit einer Bodenwertzahl unter 30.

- **Vorbehaltsflächen:** Diese Flächen sind nur eingeschränkt für PV-Projekte nutzbar und werden aufgrund naturschutzrechtlicher Aspekte einer genaueren Prüfung unterzogen. Anlagen, die auf diesen Flächen errichtet werden, sind nicht nach dem EEG förderfähig. Eine Vermarktung ist jedoch durch sogenannte Power Purchase Agreements (PPA)²⁰ möglich. Zu den Vorbehaltsflächen zählen Moore, Grünland und landwirtschaftliche Flächen außerhalb benachteiligter Gebiete oder mit einer Bodenwertzahl über 30, sofern sie nicht zu den Ausschlussgebieten gehören.

Durch diese differenzierte Betrachtung lassen sich geeignete Flächen für die Errichtung von Freiflächen-PV-Anlagen gezielt identifizieren und in Einklang mit den ökologischen und rechtlichen Anforderungen nutzen.

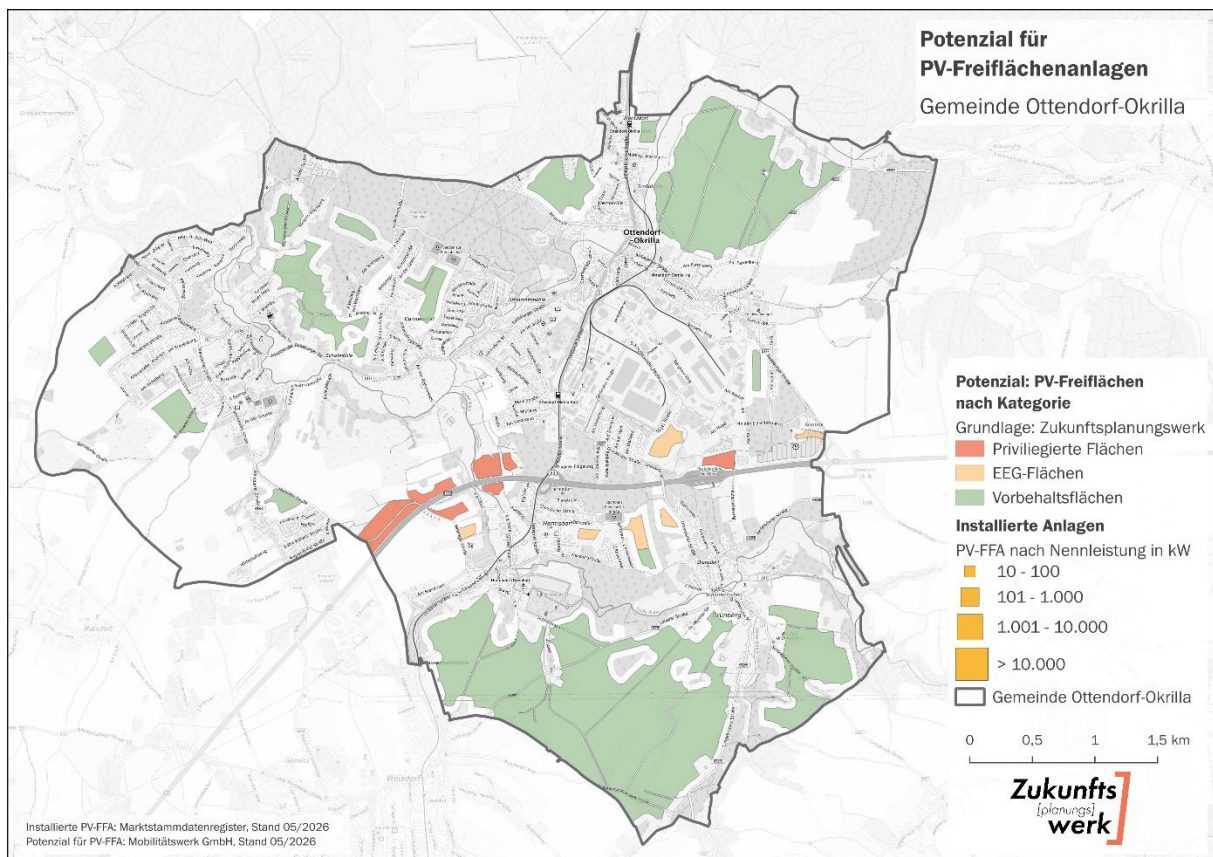


Abbildung 30: Potenzial für PV-Freiflächenanlagen

Hinweis: Die in Abbildung 30 dargestellten Potenzialflächen für PV-Freiflächenanlagen begründen kein Baurecht.

Für Flächen gemäß EEG besteht eine starke Flächenkonkurrenz, da diese Areale häufig auch für Landwirtschaft, Naturschutz oder andere Nutzungen beansprucht werden. Deshalb ist davon auszugehen, dass max. 10 % dieses Flächentyps für PV-FFA genutzt werden können.

²⁰ Ein Power Purchase Agreement (PPA) ist ein langfristiger Stromliefervertrag zwischen einem Erzeuger und einem Abnehmer, der eine direkte Vermarktung des erzeugten Stroms außerhalb der EEG-Förderung ermöglicht.

Ohne Einbeziehung von Vorbehaltsflächen beläuft sich das **nutzbare Potenzial** für Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) auf **23,1 GWh pro Jahr**. Davon entfallen 95 % auf privilegierte Flächen entlang der Autobahn. Auf Vorbehaltsflächen könnte theoretisch ein weiteres Potenzial von 427,3 GWh erschlossen werden. Aufgrund der damit verbundenen Herausforderungen werden die Flächen jedoch nicht in das nutzbare Potenzial einbezogen.

Derzeit sind laut dem Marktstammdatenregister Photovoltaik-Freiflächenanlagen mit einer Leistung von 2,8 MW installiert, die jährlich rund 2,4 GWh Strom erzeugen.

3.2.2 Windkraft

Wie bei Photovoltaikanlagen erzeugt auch Windkraft keinen direkten Wärmeertrag, sondern wandelt Windenergie in Strom um. Die Stromproduktion hängt vom Wetter ab, ist jedoch im Gegensatz zu Solarstrom im Winterhalbjahr am höchsten. Der gewonnene Strom kann, ähnlich wie bei der Photovoltaik, für elektrische Heizsysteme wie Wärmepumpen genutzt werden. Eine weitere Option ist die bereits erwähnte Power-to-Heat-Technologie (vgl. Kapitel 3.2).

Ausschlaggebend für die Potenzialermittlung sind die Flächen der ausgewiesenen Windvorranggebiete. In Sachsen werden diese durch die regionalen Planungsverbände veröffentlicht. Ottendorf-Okrilla liegt im Zuständigkeitsbereich des Regionalen Planungsverbands Oberlausitz-Niederschlesien. Dieser hat Anfang März das Beteiligungsverfahren zur sachlichen Teilfortschreibung des Regionalplans für die Windenergienutzung eingeleitet. Der aktuelle Entwurf sieht im Gemeindegebiet von Ottendorf-Okrilla derzeit keine Vorrang- oder Eignungsgebiete für die Windenergie vor.

Eine finale Ausweisung von Windvorranggebieten steht noch aus. Aus dem aktuellen Planungsentwurf ergibt sich **kein nutzbares Potenzial für die Windenergienutzung** im Gemeindegebiet. Laut Marktstammdatenregister sind in Ottendorf-Okrilla derzeit keine Windenergieanlagen installiert.

3.3 Potenziale erneuerbarer Wärme

3.3.1 Solarthermie

Im Gegensatz zu Photovoltaikanlagen wird bei Solarthermie die Sonnenenergie direkt in Wärme umgewandelt. Dabei wird die Strahlungsenergie der Sonne durch Kollektoren auf Dächern oder an anderen geeigneten Orten eingefangen. Diese Kollektoren enthalten in der Regel Flüssigkeiten, die durch die Sonneneinstrahlung erhitzt werden. Obwohl es theoretisch möglich ist, den vollen Wärmebedarf eines Haushalts mit Solarthermie zu decken, gibt es einige Herausforderungen. Die Nutzung von Solarthermie für die Wärmezeugung in Gebäuden liegt in der saisonalen Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage. Im Sommer wird viel Wärme erzeugt, die oft nicht vollständig genutzt werden kann, während im Winter der Bedarf hoch, aber die solare Einstrahlung gering ist. Wärmespeicher (z. B. Wasserspeicher) helfen, Tages- oder Wochen-Schwankungen auszugleichen, reichen aber nicht für den Winter. Langzeitspeicher oder saisonale Wärmespeicher sind technisch möglich, aber teuer und platzintensiv. Im Privatbereich wird Solarthermie aus diesen Gründen meist zur Unterstützung von Heizungen oder für die Warmwasseraufbereitung genutzt. Ein weiteres Heizsystem ist in der Regel notwendig. Betrachtet man Freiflächen-Solarthermie, kann diese dazu beitragen, Wärmenetze mit erneuerbarer Wärme zu versorgen. Auch hier kommen i. d. R. weitere Erzeugungssysteme zum Einsatz. Freiflächenanlagen werden häufig in Kombination mit einem Langzeitwärmespeicher realisiert.

3.3.1.1 Potenzial für Dachflächen-Solarthermie

Die Nutzung von Dachflächen-Solarthermie beschränkt sich wie beschrieben in der Regel auf die Heizungsunterstützung oder Warmwasseraufbereitung. Aus diesem Grund wird zur Ermittlung des

nutzbaren Potenzials von einer maximalen Kollektorfläche von 20 m² je Gebäude ausgegangen. Zudem werden ausschließlich Wohngebäude berücksichtigt. Hierdurch schränkt sich das **nutzbare Potenzial** der Solarthermie auf Dachflächen stark ein und ergibt rund **28,7 GWh pro Jahr**.

Damit könnten rund 24,8 % des aktuellen Endenergiebedarfs für Wärme (115,5 GWh/a) der Gemeinde gedeckt werden. Da Solarthermieanlagen nicht meldepflichtig sind, liegen keine verlässlichen Daten zum aktuellen Bestand vor. Abbildung 31 zeigt die nutzbaren Potenziale von Dachflächen-Solarthermie auf Baublöcke bezogen.

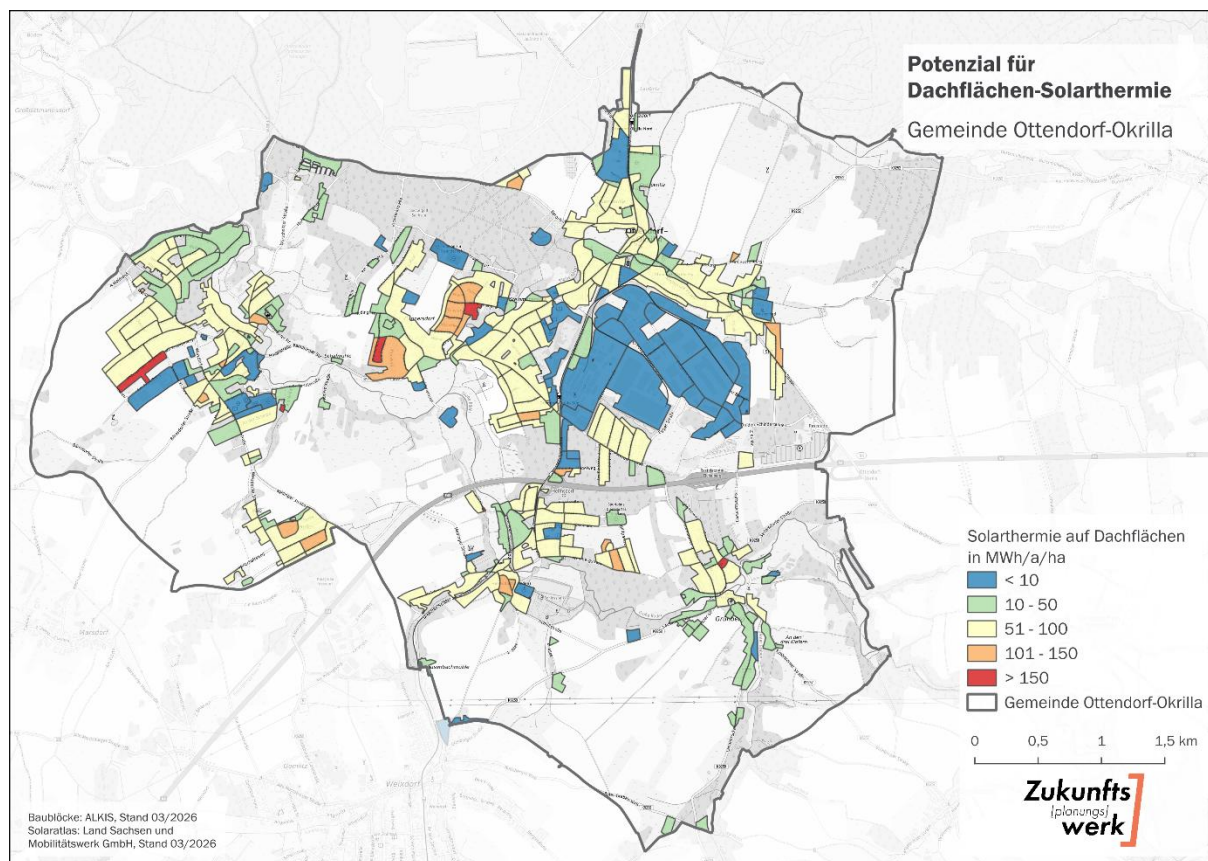


Abbildung 31: Potenzial für Dachflächen-Solarthermie

3.3.1.2 Potenzial für Freiflächen-Solarthermie

Solarthermieanlagen auf Freiflächen dienen der Bereitstellung erneuerbarer Wärme für Wärmenetze und weisen deutlich geringere spezifische Wärmegestehungskosten – also die durchschnittlichen Kosten pro erzeugter Kilowattstunde Wärme über die gesamte Lebensdauer der Anlage – als Dachanlagen auf. Eine Chance der Technologie zeigt sich, wenn man den Flächenbedarf betrachtet und mit Bioenergie vergleicht. Mais benötigt beispielsweise 40- bis 50-mal mehr Fläche für eine kWh Energie als Solarthermie.²¹

Bevorzugt geeignet sind Flächen entlang von Verkehrswegen wie Autobahnen oder Schienenwegen, Konversions- und Deponieflächen sowie landwirtschaftliche Flächen in benachteiligten Gebieten. Bei der Ermittlung der Potenziale für Solarthermie-Freiflächenanlagen wurden ausschließlich jene Flächen betrachtet, die im Photovoltaik-Freiflächenkonzept nicht ausgeschlossen wurden. Damit wurde sichergestellt, dass für Solarthermie nur Standorte

²¹

Vgl. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2019 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

einbezogen werden, die bereits eine grundsätzliche Eignung aufweisen und planungsrechtlich nicht durch das PV-Konzept ausgeschlossen sind.

Da Wärme, im Gegensatz zu Strom ohne größere Verluste nicht über weite Strecken transportiert werden kann, eignen sich für Solarthermie lediglich Flächen in näherer Umgebung zu Wärmeverbrauchern. Aus diesem Grund werden für die Ermittlung des technischen Potenzials ausschließlich Flächen im Umkreis von unter 1.000 m zu einem bestehenden Wärmebedarf berücksichtigt. Gerade bei kleineren Anlagen ist ein wirtschaftlicher Betrieb erst bei deutlich geringeren Entfernungen möglich. Besonders geeignet sind Flächen mit einem Abstand unter 200 m zu einem größeren Wärmebedarf, weshalb diese Bedingung für die Ermittlung des nutzbaren Potenzials herangezogen wird.

Das theoretische Potenzial für Freiflächen-Solarthermie beträgt in Summe 820,0 GWh pro Jahr (vgl. Abbildung 32). In einem Umkreis von <200 m zu größeren Wärmeabnehmern ergibt sich ein **technisches Potenzial von 103,4 GWh**. Mit dem Potenzial (<200 m) lassen sich bilanziell 89,5 % des derzeitigen aktuellen Endenergiebedarfs für Wärme (115,5 GWh/a) der Gemeinde decken. **Eine tatsächliche Nutzung ist jedoch nur realistisch, wenn neue Wärmenetze im Gemeindegebiet entstehen.**

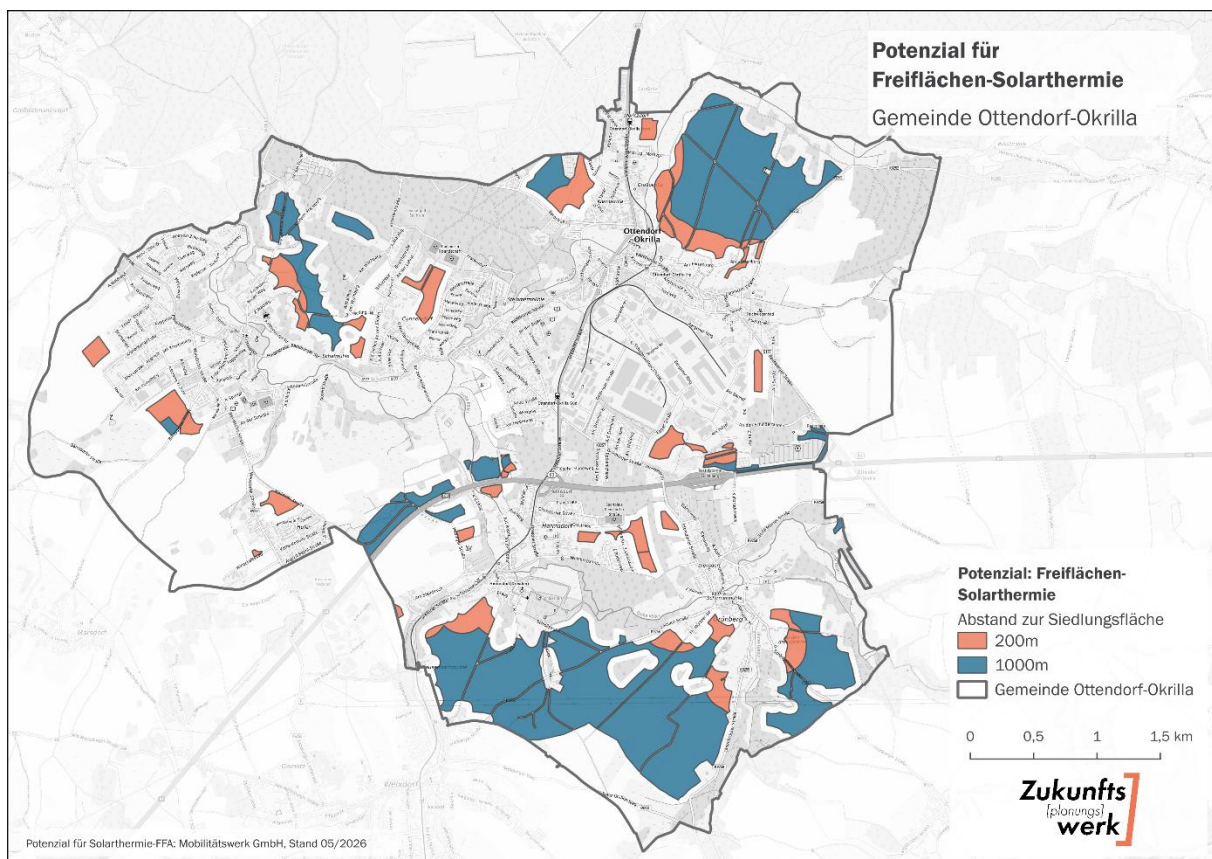


Abbildung 32: Potenzial für Freiflächen-Solarthermie

Hinweis: Die in Abbildung 32 dargestellten Potenzialflächen für Solarthermie-Freiflächen begründen kein Baurecht.

3.3.2 Biomasse

Unter dem Begriff „Biomasse“ fallen sämtliche Arten von Pflanzen sowie pflanzliche und tierische Nebenprodukte und Reststoffe. Durch die Verwertung dieser Biomassequellen können feste, flüssige und gasförmige Energieträger, bspw. Biogas, Biomethan, biogenes Flüssiggas oder Abwärme durch die Verbrennung von Holzpellets oder -hackschnitzeln, erzeugt werden.

Für die kommunale Wärmeplanung wird das theoretisch nutzbare Biomassepotenzial über eine flächenbasierte Auswertung ermittelt. Diese basiert auf einer bewusst konservativen Methodik, bei der sämtliche Landnutzungs- und Schutzgebietsdaten systematisch ausgewertet werden. Flächen mit besonderem Schutzstatus – etwa Naturschutz- oder FFH-Gebiete – werden ausgeschlossen, um sowohl gesetzlichen Vorgaben als auch ökologischen Anforderungen gerecht zu werden.

Die verbleibenden Flächen werden anschließend den Kategorien landwirtschaftliche Biomasse, Grünland und forstwirtschaftliche Biomasse zugeordnet. Für jede dieser Flächenkategorien wird ein Anteil angesetzt, der energetisch nutzbar ist, ohne die Produktion von Nahrungs- oder Futtermitteln zu beeinträchtigen. Diese Anteile liegen – je nach Nutzungsart – zwischen rund 12 % (Grünland) und 30 % (Ackerflächen). Ausgehend von typischen Ertragsfaktoren sowie Wirkungsgraden von Biomasse-KWK-Anlagen wird daraus ein überschlägiger Energieertrag errechnet.

Das **nutzbare Potenzial** für Biomasse beträgt in Summe **9,6 GWh pro Jahr**. Davon entfallen rund 97,7 % auf landwirtschaftliche Biomasse (Grünland und Ackerland), der Rest auf forstwirtschaftliche Nutzung. Mit dem gesamten technischen Potenzial lassen sich ca. 8,3 % des derzeitigen Endenergiebedarfes für Wärme (115,5 GWh/a) der Gemeinde decken. Derzeit sind in der Gemeinde keine Biogas-Blockheizkraftwerke (BHKW) vorhanden.

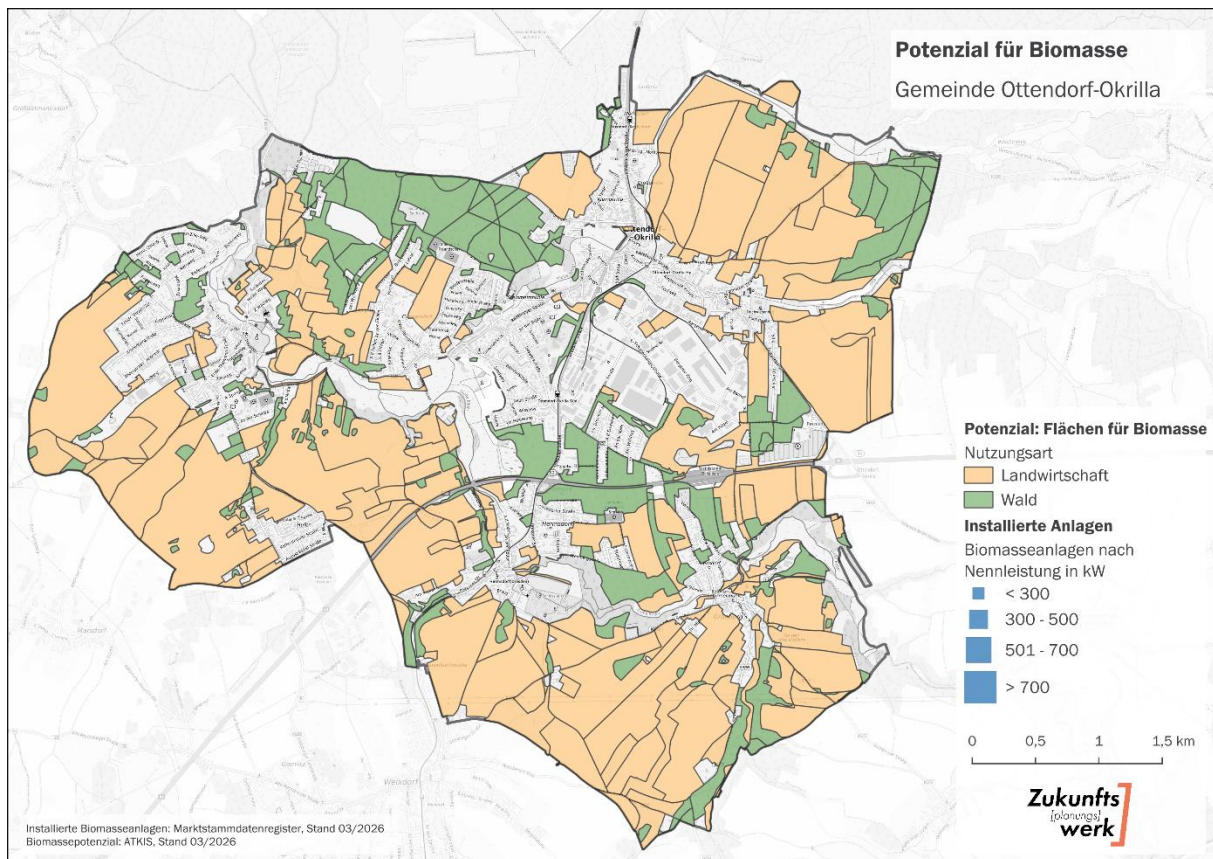


Abbildung 33: Potenzial für Biomasse

Die energetische Nutzung von Biomasse stellt somit grundsätzlich eine mögliche erneuerbare Wärmequelle dar, ist jedoch durch ökologische, stoffliche, strukturelle sowie förderrechtliche Rahmenbedingungen deutlich begrenzt. Zwischen dem theoretisch ermittelten Biomassepotenzial und dem tatsächlich nachhaltig nutzbaren Potenzial kann eine erhebliche Differenz bestehen. Insbesondere bei landwirtschaftlicher Biomasse sind zusätzliche Ausbaupotenziale begrenzt und stark von der Verfügbarkeit geeigneter Substrate abhängig.

Auch für die forstwirtschaftliche Biomasse bestehen klare Restriktionen. Das technisch nutzbare Potenzial basiert überwiegend auf Waldrestholz, das im Rahmen regulärer Durchforstungs- und Pflegeeingriffe anfällt. Dieses Material steht jedoch nur eingeschränkt für die energetische Nutzung zur Verfügung, da aus Gründen des Bodenschutzes, der Nährstoffrückführung und der Biodiversität ein Teil des Holzes im Wald verbleiben muss. Zusätzlich besteht eine ausgeprägte Nutzungskonkurrenz zwischen energetischer und stofflicher Holzverwertung, wobei der stofflichen Nutzung aufgrund ihres höheren langfristigen Klimaschutzpotenzials in der Regel Vorrang eingeräumt wird.

Neben diesen strukturellen Begrenzungen beeinflussen die aktuellen Förderbedingungen maßgeblich die tatsächliche Erschließbarkeit von Biomassepotenzialen. Förderinstrumente für die energetische Biomassenutzung sind zunehmend differenziert ausgestaltet und an strenge Nachhaltigkeitskriterien geknüpft. Der Neubau von Biogasanlagen wird insbesondere durch begrenzte Förderkulissen, hohe Investitionskosten sowie steigende Anforderungen an Substratnutzung und Effizienz erschwert. Förderfähig sind vor allem Anlagen, die biogene Reststoffe, Wirtschaftsdünger oder Abfälle einsetzen, während der Einsatz von Energiepflanzen nur noch eingeschränkt unterstützt wird. Zusätzliche Biomasseanlagen sind daher häufig nur unter spezifischen wirtschaftlichen und strukturellen Rahmenbedingungen realisierbar.

Vor diesem Hintergrund ist für die Gemeinde Ottendorf-Okrilla davon auszugehen, dass Biomasse nur in begrenztem Umfang zur zukünftigen Wärmeversorgung beitragen kann. Ein flächenhafter Ausbau der energetischen Biomassenutzung ist unter den derzeitigen ökologischen und förderrechtlichen Rahmenbedingungen nicht zu erwarten. Im Bereich der forstwirtschaftlichen Biomasse ist die regional nachhaltig verfügbare Menge ebenfalls begrenzt.

Für die kommunale Wärmeplanung der Gemeinde Ottendorf-Okrilla bedeutet dies, dass Biomasse weder aus land- noch aus forstwirtschaftlichen Quellen als verlässlich ausbaubare Hauptsäule der zukünftigen Wärmeversorgung eingeplant werden sollte. Sie kann jedoch eine sinnvolle ergänzende Rolle übernehmen, insbesondere bei der Nutzung regional verfügbarer Reststoffe. Der Einsatz von Biomasse ist dabei vor allem in bestehenden Anlagen, in kleinräumigen Nahwärmelösungen oder als Ergänzung zu anderen erneuerbaren Wärmequellen sinnvoll, sollte jedoch nicht als dominierende Versorgungsoption vorgesehen werden.

3.3.3 Abwasserthermie

3.3.3.1 Abwasserthermie (Leitungen)

In Wohngebieten ist die kommunale Wasser- und Abwasserinfrastruktur in der Regel flächendeckend vorhanden. Das kontinuierlich fließende Abwasser birgt ein Wärmepotenzial, da es üblicherweise Temperaturen zwischen 10 und 20 °C aufweist. Im Vergleich zu anderen Umweltwärmequellen wie Luft bietet es eine konstante Quelltemperatur. Durch den Einsatz von Wärmetauschern lässt sich diese Wärmeenergie als Energiequelle für elektrische Wärmepumpen nutzen.

Für eine effiziente Nutzung ist eine bedarfsgerechte Dimensionierung der Leitungen sowie eine ausreichende Abwassermenge erforderlich. Die Installation sollte in Kanälen mit einem Mindestdurchmesser von DN600 erfolgen, wobei ein mittlerer Trockenwetterdurchfluss von mindestens 15 Litern pro Sekunde gewährleistet sein muss. In kleineren Städten und Gemeinden sind solche Leitungen jedoch oft nur begrenzt verfügbar.

Die technischen Anforderungen spielen eine entscheidende Rolle für eine einfache Installation und Wartung, die Einhaltung der Mindestgröße der Anlage sowie die Sicherstellung eines ausreichenden Pegelstands zur Überströmung des Wärmetauschers.

In mehreren Bereichen der Gemeinde Ottendorf-Okrilla ist ein Leitungsnetz mit einer Mindestnennweite von DN 800 vorhanden. Dabei handelt es sich überwiegend um

Mischwasserleitungen, die sowohl der Schmutz- als auch der Regenwasserableitung dienen. Laut dem Abwasserverband Rödertal bzw. der Stadtentwässerung Dresden als Kooperationspartner sind diese Leitungen teilweise überdimensioniert und überschreiten die Anforderungen des tatsächlich anfallenden Durchflusses. Eine frühere Untersuchung zur Nutzung potenzieller Abwärme aus dem Abwassernetz kam zu einem negativen Ergebnis. Es kann daher geschlossen werden, dass der Gemeinde aktuell **kein nutzbares Abwärmepotenzial aus dem Abwassersystem** zur Verfügung steht.

3.3.3.2 Abwasserthermie (Kläranlagen)

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Abwasserwärme direkt an Kläranlagen mittels Großwärmepumpen zu nutzen, da hier große Wassermengen konzentriert vorliegen. Dies erfordert jedoch, dass die Kläranlage möglichst nah an den potenziellen Verbrauchern liegt, um die Kosten für den Netzausbau gering zu halten.

Die Kläranlage in Ottendorf-Okrilla ist für eine Kapazität von ca. 26.000 Einwohnerwerten ausgebaut. Angeschlossen waren 2024 etwa 20.000 Einwohnerwerte. Die jährliche Abwassermenge beträgt rund 1,2 Mio. m³ pro Jahr.

Auf Grundlage der jährlichen Abwassermengen und der mittleren Abwassertemperaturen lässt sich das theoretisch nutzbare Wärmepotenzial bestimmen, das mittels einer Großwärmepumpe für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung erschlossen werden könnte. Eine Übersicht zur Anlage ist in der Tabelle 9 aufgeführt.

Tabelle 9: Kläranlagen im Untersuchungsgebiet

Name	Abwassermenge in m ³ /Jahr	Wärmepotenzial in MWh/Jahr	Wärmebedarf in MWh/Jahr im Umkreis von 500 m
Kläranlage Ottendorf-Okrilla	1.204.500	12.588	1.648

Daraus ergibt sich ein technisches Potenzial von etwa 12,6 GWh pro Jahr. Da jedoch nur nahegelegene Gebäude bzw. Wärmenetze mit Abwärme aus Kläranlagen versorgt werden können, reduziert sich das nutzbare Potenzial deutlich. Für Kläranlagen wird ein Abstand von maximal 500 m näher betrachtet (vgl. Abbildung 34). Hieraus ergibt sich ein **nutzbares Potenzial** von rund **1,6 GWh** pro Jahr.

Im Rahmen eines Austauschs mit dem Abwasserverband Rödertal und der Stadtentwässerung wurde eine mögliche Nutzung der Abwärme erörtert. Eine Einbindung der Abwärme in ein Wärmenetz wird von den Fachakteuren jedoch als unrealistisch eingeschätzt. Stattdessen besteht die Überlegung, einen Teil des Abwärmepotenzials zur Versorgung der Betriebsgebäude auf dem Gelände der Kläranlage zu nutzen.

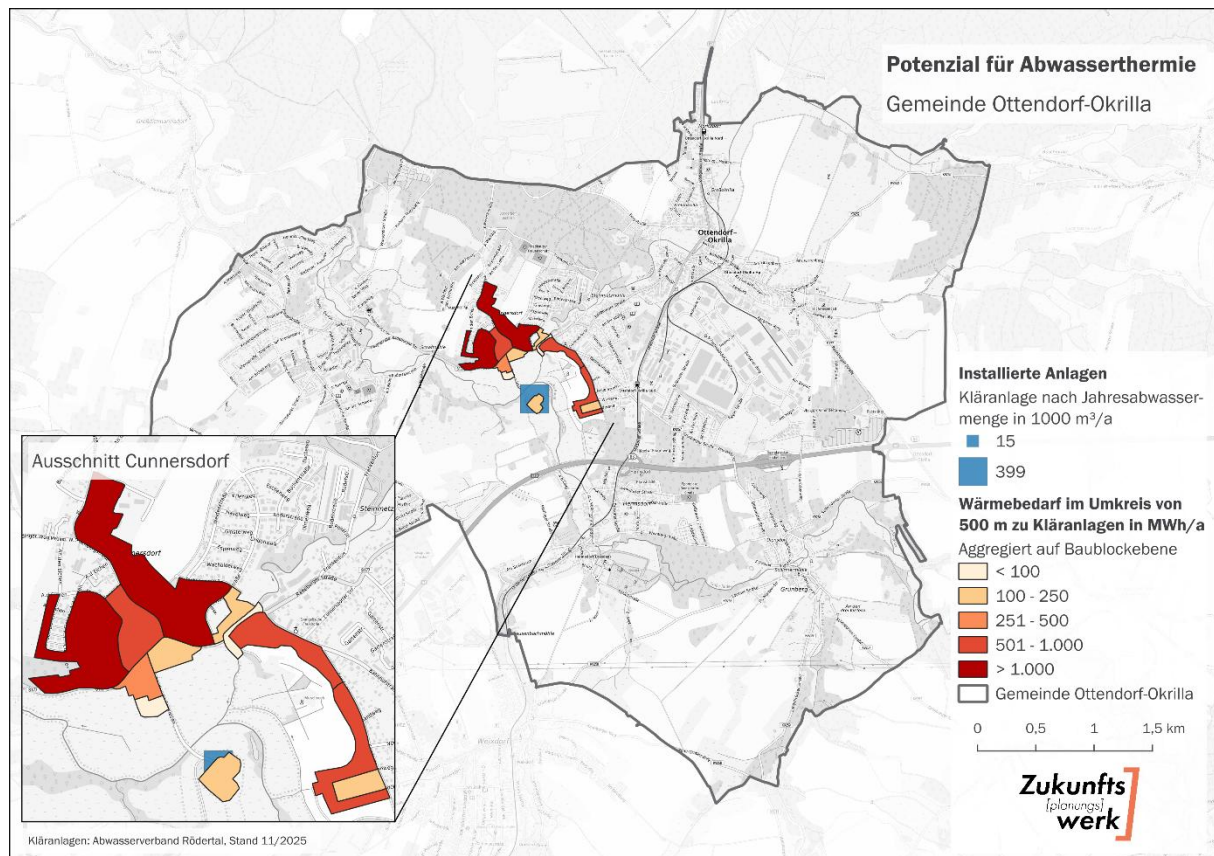


Abbildung 34: Potenzial für Abwasserthermie der Kläranlagen

3.3.4 Tiefengeothermie

Tiefengeothermie bezieht sich auf die Nutzung von geothermischen Lagerstätten, die in Tiefen von mehr als 400 Metern unter der Geländeoberfläche erschlossen werden. Im Gegensatz dazu umfasst die oberflächennahe Geothermie die Nutzung von Erdwärme bis maximal 400 Meter Tiefe, die in Kapitel 3.3.5 näher erläutert wird.

Für eine präzise Bewertung des Potenzials der Tiefengeothermie sind umfangreiche Untersuchungen und Modellierungen erforderlich, die im Rahmen der Wärmeplanung nicht vollständig berücksichtigt werden können. Daher wird lediglich angegeben, ob und in welchem Umfang das Untersuchungsgebiet in einem geothermisch nachgewiesenen oder potenziell untersuchungswürdigen Gebiet liegt. Grundlage hierfür ist der Geothermieatlas des LIAG.²²

3.3.4.1 Hydrothermisches Potenzial

Die hydrothermale Geothermie nutzt natürlich vorkommendes Thermalwasser aus Tiefen von über 400 Metern und wird in der Regel zur Versorgung zentraler Heizwerke eingesetzt, die über ein Wärmenetz Wärme liefern.

Im Untersuchungsgebiet der Gemeinde Ottendorf-Okrilla besteht **kein nachgewiesenes hydrothermales Potenzial** (vgl. Abbildung 35).

Die Nutzung von Tiefengeothermie ist, insbesondere für kleinere Kommunen, mit einer Reihe von Herausforderungen verbunden. Dazu zählen die hohen Investitionskosten für Tiefbohrungen sowie das wirtschaftliche Risiko, da erst nach Abschluss der Erschließung die Ergiebigkeit und Eignung

²² Vgl. Leibniz Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) o. J. (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

eines Reservoirs sicher eingeschätzt werden können. Hinzu kommen technische Unsicherheiten durch mögliche Ablagerungen oder Korrosion, potenzielle Umweltwirkungen wie Grundwasserbeeinträchtigungen sowie die Gefahr einer nachlassenden Effizienz durch Abkühlung oder Druckverlust im Reservoir. Auch die aufwendigen bergbaurechtlichen Genehmigungsverfahren stellen Herausforderungen dar.

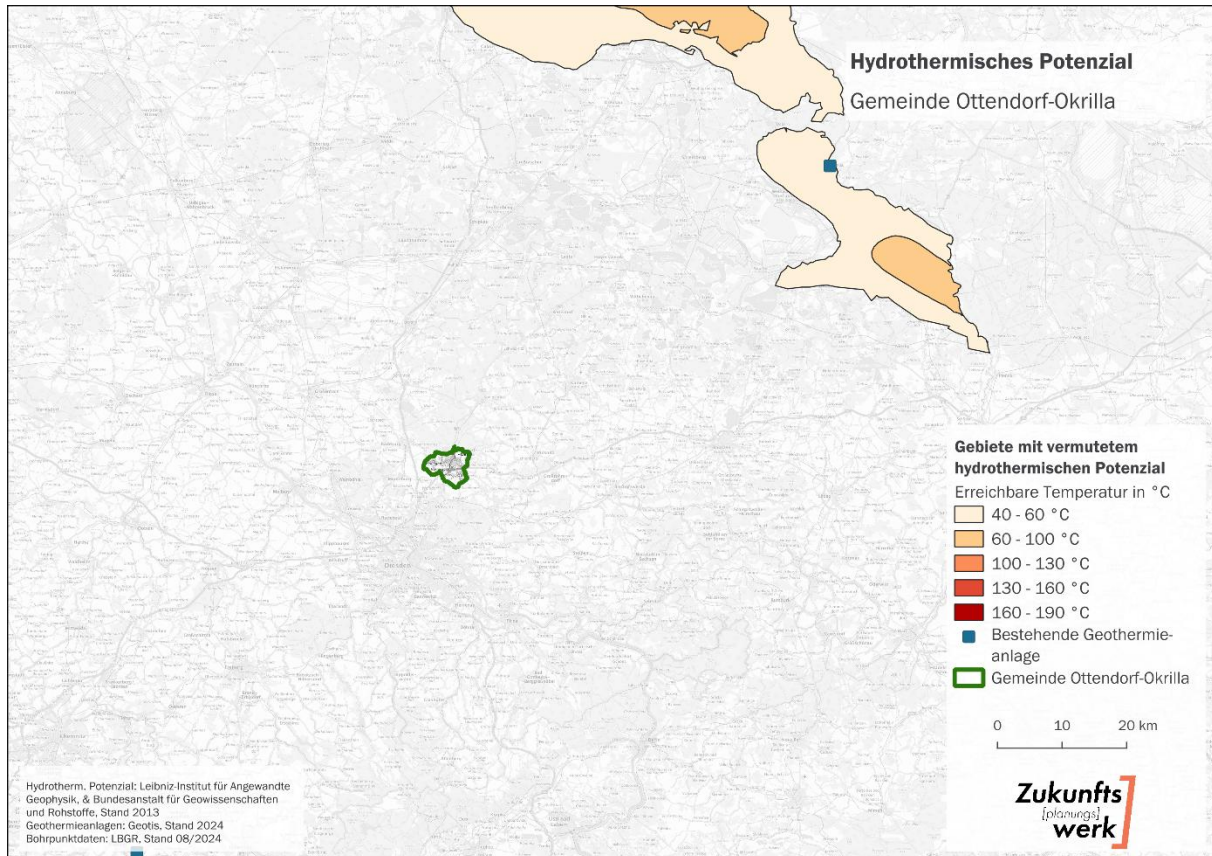


Abbildung 35: Hydrothermisches Potenzial

3.3.4.2 Petrothermales Potenzial

Im Gegensatz zur hydrothermalen Geothermie, die auf natürliche Wasserdampf- oder Thermalwasserquellen angewiesen ist, nutzt die petrothermale Geothermie die im tiefen Erdboden gespeicherte Wärme heißer Gesteine. Diese befinden sich in Tiefen von etwa 2.000 bis 6.000 Metern. Bei diesem Verfahren wird Wasser unter hohem Druck in das Gestein eingepresst, wodurch es sich auf Temperaturen zwischen 90 und 150 °C erhitzt. Diese Wärme kann dann, ähnlich wie bei der hydrothermalen Geothermie, zur Fernwärmegewinnung genutzt werden.

Im Untersuchungsgebiet der Gemeinde Ottendorf-Okrilla wird ein **petrothermales Potenzial von 100 bis 130 °C auf 100 % der Fläche** vermutet.

Für die petrothermale Geothermie gelten grundsätzlich dieselben Einschränkungen wie für die hydrothermale Nutzung; aufgrund der deutlich größeren Bohrtiefen und des erhöhten Risikos induzierter Seismizität sind die Unsicherheiten jedoch noch ausgeprägter. In Deutschland spielt die Nutzung petrothermaler Potenziale bislang nur eine sehr geringe Rolle. Ihre Erschließung ist mit erheblichen Investitionskosten verbunden, und geeignete Anwendungsfälle bestehen vor allem in großstädtischen Räumen. Für kleinere Städte und Gemeinden sind solche Projekte daher derzeit kaum realisierbar.

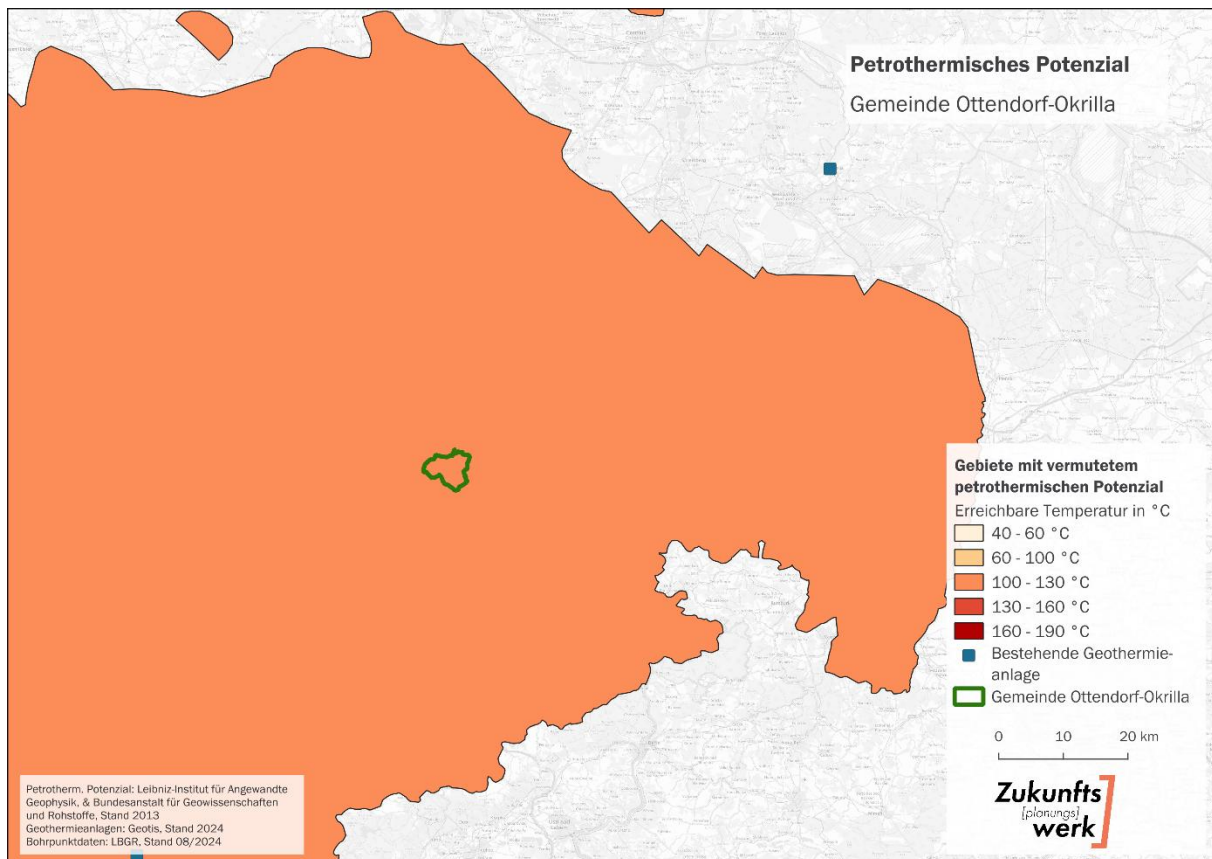


Abbildung 36: Vermutetes petrothermales Potenzial

3.3.5 Umweltwärme

Umweltwärme umfasst verschiedene natürliche Wärmequellen, die technisch nutzbar gemacht werden können. Dazu zählen Wärme aus bodennaher Luft (aerothermische Umweltwärme), aus Oberflächengewässern (hydrothermische Umweltwärme) sowie aus dem Untergrund (oberflächennahe Geothermie, z. B. Grundwasser). Da diese Energiequellen zu kalt sind, um direkt zum Heizen von Gebäuden verwendet zu werden, kommen Wärmepumpen zum Einsatz.

Luft-Wasser- und Sole-Wasser-Wärmepumpen werden zunehmend nicht nur für die Heizung von Einfamilienhäusern und die Bereitstellung von Trinkwarmwasser eingesetzt, sondern finden auch vermehrt Anwendung in größeren Wohnanlagen, Bürogebäuden und Industriebauten.

3.3.5.1 Aerothermische Umweltwärme (Luftwärme)

Eine Luft-Wasser-Wärmepumpe entzieht der Außenluft Wärme und überträgt diese auf das Heizsystem eines Gebäudes. Sie besteht aus einem Verdampfer, einem Kompressor, einem Kondensator und einem Expansionsventil. Zunächst nimmt der Verdampfer Wärme aus der Außenluft auf und verdampft ein Kältemittel. Der Kompressor verdichtet das gasförmige Kältemittel, wodurch es sich aufheizt. Die enthaltene Wärmeenergie des heißen Gases wird dann im Kondensator an das Heizwasser abgegeben, wodurch das Kältemittel wieder verflüssigt wird. Anschließend fließt das abgekühlte Kältemittel durch das Expansionsventil, bevor der Zyklus von vorne beginnt.

Luftwärmepumpen sind eine wichtige Technologie für eine treibhausgasneutrale dezentrale Wärmebereitstellung. Ein Einsatz ist vor allem in Gebieten sinnvoll, für die nur eine dezentrale Wärmeversorgung ausgewiesen ist. Hemmnisse bei der Nutzung aufgrund begrenzter Flächen für die Anlagentechnik und einzuhaltende Lärmschutzvorgaben in dicht besiedelten Gebieten entstehen.

Für die Potenzialabschätzung wird angenommen, dass die von einer Anlage bereitgestellte Wärmemenge den Wärmebedarf des entsprechenden Gebäudes nicht übersteigt. Ein Gebäude gilt als geeignet, wenn die Mindestabstände zu Grundstücksgrenzen (3 m) ausreichend sind. Ein Ausschluss aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen wird nicht berücksichtigt.

Das **nutzbare Potenzial** für Luft-Wärmepumpen in Ottendorf-Okrilla beläuft sich unter diesen Annahmen auf **111,8 GWh pro Jahr**. Damit könnte der derzeitige Endenergiebedarf für Wärme in der Gemeinde (115,5 GWh/a) bilanziell zu 96,8 % gedeckt werden.

3.3.5.2 Oberflächennahe Geothermie (Erdwärme)

Eine Sole-Wasser-Wärmepumpe nutzt die im Erdreich gespeicherte Wärme, die über ein geschlossenes Rohrsystem im Boden (Solekreislauf) aufgenommen wird. In diesem Kreislauf zirkuliert eine frostsichere Flüssigkeit (Sole), die die Erdwärme aufnimmt und zum Verdampfer der Wärmepumpe transportiert, wo die Wärme für den Heizprozess nutzbar gemacht wird.

Ein wesentlicher Vorteil der oberflächennahen Geothermie liegt in der vergleichsweise konstanten Temperatur der Wärmequelle, die auch bei niedrigen Außentemperaturen einen hohen Wirkungsgrad der Wärmepumpe ermöglicht. Demgegenüber stehen jedoch höhere Investitionskosten im Vergleich zu Luft-Wasser-Wärmepumpen sowie ein erhöhter Flächenbedarf bei der Nutzung von Erdkollektoren, was insbesondere in dicht bebauten Bereichen oder auf kleinen Grundstücken einschränkend wirken kann.

Darüber hinaus unterliegt die Nutzung der oberflächennahen Geothermie räumlichen Restriktionen, insbesondere in Schutzgebieten. In Wasserschutzgebieten, Natura-2000-Gebieten sowie Landschaftsschutzgebieten sind Bohrungen und Erdarbeiten häufig nur eingeschränkt oder nicht zulässig, um das Grundwasser, empfindliche Ökosysteme und das Landschaftsbild zu schützen.

Das maximale nutzbare Potenzial entspricht analog zu Luft-Wärmepumpen dem Wärmebedarf des Gebäudes. Bei der Berechnung des Wärmepotenzials werden alle Flurstücke mit einem beheizten Gebäude berücksichtigt. Dabei wird eine Pufferzone von 2 m um das Gebäude und 10 m von der Grundstücksgrenze ausgeschlossen. Gebäude bzw. Flurstücke in Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten werden nicht berücksichtigt.

Unter diesen allgemeinen Annahmen für Sole-Wasser-Wärmepumpen und den vorhandenen Gebäudedaten der Gemeinde beträgt das **nutzbare Potenzial** für Erdwärmepumpen **80,7 GWh pro Jahr**. Damit könnte bilanziell rund 69,9 % des aktuellen Endenergiebedarfs für Wärme (115,5 GWh/a) gedeckt werden.

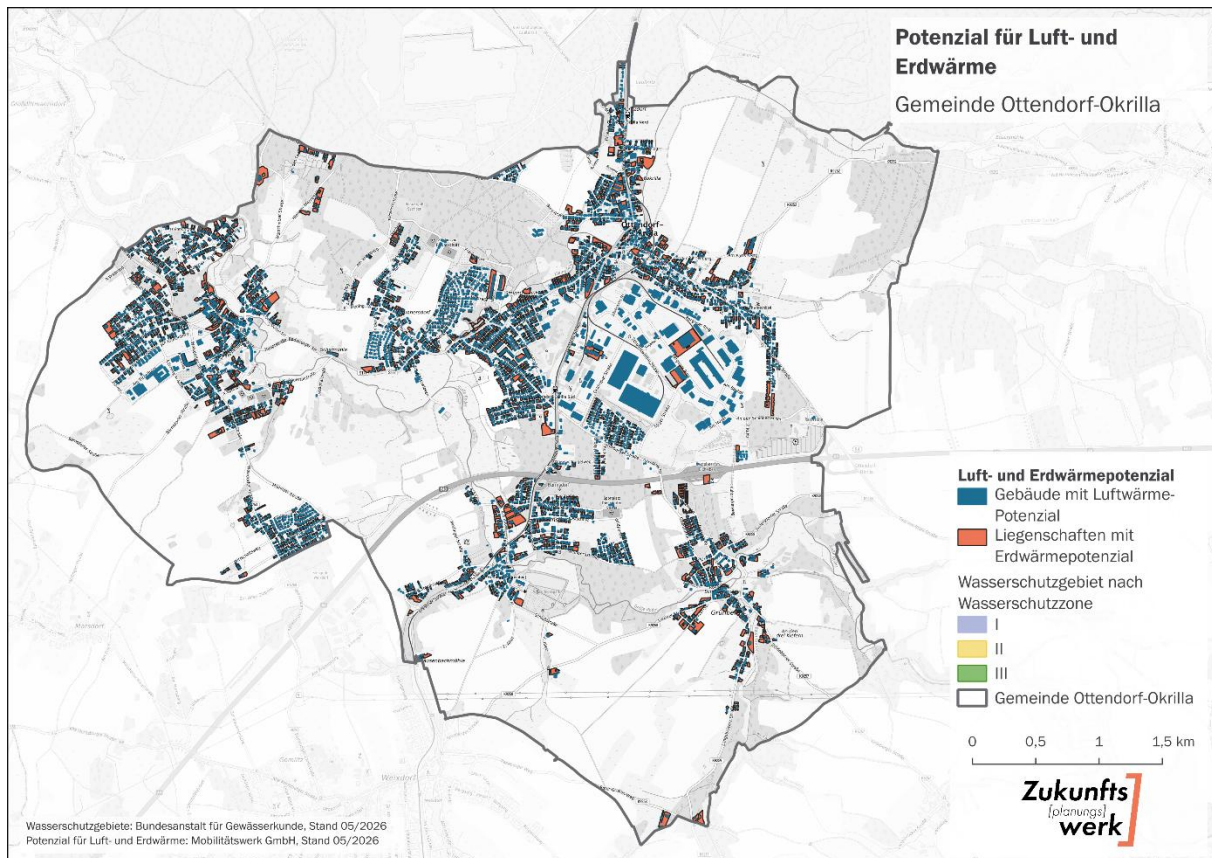


Abbildung 37: Potenzial für Luft- und Erdwärme

3.3.5.3 Gewässerthermie

Bei der Gewässerthermie wird die in Seen, Flüssen oder Meeren gespeicherte Umweltwärme zur Heiz- und Kühlversorgung von Gebäuden genutzt. Aufgrund der vergleichsweise konstanten Wassertemperaturen kann diese Wärme mithilfe von Wärmepumpen effizient erschlossen werden.

Für die Gemeinde Ottendorf-Okrilla wird das Potenzial der Großen Röder nach dem Zusammenfluss mit der Kleinen Röder untersucht. Die Wasserführung kleinerer Flüsse, Bäche und Wasserläufe ist für den wirtschaftlichen Betrieb einer Großwärmepumpe nicht ausreichend.

Für die Große Röder kann ein **technisches Potenzial** von etwa **8,3 GWh** abgeschätzt werden. Theoretisch könnte dieses Potenzial durch die Versorgung von Gebäuden im Umkreis von rund 500 m entlang des Flusses erschlossen werden. Aufgrund der insbesondere durch Einfamilienhäuser geprägten Bebauung im Ortsteil Medingen ist jedoch kein nennenswerter Beitrag zur Versorgung größerer Quartiere zu erwarten. Die Nutzung eignet sich daher allenfalls für kleine, lokal begrenzte Nahwärmelösungen, nicht jedoch als Grundlage für ein wirtschaftlich tragfähiges Wärmenetz.

Darüber hinaus erfordert die Nutzung von Gewässerthermie umfangreiche hydrologische und ökologische Untersuchungen, insbesondere zu Wasserständen, Temperaturverläufen, ökologischen Auswirkungen sowie möglichen Nutzungskonflikten. Da diese standortspezifischen Prüfungen im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung nicht vertieft durchgeführt werden können, wird das Potenzial lediglich überschlägig betrachtet und nicht weiterverfolgt.

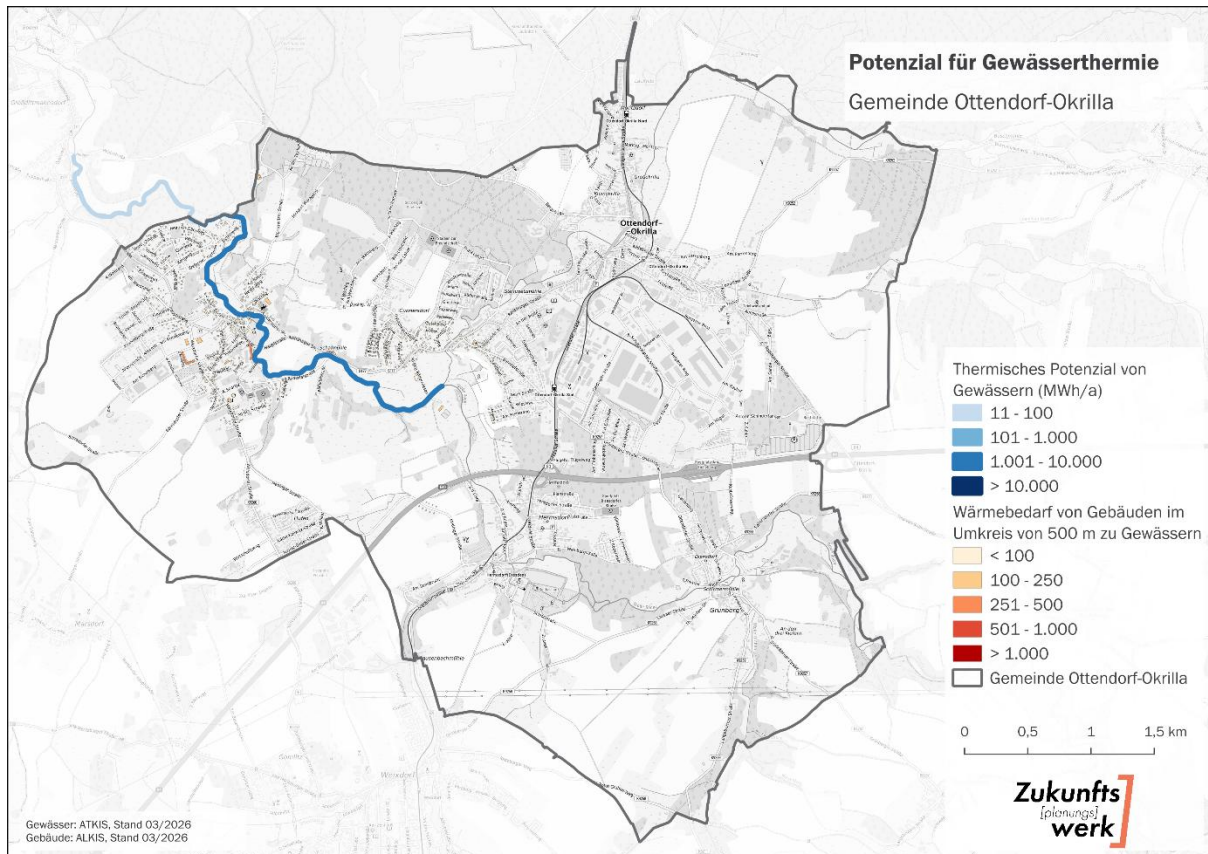


Abbildung 38: Potenzial für Gewässerthermie

3.3.6 Unvermeidbare Abwärme

Abwärme stellt ein vielversprechendes Potenzial dar, da sie als Nebenprodukt industrieller und gewerblicher Prozesse anfällt und daher vergleichsweise kostengünstig genutzt werden kann. Die erzielbaren Temperaturen variieren je nach Branche erheblich und reichen von etwa 20 °C bis über 600 °C. Bei niedrigeren Temperaturniveaus ist in der Regel der Einsatz von Wärmepumpen erforderlich, um die Wärme für Heizzwecke nutzbar zu machen. Je nach Entfernung zwischen Quelle und potenziellen Abnehmern kommen sowohl dezentrale Lösungen als auch eine Einbindung in ein Wärmenetz in Betracht. Befinden sich größere Wärmeabnehmer in unmittelbarer Nähe, kann die Abwärme in einigen Fällen sogar ohne ein zwischengeschaltetes Netz direkt genutzt werden, beispielsweise im Rahmen industrieller Verbundsysteme.

Eine zentrale Voraussetzung für die wirtschaftliche Realisierung solcher Projekte ist die langfristige Verfügbarkeit der Abwärmequelle – idealerweise über einen Zeitraum von mindestens 20 Jahren. Da Unternehmen ihre Standorte verändern oder Produktionsprozesse anpassen können, besteht häufig Unsicherheit hinsichtlich der zukünftigen Abwärmebereitstellung. Deshalb ist für jede potenzielle Quelle eine sorgfältige und standortbezogene Prüfung notwendig.

Seit 2024 bildet die „Plattform für Abwärme“ der Bundesstelle für Energieeffizienz die zentrale Datengrundlage zur Erfassung gewerblicher Abwärmepotenziale. Meldepflichtig sind Unternehmen mit einem jährlichen Gesamtenergieverbrauch von mehr als 2,5 GWh.

In der Gemeinde Ottendorf-Okrilla ist das Unternehmen **Knipping Kunststofftechnik King Plastic GmbH** auf der Plattform erfasst.²³ Die Angaben zur vorhandenen Abwärme summieren sich auf etwa **0,6 GWh pro Jahr**. Da die Abwärme aus der Kälteerzeugung zur Maschinenkühlung anfällt, ist

²³ Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) o. J. (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

eine Verfügbarkeit ausschließlich in den Sommermonaten gegeben. Eine Nutzung zur ganzjährigen Wärmebereitstellung nahe gelegener Gebäude ist somit nicht möglich. Nach Angaben des Unternehmens fällt zudem Abwärme aus Produktionsprozessen an, die bereits intern zur Beheizung der Produktionshallen genutzt wird. Die genaue Abwärmemenge wird derzeit nicht erfasst.

Im Zuge der Akteursbeteiligung der Wärmeplanung konnten weitere Unternehmen mit Abwärmepotenzialen in der Gemeinde identifiziert werden, die nicht auf der Abwärmeplattform gelistet sind. Bei der **Ritz Instrument Transformers GmbH** entsteht Abwärme aus der Produktion; konkrete Abwärmemengen sind derzeit nicht bekannt. Die technisch erforderlichen Nachrüstungen für eine Abwärmennutzung würden sich nach Unternehmensangaben auf rund 1 Mio. € belaufen und sind aktuell wirtschaftlich nicht darstellbar.

Ein ausführlicher Austausch fand mit der **Ottendorfer Mühlenbäcker Bäckerei und Konditorei GmbH** statt. Das Unternehmen ist vor wenigen Jahren von Heizöl auf Erdgas umgestiegen und unternimmt umfangreiche Maßnahmen zur Reduzierung der entstehenden Treibhausgasemissionen, unter anderem durch die Modernisierung der Anlagentechnik oder den geplanten Bau von PV-Anlagen. Abwärme entsteht produktionsbedingt und verteilt sich auf mehrere Öfen und Anlagen, was eine weitergehende Nutzung erschwert. Nach Angaben des Unternehmens wird die entstehende Abwärme dennoch intern bereits anteilig genutzt.

3.3.7 Wasserstoff

Wasserstoff wird auf nationaler und europäischer Ebene als zentraler Baustein für die Dekarbonisierung insbesondere der Industrie sowie ausgewählter Anwendungen im Verkehrs- und Energiesektor betrachtet.

Für das Gemeindegebiet haben die SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH einen Vorschlag für die zukünftige Versorgung des bestehenden Erdgasnetzes mit Wasserstoff vorgelegt (vgl. Kapitel 2.7.1). Der Netzbetreiber geht von einem erfolgreichen Markthochlauf und damit ausreichend verfügbaren Wasserstoff aus, der zum Großteil importiert werden wird.²⁴ Hinweise, die auf eine regionale Wasserstofferzeugung im Gemeindegebiet hindeuten, gibt es derzeit nicht.

²⁴ SachsenNetze GmbH 2025.

3.4 Zusammenfassung

Für die Gemeinde Ottendorf-Okrilla konnten die technischen und nutzbaren Potenziale zur Erzeugung von Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien sowie unvermeidbarer Abwärme ermittelt werden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 10 zusammengetragen.

Tabelle 10: Überblick über die Potenziale an Erneuerbaren Energien

Energieerzeugung	Nutzbares Potenzial Strom in GWh/a	Nutzbares Potenzial Wärme in GWh/a	Einschätzung
Photovoltaik-Dachanlagen	80,2	-	Ausbau empfehlenswert, unterstützt Wärmewende nur indirekt
Photovoltaik-Freiflächenanlagen	23,1	-	Erschließung wird derzeit geprüft
Windkraftanlagen	-	-	Kein nutzbares Potenzial vorhanden
Solarthermie-Dachanlagen	-	28,7	Unterstützung dezentraler Versorgung; saisonal eingeschränkt (Heizungsunterstützung/Warmwasseraufbereitung)
Solarthermie-Freiflächenanlagen	-	103,4*	Potenzial für anteilige Wärmebereitstellung in Wärmenetzen
Biomasse	9,6	9,6	Begrenztes Potenzial
Tiefengeothermie	k. A.	k. A.	Für die Gemeinde Ottendorf-Okrilla unwahrscheinlich
Abwasserwärme (Leitungen)	-	-	Kein nutzbares Potenzial vorhanden
Abwasserwärme (Kläranlagen)	-	1,6	Versorgung der eigenen Gebäude auf dem Gelände der Kläranlage denkbar
Oberflächennahe Geothermie	-	80,7	Relevant für dezentrale Versorgung (Wärmepumpen)
Luftwärme	-	111,8	Relevant für dezentrale Versorgung (Wärmepumpen)
Gewässerthermie	-	8,3*	Genauere Prüfung sinnvoll, falls Wärmenetze in Flussnähe entstehen
Unvermeidbare Abwärme	-	k. A.	Genaue Höhe Unbekannt, wirtschaftliche Nutzung unwahrscheinlich
Wasserstoff	k. A.	k. A.	Keine Hinweise auf regionale Wasserstofferzeugung

*Angabe benennt ein technisches Potenzial

4 Akteursanalyse und Beteiligung

4.1 Akteursanalyse

Vorhandene Potenziale zu erschließen und identifizierte Maßnahmen umzusetzen, bedarf des aktiven Handelns notwendiger Akteure. Der Eigenheimbesitzer, der seine Heizung umstellt, das Unternehmen, welches die Effizienz von Produktionsprozessen erhöht, der Netzbetreiber, der ein Nahwärmenetz betreibt: Sie alle haben Einfluss darauf, die Wärmewende in Ottendorf-Okrilla auszugestalten und umzusetzen. Ein Interesse an einem nachhaltigen Handeln kann dabei durch die Einbindung der jeweiligen Akteure erhöht werden. Um sicherzustellen, dass möglichst alle relevanten Akteure eingebunden werden, ist eine systematische Erfassung ihrer jeweiligen Rollen und Einflussmöglichkeiten notwendig.

Da der Wärmeplan individuell auf die örtlichen Gegebenheiten zugeschnitten wird, müssen die spezifischen Strukturen und Akteurskonstellationen detailliert betrachtet werden. Die Akteursanalyse bildet dabei den ersten Schritt eines umfassenden Beteiligungsprozesses und legt die Grundlage für eine koordinierte Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure.

Im Zuge eines Stakeholder-Mappings wurden folgende Schlüsselakteure in Ottendorf-Okrilla identifiziert:

- Aktuelle Netzbetreibende
- Unternehmen
- Sonstige Akteure

Dabei wurden folgende Inhalte erfasst:

Tabelle 11: Fragen an die Akteure

Akteursgruppe	Fragen
Netzbetreibende	• Zukunft des Strom- oder Gasnetzes • Wasserstoff- und Biomethaneignung des Gasnetzes - Transformationspläne • Bestehende Herausforderungen • Kooperationen bzgl. Wärmenetze
Unternehmen	• Status Quo zur aktuellen Wärmeversorgung • Geplante Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs/Umstellung der Wärmeversorgung • Potenziell vorhandene Abwärme • Interesse an Wärmenetzanschluss im Gewerbegebiet

Die Ergebnisse aus den geführten Gesprächen fließen auf verschiedene Weise in den Planungsprozess ein:

- **Berücksichtigung der bestehenden Infrastruktur:** Die Gespräche mit Netzbetreibern liefern Informationen über den aktuellen Zustand der Infrastruktur, bestehende Kapazitäten und zukünftige Transformations- und Ausbaupläne. Diese Daten fließen in die Wärmeplanung ein, um ein realistisches und tragfähiges Konzept zu entwickeln.
- **Einbindung relevanter Akteure in den Umsetzungsprozess:** Durch den direkten Dialog mit Schlüsselakteuren können frühzeitig mögliche Herausforderungen identifiziert und Lösungsansätze entwickelt werden. Zudem stärkt eine enge Zusammenarbeit das Vertrauen und die Akzeptanz der Beteiligten, was die spätere Umsetzung erleichtert.

- **Ableitung konkreter Maßnahmen:** Die gewonnenen Erkenntnisse dienen als Grundlage für die Entwicklung konkreter Maßnahmen zur Verbesserung der Wärmeversorgung. Dies kann beispielsweise die Optimierung bestehender Anlagen, den Ausbau erneuerbarer Energien oder die Förderung innovativer Wärmeversorgungskonzepte umfassen.

4.2 Akteursgespräche

Ein zentraler Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung ist die Einbindung der in der Analyse identifizierten Akteure. Die durchgeführten Gespräche erfüllen dabei eine doppelte Funktion: Sie liefern wertvolle Informationen und Rahmenbedingungen, die eine praxisnahe und realistische Ableitung von Maßnahmen sowie eine sachgerechte Einteilung der Gebiete ermöglichen. Zugleich setzt der Planungsprozess selbst wichtige Impulse für die beteiligten Akteure und unterstützt damit die praktische Umsetzung der Wärmewende vor Ort.

Tabelle 12 gibt einen Überblick über die im Rahmen der Erstellung des Wärmeplans geführten Gespräche.

Tabelle 12: Akteursgespräche

Akteure		Themenkomplex
Bestehende und potenzielle Netzbetreiber	SachsenNetze GmbH <i>Rolle: Gas- und Stromnetzbetreiber</i>	Gasnetz • Datenabfrage • Aktuelle Versorgungssituation • Zukunftsperspektiven für den Betrieb des Gasnetzes • Wasserstoffstrategie und Transformationspläne • Einbindung bei der Informationsveranstaltung • Gebieteinteilung Stromnetz • Aktuelle Netzkapazitäten / Einsatz von Großwärmepumpen für mögliche Wärmenetze
	EKT Energie und Kommunal-Technologie GmbH / Danpower Gruppe <i>Rolle: Wärmenetzbetreiber</i>	Wärmenetz • Datenabfrage • Aktuelle Versorgungssituation • Mögliche Netzerweiterung und Transformationspläne • Interesse am Betrieb weiterer möglicher Wärmenetze • Möglichkeiten der Abwärmenutzung
Unternehmen	Knipping Kunststofftechnik King Plastic GmbH <i>Rolle: größerer Verbraucher, Abwärme</i>	• Derzeitige Energieversorgung und Verbrauchsentwicklung • Abwärmepotenziale
	Ottendorfer Mühlenbäcker GmbH <i>Rolle: größerer Verbraucher, Abwärme</i>	• Derzeitige Energieversorgung und Verbrauchsentwicklung • Maßnahmen der Effizienzsteigerung und CO₂-Minderung • Konkrete Wärmebereitstellung, Aufteilung auf Gebäude/Prozesse • Abwärmenutzung • Mögliche Umstellung der Anlagentechnik und Versorgungsstruktur

	RITZ Instrument Transformers GmbH <i>Rolle: größerer Verbraucher, Abwärme</i>	• Energetische Versorgung • Möglichkeiten der Abwärmenutzung
	Sunmaxx PVT GmbH <i>Rolle: Technologiebereitsteller</i>	• Unternehmensvorstellung und Einsatzbereiche PVT • Synergien für die Wärmeplanung
Weitere Akteure	Wohnungsgenossenschaft Ottendorf-Okrilla eG <i>Rolle: Wohnungsgenossenschaft</i>	• Datenabfrage • Versorgungssituation Gartenstr. • Energetischer Zustand des Gebäudebestands • Interesse an Wärmenetzanschluss
	Abwasserverband Rödertal / Stadtentwässerung Dresden <i>Rolle: Abwasserverband</i>	• Abwärmepotenziale aus Kläranlage • Abwärmepotenziale aus dem Leitungsnetz • Klärschlammnutzung
	Gewerbeverein Ottendorf Okrilla e.V. <i>Rolle: Multiplikator</i>	• Schwerpunktthemen und Interessenlage • Potenzielle Abwärmequellen • Einbindung der Unternehmen im Gemeindegebiet

4.3 Bürgerbeteiligung

4.3.1 Bürgerumfrage

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung waren die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Ottendorf-Okrilla eingeladen, sich aktiv zu beteiligen. Ziel war es, Anliegen und Fragen zur zukünftigen Wärmeversorgung zu sammeln und in die Gestaltung der lokalen Wärmewende einfließen zu lassen. Etwa 70 Personen nahmen an der nicht repräsentativen Befragung teil. Die Teilnehmenden stammen aus allen vier Ortsteilen der Gemeinde, wobei der Ortsteil Ottendorf-Okrilla am stärksten vertreten ist.

In den Umfrageergebnissen zeigt sich, dass rund 35 % der Heizungsanlagen älter als 20 Jahre sind. Dies deckt sich mit den vorliegenden Schornsteinfegerdaten und deutet darauf hin, dass in den kommenden Jahren zahlreiche Heizungserneuerungen anstehen.

Bei der Frage, welche Erzeugungstechnologie bei einem Tausch am ehesten in Betracht kommt, ergibt sich ein gemischtes Bild. Die Umfrage ließ Mehrfachnennungen zu, sodass die Ergebnisse einen Einblick geben, welche Technologien für die Teilnehmenden vorstellbar sind, ohne eine klare Entscheidung treffen zu müssen. Die Wärmepumpe und die Gasheizung werden mit je 38,8 % am häufigsten genannt, gefolgt vom möglichen Anschluss an ein Wärmenetz (31,3 %). Solarthermie (9,0 %) wird ebenfalls genannt, wird in der Praxis jedoch eher als Ergänzungstechnologie zum Einsatz kommen. Ein Teil der Befragten ist noch unentschlossen (11,9 %) oder hält Alternativen für möglich (6,0 %). Ölheizungen werden nicht genannt. Insgesamt zeigt sich ein gemischtes Bild, bei dem keine Heizungstechnologie einen klaren Zuspruch erhält.

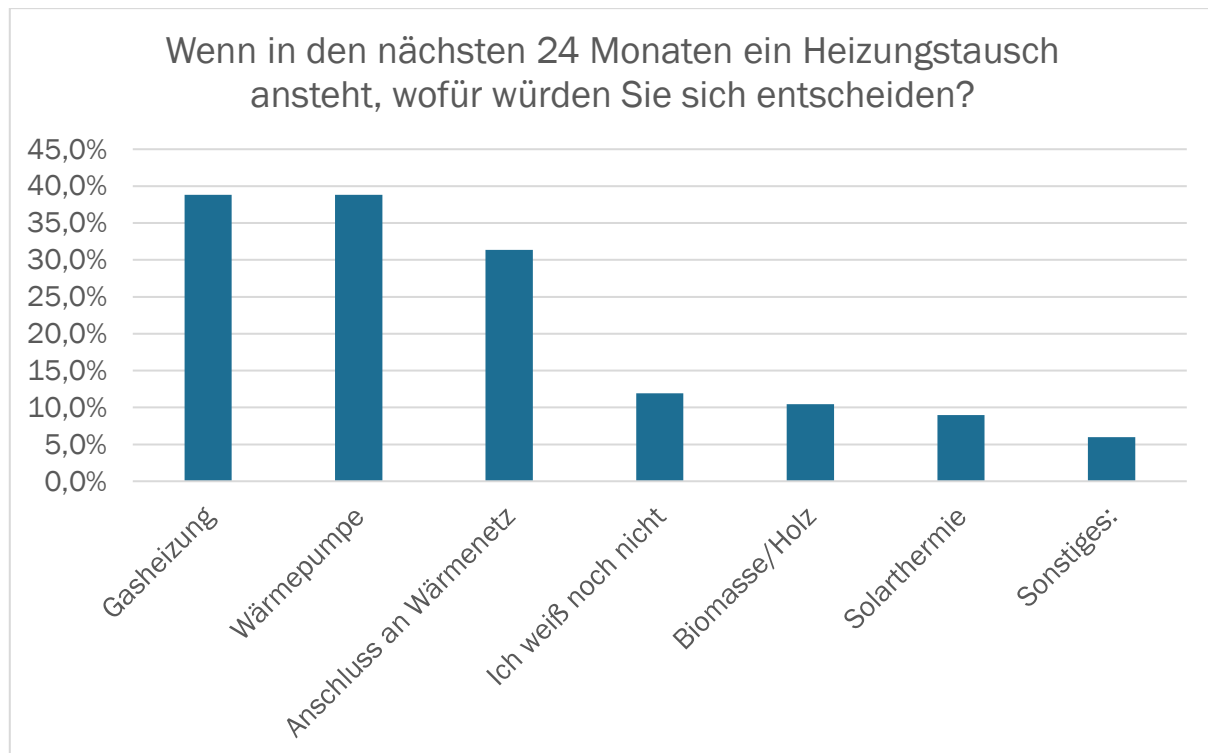


Abbildung 39: Umfrageergebnisse zum Thema Heizungstausch

Da die Effizienz einer Heizungsanlage stets in Wechselwirkung mit dem Gebäude steht, ist auch ein Blick auf geplante Sanierungsmaßnahmen aufschlussreich: Rund 11 % der Befragten planen in den kommenden fünf Jahren umfassendere energetische Sanierungen. Dies entspräche einer jährlichen Sanierungsrate von etwa 2 %.

Die Auswertung verdeutlicht zudem, dass wichtige gesetzliche Rahmenbedingungen – insbesondere die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) – nur rund der Hälfte der Teilnehmenden bekannt sind. Dies weist auf einen erheblichen Informations- und Beratungsbedarf hin und spricht für einen gezielten Ausbau entsprechender Angebote.

4.3.2 Bürgerinformationsveranstaltung

Zur Information der Bürgerinnen und Bürger über die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung und zur Förderung des gegenseitigen Austauschs wurde im Rahmen des Projekts eine öffentliche Informationsveranstaltung organisiert. Am 04. Februar 2026 nahmen rund 50 interessierte Einwohnerinnen und Einwohner in der Grundschule in Ottendorf-Okrilla daran teil.

Der erste Teil der Veranstaltung war von Vorträgen geprägt. Nach der Begrüßung durch den Bürgermeister stellte das Planungsteam die Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse vor, erläuterte die Vorgehensweise im Planungsprozess und gab einen Einblick in den Vorschlag der SachsenNetze zur Umstellung des Gasnetzes auf Wasserstoff. Anschließend übernahm eine Energieberaterin der Verbraucherzentrale die Vorstellung von gesetzlichen Anforderungen und Fördermöglichkeiten beim Heizungstausch.

Der zweite Teil der Veranstaltung war dialogorientiert gestaltet. An verschiedenen Thementischen konnten die Bürgerinnen und Bürger ihre Fragen stellen und direkt mit Fachleuten sprechen. Neben der Verbraucherzentrale bot auch die SachsenNetze GmbH einen eigenen Thementisch an. Dabei standen Ansprechpartner zur möglichen Umstellung des Gasnetzes auf Wasserstoff zur Verfügung. Mit den Teilnehmenden wurden unter anderem die Vor- und Nachteile verschiedener Versorgungsoptionen intensiv diskutiert.



Abbildung 40: Eindrücke von der Bürgerveranstaltung

5 Wärmeversorgungsgebiete

Gemäß §18 des Wärmeplanungsgesetzes wird das Planungsgebiet in Wärmeversorgungsgebiete unterteilt. Die Einteilung erfolgt in mehreren Schritten:

5.1 Schritt 1: Bildung von Teilgebieten

In Anlehnung an die Empfehlungen des Bundesleitfadens werden benachbarte Baublöcke zu einem Teilgebiet zusammengefasst, sofern sie folgende Merkmale gemeinsam haben:

- Überwiegender Gebäudetyp
- Vorherrschende Flächennutzung
- Dominante Baualtersklasse
- Bestehende Wärmeversorgungsinfrastruktur

Durch diese Kriterien entstehen homogene Teilgebiete, die als Grundlage für die weiteren Planungsschritte dienen.

5.2 Schritt 2: Bewertung der Teilgebiete hinsichtlich ihrer Eignungsstufen

Die Bewertung der Eignung erfolgt nach §19 WPG und unterscheidet hinsichtlich:

Tabelle 13: Wärmeversorgungsgebiete

Wärmeversorgungsgebiet	Beschreibung
Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung	Ein beplantes Teilgebiet, das überwiegend nicht über ein Wärme- oder ein Gasnetz versorgt werden soll.
Wärmenetzgebiet	Ein beplantes Teilgebiet, in dem ein Wärmenetz besteht oder geplant ist und ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher über das Wärmenetz versorgt werden soll.
Wasserstoffnetzgebiet	Ein beplantes Teilgebiet, in dem ein Wasserstoffnetz besteht oder geplant ist und ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher über das Wasserstoffnetz zum Zweck der Wärmeerzeugung versorgt werden soll.
Prüfgebiet	Ein beplantes Teilgebiet, das nicht in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet eingeteilt werden soll, weil die für eine Einteilung erforderlichen Umstände noch nicht ausreichend bekannt sind oder weil ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher auf andere Art mit Wärme versorgt werden soll, etwa leitungsgebunden durch grünes Methan.

Für jedes in Schritt 1 entwickelte Teilgebiet und differenziert nach den einzelnen Wärmeversorgungsarten werden Eignungsstufen vergeben:

- Sehr wahrscheinlich geeignet
- Wahrscheinlich geeignet
- Wahrscheinlich ungeeignet
- Sehr wahrscheinlich ungeeignet

Eignungsstufen für Wärmenetzgebiete

Zur Bestimmung der Eignungsstufen von Wärmenetzgebieten, wurde ein Scoring-Modell entwickelt, welches folgende Indikatoren berücksichtigt:

Die **Wärmelinienichte** beschreibt die Menge an Wärmebedarf pro Streckeneinheit eines Fernwärmenetzes und dient zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes.

- **Hohe Wärmelinienichte** → Wärmenetz wirtschaftlicher, da viel Wärme pro Leitungsmeter transportiert wird.
- **Niedrige Wärmelinienichte** → Höhere Wärmeverluste und potenziell unwirtschaftlicher Betrieb eines Wärmenetzes.

Der Indikator für **vorhandene Wärmeerzeuger und unvermeidbare Abwärmequellen** zeigt an, ob sich in der Nähe des Gebiets ein potenziell nutzbarer Wärmeerzeuger befindet, der in ein Wärmenetz eingebunden werden kann.

- **(Potenzieller) Wärmeerzeuger in der Nähe vorhanden** → Wärmenetz wahrscheinlicher, da Investitionskosten für Wärmeerzeuger unter Umständen nicht notwendig
- **Kein (potenzieller) Wärmeerzeuger in der Nähe vorhanden** → Wärmenetz unwahrscheinlicher, da Flächen und Investitionen für Wärmeerzeuger notwendig

Der Indikator „**Anteil des Wärmebedarfes von Wohngebäuden im Eigentum**“ gibt an, welcher Prozentsatz des gesamten Wärmebedarfs auf Wohngebäude entfällt, die sich im Eigentum der Bewohner befinden.

- **Niedriger Anteil des Wärmebedarfes von Wohngebäuden im Eigentum** → Wärmenetz wahrscheinlicher, da Entscheidungsprozesse einfacher und Anschlussquote höher
- **Hoher Anteil des Wärmebedarfes von Wohngebäuden im Eigentum** → Wärmenetz unwahrscheinlicher, da viele individuelle Eigentümer und höhere Investitionshürden

Der Indikator „**Anteil des Wärmebedarfes von Wohngebäuden mit erneuerbarer Heizung (außer Fernwärme)**“ gibt an, welcher Prozentsatz des gesamten Wärmebedarfs in Wohngebäuden durch erneuerbare Heizsysteme gedeckt wird.

- **Hoher Anteil des Wärmebedarfes von Wohngebäuden mit erneuerbarer Heizung (außer Fernwärme)** → Wärmenetz unwahrscheinlicher, da viele Gebäude bereits alternative erneuerbare Heizsysteme nutzen und weniger Bedarf für einen Netzanschluss besteht
- **Niedriger Anteil des Wärmebedarfes von Wohngebäuden mit erneuerbarer Heizung (außer Fernwärme)** → Wärmenetz wahrscheinlicher, da mehr Gebäude auf eine neue nachhaltige Wärmeversorgung angewiesen sind

Der Indikator „**Wärmebedarf von öffentlichen Gebäuden (Ankerkunden) in MWh/a**“ gibt an, wie viel Wärme öffentliche Gebäude (z. B. Schulen, Rathaus) pro Jahr verbrauchen und somit potenziell als verlässliche Abnehmer für ein Wärmenetz zur Verfügung stehen.

- **Hoher Wärmebedarf von öffentlichen Gebäuden (Ankerkunden) in MWh/a** → Wärmenetz wahrscheinlicher, da öffentliche Gebäude als verlässliche Großabnehmer dienen und die Wirtschaftlichkeit des Netzes verbessern
- **Niedriger Wärmebedarf von öffentlichen Gebäuden (Ankerkunden) in MWh/a** → Wärmenetz unwahrscheinlicher, da stabile Großabnehmer fehlen und das Netz stärker auf private Haushalte angewiesen wäre

Beispielhaft sind die Wertung und Wichtung der Indikatoren für die Eignung von Wärmenetzgebieten in Tabelle 13 dargestellt. Die tatsächliche (wirtschaftliche) Eignung eines

Wärmenetzes hängt von weiteren Faktoren ab, darunter die Erschließungskosten, die Anschlussbereitschaft der potenziellen Kundschaft, die Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Wärmequellen sowie das Vorhandensein eines geeigneten Netzbetreibers.

Tabelle 14: Scoring-Modell zur Eignungsstufen von Wärmenetzgebieten

Score	Kriterium		Nicht geeignet	Wenig geeignet	Geeignet	Sehr geeignet	Gewichtungsfaktor
	vergebene Punkte		0	5	10	15	
Betreiberscore	Höherer Wert wird verwendet	Wärmebedarfsdichte in MWh/ha/a zum Ist-Stand	< 175	> 175	>415	>1.050	2
		Wärmeliniedichte in MWh/m/a zum Ist-Stand	< 0,7	> 0,7	>1,5	>2,5	2
	Höherer Wert wird verwendet	Wärmebedarfsdichte in MWh/ha/a im Jahr 2045	< 175	> 175	>415	>1.050	2
		Wärmeliniedichte in MWh/m/a im Jahr 2045	< 0,7	> 0,7	>1,5	>2,5	2
	-	Vorhandene Wärmeerzeuger und unvermeidbare Abwärmequellen	0	0	1	>1	1
Kundenscore	-	Anteil des Wärmebedarfs von Wohngebäuden in Eigentum	> 60 %	40 - 60 %	25 - 40 %	10 - 25 %	1
	-	Anteil des Wärmebedarfs von Wohngebäuden mit erneuerbarer Heizung (außer Fernwärme)	> 60 %	40 - 60 %	25 - 40 %	10 - 25 %	1
	-	Wärmebedarf öffentlicher Gebäude (Ankerkunden) in MWh/a	< 10	10 - 500	500 – 1.000	1.000 – 2.000	1
Gesamtscore (Kundenscore x Betreiberscore /100)			0 - 20	20 - 30	30 - 50	> 50	-

Eignungsstufen für dezentrale Versorgungsgebiete

Die Scoring-Modelle zur Bewertung der Eignung von dezentralen Versorgungsgebieten und Wärmenetzgebieten basieren auf den gleichen Indikatoren und sind komplementär zueinander. Eine niedrige Eignung eines Wärmenetzgebietes geht in der Regel mit einer hohen Eignung für ein dezentrales Versorgungsgebiet einher – und umgekehrt.

Eignungsstufen für Wasserstoffnetzgebiete

Die Eignung von Gebieten für eine zukünftige Wasserstoffnutzung basiert maßgeblich auf den durch die SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH eingebrachten Vorschlägen. Für Bereiche, die derzeit durch das Erdgasnetz erschlossen sind, wird eine grundsätzliche Eignung als wahrscheinlich eingestuft.

Auf Grundlage der beschriebenen Indikatoren und Gewichtungen wurden alle Teilgebiete bewertet. Die daraus resultierenden Eignungsstufen geben Auskunft über die voraussichtliche Eignung der Wärmeversorgungsarten im Zieljahr. Die Ergebnisse sind in den folgenden Abbildungen dargestellt – getrennt nach Wärmenetzen (vgl. Abbildung 41), dezentraler Versorgung (vgl. Abbildung 42) und Wasserstoffnetz (vgl. Abbildung 43). Dabei ist zu beachten, dass eine Einstufung als „wahrscheinlich“ oder „sehr wahrscheinlich ungeeignet“ im Bereich der dezentralen Wärmeversorgung nicht als endgültiger Ausschluss zu verstehen ist. Vielmehr weist diese Bewertung auf eine erhöhte Komplexität der Umsetzung hin, etwa aufgrund baulicher, technischer oder wirtschaftlicher Rahmenbedingungen. In diesen Fällen ist eine Einzelfallprüfung erforderlich, um standortspezifische Lösungen zu identifizieren und gegebenenfalls dennoch eine dezentrale Versorgung zu ermöglichen.

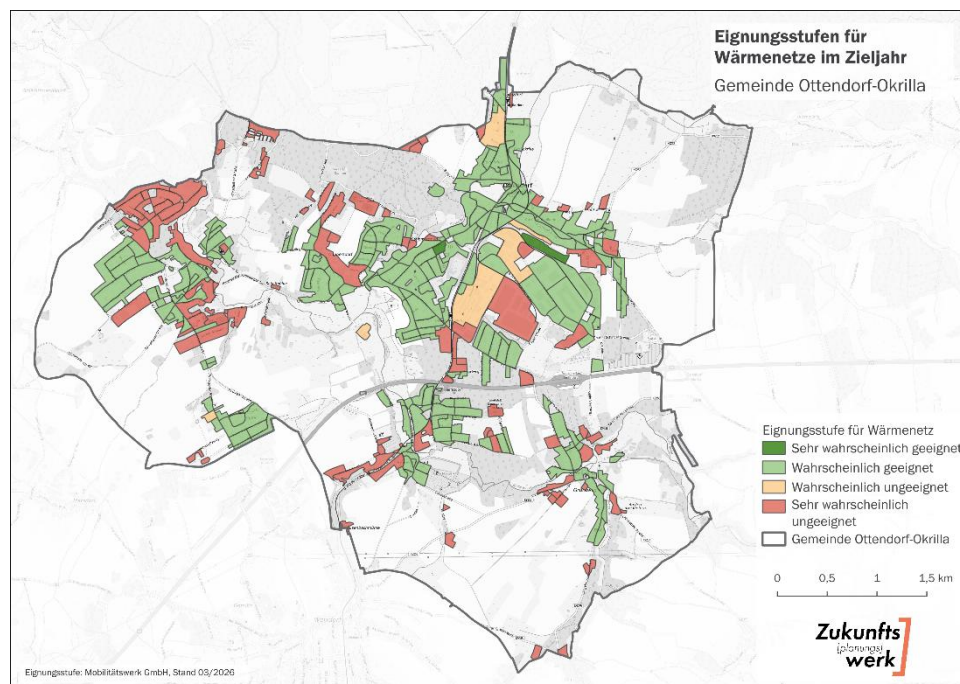


Abbildung 41: Eignungsstufen für Wärmenetze

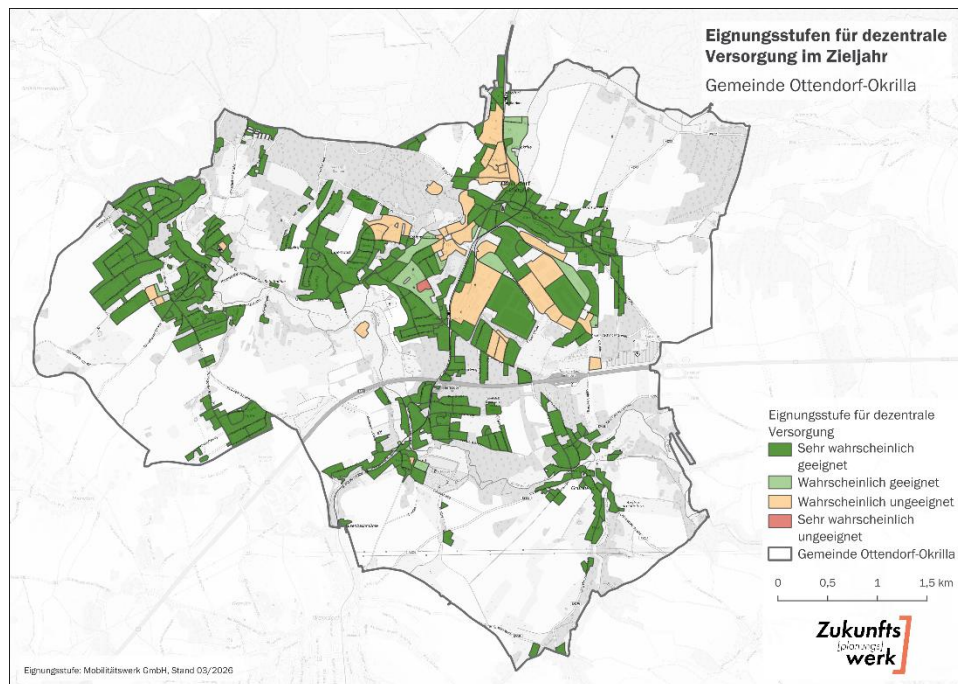


Abbildung 42: Eignungsstufen für dezentrale Versorgung

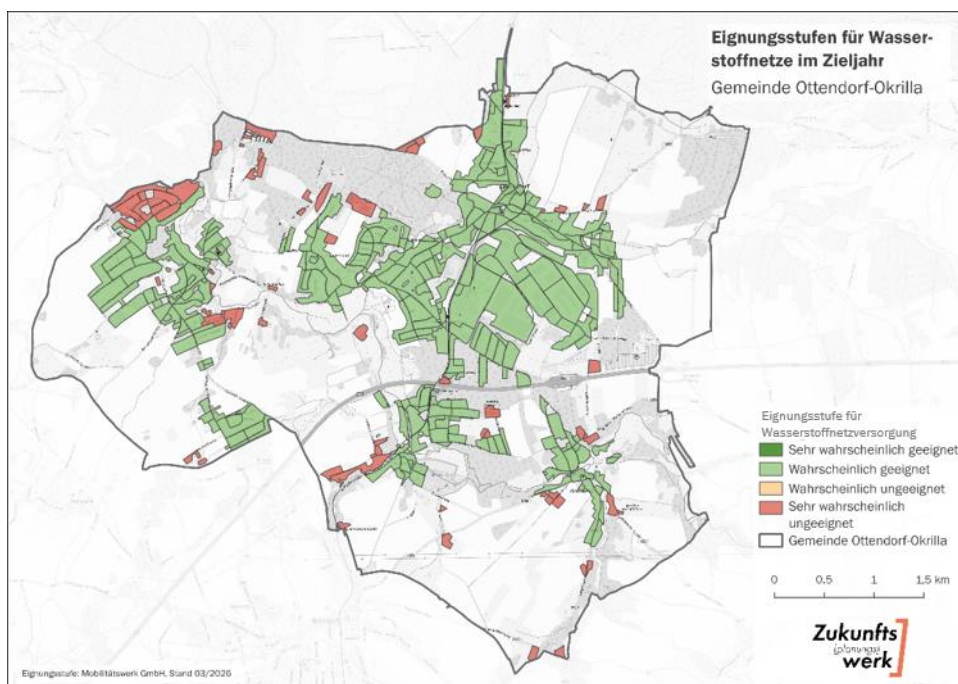


Abbildung 43: Eignungsstufen für Wasserstoffnetze

5.3 Schritt 3: Gebietseinteilung

Im nächsten Schritt erfolgt eine Abwägung der verschiedenen Wärmeversorgungsarten.

5.3.1 Wasserstoffnetzgebiete

Ausgangslage und gesetzliche Rahmenbedingungen

Nach § 18 Abs. 4 des Wärmeplanungsgesetzes können Betreiber von Gasverteilnetzen Vorschläge zur Versorgung beplanter Teilgebiete über ein Wasserstoffnetz einbringen. Diese sind im Rahmen

der Gebietseinteilung zu berücksichtigen. Ein rechtlicher Anspruch auf die Einteilung in ein bestimmtes voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet besteht nicht.

Die SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH bringen als Vorschlag für die Versorgung beplanter Teilgebiete mittels eines Wasserstoffnetzes das gesamte bestehende Gasnetz gemäß Abbildung 17 ein (vgl. Kapitel 2.7.1). Eine Erweiterung der bestehenden Gasnetzinfrastruktur ist seitens der Betreiber nicht geplant.

Die Einteilung eines Gebiets als Wasserstoffnetzgebiet entfaltet keine unmittelbare rechtliche Bindungswirkung. Für eine verbindliche Umstellung des Erdgasnetzes auf Wasserstoff sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- Ein gesonderter Beschluss der Gemeinde zur grundstücksbezogenen Ausweisung von Wasserstoffausbaugebieten per Satzung²⁵ (§ 71k (1) GEG; § 26 WPG und §7 (2) SächsWPVO)
- Ein verbindlicher, mit der Gemeinde abgestimmter Umstellungsfahrplan der SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH (§71k (1) und (2) GEG)
- dessen Prüfung und Genehmigung durch die Bundesnetzagentur (§71k (3))

Nach aktuell geltendem Gebäudeenergiegesetz (Stand: April 2026) ist ein mit der Gemeinde abgestimmter Transformationsplan bis spätestens Mitte 2028 bei der Bundesnetzagentur einzureichen.

Erst bei Vorliegen eines genehmigten Transformationsfahrplans in Verbindung mit ausgewiesenen Wasserstoffnetzgebieten ergibt sich für die Eigentümer eine zusätzliche Erfüllungsoption nach § 71k GEG. In diesem Fall können Heizungsanlagen installiert und betrieben werden, die zunächst mit Erdgas betrieben werden und perspektivisch auf den Betrieb mit 100 Prozent Wasserstoff umstellbar sind. Für diese Anlagen entfällt bis zum Anschluss an ein Wasserstoffnetz der Nachweis zur Nutzung erneuerbarer Energien.

Versorgungssicherheit

Eine Umstellung des bestehenden Erdgasnetzes auf eine Wasserstoffversorgung in den 2040er Jahren eröffnet die Möglichkeit, die vorhandene leitungsgebundene Infrastruktur weiter zu nutzen. Das Gasnetz im Gemeindegebiet ist technisch in gutem Zustand und hat seine Lebensdauer noch nicht erreicht. Im längengewichteten Mittel wurde es im Jahr 1996 errichtet und kann voraussichtlich noch mehrere Jahrzehnte ohne wesentliche Investitionen betrieben werden. Eine Umstellung auf Wasserstoff ermöglicht somit die perspektivische Weiternutzung der bestehenden leitungsgebundenen Versorgungsstruktur.

Unsicherheiten bestehen jedoch hinsichtlich des tatsächlichen Markthochlaufs sowie der zukünftigen Verfügbarkeit von Wasserstoff. Die SachsenNetze GmbH bzw. die SachsenNetze HS.HD GmbH gehen davon aus, Gas über die Ferngasleitungen 02 und 09 der ONTRAS Gastransport GmbH zu beziehen. Da die Verfügbarkeiten in Deutschland begrenzt sind, wird voraussichtlich ein Großteil des Wasserstoffs importiert werden müssen. Eine Bereitstellung wurde seitens der ONTRAS Gastransport GmbH noch nicht bestätigt. Es besteht somit das Risiko, dass Wasserstoff nicht in ausreichender Menge über die vorgelagerten Netzstrukturen bereitgestellt werden kann.

Ohne eine Umstellung auf Wasserstoff ist perspektivisch mit einer Stilllegung des Erdgasnetzes zu rechnen. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Stilllegung von Gasverteilnetzen befinden sich derzeit im Wandel. Nach dem derzeit geltenden Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) sind

²⁵ Nach § 7 der Sächsischen Wärmeplanungsverordnung darf eine Ausweisung eines Wasserstoffausbaugebietes nur in Abstimmung mit dem Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Klimaschutz erfolgen.

Netzbetreiber dazu verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben und zu warten. Eine explizite Regelung zur Stilllegung von Gasnetzen existiert bislang jedoch nicht.

Einen wesentlichen Impuls setzt die EU-Richtlinie (EU) 2024/1788, die bis Mitte 2026 in nationales Recht umgesetzt werden muss. Die Richtlinie verpflichtet Gasverteilnetzbetreiber, Stilllegungspläne zu erarbeiten, sobald absehbar ist, dass die Nachfrage nach Erdgas dauerhaft zurückgeht. Diese Pläne müssen Prognosen zur zukünftigen Nachfrage über einen Zeitraum von mindestens zehn Jahren enthalten und darlegen, welche Netzteile zurückgebaut oder umgewidmet werden sollen. Zudem sind Konsultationen mit relevanten Interessengruppen verpflichtend. Besondere Aufmerksamkeit ist dem Schutz vulnerabler Kunden zu widmen.

Mit der Umsetzung erhalten Gasnetzbetreiber zudem die Befugnis, einen Netzanschluss ohne Zustimmung des betroffenen Letztverbrauchers zu kündigen. Hierfür gelten jedoch festgelegte Fristen: Im aktuellen Entwurf muss ein betroffener Netznutzer spätestens **zehn Jahre** vor dem geplanten Termin der Trennung des Anschlusses in Textform über die beabsichtigte Trennung informiert werden. Damit haben Verbraucher entsprechend lange Zeit, um auf alternative Erzeugungstechnologien zu wechseln.²⁶ Die SachsenNetze GmbH verfolgen aktuell keine Stilllegungsabsichten.

Zudem verpflichtet § 28 Abs. 3 WPG die Betreiber von Gasverteilernetzen, die Gemeinde unverzüglich zu informieren, sobald sie beschließen, Teile des Netzes zu entkoppeln oder Neuanschlüsse bzw. die Gasversorgung einzuschränken oder einzustellen. Damit ist bei geplanten (Teil-)Stilllegungen eine frühzeitige Mitteilung an die Kommune vorgeschrieben.

Mit einer perspektivischen Stilllegung des Erdgasnetzes ist ein Wechsel der Anschlussnehmer zu anderen Energieträgern verbunden. Aus wirtschaftlicher Sicht spielt hierbei die Wärmepumpe die größte Rolle. Eine Herausforderung sind die begrenzten Handwerkerkapazitäten. Die Installation von Wärmepumpensystemen ist mit einem höheren Zeitaufwand als der Austausch eines Gas- oder Ölkessels verbunden. Mit Blick auf die Altersverteilung der bestehenden Wärmeerzeuger im Gemeindegebiet (vgl. Kapitel 2.6.2) kann ein Umstieg der derzeitigen Gaskunden mit Unsicherheiten verbunden sein.

Hinsichtlich der Wärmebereitstellung im Gebäude gewährleisten alle derzeit gängigen Wärmeerzeuger eine hohe Versorgungssicherheit. Gasbasierte Heizsysteme sind auch für Gebäude mit einem geringen energetischen Standard gut geeignet, da die erforderlichen hohen Vorlauftemperaturen bereitgestellt werden können. Vor dem Hintergrund des überwiegend mäßigen bis schlechten energetischen Zustands des Gebäudebestands in Ottendorf-Okrilla (vgl. Kapitel 2.5.4) kann dies kurzfristig zu einer Entlastung im Hinblick auf erforderliche Investitionen in die energetische Sanierung beitragen.

Technologieoffenheit

Mit der geplanten Transformation hin zum Wasserstoff ergeben sich für Endkunden zusätzliche Versorgungsmöglichkeiten. Im Falle einer Gebietsausweisung haben Anschlussnehmer bis zur Versorgung mit Wasserstoff die Möglichkeit, Erdgasheizungen neu einzubauen und zu betreiben, sofern sie die Anforderungen für die Umrüstung auf Wasserstoff erfüllen (§ 71k GEG). Ein Anschlusszwang oder sonstige Verpflichtungen für Gebäudeeigentümer ergeben sich dadurch nicht. Die Wahl der Wärmeversorgung bleibt im Rahmen der geltenden gesetzlichen Vorgaben weiterhin offen.

Realisierungsrisiken

²⁶ Vgl. Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie 2025.

Mit dem Vorschlag der SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH wird die Absicht der Netzbetreiber deutlich, eine Umstellung des bestehenden Gasnetzes auf Wasserstoff weiterzuverfolgen. Erst durch die Ausweisung entsprechender Wasserstoffnetzgebiete und einen genehmigten Transformationsfahrplan für das Gasnetz ergibt sich eine belastbare Planungsperspektive für die Endkunden. Werden diese Schritte nicht umgesetzt, ist eine Umstellung des Erdgasnetzes auf Wasserstoff nach aktuellem Rechtsstand (Stand: April 2026) als unwahrscheinlich einzustufen.

Wärmegestehungskosten/Wirtschaftlichkeit

Aus wirtschaftlicher Sicht bestehen für Endkunden erhebliche Unsicherheiten. Dies betrifft sowohl den zukünftigen Preis von Wasserstoff als auch die Entwicklung der Erdgaspreise während der Übergangsphase. Bis Anfang der 2040er-Jahre wird die Versorgung potenzieller Anschlussnehmer weiterhin über Erdgas erfolgen. Die Erdgaspreise unterlagen in den vergangenen Jahren deutlichen Schwankungen und lagen im Jahr 2025 bei rund 12 ct/kWh. Neben Anteilen für Beschaffung und Vertrieb setzt sich der Preis aus Netzentgelten und Steuern, Abgaben und Umlagen zusammen.

Die Netzentgelte dienen der Umlage der Investitions- und Instandhaltungskosten der Gasnetzinfrastruktur auf die Endkunden. Der Netzbetreiber nutzt bereits bestehende regulatorische Möglichkeiten, um Kostenbestandteile vorzeitig abzuschreiben und so einen starken Anstieg der Netzentgelte bei rückläufigen Anschlusszahlen zu begrenzen. Dennoch besteht das Risiko, dass ein Wechsel der Anschlussnehmer zu alternativen Versorgungslösungen zu einem deutlichen Rückgang der Kundenzahl führt. In der Folge könnten die verbleibenden Gaskunden mit steigenden Netzentgelten belastet werden, da sich die Infrastrukturkosten auf eine kleinere Nutzerbasis verteilen würden.

Eine wesentliche Abgabe ist der CO₂-Preis. Aktuell liegt dieser bei etwa 55 bis 65 Euro pro Tonne, was rund 1,1 Cent pro Kilowattstunde entspricht. Ab dem Jahr 2028 wird er sich voraussichtlich im Rahmen des europäischen Emissionshandels frei am Markt für Emissionszertifikate bilden. Verschiedene Studien gehen von einem deutlichen Anstieg der CO₂-Preise aus.²⁷

Ab den 2040er-Jahren wird für die Endkunden zudem nicht mehr der Erdgaspreis, sondern der Preis für Wasserstoff maßgeblich sein. Vorliegende Studien zeigen hierbei eine breite Bandbreite möglicher Preisentwicklungen, die überwiegend oberhalb des heutigen Erdgaspreisniveaus liegen.

Gleichzeitig ist ohne umfassende energetische Sanierungen nicht von einem signifikanten Rückgang des Wärmebedarfs auszugehen. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass eine Umstellung auf Wasserstoff mit steigenden Wärmekosten für Gaskunden verbunden ist. Im Vergleich dazu weisen strombasierte Technologien wie Wärmepumpen bereits heute häufig geringere Wärmegestehungskosten auf. Aufgrund ihrer hohen Effizienz – mit durchschnittlichen Jahresarbeitszahlen von über 3 – kann trotz höherer Strompreise eine wirtschaftlich vorteilhafte Wärmebereitstellung erreicht werden. Tabelle 15 zeigt einen Vergleich der Kostenentwicklungen von Erdgas und Wasserstoff. Die dargestellten Preisangaben für das Jahr 2045 sind inflationsbereinigt.

²⁷ Instituts an der Universität zu Köln e. V. 2025.

Tabelle 15: Preisvergleich für Erdgas und Wasserstoff

	Gaspreis (2025) 28	Wasserstoffpreis Prognose Frontier Economics für DVGW (2045)29	Wasserstoffpreis Prognose Umweltbundesamt (2045)30
Kosten in Cent/kWh	11,9	11,0 bis 15,2	20,4

Für einen wirtschaftlichen Vergleich sind neben den Betriebskosten auch die Investitionskosten für den Wärmeerzeuger ausschlaggebend. Derzeit liegen die Preise für Gasbrennwertgeräte deutlich unter denen von Wärmepumpen. Für Endkunden sind die Anschaffungskosten gleichzeitig von Förderungen abhängig. Die aktuelle Förderkulisse nach BEG (vgl. Kapitel O) schließt die Förderung fossiler Energieträger aus. Strom- und biomassebasierte Erzeugungstechnologien werden hingegen umfangreich gefördert. Dadurch fällt der Preisunterschied zwischen Gastherme und Wärmepumpe für den Endverbraucher deutlich geringer aus. In den kommenden Jahren wird durch einen Skaleneffekt bei steigenden Absatzzahlen eine Senkung der Herstellungskosten für Wärmepumpen erwartet. Auch wasserstofffähige Heizungen sind förderfähig. Hierbei sind jedoch lediglich die zusätzlichen Kosten für die Errichtung einer Gas-Brennwertheizung, die bauartbedingt zu 100 % mit Wasserstoff betrieben werden kann, gegenüber einer Gas-Brennwertheizung förderfähig.

Eine gesamtwirtschaftliche Bewertung für die Gemeinde Ottendorf-Okrilla ist im Rahmen der vorliegenden Wärmeplanung nicht möglich. Eine potenzielle Umstellung auf Wasserstoff kann die Weiternutzung bestehender Gasnetzstrukturen ermöglichen und den Bedarf für den Aufbau zusätzlicher Infrastrukturen, insbesondere neuer Wärmenetze, verringern. Gleichzeitig kann die Verfügbarkeit einer gasbasierten Versorgungsoption den Umstellungsdruck auf strombasierte Technologien reduzieren. Die Auswirkungen auf den erforderlichen Stromnetzausbau sind jedoch nur eingeschränkt bewertbar, da dieser auch durch weitere Entwicklungen, wie den Ausbau der Elektromobilität und die zunehmende Einspeisung dezentraler Erzeugungsanlagen, beeinflusst wird.

Treibhausgasemissionen

Solange das Gasnetz erhalten bleibt, ist bis zur tatsächlichen Umstellung auf Wasserstoff weiterhin der Einsatz von Erdgas erforderlich. Im Vergleich zu einer frühzeitigen Umstellung auf alternative Technologien wie Wärmepumpen oder Biomasse führt dies zu erhöhten Treibhausgasemissionen. Selbst wenn durch den Einsatz von grünem Wasserstoff das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 in den 2040er-Jahren grundsätzlich erreicht werden kann, ergeben sich über den gesamten Betrachtungszeitraum hinweg höhere kumulierte Emissionen.

Darüber hinaus führt ein Festhalten an einer gasbasierten Wärmeversorgung langfristig zu einem höheren Endenergieverbrauch als bei strombasierten Lösungen. Feldstudien zum Einsatz von Wärmepumpen in Bestandsgebäuden mit unterschiedlichen energetischen Standards zeigen durchschnittliche Jahresarbeitszahlen von über 3.^{31,32} Die untersuchten Anlagen sind in Bestandsgebäuden mit unterschiedlichem energetischem Zustand installiert. Kessel zur Verbrennung von Erdgas oder Wasserstoff weisen systembedingt Wirkungsgrade von unter 100 % (bezogen auf den Brennwert) auf. Dadurch ist insgesamt ein höherer Energieeinsatz erforderlich.

Entscheidungsfindung

²⁸ BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. 2026 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

²⁹ DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e.V.(hrsg) 2023.

³⁰ Umweltbundesamt (UBA) 2025 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

³¹ Swiderek, S. et al. 2025.

³² Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE(hrsg) 2025.

Der Umgang mit dem Vorschlag der SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH wurde am 10.03.2026 im Technischen Ausschuss diskutiert. Anschließend erfolgte im Gemeinderat am 07.04.2026 die politische Entscheidung, dem Vorschlag der Netzbetreiber nachzukommen und das gesamte Gebiet des heutigen Gasnetzes als Wasserstoffnetzgebiet einzuteilen.

Weder die jetzige Einteilung noch eine mögliche spätere Ausweisung eines Gebiets als Wasserstoffnetzgebiet begründen einen Anschlusszwang oder sonstige Verpflichtungen für Gebäudeeigentümer. Die Wahl der Wärmeversorgung bleibt im Rahmen der geltenden gesetzlichen Vorgaben weiterhin offen. Der Einsatz alternativer Technologien, insbesondere strom- oder biomassebasierter Lösungen, sowie der Aufbau von Gebäude- oder Wärmenetzen bleibt davon unberührt weiterhin möglich.

5.3.2 Wärmenetzgebiete, Prüfgebiete und dezentrale Versorgungsbereiche

Für Gebiete, die sehr wahrscheinlich oder wahrscheinlich für ein Wärmenetz geeignet sind, erfolgt eine genauere Betrachtung der Flächen. Zunächst werden die Flächen durch Zusammenfassung von Baublöcken derselben Eignungsstufe, sofern sie höchstens 150 m voneinander entfernt sind, geclustert. Im Anschluss erfolgt eine individuelle Betrachtung und Prüfung. Folgende Gebiete werden genauer betrachtet:

Röderstraße

Wie in Kapitel 3.3.6 beschrieben, verfügt die Ottendorfer Mühlenbäcker Bäckerei und Konditorei GmbH über Abwärme in derzeit nicht genau bekannter Höhe. In unmittelbarer Nähe der Bäckerei befinden sich mehrere Mehrfamilienhäuser der Wohnungsgenossenschaft Ottendorf-Okrilla eG. Perspektivisch wäre eine Nutzung der Abwärme aus den Produktionsprozessen oder der Kälteanlagen auf dem Dach der Bäckerei denkbar. Da die Mehrfamilienhäuser jedoch über neuere Gasbrennwertgeräte verfügen, ist eine Heizungsumstellung frühestens in 10 bis 15 Jahren zu erwarten. Synergien zwischen Bäckerei und Wohnungsgenossenschaft sollten daher bei zukünftigen Investitionsentscheidungen in die Wärmeversorgung geprüft werden. Eine Einteilung als Wärmenetz oder Prüfgebiet erfolgt aufgrund der Zeitschiene und der unsicheren Realisierung möglicher Maßnahmen nicht.

Neue Ortsmitte

Die neue Ortsmitte soll als kompaktes, gemischt genutztes Quartier mit hoher Aufenthaltsqualität und klarer städtebaulicher Struktur entwickelt werden. Neben den Bereichen Wohnen, Verwaltung, Nahversorgung und sozialen Einrichtungen spielt eine an das Klima angepasste Freiraumgestaltung eine zentrale Rolle. Der Versorgungsansatz „Kalte Nahwärme“ wird bereits im Entwurf des Planungsbüros Schellenberg + Bäumler Architekten GmbH genannt. Die vollständige Neuentwicklung des Quartiers lässt die Integration der notwendigen Versorgungsinfrastruktur zu.

Eine Wärmeversorgung über ein kaltes Nahwärmenetz auf Basis oberflächennaher Geothermie in Kombination mit Photovoltaik und Solarthermie – beispielsweise in Form von Photovoltaik-Thermie – kann ein Ansatz für die zukünftige Versorgung sein. Die genaue Ausgestaltung hängt von der weiteren Entwicklung der Fläche ab und sollte in einer Machbarkeitsstudie untersucht werden.

Verbleibende Teilgebiete

Die verbleibenden Teile des Gemeindegebietes werden als **dezentrale Versorgungsbereiche** eingeteilt.

5.3.3 Finale Gebietseinteilung

Abbildung 44 zeigt die finale Gebietseinteilung der Gemeinde Ottendorf-Okrilla. **Aus der Einteilung in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet entsteht keine Pflicht, eine bestimmte Wärmeversorgungsart tatsächlich zu nutzen oder bereitzustellen.**

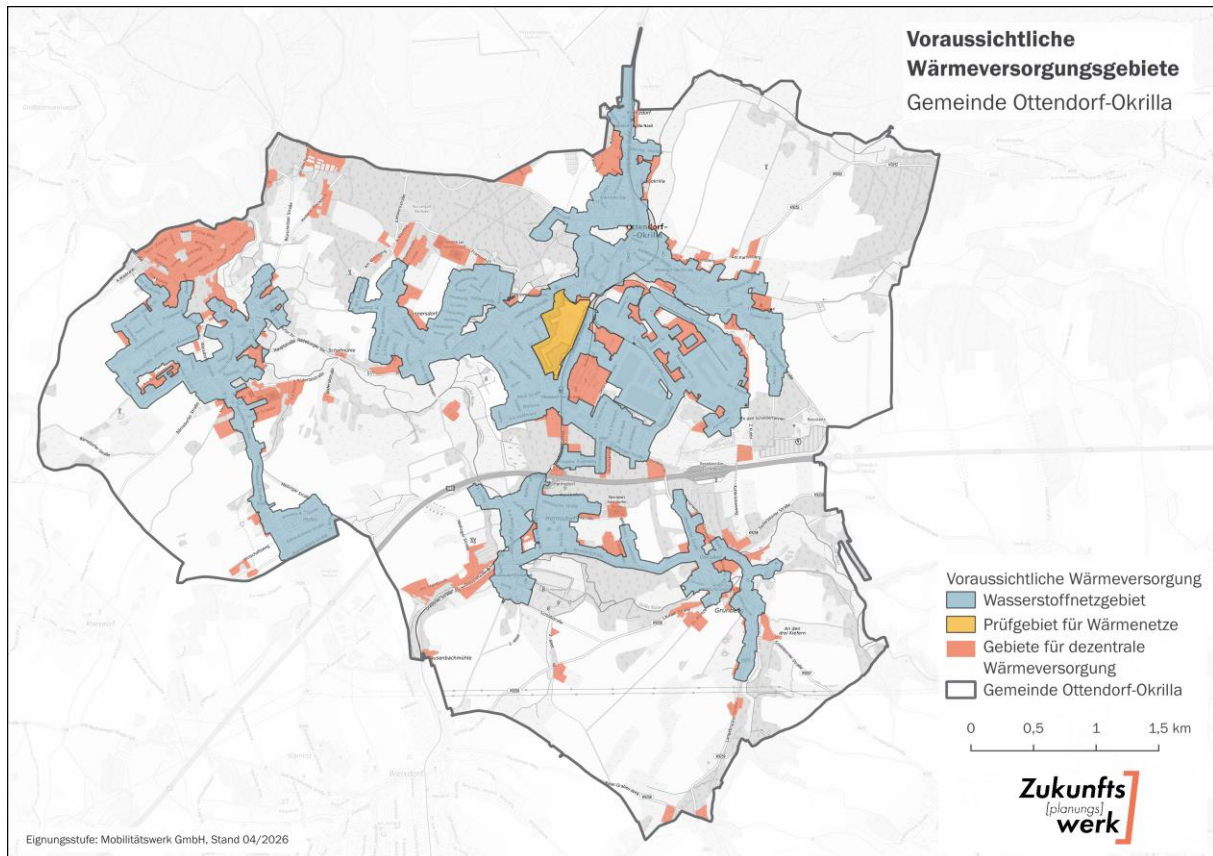


Abbildung 44: Finale Gebietseinteilung

In Kapitel 6.3 wird eine mögliche Entwicklung der Wärmeversorgung unter der Annahme verschiedener Rahmenbedingungen beschrieben.

6 Szenarien

6.1 Szenarien Gebäudesanierungen

Ergänzend zu Kapitel 3.1 wird an dieser Stelle erläutert, welche Sanierungsrate der Szenarienbildung zugrunde liegen. Studien zeigen, dass die energetische Sanierungsrate im Jahr 2024 deutschlandweit bei etwa 0,7 % lag.³³ Diese Rate ist deutlich zu niedrig, um die Klimaziele der Bundesregierung zu erreichen. Ein Gutachten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz aus dem Jahr 2022 empfiehlt daher, die jährliche Sanierungsrate auf etwa 1,7 % bis 1,9 % zu erhöhen, um bis 2045 einen klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Kurzfristig wird bis 2030 von einer maximal realisierbaren Sanierungsrate von 2,5 % ausgegangen.

Unter den derzeitigen Rahmenbedingungen erscheint eine energetische Sanierungsrate zwischen 1,0 % und 2,0 % als realistisch. Sie hängt maßgeblich von der Verfügbarkeit finanzieller Förderprogramme, ausreichenden Handwerkerkapazitäten, stabilen politischen Rahmenbedingungen sowie technologischen Entwicklungen ab. Für die Szenarien zur zukünftigen Wärmeversorgung (vgl. Kapitel 6.3) wird von einer konservativen **jährlichen Sanierungsrate von 1 %** ausgegangen. Um eine einheitliche Vergleichsgrundlage zwischen den Szenarien zu gewährleisten, wird in allen Szenarien von einer identischen Sanierungsrate ausgegangen.

6.2 Geschwindigkeit der Heizungsumstellung

Eine zentrale Voraussetzung für das Erreichen der klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2045 ist die Erhöhung der Umrüstrungsrate von Heizungsanlagen. Aktuell weist die Gemeinde Ottendorf-Okrilla etwa 3.530 Gebäude auf, die mit fossilen Energieträgern beheizt werden. Für diese Gebäude besteht bis zum Jahr 2045 Handlungsbedarf. Derzeit werden jährlich etwa 0,8 % der Heizungsanlagen ausgetauscht, ergänzt durch eine Neubaurate von rund 0,3 %. Bleibt dieses Tempo unverändert, wären bis 2045 lediglich rund 21 % der heute noch fossil beheizten Gebäude umgerüstet. Es zeigt sich somit, dass sich für die kommenden Jahre eine deutlich höhere Umrüstrungsrate ergeben wird. Für eine vollständige Umstellung wäre ein jährlicher Austausch von 5 % erforderlich, was etwa 176 umgerüsteten Gebäuden pro Jahr entspricht.

Ein aufschlussreiches Bild ergibt sich bei Betrachtung des Alters der bestehenden Gas- und Ölheizungen. Bis zum Jahr 2030 werden die Heizungsanlagen in 958 Gebäuden ein Alter von 30 Jahren überschreiten und damit das Ende ihrer üblichen technischen Lebensdauer erreichen. Für die kommenden fünf Jahre ergibt sich daraus ein erheblicher Handlungsbedarf, der die Dringlichkeit einer vorausschauenden kommunalen Wärmeplanung in der Gemeinde deutlich unterstreicht.

Bis 2045 wären in insgesamt 2.005 Gebäuden die heute installierten Anlagen älter als 30 Jahre. Demgegenüber steht ein Restbestand von 1.525 Gebäuden, in denen in den vergangenen Jahren Heizungsanlagen installiert wurden, die auch im Jahr 2045 noch nicht die Altersgrenze von 30 Jahren erreichen. Diese Altersstruktur verdeutlicht, dass ein Großteil des Gebäudebestands (ca. 57 %) im betrachteten Zeitraum vor einer grundlegenden Heizungsmodernisierung stehen wird. Insbesondere in den kommenden 5 Jahren ist mit Blick auf die Altersstruktur der installierten Wärmeerzeuger mit einer erhöhten Austauschrate zu rechnen.

Die zeitliche Entwicklung der umgerüsteten Gebäude ist in Abbildung 45 dargestellt.

³³ Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle e.V. (BuVEG) 2024 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

Erwartete Entwicklung der Heizungsumstellung auf GEG-konforme Technologien

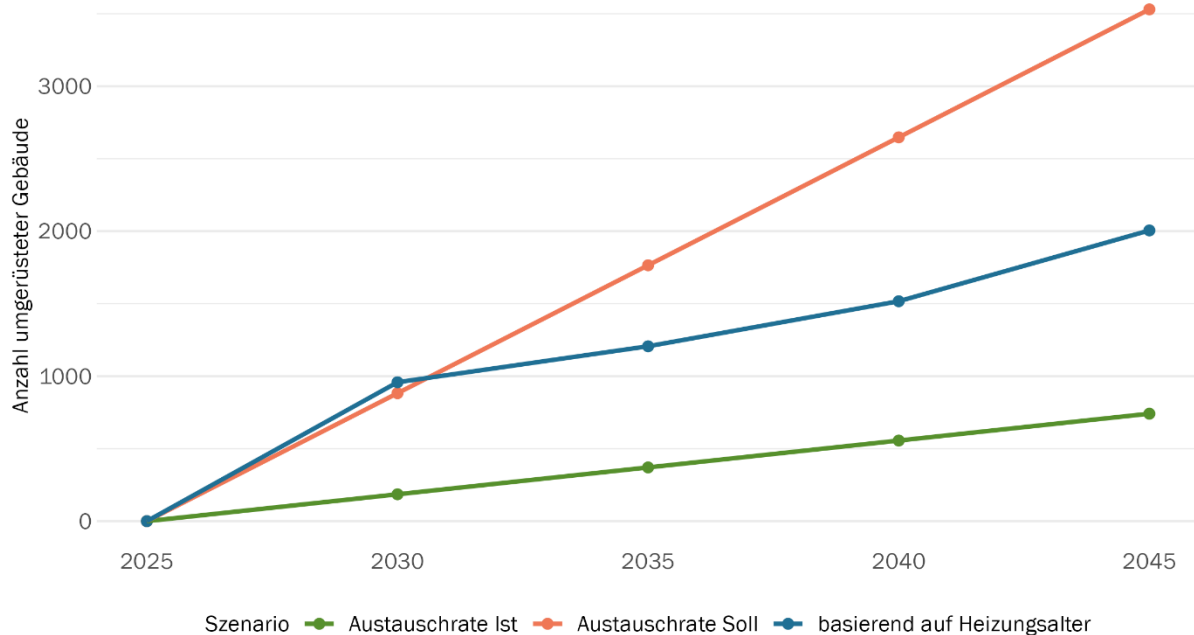


Abbildung 45: Erwartete Entwicklung der Heizungsumstellung

Die in diesem Kapitel abgeleiteten Austauschraten bilden die Grundlage für die Berechnungen zur zeitlichen Verteilung des Heizungsaustauschs im folgenden Kapitel. Dabei wird für das Szenario S3 die Austauschrate Soll herangezogen. Den Szenarien S1 und S2 liegt keine feste Austauschrate zugrunde.

6.3 Szenarien Wärmeversorgung

Um die mögliche Entwicklung der Wärmeversorgung in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla zu bewerten, werden mehrere alternative Entwicklungspfade (Szenarien) betrachtet. Diese Szenarien unterscheiden sich in ihren spezifischen Annahmen und Rahmenbedingungen, etwa hinsichtlich Technologieeinsatz, Kosten und Verwendung erneuerbarer Energieträger.

Auf Grundlage einer fundierten Analyse des Ist-Zustands sowie realistischer Annahmen zu technologischen Entwicklungen, rechtlichen Vorgaben und lokalen Potenzialen werden gesamtheitliche Versorgungskonzepte skizziert. Ziel der Szenarien ist es, robuste strategische Aussagen abzuleiten – also Aussagen, die unter unterschiedlichen zukünftigen Rahmenbedingungen tragfähig bleiben.

Methodik

Für jedes Gebäude werden – in Abhängigkeit von Wärmebedarf und Heizlast – die jährlichen Gesamtkosten der verschiedenen Heizungstechnologien berechnet. Dabei wird in Investitions- und Betriebskosten differenziert. Als Grundlage dienen der Technikkatalog Wärmeplanung und die Förderquoten des Bundes. Die jährlichen Investitionskosten ergeben sich aus den einmaligen Anlagen- und Installationskosten abzüglich der Förderung, verteilt über die erwartete Lebensdauer der Heizungsanlage. Kapitalgebundene Kosten in Form von Zinsen werden nicht berücksichtigt.

Betriebskosten

Die Betriebskosten setzen sich aus Energiekosten und Wartungs- und Instandhaltungskosten zusammen. Wartungs- und Instandhaltungskosten werden auf Grundlage der VDI 2067 ermittelt und hängen u. a. von den Investitionskosten der Anlage ab.

Für zukünftige Energiekosten werden Daten des Umweltbundesamtes genutzt (vgl. Tabelle 16). Bei Erdgas werden zwei mögliche Entwicklungen berücksichtigt: Bei einer Umstellung des Erdgasnetzes auf Wasserstoff wird angenommen, dass durch ausreichend Anschlussnehmer die Netzentgelte langfristig stabil gehalten werden können. Ohne eine Umstellung des Gasnetzes werden steigende Netzentgelte angenommen, da sich die Instandhaltungskosten des Netzes auf immer weniger Anschlussnehmer verteilen. Ein CO₂-Preisauflage ist in beiden Entwicklungen bereits enthalten.

Tabelle 16: Energiekosten in Cent/kWh für unterschiedliche Energieträger bis 2045³⁴

Energieträger	Ist-Stand	2030	2035	2040	2045
Erdgas mit steigenden Netzentgelten	12,34	11,73	13,10	14,49	16,54
Erdgas mit gleichbleibenden Netzentgelten	12,34	10,53	11,18	11,84	12,46
Wasserstoff			24,70	22,06	20,41
Biogenes Flüssiggas	15,40	13,21	15,05	16,91	19,33
Biomethan	18,40	16,21	18,05	19,91	22,33
Heizöl	9,48	10,76	12,06	13,06	13,73
Pellets	5,82	5,53	6,18	6,83	7,80
Strom (Wärmepumpen-Tarif)	25,87	27,27	26,14	25,32	25,18
Strom (Gewerbe)	13,60	13,60	13,60	13,60	13,60
Fernwärme (Bundesdurchschnitt)	13,60	12,93	14,37	13,85	13,69

Förderung

Derzeit besteht durch die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) ein umfangreiches Förderinstrument für einen Heizungstausch hin zu umweltfreundlichen Technologien. Die derzeitigen Konditionen sind in Kapitel O erläutert und werden im Modell in leicht vereinfachter Form übernommen. Laut Eckpunktepapier des neuen Gebäudemodernisierungsgesetzes (Stand 24.02.2026) soll eine auskömmliche Finanzierung bis mindestens 2029 sichergestellt werden.³⁵

Wärmenetze

Die Untersuchungen der Wärmeplanung haben keine Gebiete identifiziert, in denen in den kommenden Jahren ein Wärmenetz neu entstehen wird. Die Neue Ortsmitte als Prüfgebiet für Wärmenetze wird in den Szenarien nicht berücksichtigt, da die genaue Versorgung und benötigte Energiemenge nicht bekannt sind. Es wird angenommen, dass das bestehende Wärmenetz, das die Gebäude der Gartenstraße versorgt, erhalten bleibt.

Wasserstoff

³⁴ Umweltbundesamt (UBA) 2025 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

³⁵ CDU - CSU - SPD Fraktion im Bundestag 2026.

Eine mögliche Umstellung des Erdgasnetzes ist laut Planung für die Jahre 2042/43 vorgesehen. Der tatsächliche Umstellungszeitpunkt ist jedoch mit Unsicherheiten behaftet. Im Modell wird aus Gründen der Vereinfachung angenommen, dass eine Umstellung – sofern sie erfolgt – erst im Jahr 2045 stattfindet.

Die dargestellten Diagramme bilden entsprechend die Entwicklung bis zum Jahr 2045 auf Basis einer Erdgasversorgung ab. Mit erfolgter Umstellung des Netzes wird davon ausgegangen, dass alle verbleibenden gasbasierten Heizsysteme auf Wasserstoffbetrieb umgestellt werden. Unter der Annahme einer CO₂-freien Wasserstofferzeugung gehen die Treibhausgasemissionen in diesem Fall auf ein niedriges Niveau nahe Null zurück.

Szenarien Gestaltung

Für die Gemeinde Ottendorf-Okrilla werden **drei Szenarien** verglichen (vgl. Tabelle 17).

Tabelle 17: Überblick Szenarien

	S1	S2	S3
Preisentwicklung Erdgas:	Erdgaspreis mit <u>gleichbleibenden</u> Netzentgelten	Erdgaspreis mit <u>gleichbleibenden</u> Netzentgelten	Erdgaspreis mit <u>steigenden</u> Netzentgelten
Austauschrate Heizungen	Variable, Austausch erfolgt, wenn wirtschaftlich sinnvoll	Variable, Austausch erfolgt, wenn wirtschaftlich sinnvoll	Austauschrate Soll (5 % pro Jahr)
Förderung	Wird bis 2045 weitergeführt	Keine Förderung ab 2030	Wird bis 2045 weitergeführt
Sanierungsrate Gebäude	1 %		

Die **Szenarien S1 und S2** basieren auf der Annahme **einer Umstellung des Erdgasnetzes** auf Wasserstoff in den Jahren 2042/43. Im Bereich des zukünftigen Wasserstoffnetzes (vgl. Kapitel 5.3.3) können gemäß § 71k GEG weiterhin gasbasierte Heizsysteme installiert und betrieben werden, sofern diese mit geringem Aufwand auf einen Betrieb mit 100 % Wasserstoff umrüstbar sind.

In beiden Szenarien wird von Erdgaspreisen mit gleichbleibenden Netzentgelten ausgegangen. Eine feste Austauschrate für Heizsysteme wird nicht unterstellt. Stattdessen erfolgt ein Technologiewechsel, wenn alternative Heizlösungen wirtschaftlich vorteilhafter sind. Zur Berücksichtigung begrenzter Handwerkskapazitäten wird jedoch eine maximale Austauschrate angesetzt.

Der zentrale Unterschied zwischen den Szenarien liegt in der Berücksichtigung von Fördermitteln: Während im Szenario S1 von einer konstanten Förderkulisse bis zum Jahr 2045 ausgegangen wird, wird im Szenario S2 ab dem Jahr 2030 keine Förderung mehr berücksichtigt.

Das **Szenario S3** beschreibt eine Entwicklung, in der **keine Umstellung des Erdgasnetzes** auf Wasserstoff erfolgt. Trotz der grundsätzlichen Einteilung von Wasserstoffnetzgebieten werden diese in den Folgejahren nicht verbindlich ausgewiesen und/oder es liegt kein genehmigter Transformationsfahrplan des Netzbetreibers vor. In der Folge steht der Einsatz von Erdgas im Rahmen eines Heizungstauschs nicht mehr als Erfüllungsoption nach dem Gebäudeenergiegesetz zur Verfügung. Langfristig ist in diesem Szenario von einer Stilllegung des Erdgasnetzes auszugehen.

Für S3 wird von einem Erdgaspreis mit steigenden Netzentgelten ausgegangen. Fördermittel werden bis zum Jahr 2045 berücksichtigt. Zur Abbildung eines vollständigen Ausstiegs aus fossilen Heizsystemen bis 2045 wird eine feste Austauschrate von 5 % pro Jahr angenommen.

Zu beachten ist, dass die tatsächliche Entwicklung von einer Vielzahl externer Faktoren abhängt, die in Szenarien nur begrenzt abgebildet werden können. Dazu zählen insbesondere das Investitionsverhalten der Gebäudeeigentümer, politische Entscheidungen, wirtschaftliche Schwankungen bei Energie- und Technologiekosten, die Verfügbarkeit von Fördermitteln sowie der mögliche Bau von Wärmenetzen.

Aus der Abwägung der Szenarien wird ein Zielszenario abgeleitet, das den angestrebten zukünftigen Zustand der Wärmeversorgung beschreibt. Dieses Zielszenario dient als strategischer Rahmen und Orientierung für kommunale Entscheidungen, ersetzt jedoch keinen detaillierten Maßnahmen- oder Investitionsplan.

6.3.1 Szenario S1 – Ausbau Wasserstoffnetz bei bestehender Förderkulisse

Das Szenario geht davon aus, dass eine Umstellung des Gasnetzes auf Wasserstoff erfolgt. Bis zu diesem Zeitpunkt können im Bereich des ausgewiesenen Wasserstoffnetzgebietes weiterhin fossile Gasheizungen neu eingebaut und betrieben werden. Bei einem Heizungstausch wird eine durchgehende Förderung in Anlehnung an die aktuellen Konditionen berücksichtigt. Für die Betriebskosten wird ein Gaspreis mit gleichbleibenden Netzentgelten angenommen. Es wird keine feste Austauschrate angenommen. Eine Heizungsumstellung erfolgt, wenn eine alternative Technologie wirtschaftlicher ist. Es wird lediglich eine obere Begrenzung der Austauschrate angenommen, um begrenzte Handwerkerkapazitäten abzubilden. Abbildung 46 stellt die Entwicklung der verschiedenen Energieträger bezogen auf den Wärmebedarf, Tabelle 18 bezogen auf die Anzahl der Gebäude dar.

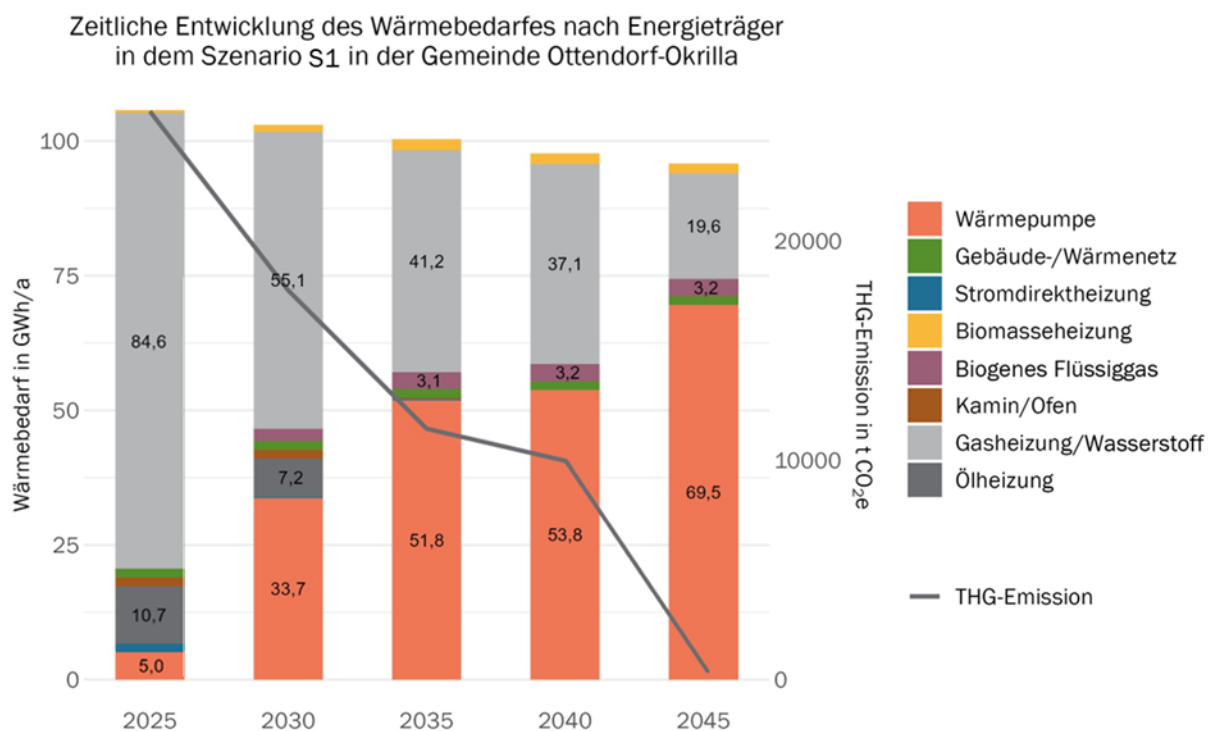


Abbildung 46: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Szenario S1

Trotz der geplanten Umstellung des Erdgasnetzes zeigt sich ein kontinuierlicher Rückgang der Gasheizungen und ein gleichzeitiger Anstieg von Wärmepumpen bis 2045. Durch die hohe Effizienz von Wärmepumpen ergeben sich bei der angenommenen Strompreisentwicklung günstige Betriebskosten der Technologie im Vergleich zu sonstigen Versorgungsoptionen. Durch die Förderkulisse bleiben auch Investitionskosten konkurrenzfähig und der Umstieg auf die Wärmepumpe stellt für viele Gebäude die wirtschaftlichste Versorgungsoption dar. Bis 2045 versorgt die Wärmepumpe etwa 69,2 % der beheizten Gebäude. Gleichzeitig bleibt Erdgas eine wichtige Säule der Wärmeversorgung. Im Jahr 2035 wird noch etwa die Hälfte (50,7 %) der Gebäude über Erdgas versorgt. Mit Umstellung des Erdgasnetzes würden im Jahr 2045 etwa ein Viertel (23,6 %) der Gebäude durch Wasserstoff versorgt werden. Ein Anteil von 5,3 % entfällt auf erneuerbare Gasheizungen, worunter biogenes Flüssiggas verstanden werden kann. Das bereits bestehende Wärmenetz bleibt erhalten. Biomasseheizungen versorgen 1,7 % der Gebäude.

Tabelle 18: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage für Szenario S1

Heizungsart	Status Quo	2030	2035	2040	2045
Wärmepumpe	7,6%	26,4%	40,2%	46,7%	69,2%
Stromdirektheizung	2,7%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%
Ölheizung	14,2%	11,4%	1,7%	0,0%	0,0%
Kamin/Ofen	2,9%	2,8%	0,5%	0,0%	0,0%
Gebäude-/Wärmenetz	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Biogenes Flüssiggas	0,0%	3,6%	5,1%	5,3%	5,3%
Gasheizung/Wasserstoff (ab 2045)	71,9%	54,2%	50,7%	46,1%	23,6%
Biomasseheizung	0,5%	1,0%	1,7%	1,7%	1,7%

6.3.2 Szenario S2 – Ausbau Wasserstoffnetz mit auslaufender Förderkulisse

Das Szenario basiert auf S1, geht also ebenfalls davon aus, dass eine Umstellung des Gasnetzes auf Wasserstoff erfolgt. Es gelten die gleichen Annahmen für mögliche Erfüllungsoptionen, Betriebskosten und Austauschrate der Wärmeerzeuger. Wesentlicher Unterschied ist, dass ab 2030 ein Wegfall der derzeitigen Förderkulisse angenommen wird. Abbildung 47 stellt die Entwicklung der verschiedenen Energieträger bezogen auf den Wärmebedarf, Tabelle 19 bezogen auf die Anzahl der Gebäude dar.

Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger
in dem Szenario S2 in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla

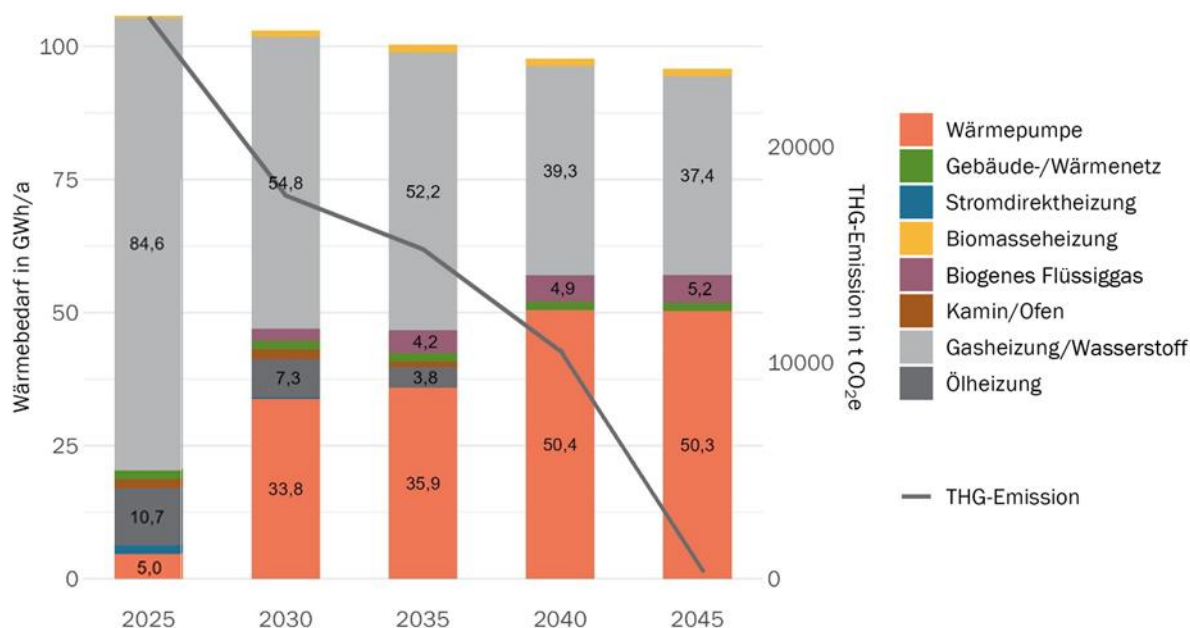


Abbildung 47: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Szenario S2

Tabelle 19: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das Szenario S2

Heizungsart	Status Quo	2030	2035	2040	2045
Wärmepumpe	7,6%	26,4%	29,5%	40,0%	41,7%
Stromdirektheizung	2,7%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Ölheizung	14,2%	11,5%	7,6%	0,2%	0,0%
Kamin/Ofen	2,9%	2,9%	2,2%	0,1%	0,0%
Gebäude-/Wärmenetz	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Biogenes Flüssiggas	0,0%	3,6%	7,2%	8,9%	9,6%
Gasheizung/Wasserstoff (ab 2045)	71,9%	54,0%	52,1%	49,4%	47,4%
Biomasseheizung	0,5%	1,0%	1,2%	1,2%	1,2%

Auch in Szenario S2 zeigt sich ein Rückgang der fossilen Gasheizungen und ein Anstieg von Wärmepumpen in den kommenden Jahren. Bis zum Jahr 2030 verläuft S2 analog zu S1: Der Anteil von Gebäuden mit Wärmepumpe steigt stark an, während fossile Gasheizungen zurückgehen. Mit dem angenommenen Wegfall der Förderung ab dem Jahr 2030 schwächen sich diese Trends jedoch ab. Der Anteil der mit Gas versorgten Gebäude sinkt nur noch sehr langsam. Im Jahr 2040 werden noch 49,4 % aller Gebäude mit Erdgas versorgt. Nach der Umstellung des Erdgasnetzes werden im Jahr 2045 47,4 % der Gebäude mit Wasserstoff versorgt. Damit bleibt Erdgas bis in die 2040er Jahre die wichtigste Versorgungstechnologie in Ottendorf-Okrilla. Ein Großteil der Anschlussnehmer bleibt erhalten und wird auf Wasserstoff umgestellt.

Gleichzeitig bleibt die Wärmepumpe eine zentrale Technologie. Zwar verlangsamt sich nach 2030 die Zunahme von Wärmepumpenheizungen, dennoch nimmt der Einsatz dieser Technologie weiterhin zu und erreicht bis 2045 einen Anteil von 41,7 % der Gebäude. Damit bilden

Wärmepumpen in diesem Szenario neben den Erdgas- bzw. Wasserstoffheizungen die zweite zentrale Säule der Versorgung in der Gemeinde. Etwa 10 % (9,6 %) der Gebäude setzen auf erneuerbare Gasheizungen in Form von biogenem Flüssiggas, insbesondere dort, wo kein Gas- bzw. Wasserstoffnetz vorhanden ist. Eine geringe Anzahl der Gebäude wird durch feste Biomasseheizungen und das bestehende Wärmenetz versorgt.

6.3.3 Szenario S3 – langfristige Stilllegung des Gasnetzes

Das Szenario geht davon aus, dass keine Umstellung des Gasnetzes auf Wasserstoff erfolgt. Trotz der Einteilung von Wasserstoffnetzgebieten erfolgt in den nächsten Jahren keine Ausweisung der Gebiete und/oder es wird kein genehmigter Fahrplan des Gasnetzbetreibers vorgelegt. Hierdurch steht der reine Bezug von Erdgas bei einem Heizungstausch nicht mehr als Erfüllungsoption nach GEG zur Verfügung. Bei einem Wechsel des Wärmeerzeugers wird eine durchgehende Förderung in Anlehnung an die aktuellen Konditionen berücksichtigt. Da eine Stilllegung des Gasnetzes erfolgt, wird für die Betriebskosten ein Gaspreis mit steigenden Netzentgelten angenommen. Um eine vollständige Umstellung der Wärmeerzeuger auf erneuerbare Energien zu gewährleisten, wird eine Austauschrate fossiler Heizungsanlagen von 5 % pro Jahr festgelegt.

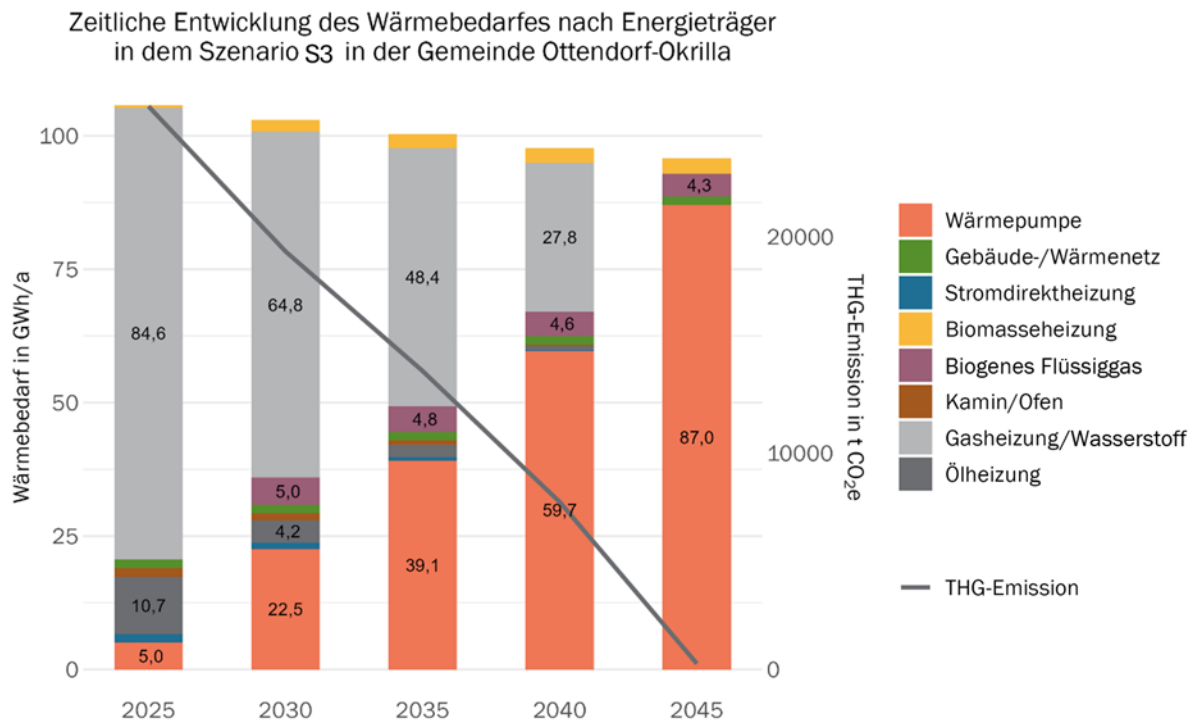


Abbildung 48: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Szenario S3

Tabelle 20: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage für das Szenario S3

Heizungsart	Status Quo	2030	2035	2040	2045
Wärmepumpe	7,6%	21,9%	43,7%	66,2%	89,0%
Stromdirektheizung	2,7%	2,0%	1,1%	0,5%	0,0%
Ölheizung	14,2%	6,8%	3,6%	1,2%	0,0%
Kamin/Ofen	2,9%	2,4%	1,4%	0,4%	0,0%
Gebäude-/Wärmenetz	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Biogenes Flüssiggas	0,0%	7,1%	7,8%	8,0%	8,1%

Gasheizung	71,9%	57,6%	39,8%	20,9%	0,0%
Biomasseheizung	0,5%	2,0%	2,4%	2,6%	2,7%

Im Szenario S3 werden fossile Gasheizungen schrittweise vollständig ersetzt und sind bis 2045 nicht mehr im Bestand vorhanden. Gleichzeitig steigt der Anteil der Wärmepumpen an, die bereits ab 2035 knapp die Hälfte der Gebäude (44 %) versorgen. Bis 2045 steigt der Anteil von Wärmepumpen auf fast 90 %. Ergänzt wird der zukünftige Energiemix durch erneuerbare Gasheizungen auf Basis von biogenem Flüssiggas (8,1 %) und Biomasseheizungen (2,7 %).

6.3.4 Auswahl und Interpretation des Zielszenarios

Der vorliegende Vorschlag zur Umstellung des Erdgasnetzes auf Wasserstoff und der Entscheidung des Gemeinderats zur Einteilung der entsprechenden Gebiete als Wasserstoffnetzgebiet spricht für einen Erhalt des Gasnetzes im Gemeindegebiet. Da zum jetzigen Zeitpunkt keine Weiterführung der bestehenden Förderkulisse bis zum Jahr 2045 garantiert werden kann, wird Szenario S2 als realistischer Zielpfad der Entwicklung eingeschätzt und als Zielszenario ausgewählt.

In diesem Szenario bleibt Erdgas als zentrale Säule der Wärmeversorgung in Ottendorf-Okrilla erhalten. Nach der Umstellung des Erdgasnetzes werden etwa die Hälfte der Gebäude in der Gemeinde mit Wasserstoff versorgt. Gleichzeitig kommt es zu einem breiten Einsatz von Wärmepumpen. Biomasseheizungen und biogenes Flüssiggas ergänzen den Energiemix.

Das Szenario setzt die angedachte Umstellung des Erdgasnetzes auf Wasserstoff voraus. Hierfür sind in den kommenden Jahren weitreichende Schritte vonseiten der Gemeinde sowie des Gasnetzbetreibers notwendig, die in Kapitel 7.2.2 beschrieben werden.

In der Realität kann die Entwicklung der Wärmeversorgung jedoch anders verlaufen. Insbesondere wirtschaftliche Rahmenbedingungen, wie die Ausgestaltung und Weiterführung der bestehenden Förderung, sowie die Investitions- und Betriebskosten der einzelnen Technologien, haben einen starken Einfluss auf die Wahl einer Erzeugungstechnologie. Auch die geplante Novellierung des Gebäudeenergiegesetzes kann großen Einfluss auf die Entwicklung der Wärmeversorgung der Gemeinde in den kommenden Jahren haben.

7 Wärmewendestrategie

Die nachfolgende Maßnahmenliste bildet die strategische Grundlage für die künftige Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung. Die Maßnahmen leiten sich im Regelfall aus der Bestands- und Potenzialanalyse sowie der Einteilung in Gebiete ab. Um eine bessere Übersichtlichkeit zu gewährleisten, erfolgt eine Zuordnung zu spezifischen Strategiefeldern. Zudem werden die Maßnahmen hinsichtlich ihres zeitlichen Horizonts und ihres Beitrags zur Erreichung der Treibhausgasneutralität bewertet.

Strategiefelder:

- Übergeordnete Maßnahmen
- Netzausbau und -transformation
- Ausbau erneuerbarer Energien
- Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
- Sanierung, Modernisierung und Effizienzsteigerung

Zeithorizont der Umsetzung:

- **Kurzfristig:** innerhalb von 2 Jahren
- **Mittelfristig:** in 2 bis 5 Jahren
- **Langfristig:** über einen Zeitraum von mehr als 5 Jahren

Neben einer inhaltlichen Beschreibung umfasst jede Maßnahme auch konkrete Umsetzungsschritte sowie die Nennung der jeweils verantwortlichen Akteure.

7.1 Übergeordnete Maßnahmen

7.1.1 Datenpflege und Bereitstellung

Maßnahme 1: Datenpflege und Bereitstellung	
Strategiefeld	Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
Beschreibung	Ein transparenter Zugang zu den Daten der Wärmeplanung ist sowohl für Bürger als auch für Akteure aus Industrie, Gewerbe, Handel und für Netzbetreiber von zentraler Bedeutung. Nach Abschluss der Wärmeplanung erhält die Gemeinde einen digitalen Zwilling, in dem alle erhobenen Daten übersichtlich aufbereitet dargestellt werden. Diese Anwendung sollte der Öffentlichkeit zugänglich gemacht und aktiv bekannt gemacht werden.
Erforderliche Umsetzungsschritte	• Gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Bewerbung des digitalen Zwillings • Fortlaufende Aktualisierung und Darstellung des Umsetzungsstands einzelner Maßnahmen • Grundlegende Aktualisierung nach 5 Jahren im Zuge der Fortschreibung der Wärmeplanung³⁶
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme
Positive Auswirkungen	Fördert Handlungen und Investitionen externer Akteure; erhöht Akzeptanz der Bevölkerung
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Gemeinde, ggf. externer Dienstleister (Planungsbüro)

³⁶ Fristen für eine Fortschreibung der Wärmeplanung können sich durch die geplante Novellierung des WPGs ändern

7.1.2 Austausch mit benachbarten Gemeinden und Städten

Maßnahme 2: Austausch mit benachbarten Gemeinden und Städten	
Strategiefeld	Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
Beschreibung	Im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes erstellen auch die benachbarten Gemeinden und Städte bis spätestens Mitte 2028 ihre kommunalen Wärmepläne. Hieraus können Synergien entstehen, beispielsweise durch die gemeinsame Nutzung von Potenzialen oder eine abgestimmte Entwicklung von Versorgungsstrukturen. Die Landeshauptstadt Dresden hat ihre Wärmeplanung bereits abgeschlossen, Radeburg und Wachau befinden sich derzeit in der Erstellung. Insbesondere zum Thema Wasserstoff könnte ein Austausch von Bedeutung sein.
Erforderliche Umsetzungsschritte	• Regelmäßiger Austausch zum Stand der kommunalen Wärmeplanung, zu geplanten Maßnahmen und Umsetzungsfortschritt sowie möglichen Gebietsausweisungen (z. B. von Wasserstoffnetzausbaubereichen) • Prüfung von Kooperationsmöglichkeiten zur gemeinsamen Nutzung identifizierter Energie- und Wärmeversorgungspotenziale • Abstimmung über mögliche Betreibermodelle für Wärmenetze mit Gemeinden in der Region • Wissens- und Erfahrungsaustausch zu Akzeptanz, Beteiligungsformaten und Umsetzungshemmnissen
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme
Positive Auswirkungen	Eröffnet Synergien und steigert die Chancen zur Erschließung weiterer Potenziale
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Gemeinde, benachbarte Gemeinden und Städte, Landkreis

7.1.3 Prüfung von Kooperationen zur Energieberatung und Schaffung von Informationsangeboten

Maßnahme 3: Prüfung von Kooperationen zur Energieberatung und Schaffung von Informationsangeboten	
Strategiefeld	Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
Beschreibung	Die Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH und die Verbraucherzentrale Sachsen stellen Beratungsangebote zu Heizungsumstellung, energetischer Sanierung und Förderprogrammen bereit. Um die Bürger und Unternehmen in der Gemeinde Ottendorf-Okrilla bestmöglich bei der Wärmewende zu unterstützen, sollten diese Angebote stärker sichtbar gemacht und aktiv beworben werden. Darüber hinaus könnten die bestehenden Strukturen durch eine intensivere Zusammenarbeit zwischen der Gemeinde und Akteuren ausgebaut werden. Ziel ist es, Informationen niedrigschwellig zugänglich zu machen, Hindernisse beim Heizungstausch und bei Sanierungen zu verringern und die Akzeptanz für die anstehenden Transformationsprozesse zu stärken. Ein erster Kontakt zwischen Gemeinde und der Verbraucherzentrale Sachsen wurde im Zuge der Wärmeplanung bereits hergestellt.
Erforderliche Umsetzungsschritte	• Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Bekanntmachung bestehender Angebote • Test von regelmäßigen Beratungstagen in Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale Sachsen. Prüfung von Angeboten der Nachbargemeinden, um Kooperationen zu ermöglichen. • Durchführung zielgruppen- und themenspezifischer Veranstaltungen (z. B. Infoabende für Hauseigentümer oder Gewerbe, Förderprogramme oder bestimmte Technologien) • Identifikation von Best-Practice-Beispielen gemeinsam mit relevanten Akteuren sowie Abstimmung mit Eigentümern zur möglichen Einbindung in Veranstaltungen und redaktionelle Beiträge
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme
Positive Auswirkungen	• Schafft geeignete Rahmenbedingungen für die Umstellung von Heizsystemen in dezentral versorgten Gebieten und setzt Anreize für private Investitionen • Steigert die Akzeptanz des Transformationsprozesses
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Gemeinde, Verbraucherzentrale Sachsen, regionale Energieberater

7.1.4 Information/Vernetzung mit Fachbetrieben

Maßnahme 4: Information/Vernetzung mit Fachbetrieben	
Strategiefeld	Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
Beschreibung	Fachbetriebe aus dem Heizungs- und Handwerkssektor spielen eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung. Sie sind für Bürger zentrale Ansprechpartner beim Einbau und bei der Modernisierung von Heizsystemen. Daher sollten sie frühzeitig informiert und aktiv eingebunden werden, um ihre Funktion als wichtige Multiplikatoren entfalten zu können. Für die Installationsbetriebe sind insbesondere die mögliche Ausweisung von Wasserstoffnetzausbaubereichen und die damit verbundenen Auswirkungen auf die möglichen Erfüllungsoptionen des Gebäudeenergiegesetzes von großer Bedeutung.
Erforderliche Umsetzungsschritte	• Aufbereitung und Vorstellung zentraler Inhalte wie Gebietseinteilung, Maßnahmen, Förderprogramme sowie des digitalen Zwillings zur Herstellung einer gemeinsamen Informationsbasis (z. B. in Form eines Informationsschreibens) • Organisation von Vernetzungsformaten zwischen Gemeinde, Handwerk, Energieberatung und Netzbetreibern zur Förderung des fachlichen Austauschs • Zusammenarbeit mit Kammern und Verbänden zur gezielten Verbreitung von Informationen
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme
Positive Auswirkungen	• Unterstützung bei der Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für notwendige Heizungsumstellungen • Hohe Relevanz durch weitläufige Flächen mit Potenzial für dezentrale Versorgungslösungen • Förderung von Investitionssicherheit für private und gewerbliche Akteure
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Gemeinde, Handwerkskammer, Energieberater

7.1.5 Vorbildrolle kommunaler Gebäude

Maßnahme 5: Vorbildrolle kommunaler Gebäude	
Strategiefeld	Übergeordnete Maßnahmen; Ausbau erneuerbarer Energien
Beschreibung	Die Gemeinde wird bei der Umsetzung der Wärmeplanung in vielfältiger Weise aktiv. Als Betreiberin ihrer eigenen Liegenschaften übernimmt sie zugleich die Rolle einer Verbraucherin. Für diese Gebäude hat sie unmittelbaren Einfluss darauf, den Wärmebedarf zu senken und die Versorgung frühzeitig klimaneutral zu gestalten. Damit nimmt die Gemeinde eine wichtige Vorbildfunktion ein. Um die Öffentlichkeit, die Bürger sowie die Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie zu eigenen Maßnahmen zu motivieren, muss die Gemeinde mit ihren Liegenschaften konsequent und frühzeitig vorangehen.
Erforderliche Umsetzungsschritte	• Regelmäßiges Monitoring und Controlling der kommunalen Liegenschaften im Zuge des neu gestarteten Kommunalen Energiemanagements (KEM) • Zertifizierung nach dem Standard Kom.EMS • Fortführung und Verstetigung des Kommunalen Energiemanagements nach Projektende • Systematische Prüfung und Umsetzung energetischer Sanierungsmaßnahmen an kommunalen Gebäuden • Prüfung der Nutzung von Photovoltaik auf kommunalen Dachflächen, mit dem Ziel eines möglichst umfassenden Ausbaus • Konsequente und frühzeitige Umstellung der Wärmeversorgung kommunaler Liegenschaften auf erneuerbare Energien
Zeitliche Einordnung	fortlaufende Maßnahme Heizungsumstellung: mittel- bis langfristig
Positive Auswirkungen	• Verdeutlicht die Umsetzbarkeit energetischer Maßnahmen • Führt unmittelbar zu einer Reduktion des Energieverbrauchs • Entlastung des kommunalen Haushalts
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Gemeinde

7.2 Maßnahmen in Fokusgebieten

Als Fokusgebiete werden geographisch abgegrenzte Bereiche definiert, die für eine klimafreundliche Wärmeversorgung prioritär zu behandeln sind. Ihre Festlegung erfolgt auf Basis der Erkenntnisse aus der Gebietseinteilung. Für diese Gebiete werden konkrete, räumlich zugeordnete Umsetzungspläne ausgearbeitet.

7.2.1 Prüfgebiet für Wärmenetze - Neue Ortsmitte

Prüfgebiet für Wärmenetze - Neue Ortsmitte	
Strategiefeld	Übergeordnete Maßnahmen
Beschreibung	Die Planung der energetischen Versorgung der „Neuen Ortsmitte“ in Ottendorf-Okrilla befindet sich noch in einem frühen Stadium. Die Idee eines kalten Nahwärmenetzes zur Versorgung des Quartiers wurde jedoch bereits im Architektenentwurf aufgegriffen. Als mögliche Wärmequelle kann Oberflächengeothermie auf den geplanten Grünflächen zum Einsatz kommen. Zudem bieten sich die entstehenden Dachflächen für PV-Anlagen und Solarthermieanlagen an. Dabei kann der Einsatz von Photovoltaisch-thermischer Sonnenkollektor (PVT-Kollektoren) geprüft werden, die eine gleichzeitige Bereitstellung von Wärme und Strom ermöglichen. Der erzeugte Strom kann zur Deckung des Bedarfs der Wärmepumpen verwendet werden. Die bereitgestellte Wärme kann insbesondere zur Regeneration eines Sondenfeldes verwendet werden.
Erforderliche Umsetzungsschritte	• Vertiefte Betrachtung der energetischen Versorgung im Rahmen einer Machbarkeitsstudie • Fortführung des Austauschs mit regionalen Firmen zur Umsetzung
Zeitliche Einordnung	Konzeption und Entscheidung über energetische Versorgung bis 2030
Positive Auswirkungen	• Effiziente und nachhaltige Versorgung des neu entstehenden Quartiers
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Gemeinde, Planungsbüro

7.2.2 Wasserstoffnetzgebiet

Weiterführende Schritte nach Einteilung von Wasserstoffnetzgebieten	
Strategiefeld	Übergeordnete Maßnahmen
Beschreibung	Im Zuge der Wärmeplanung wurden Gebiete als Wasserstoffnetzgebiete eingeteilt. Diese haben jedoch keine rechtskräftigen Auswirkungen für die Gemeinde, den Netzbetreiber oder die Bürgerinnen und Bürger. Um eine verbindlichere Wirkung zu erzielen, ist eine Ausweisung von Gebieten als Wasserstoffnetzausbaugbiet notwendig. Aus der derzeitigen Gesetzgebung leiten sich die hierfür notwendigen Voraussetzungen und Fristen ab (vgl. Kapitel 5.3.1). Gemäß § 7 der Sächsischen Wärmeplanungsverordnung ist die Entscheidung über die Ausweisung als Wasserstoffnetzausbaugbiet im Benehmen mit dem Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Klimaschutz zu treffen. Hierfür sollte ein Austausch mit der zuständigen Stelle des Ministeriums gesucht werden. Da die Erstellung des Wärmeplans über die Kommunalrichtlinie gefördert wurde, darf die Entscheidung nur dann getroffen werden, wenn die Gemeinde den Wärmeplan hinsichtlich eines möglichen Anpassungsbedarfs im Hinblick auf die Ausweisung eines oder mehrerer Wasserstoffnetzausbaugbiete überprüft hat. (§ 26 WPG) Gemäß § 71 k GEG bedarf es eines verbindlichen Fahrplans für die Umstellung der Netzinfrastruktur auf die vollständige Versorgung der Anschlussnehmer mit Wasserstoff. Dieser Fahrplan ist zwischen Netzbetreiber und Kommune abzustimmen und mit Zwischenzielen zu versehen. Der Fahrplan wird erst nach Genehmigung durch die Bundesnetzagentur wirksam.
Erforderliche Umsetzungsschritte	• Austausch mit der SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH zur Ausgestaltung der Netzumstellung • Abstimmung mit dem Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Klimaschutz bezüglich der Ausweisung von Wasserstoffnetzausbaugbieten • Entwicklung eines Zeitplans mit Schritten bis zur Gebietsausweisung • Entwicklung eines Umstellungsfahrplans durch die SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH • Genehmigung des Umstellungsfahrplans durch die Bundesnetzagentur • Erneute Prüfung der Wärmeplanung durch die Gemeinde • Ausweisung der eingeteilten Wasserstoffnetzgebiete als Wasserstoffnetzausbaugbiet
Zeitliche Einordnung	Ausweisung und Umstellungsfahrplan bis Mitte 2028
Positive Auswirkungen	• Unterstützt Umsetzung der Wärmeplanung • Unterstützt Umstellungspläne des Netzbetreibers
verantwortliche Akteure	Gemeinde, SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH, Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Klimaschutz, Bundesnetzagentur

7.3 Förderprogramme und Beratung

Um den Gebäudebestand klimafreundlich zu gestalten, sind umfangreiche Investitionen in neue Heiztechnologien, Wärmenetze und energetische Sanierungen notwendig. Da sowohl private Haushalte als auch die Gemeinde nur über begrenzte finanzielle Mittel verfügen, kommt staatlichen Förderprogrammen eine zentrale Rolle zu, um die Wärmewende finanzierbar zu gestalten.

Über die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) unterstützt der Bund:

- Einzelmaßnahmen, z. B. den Austausch alter Heizungen, die Installation einer Wärmepumpe oder Dämmmaßnahmen.
- Umfassende Sanierungen zu einem Effizienzhaus.
- Beratungsleistungen wie der individuelle Sanierungsfahrplan (iSFP), durch den zusätzliche Förderungen möglich werden.

Von diesen Programmen profitieren Privatpersonen, Unternehmen und Kommunen gleichermaßen. Sie können Fördermittel beantragen, um ihre Investitionen finanziell abzusichern.

Die in der Tabelle dargestellten Förderkonditionen entsprechen dem Stand Januar 2026. Bitte beachten Sie:

- Förderprogramme können angepasst, gekürzt oder beendet werden.
- Haushaltsmittel sind begrenzt – ein Antrag garantiert keine Förderung.
- Änderungen des Förderumfangs oder der Bedingungen sind jederzeit möglich.

Tabelle 21: Förderkonditionen (Stand: Januar 2026)³⁷

Maßnahme	Förderung	Konditionen/Besonderheiten ³⁸	Zuständige Behörde
Heizungsaustausch	bis zu 70 % Zuschuss (max. 30.000 € pro Wohneinheit)	Grundförderung: 30 % Klimageschwindigkeits-Bonus: 20 % Einkommens-Bonus: 30 % (bei <40.000 € Jahreshaushaltseinkommen) Effizienz-Bonus: 5 % für Wärmepumpen	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Sanierung Gebäudehülle	15 – 20 % Zuschuss (mit zusätzlichem Bonus durch den Sanierungsfahrplan)	Dämmung von Dach, Fassade, sowie Fenster und Türen	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Energieberatung und individueller Sanierungsfahrplan (iSFP)	50 % Zuschuss, bis zu 650 € für Ein- und Zweifamilienhäuser, bis zu 850 € für Mehrfamilienhäuser ab 3 Wohneinheiten, zusätzlich 250 € Pauschale für Wohnungseigentümergeinschaften	iSFP ist wichtig für erhöhte Förderquoten bei Sanierungsmaßnahmen	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Heizungsoptimierung	Bis 20 % Zuschuss für Maßnahmen wie hydraulischer Abgleich, Pumpentausch, Rohrdämmung	Kombination verschiedener Effizienzmaßnahmen möglich	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Effizienzhaus-Sanierung	Tilgungszuschüsse von 15 – 20 % (bis zu 150.000 € Fördersumme)	Komplettsanierung zum Effizienzhaus	Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
Ergänzungskredit	Zinsgünstiger Kredit bis 120.000 € je Wohneinheit für bereits geförderte Einzelmaßnahmen	Zusätzlicher Zinsvorteil bei Jahreseinkommen <90.000 €	Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
Fachplanung und Baubegleitung	50 % Zuschuss der Kosten (max. 5.000 € bei Ein- und Zweifamilienhäusern; max. 2.000 € pro Wohneinheit bei Mehrfamilienhäusern, insgesamt höchstens 20.000 € pro Vorhaben)	Förderfähig sind Leistungen für Planung, Ausschreibung, Vergabe und Baubegleitung im Zusammenhang mit geförderten Maßnahmen	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

³⁷ Haftungsausschluss: Der Inhalt ist sorgfältig geprüft und nach bestem Wissen erstellt worden, es wird jedoch keinerlei Haftung für eventuell falsche oder missverständliche Texte bzw. Darstellungen und für die Vollständigkeit des Inhaltes übernommen.

³⁸ Es wird empfohlen, einen qualifizierten Energieberater hinzuzuziehen.

8 Controlling- und Verstetigungskonzept

Die kommunale Wärmeplanung dient als strategisches, unverbindliches Planungsinstrument. Rechtliche Bindungen bestehen nicht, damit Bürger und Unternehmen freien Zugang haben und technische Innovationen möglich sind. Um die identifizierten Maßnahmen umzusetzen, ist jedoch eine Verbindlichkeit erforderlich. Bürger und Unternehmen sollten eine möglichst sichere Entscheidungsgrundlage besitzen. Die Umsetzung der Wärmeplanung ist ein fortlaufender Prozess. Ihre einmalige Erstellung bildet lediglich das Fundament für eine langfristige Aufgabe innerhalb der Gemeinde.

Um die Wärmewende erfolgreich zu gestalten, muss sie als zentrale kommunale Aufgabe fest verankert werden. Nur so können mittel- und langfristig die Voraussetzungen geschaffen werden, die Wärmeversorgung der Gemeinde Ottendorf-Okrilla zukunftssicher zu gestalten.

Die gesetzlich vorgesehene Fortschreibung des Wärmeplans soll spätestens alle fünf Jahre erfolgen. Besonders die erste Fortschreibung sollte genutzt werden, um die Veränderungen und Entwicklungen kritisch zu prüfen. Darüber hinaus ist ein kontinuierliches Monitoring auch innerhalb der fünfjährigen Frist sinnvoll, um frühzeitig Steuerungsimpulse setzen zu können.

Die Gemeinde übernimmt die zentrale Koordinierung. Sie koordiniert die Umsetzung, dokumentiert sowie überwacht eingeleitete und realisierte Maßnahmen. Zudem bewertet sie die Wirkung der umgesetzten Maßnahmen.

Damit Maßnahmen gezielt angestoßen, relevante Akteure rechtzeitig eingebunden und Abweichungen frühzeitig erkannt werden können, ist ein wirkungsvolles Controlling durch die Gemeinde erforderlich. Im Folgenden wird der Ansatz für das Monitoring der Maßnahmen mit der zugehörigen organisatorischen Verankerung vorgestellt. Voraussetzung für ein funktionierendes Monitoring und Controlling ist die klare Zuweisung einer verantwortlichen Stelle.

8.1 Organisatorische Verankerung in der Verwaltung

Innerhalb der Verwaltungsstruktur der Gemeinde Ottendorf-Okrilla sollte eine Person oder ein festes Team benannt und organisatorisch verankert werden. Eine Eingliederung im **Sachgebiet Gebäudemanagement** erscheint sinnvoll. Dabei ist zu klären, welche **zeitlichen Kapazitäten** zur Verfügung stehen und ob die **notwendigen Befugnisse** vorhanden sind – oder neu geschaffen werden müssen. Da es sich um eine zusätzliche Aufgabe handelt, kann nicht von bestehenden Ressourcen ausgegangen werden. Der geschätzte Aufwand liegt bei bis zu 10 Wochenstunden.

Das **Monitoring sollte mit den bestehenden Verwaltungsaufgaben abgestimmt** sein und praktikabel in bestehende Abläufe, etwa in der Bauleitplanung, eingebunden werden.

Empfehlenswert ist ein **klares Bekenntnis der politischen und administrativen Leitungsebene** zur Wärmewende durch einen Beschluss. Dies sollte sich in der Bereitstellung personeller Ressourcen, der Berücksichtigung der Wärmeplanung bei strategischen Entscheidungen und Förderanträgen sowie ggf. in finanzieller Unterstützung widerspiegeln.

Ergänzend wird die Einrichtung eines kommunalen **Wärmewendeteams** empfohlen. Dieses sollte neben den relevanten Fachstellen der Verwaltung auch **externe Akteure** umfassen. Dazu zählen beispielsweise Akteure, die für die Umsetzung einzelner Maßnahmen von Bedeutung sind, etwa die SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH als Gasverteilnetzbetreiber, größere Unternehmen, engagierte Bürgerinnen und Bürger oder regionale Klimaschutzakteure. Ein mindestens jährlicher strukturierter Austausch mit diesen Beteiligten erleichtert die Koordination

und erhöht die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Umsetzung. Herausforderungen und Hindernissen kann kurzfristig begegnet werden.

Die zentrale Koordinierung der Wärmewende umfasst folgende Handlungsfelder, die hier kurz skizziert werden.

Maßnahmen umsetzen und monitoren

- Durchführung des zentralen Projektmanagements.
- Erstellung eines Umsetzungszeitplans für Maßnahmen sowie deren regelmäßiges Monitoring und Anpassung (Soll-Ist-Abgleich).
- Umsetzung durch externe Akteure und Dienstleister koordinieren, regelmäßige Termine mit relevanten Akteuren durchführen.
- Identifikation von Handlungsbedarf bei Abweichungen und Entwicklung von Maßnahmen zur Nachsteuerung.
- Mindestens jährliche Berichterstattung in politischen Gremien
- Einbringung der Wärmeplanung in relevante Entscheidungsprozesse (z. B. Bauleitplanung, Kommunikation mit Anwohnern, ...)

Vernetzen und Informieren

- Kommunikation innerhalb der Verwaltung unter Einbeziehung möglichst vorhandener Formate und Gremien fördern.
- Austauschformate mit externen Akteuren (insbesondere der SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH) fortführen.
- Erfahrungsaustausch mit Nachbarkommunen.
- Kooperationen mit Beratungsstellen (z. B. Verbraucherzentrale Sachsen).
- Informationen für Bürger und relevante Akteure bereitstellen bzw. auf bestehende Angebote verweisen. Fortschritte der Umsetzung sowie größere Planänderungen sollten regelmäßig veröffentlicht werden (z. B. auf der Website).
- Veranstaltungen für Bürger, Entscheidungsträger, technisches Personal sowie Handwerker durchführen.

Vorreiterrolle der Gemeinde gerecht werden

- Erreichte Ergebnisse und Maßnahmen (Best Practices) durch öffentlichkeitswirksame Kommunikation unterstreichen. Kampagnen und Informationsveranstaltungen etablieren sowie Informationsportale nutzen.
- Maßnahmen für kommunale Liegenschaften umsetzen, z. B. Ausbau der Photovoltaik, Sanierung des Bestands und Umrüstung der Wärmeversorgung.
- Entscheidungen und Neuigkeiten mit den Bürgern teilen.

8.2 Langfristiges Monitoring anhand von Schlüsselindikatoren

Viele Maßnahmen zur Wärmewende haben einen mittel- bis langfristigen Umsetzungshorizont. Relevante Schritte und Meilensteine müssen permanent im Blick bleiben, und die passenden Rahmenbedingungen müssen geschaffen werden. Aktuell bestehen jedoch noch Unsicherheiten, insbesondere durch mögliche Veränderungen am Gebäudeenergiegesetz (GEG) und am Wärmeplanungsgesetz (WPG) durch die neue Bundesregierung. Hinzu kommen die weitere Entwicklung der Förderlandschaft sowie eine mögliche Ausweisung von Wasserstoffnetzausbaugebieten. Das Zusammenfassen dieser offenen Punkte stellt eine große Herausforderung dar. Trotz der Unsicherheiten ist es notwendig, mögliche Projekte zur Vorbereitung weiter voranzutreiben.

Demgegenüber können kurzfristige Maßnahmen unmittelbar nach Fertigstellung der Wärmeplanung begonnen und umgesetzt werden. Ziel sollte es sein, vor der ersten Fortschreibung der Wärmeplanung konkrete Ergebnisse und damit Erfahrungen vorliegen zu haben.

Für das Monitoring des Umsetzungsfortschritts werden „Key Performance Indicators“ (KPI) benötigt. Mit diesen Indikatoren kann der Umsetzungsfortschritt für die jeweiligen Strategiefelder der Maßnahmen gemessen werden. Es werden einfache Quellen für den Bezug der Daten verwendet, so dass ein Monitoring relativ einfach möglich ist. Die Kennzahlen orientieren sich an Ergebnissen der Bestands- und Potenzialanalyse. Die notwendigen Daten für das Monitoring sind vereinfacht verfügbar. Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über Handlungsfelder und dazugehörige KPIs.

Tabelle 22: Übersicht möglicher Key Performance Indicators zum Monitoring des Umsetzungsfortschritts

Strategiefeld	KPI	Einheit	Status Quo	Datenquelle
Netzausbau und Transformation	Länge bestehender Wärmenetze	km	0,4	Wärmenetzbetreiber
	Netzanschlusskapazität	MW	0,9	Wärmenetzbetreiber
	Anschlussquoten je Wärmenetz	%	100	Wärmenetzbetreiber
Informations- und Wissensaufbau	Anzahl Veranstaltungen pro Jahr	Stk.	1	Kommune/ Verbraucherzentrale
Ausbau erneuerbarer Energien	Installierte PV-Leistung auf Freiflächen des Gemeindegebiets	MW	0	Marktstammdatenregister
	Installierte PV-Leistung auf Dächern innerhalb des Gemeindegebiets	MW	12,0	Marktstammdatenregister
	Anzahl installierte PV-Anlagen inkl. Balkonkraftwerke	Stk.	1.008	Marktstammdatenregister
	Anteil erneuerbarer Energien in Wärmenetzen	%	0	Wärmenetzbetreiber
	Anteil erneuerbarer Energien im Gasnetz	%	unbekannt	Gasnetzbetreiber
	Installierte PV-Leistung auf kommunalen Gebäuden	MW _p	unbekannt	Kommune
Sanierung, Modernisierung und Effizienzsteigerung	Endenergiebedarf aller Haushalte (Wohngebäude)	MWh/a	80.963,5	Fortschreibung KWP
	Endenergieverbrauch der Sektoren GHD und Industrie	MWh/a	30.932,10	Fortschreibung KWP
	Endenergieverbrauch der öffentlichen Gebäude	MWh/a	3.810,30	Fortschreibung KWP
	Anteil Wohngebäuden in Effizienzklassen F, G und H	%	35,6	Fortschreibung KWP
Heizungsumstellung	Anteil Wärmepumpen am Gebäudebestand	%	7,8	Fortschreibung KWP
	Anteil fossiler Heizungsanlagen (Gas-, Öl und Kaminheizungen)	%	88,9	Schornsteinfeger, Gasnetzbetreiber
	Anteil Hausstationen am Heizungsbestand	%	0,2	Wärmenetzbetreiber
Übergeordnet	Anteil erneuerbarer Energien des gesamten Wärmebedarfs	%	6,5	Fortschreibung KWP
	CO ₂ -Emissionen der gesamtgemeindlichen Wärmeerzeugung	t CO ₂ /a	26.967,2	Fortschreibung KWP
	jährlicher Wärmebedarfs aller Gebäude	MWh/a	105.750,3	Fortschreibung KWP

9 Literaturverzeichnis

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2026): Dossier: Gaspreise. Online im Internet: <https://www.bdew.de/energie/gaspreise/>, Stand: 31.03.2026.

Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) (o. J.): Hydrologischer Atlas von Deutschland. Online im Internet: <https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/HAD/index.html?lang=de&vm=2D&s=3000000&r=0&c=563594.9039036152%2C5676998.40659268>, Stand: 25.04.2025.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2025): EU-Gebäuderichtlinie (EPBD). Online im Internet: <https://www.bbsr-geg.bund.de/GEGPortal/DE/ErgaenzendeRegelungen/EPBD/epbd.html>, Stand: 25.09.2025.

Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (2025): Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Energiewirtschaftsgesetzes und weiterer energierechtlicher Vorschriften zur Umsetzung des Europäischen Gas- und Wasserstoff-Binnenmarktpakets.

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (BNetzA) (2025): Marktstammdatenregister (MaStR). Online im Internet: <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>, Stand: 17.01.2025.

Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) (o. J.): Plattform für Abwärme o. O. Online im Internet: https://www.bfee-online.de/BfEE/DE/Effizienzpolitik/Plattform_fuer_Abwaerme/plattform_fuer_abwaerme_node.html, Stand: 03.03.2025.

Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle e.V. (BuVEG) (2024): Sanierungsquote 2024: Weiter auf geringem Niveau o.O. Online im Internet: <https://buveg.de/pressemeldungen/sanierungsquote-2024-weiter-auf-geringem-niveau/>, Stand: 02.06.2025.

CDU - CSU - SPD Fraktion im Bundestag (2026): Eckpunkte zum neuen Gebäudemodernisierungsgesetz.

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e.V.(hrsg) (2023): Was kostet der Wasserstoff in Zukunft?

Frauenhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE(hrsg) (2025): Wärmepumpen in Bestandsgebäuden Freiburg: Frauenhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE.

Instituts an der Universität zu Köln e. V. (2025): Auswirkungen und Preispfade des EU ETS2.

Landesamt für Geobasisinformation Sachsen (GeoSN) ATKIS - Geobasisinformation - sachsen.de. Online im Internet: <https://www.landesvermessung.sachsen.de//amtliches-topographisch-kartographisches-informationssystem-atkis-5869.html>, Stand: 10.04.2026.

Langreder, N./Kreidelmeyer, S./Lettow, F./Wünsch, A. et al. (2024): Technikkatalog Wärmeplanung: Hg. v. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, IER Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held Part GmbH, Prognos AG. Online im Internet: https://api.kww-halle.de/fileadmin/user_upload/Technikkatalog_W%C3%A4rmeplanung_Version_1.1_August24_CC-BY.xlsx, Stand: 17.04.2025.

Leibniz Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) (o. J.): Geothermie-Atlas. Online im Internet: <https://www.geotis.de/geotisapp/geotis.php>, Stand: 16.12.2025.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2019): Freiflächensolaranlagen Handlungsleitfaden Stuttgart. Online im Internet: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mum/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Energie/Handlungslleitfaden_Freiflaechensolaranlagen.pdf, Stand: 16.12.2025.

Ortner, Dr.S./Paar, A./Johannsen, L./Wachter, P. et al. (2024): Leitfaden Wärmeplanung. Online im Internet: https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/wohnen/leitfaden-waermeplanung-lang.pdf?__blob=publicationFile&v=2, Stand: 16.12.2025.

SachsenNetze GmbH (2025): Vorschlag für die Versorgung des beplanten Teilgebiets mittels eines Wasserstoffnetzes.

Statistisches Bundesamt (2025): GENESIS-Online. Online im Internet: <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online>, Stand: 16.12.2025.

Swiderek, S./Diefenbach, N./Behem, G./Großklos, M. (2025): Wärmepumpen-Praxis im hessischen Wohngebäudebestand Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU).

Umweltbundesamt (UBA) (2025): Endverbrauchspreise der Energieträger für die Treibhausgas-Projektionen. Online im Internet: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/endverbrauchspreise-der-energetraeger-fuer-die>, Stand: 23.04.2025.

10 Anhang

Tabelle 23: Ortsteile der Gemeinde Ottendorf-Okrilla

Gemarkung	Einwohner	Anteil (in %)
Ottendorf-Okrilla	5.608	56,6
Medingen	2.283	23,0
Hermsdorf	1.403	14,2
Grünberg	615	6,2

Tabelle 24: Datenakquise nach WPG

Datensatz	Beschreibung	Räumliche Ebene	Datenlieferant
Reale Verbrauchsdaten von Gas- und Wärme	Verbrauchswerte für Gas, Strom, Fernwärme, mit Anschlussdaten von Wärmepumpe und PV-Anlage, für Privathaushalte, Unternehmen und von öffentlichen/kommunalen Liegenschaften	Adressen (bei MFH exakte Adresse, bei EFH aggregiert auf 5 Hausnummern)	Gas- und Wärmenetzbetreiber
Heizungsanlagen	Bezirksschornsteinfegerdaten zu Heizungsanlagen (Art des Wärmeerzeugers, Energieträger, thermische Leistung in kW, Baujahr)	Adressen (bei MFH exakte Adresse, bei EFH aggregiert auf 5 Hausnummern)	Bezirksschornsteinfeger (Elektronisches Kheirbuch)
Bevölkerungsprognose	Bevölkerungsprognose bis zum Jahr 2040	Gemeinde	Prognosen vom BBSR und Land auf Kreisebene vorhanden
Bebauungsgebiete (Neubaugebiete)/Städtebauliche Planungen/Flächennutzungsplan	Bebauungsgebiete mit Anzahl an (geplanten) Wohngebäuden/Wohnungen und Art der Gebäude; Sanierungsgebiete; Flächennutzungsplan; Denkmalgeschützte Gebäude	Exakte Flächen	Gemeinde Ottendorf-Okrilla
ALKIS-Daten	Gebäudegrundfläche, Anzahl der Etagen, Baujahr (Nutzung, Dachform und Gebäudehöhe sind bereits in 3D-Gebäudedaten als opendata verfügbar), Nutzungsart der Flurstücke (exakte Art der forst- oder landwirtschaftlichen Nutzung)	Geodaten	Landesamt für Geobasisinformation Sachsen (GeoSN)
Geodaten und Konzepte für Potenzialanalyse	Weitere Daten wie Solarpotenzialkataster (PV-Flächen), Windkraftpotentialflächen, Wasserstoffkonzepte, Transformationspläne u.a., spezifisch für die Gemeinde/Landkreis	Geodaten	Gemeinde Ottendorf-Okrilla, Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien, SachsenNetze GmbH, Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH

Tabelle 25: Demographische Indikatoren

Demographische Indikatoren	Gemeinde Ottendorf-Okrilla	Sachsen	Deutschland	Kommunen des Typs Kleine Kleinstadt
Bevölkerungsentwicklung von 2011- 2024 (in %)	0,7	2,5	4,5	2,5
Bevölkerungsprognose bis 2045 (Änderung gegenüber 2023 in %)	-6,7	-5,5	-0,4	-1,9
Durchschnittsalter	47,3	47,1	44,8	46,1
Zuzüge pro 1.000 Einwohnern (EW)	34,7	61,8	72	74,8
Bevölkerungsdichte (EW pro ha)	17	20	25	16

Tabelle 26: Indikatoren für Investitionspotenzial

Indikatoren für Investitionspotenzial	Gemeinde Ottendorf-Okrilla	Sachsen	Deutschland	Kommunen des Typs Kleine Kleinstadt
Leerstandsquote (in %)	3,1	8,2	4,2	5,1
Beschäftigtenquote (in %)	97	92,1	92,5	94,9
Verfügbares Jahreseinkommen (€ pro EW)	22.530,00	22.116,00	24.420,00	24.662,00
Steuereinnahmekraft (€ pro EW)	1.599,00	1.018,00	1.358,00	1.356,00
Einfamilienhaus-Anteil (in %)	67	32,8	45,9	68,4
Eigentümerquote (in %)	63,1	35,4	45,4	62,4
Baulandpreis (€ pro m ²)	42	133	453	211
Nettokaltmiete (€ pro Monat/m ²)	5,8	5,5	7	6,1

Tabelle 27: Einschränkungen für EE durch Schutzgebiete

	Biomasse	PV-Freifläche	Wind	Geothermie
Naturschutzgebiet	Nein	Nein	Nein	Nein
Nationalpark	Nein	Nein	Nein	Nein
Biosphärenreservat	Ja, abhängig vom jeweiligen Reservat	Nein	Ja, abhängig vom jeweiligen Reservat	Ja, abhängig vom jeweiligen Reservat
Naturpark	Ja	Ja, abhängig vom jeweiligen Naturpark	Ja, abhängig vom jeweiligen Naturpark	Ja, abhängig vom jeweiligen Naturpark
FFH	Ja	Nein	Nein	Ja, abhängig vom jeweiligen Gebiet, häufig wird eine umfangreiche Umweltverträglichkeitsprüfung gefordert
Natura 2000	Ja	Nein	Nein Ab einem gewissen Abstand zum Gebiet möglich	Eher nicht, wenn überhaupt mit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung, jedoch sind erheblich beeinträchtigende Pläne und Projekte grundsätzlich unzulässig
Landschaftsschutzgebiet	Ja	Ja	Ja, bis zum Erreichen des Flächenbeitragswert eines Bundeslandes	Ja, abhängig von den Regelungen des Gebietes, jedoch häufig sehr strenge Auslegung
Wasserschutzgebiet	Nein, kein Bau einer Anlage Anbau von Biomasse nur unter erheblichen Auflagen	Nein, in Zone I und II Zone III teilweise, regional unterschiedlich	Grund-/wasserschutzrechtlicher Rahmen ist zu beachten	Nein in Zone I und II; Zone III teilweise, regional unterschiedlich

Legende	Ja, eine EE-Anlage kann gebaut werden.	Ja, eine EE-Anlage kann unter gewissen Umständen gebaut werden.	Nein, eine EE-Anlage kann theoretisch nicht gebaut werden. Selten ist es unter gewissen Umständen möglich.	Nein, eine EE-Anlage kann nicht gebaut werden.
----------------	--	---	--	--

Tabelle 28: Abwägung der Stellungnahmen

Nr.	Datum/Absender	Kapitel und zugehörige Stellungnahme	Handlung / Änderung Dokument
TÖB-01	03.06.2026 SachsenNetze GmbH / SachsenNetze HS.HD GmbH	Hinweis auf die Rollen und Bezeichnung der SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH	Im Bericht übernommen und angepasst (wiederkehrend)
		Abschnitt 2.7.1 Erdgasinfrastruktur: Hinweis zur Formulierung Abschnitt 5.2 Schritt 2: Bewertung der Teilgebiete hinsichtlich ihrer Eignungsstufen: Hinweis zur Legende der Abbildung Abschnitt 5.3.1 Wasserstoffnetzgebiete: Hinweis, dass von einem Weiterbetrieb des lokalen Gasverteilnetzes über mehrere Jahrzehnte ohne wesentliche Investitionen auszugehen ist. Hinweis, dass die SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH aktuell keine Stilllegungsabsichten verfolgen. Hinweis auf fehlerhafte Bezeichnungen in Tabelle 15. Hinweis, dass die aktuelle Förderkulisse der BEG EM wasserstofffähige Heizungen einschließt. Bei wasserstofffähigen Heizungen sind lediglich die zusätzlichen Kosten für die Errichtung einer Gas-Brennwertheizung, die bauartbedingt zu 100 % mit Wasserstoff betrieben werden kann, gegenüber einer Gas-Brennwertheizung förderfähig. Abschnitt 8.1 Organisatorische Verankerung in der Verwaltung: Hinweis: Der lokale Gasverteilnetzbetreiber ist die SachsenNetze GmbH bzw. die SachsenNetze HS.HD GmbH.	Im Bericht übernommen
		Abschnitt „5.3.1 Wasserstoffnetzgebiete“ Hinweis, dass eine Vermarktung oder der Verkauf von Energieträgern – einschließlich Wasserstoff – nicht durch Netzbetreiber erfolgt. Ihre zentrale Aufgabe besteht darin, eine sichere, leistungsfähige und bedarfsgerechte Infrastruktur bereitzustellen und zu betreiben.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Metastudie der TU Dresden für den Energieträger Wasserstoff ist unter folgendem Link abrufbar: https://tud.qucosa.de/api/qucosa%3A93432/attachment/ATT-0/

		Hinweis, dass zukünftige Preise von Energieträgern, sei es Wasserstoff oder elektrischer Strom, stets mit Unsicherheiten behaftet sind. Verweis auf eine Metastudie der TU Dresden für den Energieträger Wasserstoff.	
		Abschnitt „6.3 Szenarien Wärmeversorgung Empfehlung, die Förderung für eine wasserstofffähige Gasheizung nach BEG EM/KfW einzubeziehen. Hinweis auf Unstimmigkeiten bei dem Jahr der Umstellung auf Wasserstoff.	Wird zur Kenntnis genommen. Eine Berücksichtigung der Förderung für wasserstofffähige Gasheizungen hat keine Auswirkungen auf die Ergebnisse der Szenarien, da bei den Investitionskosten nicht zwischen Erdgas- und wasserstofffähigen Erdgasheizungen unterschieden wurde. Die Annahme der Szenarien für eine Umstellung im Jahr 2045 statt 2042 bzw. 2043 ist, wie im Bericht beschrieben, eine Vereinfachung. Eine Berücksichtigung der Jahre 2042 bzw. 2043 ist mit hohem Aufwand verbunden und hätte nur geringfügige Auswirkungen auf die Ergebnisse der Szenarien.