

Gemeinde Mettingen

Kommunale Wärmeplanung



Mettingen
LEBEN UND ERLEBEN

Stand September 2026

Bearbeitung durch:



Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft
Martin-Kremmer-Str. 12
45327 Essen

und



TAFH Münster GmbH
- FH Münster University of Applied Sciences -
Hüfferstr. 27
48149 Münster

Auftraggeber:



Gemeinde Mettingen
Markt 6-8
49497 Mettingen

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	7
Abkürzungsverzeichnis	8
1 Kurzfassung	11
2 Aufgabenstellung	12
3 Methodisches Vorgehen	13
3.1 Datengrundlage	15
4 Akteursbeteiligung	16
4.1 Verwaltungsinterne Projektstruktur	16
4.2 Beteiligung im Erstellungsprozess	17
4.3 Befragung lokaler Wirtschaftsunternehmen	18
4.4 Sachstandsberichte in der Politik	18
4.5 Formate und Ablauf der Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern	19
4.5.1 Offenlage	19
5 Eignungsprüfung und verkürzte Wärmeplanung	20
6 Bestandsanalyse	21
6.1 Methodisches Vorgehen	21
6.2 Informationen zu Flächen und dem Gemeindegebiet	22
6.3 Gebäudebestand	24
6.3.1 Baualtersklassen	25
6.3.2 Bestehende Heizungsanlagen (Schornsteinfegerdaten)	28
6.4 Struktur des aktuellen Wärmebedarfs und -verbrauchs	31
6.5 Energie- und Treibhausgasbilanz	34
7 Potenzialanalyse	38
7.1 Energieeinsparung durch Wärmebedarfsreduktion in Gebäuden	38
7.2 Potenziale der Wärmequellen	42
7.2.1 Umweltwärme - Luft	42
7.2.2 Umweltwärme - Geothermie	44
7.2.3 Solarthermie	51
7.2.4 Biomasse	54
7.2.5 Unvermeidbare Abwärme	54
7.2.6 Grüner Wasserstoff	55
7.2.7 Energiespeicher	58
7.3 Bewertung potenzieller Synergieeffekte	59
8 Zielszenario und Wärmeversorgungsgebiete	61

8.1	Methodik	61
8.2	Zukünftige Entwicklung des Wärmebedarfs	65
8.2.1	Entwicklung des Wärmebedarfs durch energetische Sanierung	65
8.2.2	Identifikation von Wärmenetzkandidaten	68
8.2.3	Gefilterte Wärmeliniendichte	70
8.3	Darstellung des Zielszenarios	70
8.4	Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete	74
8.4.1	Struktur der Wärmeversorgung	74
8.4.2	Gebietseinteilung	75
8.5	Fokusgebiete	80
8.5.1	Methodik	81
8.5.2	Fokusgebiet I: Siedlung Priestertum	83
8.5.3	Fokusgebiet II: Ortskern	90
8.5.4	Fokusgebiet III: Toschlag Siedlungen	96
9	Umsetzungsstrategie	101
9.1	Maßnahmenstruktur	102
9.2	Maßnahmensteckbriefe	105
9.2.1	Organisation, Koordination & Steuerung	105
9.2.2	Beratung, Kommunikation & Öffentlichkeitsarbeit	112
9.2.3	Quartiers- & Stadtentwicklung	119
9.2.4	Gebäudesanierung & Energieeffizienz	126
9.2.5	Wärmenetze & Abwärmenutzung	129
9.2.6	Strom- & Energieinfrastruktur	133
9.3	Prozessorganisation und Kostenschätzung	144
10	Monitoring und Fortschreibung	145
10.1	Koordinierung der Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung	145
10.2	Fortführung der verwaltungsinternen und -übergreifenden Zusammenarbeit	146
10.3	Finanzierung	146
10.4	Controlling-Konzept	147
10.5	Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz	148
11	Kommunikationsstrategie	151
11.1	Zielgruppen und Kommunikationsziele	151
11.2	Kommunikationsformate	152
12	Anhang	155
12.1	Zusammenfassender Wärmeplan der Gemeinde Mettingen	155

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Übersicht der Arbeitsschritte zur Erstellung der kommunalen Wärmeplanung	14
Abbildung 2	Auszug der Gemeindewebsite zur Offenlegung der KWP	19
Abbildung 3	Ergebnis der Eignungsprüfung der Gemeinde Mettingen (eigene Darstellung)	20
Abbildung 4	Aufbau einer Gebäudedatenbank für die Durchführung und Umsetzung	21
Abbildung 5	Tatsächliche Flächennutzung vom Gemeindegebiet Mettingen	23
Abbildung 6	Gebäudetypologie nach Gebäudetyp und Sektor auf Baublockebene	25
Abbildung 7	Dominierende Baualtersklasse auf Baublockebene	26
Abbildung 8	Quellen zur Identifikation des Baualters	27
Abbildung 9	Prozentuale Verteilung der Baualtersklassen für das Gemeindegebiet	27
Abbildung 10	Prozentualer Altersanteil von Heizungsanlagen > 25 Jahre auf Baublockebene	29
Abbildung 11	Boxplot zur Darstellung des Alters der Heizungsanlagen	30
Abbildung 12	Prozentuale Verteilung des Alters der Heizungsanlagen nach Altersklassen	30
Abbildung 13	Energieträgerverteilung der Gemeinde Mettingen nach Zensus 2022	31
Abbildung 14	Energieträgerverteilung auf Baublockebene nach Schornsteinfegerdaten	32
Abbildung 15	Wärmelinienichte für das Gemeindegebiete	33
Abbildung 16	Aktuelle THG-Bilanz und Anteil der Energieträger am Gesamtendenergieverbrauch	37
Abbildung 17	Entwicklung der CO ₂ -Abgaben in der Zukunft	39
Abbildung 18	Einsparpotenziale durch energetische Sanierungen auf Baublockebene	40
Abbildung 19	Überwiegende Effizienzklasse auf Baublockebene	41
Abbildung 20	Darstellung der Eignung für Luft-Wärmepumpen	43
Abbildung 21	Räumliche Darstellung der Wärmeleitfähigkeit bei 100 Meter Erdsondenbohrungen	45
Abbildung 22	Darstellung der Eignung zur Nutzung von Erdwärmekollektoren	46
Abbildung 23	Theoretisches Flächenpotenzial zur Erschließung der Erdwärme für Wärmenetze	47
Abbildung 24	Kostenverlauf und Meilensteine über die Phasen eines Projekts	49
Abbildung 25	Theoretisch erschließbare Oberflächengewässern	51
Abbildung 26	Darstellung der Erdwärme- und Solarenergiepotenziale	52
Abbildung 27	Karte des genehmigten Wasserstoff-Kernetzes 2032	57
Abbildung 28	Übersicht über verschiedene Technologien zur Speicherung thermischer Energie	59
Abbildung 29	Zusammenfassung der Wärmeversorgungskategorien	62
Abbildung 30	Schematische Darstellung zur Identifikation von Wärmenetzkandidaten	68
Abbildung 31	Versorgungsgebiete der Gemeinde Mettingen	71
Abbildung 32	Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch bis 2045	73
Abbildung 33	THG-Emissionen bis 2045 – Zielszenario	74
Abbildung 34	Darstellung der Eignung der dezentralen Wärmeversorgungsgebiete	76
Abbildung 35	Darstellung der Eignung der zentralen Wärmenetzgebiete	78
Abbildung 36	Übersicht der drei ausgewählten Fokusgebietsabgrenzungen im Gemeindegebiet	80
Abbildung 37	Schema Anlaufverluste	82
Abbildung 38	Detaillbetrachtung des Fokusgebietes I – Siedlung Priestertum	83
Abbildung 39	Beispielhafte Auslegung eines Wärmenetzes für das Fokusgebiet I	86
Abbildung 40	Lastgang für das Fokusgebiet „Siedlung Priestertum“	87
Abbildung 41	Abdeckrate für bivalente Systeme für das Fokusgebiet „Siedlung Priestertum“	88
Abbildung 42	Ökonomischer Vergleich für das Fokusgebiet „Siedlung Priestertum“	89
Abbildung 43	Detaillbetrachtung des Fokusgebietes II – Ortskern	90
Abbildung 44	Beispielhafte Auslegung eines Wärmenetzes für das Fokusgebiet II	93
Abbildung 45	Lastgang für das Fokusgebiet „Ortskern“	94
Abbildung 46	Abdeckrate für bivalente Systeme für das Fokusgebiet „Ortskern“	94

Abbildung 47	Ökonomischer Vergleich für das Fokusgebiet „Ortskern“	95
Abbildung 48	Detailbetrachtung des Fokusgebietes III – Toschlag Siedlungen	97
Abbildung 49	Schematische Darstellung der Konzeption „Nachbarschaftswärme“	99
Abbildung 50	Ökonomischer Vergleich für das Fokusgebiet „Toschlag Siedlungen“	100
Abbildung 51	Strategiefelder der Umsetzungsstrategie und korrespondierende LANUK-Struktur	102
Abbildung 52	Maßnahmen mit Priorisierung und zeitlichen Kontext	144

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Datenquellen für die kommunale Wärmeplanung der Gemeinde Mettingen	15
Tabelle 2	Anzahl Gebäudetypen aufgeteilt nach Sektoren	24
Tabelle 3	Primäre Brennstoffverteilung	28
Tabelle 4	Datenquellen zur Zuordnung des Energieträgers auf Gebäudeebene	31
Tabelle 5	Emissionsfaktoren und Prognosewerte der verwendeten Energieträger	35
Tabelle 6	Aktuelle Aufstellung der THG-Bilanz	36
Tabelle 7	Darstellung der Biomassepotenziale im Gemeindegebiet	54
Tabelle 8	Auszug der Kennzahlen zum Abwärmepotenzial	55
Tabelle 9	„Farben“ der verschiedenen Arten Wasserstoff	56
Tabelle 10	Dominanzmatrix zur Bewertung der Energieträger-Auswahlkriterien	64
Tabelle 11	Nutzwertmatrix der dezentralen Energieträger (Skala 0 - 10)	64
Tabelle 12	Stützjahre Raumwärmebedarfsmodells und Summenwerte	66
Tabelle 13	Vergleich 1 - Medellinterne Sanierungswirkung	67
Tabelle 14	Vergleich 2 - Abgleich mit dem LANUK-Referenzwert	67
Tabelle 15	Teilkriterien und Gewichtung des Wärmenetz-Affinitäts-Scores	69
Tabelle 16	Wärmenetzkandidaten nach Kandidatentyp	70
Tabelle 17	Einstufung der potenziellen Wärmenetzkandidaten	75
Tabelle 18	Gewichtungstabelle zur Eignungsbestimmung	76
Tabelle 19	Gewichtungstabelle zur Eignungsbestimmung von Wärmenetzen	77
Tabelle 20	Bewertung des Versorgungsgebiets Ortskern	77
Tabelle 21	Prüfgebiete und Prüfgegenstände in der Gemeinde Mettingen	79
Tabelle 22	Übersicht zu den Kennwerten der drei Fokusgebiete	81
Tabelle 23	Gefilterte Wärmelinienindichte im Fokusgebiet Orstkern	92
Tabelle 24	Gefilterte Wärmelinienindichte im Fokusgebiet Toschlag-Siedlungen	98
Tabelle 25	Übersicht der Maßnahmen der kommunalen Wärmeplanung der Gemeinde Mettingen	103
Tabelle 26	Übersicht möglicher Kommunikationsformate	154

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
AGFW	Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BauGB	Baugesetzbuch
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEHG	Brennstoffemissionshandelsgesetz
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BfEE	Bundesstelle für Energieeffizienz
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BMWSB	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
°C	Grad
CCS	Carbon Capture and Storage / Verfahren zur CO ₂ -Abscheidung und -Speicherung
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ eq	CO ₂ -Äquivalente
DN	Diameter Nominal (Nennweite) / Innendurchmesser eines Rohres
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
EGS	Enhanced Geothermal System
EL	extra leicht (Heizöl)
EMS	Energiemanagementsystem
EU	Europäische Union
EZFH	Ein- und Zweifamilienhaus
FAQ	Frequently Asked Questions (häufig gestellte Fragen)
FB	Fachbereich
FH	Fachhochschule
FNB	Fernleitungsnetzbetreiber
gCO ₂ eq	Gramm CO ₂ -Äquivalente
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe/Handel/Dienstleistung
GIS	Geoinformationssystem
GMFH	Großes Mehrfamilienhaus
GModG	Gebäudemodernisierungsgesetz
GWh	Gigawattstunde

h	Stunde
H ₂	Wasserstoff
ha	Hektar
IHK	Industrie- und Handelskammer
IND	Industrie
IT	Informationstechnik
IWU	Institut Wohnen und Umwelt
K	Kelvin
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KSM	Klimaschutzmanagement
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWp	Kilowatt peak
KWP	Kommunale Wärmeplanung
KWW	Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende
l	Liter
LANUK NRW	Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen
LCA	Life-Cycle-Assessment (Analyse der Umweltwirkungen von Produkten während des gesamten Lebensweges – Ökobilanz)
LED	Light Emitting Diode
LWPG NRW	Landeswärmepanungsgesetz Nordrhein-Westfalen
m	Meter
m ²	Quadratmeter
MaStR	Markstammdatenregister
MFH	Mehrfamilienhaus
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
MWIK NRW	Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie Nordrhein-Westfalen
N ₂ O	Distickstoffmonoxid (Lachgas)
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖFF	Öffentliches Gebäude
OGE	Open Grid Europe GmbH
P2G	Power-to-Gas
PV	Photovoltaik
PVT	Photovoltaisch-thermische Solarkollektoren
RAG	RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH
RH	Reihenhaus
s	Sekunde
SHK	Sanitär, Heizung und Klima

SWTE	Stadtwerke Tecklenburger Land GmbH & Co. KG
t	Tonne
TAFH	Transferagentur der Fachhochschule Münster GmbH
THG	Treibhausgas
VZÄ	Vollzeitäquivalent
WB	Wärmebedarf
WN	Wärmenetz
WP	Wärmepumpe
WPG	Wärmeplanungsgesetz
WSchV	Wärmeschutzverordnung

1 Kurzfassung

Die kommunale Wärmeplanung (KWP) dient als strategisches und informelles Steuerungsinstrument, um die zukünftige Wärmeversorgung mit den komplexen Herausforderungen der Kommune vorausschauend zu gestalten. Sie hat in erster Linie orientierenden Charakter und entfaltet keine unmittelbaren Verpflichtungen oder Rechte für Bürgerinnen und Bürger. Die Gemeinde Mettingen hat sich bereits frühzeitig mit der Erstellung der kommunalen Wärmeplanung befasst und kann diese deutlich vor Ablauf der für sie geltenden gesetzlichen Frist am 30. Juni 2028 vorlegen.

Der vorliegende erste Wärmeplan für die Gemeinde Mettingen bietet eine umfassende Analyse der aktuellen Wärmeversorgung und zeigt die lokalen Potenziale erneuerbarer Energien auf. Er bildet die Grundlage für die strategische Ausrichtung der künftigen Wärmeversorgung im Gemeindegebiet mit dem Ziel, bis spätestens 2045 Klimaneutralität zu erreichen. Die Bestandsanalyse verdeutlicht, dass der aktuelle Wärmebedarf der Gemeinde überwiegend durch fossile Energieträger gedeckt wird. Dabei ist insbesondere Erdgas als dominanter Energieträger auffällig, während erneuerbare Energien bislang nur einen geringen Beitrag leisten. Der Gebäudebestand stammt größtenteils aus älteren Baujahren und weist damit erhebliche Einsparpotenziale auf. Die Senkung des Wärmebedarfs ist daher ein wesentlicher Baustein zur Zielerreichung.

Aufbauend auf der Bestandsaufnahme wurden im Rahmen der Potenzialanalyse mögliche Quellen zur Deckung des Wärmebedarfs untersucht. Dazu zählen die Nutzung von Umwelt- und Abwärmequellen sowie biogenen Energieträgern ebenso wie der Ausbau leitungsgebundener Wärmenetze. In Kombination mit einer verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmesektor ergibt sich ein Zukunftsbild, das eine deutliche Reduktion der CO₂-Emissionen im Wärmesektor ermöglicht. Für das Jahr 2045 leitet sich daraus eine Zielstruktur ab, die in erster Linie durch dezentrale Versorgungssysteme geprägt ist. In Teilbereichen Mettingens ist weitergehend zu prüfen, ob zentrale Wärmenetzlösungen möglicherweise umsetzbar sind, insbesondere durch Nutzung der Bestandsnetzstrukturen sowie im Zusammenhang mit der Nutzung industrieller Abwärme. Ein zentrales Ergebnis der Wärmeplanung ist die räumliche Differenzierung des Gemeindegebiets in verschiedene Wärmeversorgungsgebiete.

Für die Umsetzung des Wärmeplans ist eine strukturelle und organisatorische Verankerung innerhalb der Verwaltung notwendig. Dazu gehören die organisatorische Verankerung der Planungsverantwortlichen Stelle innerhalb der Verwaltung, die Integration in bestehende Planungsprozesse sowie die kontinuierliche Fortschreibung und Berichterstattung des Wärmeplans. Neben der internen Projektsteuerung sind gezielte Kommunikationsformate erforderlich, um Akteure aus Politik, Wirtschaft und Bürgerschaft einzubinden. Durch ein kontinuierliches Monitoring und Controlling sollen technische Entwicklungen und veränderte Rahmenbedingungen fortlaufend abgedeckt werden. Gemäß gesetzlichen Vorgaben ist der Wärmeplan spätestens nach fünf Jahren zu überprüfen und gegebenenfalls fortzuschreiben.

Es ist hervorzuheben, dass aus der vorliegenden Wärmeplanung keine rechtlichen Verpflichtungen resultieren. Der Wärmeplan dient vielmehr als strategisches Planungselement und damit als Orientierungshilfe, insbesondere in Bezug auf die Möglichkeiten von zentralen oder gemeinschaftlichen Wärmeversorgungsmöglichkeiten.

2 Aufgabenstellung

Die Bundesrepublik Deutschland verfolgt das Ziel, bis 2045 treibhausgasneutral zu sein. Die Zielsetzung der Treibhausgasneutralität ist aus den Zielen der Europäischen Union abgeleitet. Ein wesentlicher Baustein stellt die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung, d.h. die Umstellung der bisher überwiegend auf fossilen Energieträgern basierenden Versorgung auf 100 % erneuerbare Energien, dar. Es erfordert eine tiefgreifende Transformation, zu der die kommunale Wärmeplanung mit ihren Analysen und Aussagen beitragen soll.

Das Wärmeplanungsgesetz, welches am 1. Januar 2024 bundesweit in Kraft getreten ist, stellt für die Kommunen eine bedeutende Verpflichtung dar. Nordrhein-Westfalen hat das Gesetz im Dezember 2024 durch das Landeswärmepflichtgesetz (LWPG NRW) in Landesrecht überführt. Damit ist die Wärmeplanung nun verbindlicher Bestandteil der kommunalen Planung. Die Gemeinde Mettingen ist damit verpflichtet, bis zum 30. Juni 2028 eine kommunale Wärmeplanung (KWP) zu erstellen. Mit dem vorliegenden Wärmeplan kommt die Gemeinde Mettingen ihrer gesetzlichen Verpflichtung zur kommunalen Wärmeplanung frühzeitig nach. Ziel ist es, einen tragfähigen und ortsangepassten Pfad aufzuzeigen, wie die Wärmeversorgung bis zum Jahr 2045 weitgehend treibhausgasneutral gestaltet werden kann. Der Plan dient dabei als langfristiges, technologieoffenes Steuerungsinstrument, das strategische Grundlagen für zukünftige Entscheidungen in der Stadtentwicklung liefert und in einem regelmäßigen Zyklus von fünf Jahren aktualisiert werden soll.

Zentrale Bestandteile des Wärmeplans sind die Analyse des aktuellen Wärmebedarfs und der vorhandenen Infrastrukturen auf teils räumlicher Ebene, d. h. es werden keine gebäudescharfen Aussagen getroffen. Es werden alle Potenziale der erneuerbaren Energien sowie der Abwärme ermittelt. Darauf aufbauend werden Transformationsszenarien entwickelt. Die räumliche Ausweisung von zentralen und dezentralen Versorgungsgebieten erfolgt auf Basis technischer, wirtschaftlicher und struktureller Kriterien.

Der Wärmeplan besitzt strategischen, jedoch keinen unmittelbar rechtsverbindlichen Charakter. Der Beschluss des Wärmeplans hat keine rechtlichen Folgen für Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer in Mettingen. Er soll als planerische Orientierung dienen, insbesondere im Hinblick auf den Ausbau von Wärmenetzen, die Koordinierung zwischen verschiedenen Akteuren und als Entscheidungshilfe für Eigentümerinnen und Eigentümer, z. B. beim anstehenden Austausch von Heizsystemen. Die rechtlichen Anforderungen des Gebäudemodernisierungsgesetzes (GModG) bleiben davon unberührt.

Mit der Erstellung des Wärmeplans wird ein zukunftsfähiger Rahmen geschaffen, um die lokale Wärmewende systematisch, sozialverträglich und investitionssicher zu gestalten. Der Plan richtet sich an Verwaltung, Politik, Energiedienstleister sowie Bürgerinnen und Bürger gleichermaßen und bietet eine belastbare Entscheidungsgrundlage für eine koordinierte, langfristig tragfähige Transformation des Wärmesystems. Als dynamisches Planungsinstrument wird er fortgeschrieben und an sich wandelnde Rahmenbedingungen angepasst.

3 Methodisches Vorgehen

Im ersten Schritt der kommunalen Wärmeplanung wird für die Gemeinde Mettingen aufgezeigt, welche Energiebedarfe und -verbräuche und darauf aufbauend Energieeinsparpotenziale bestehen und welche Potenziale der klimafreundlichen Wärmeerzeugung in welchem Umfang und in welchen Bereichen genutzt werden könnten. Es wird dargestellt, wie sich der Technologie- und Endenergieträgermix bis zum Jahr 2045 entwickeln muss. Diese Informationen dienen auch als planerische Grundlage für die künftigen Zielnetzplanungen der Energieversorgungsunternehmen und Netzbetreiber für Nahwärme, Strom und Gas sowie zur Ermittlung der benötigten Anteile an erneuerbaren Energien. Somit kann die Wärmeplanung als Grundlage zur möglichen Ausgestaltung von öffentlichen Angeboten und der zu ergreifenden Maßnahmen herangezogen werden.

Die Umgestaltung des Wärmemarktes ist ein dynamischer Prozess, der in den kommenden Jahren im Rahmen der Fortschreibung der Wärmeplanung berücksichtigt werden muss. Im Rahmen des Zielszenarios wird daher ein aus heutiger Sicht denkbarer und technisch, energetisch und wirtschaftlich sinnvoller Entwicklungspfad skizziert, auf dem das Ziel der Treibhausgasneutralität erreicht werden kann. Einen wesentlichen Baustein zur Erreichung dieses Ziels stellt der Auf- und Ausbau von Wärmenetzen auf Basis regenerativer Energiequellen dar. Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung können die Realisierungswahrscheinlichkeiten der Ausschöpfung der örtlichen Potenziale an regenerativen Energien nur überschlägig eingeschätzt werden. Trotz der planerischen Unsicherheit wurden zur Szenarienentwicklung alle potenziellen Energiequellen mit ihrem Ertrag nach heutigem technischem Stand berücksichtigt. Eine weitergehende Überprüfung der tatsächlichen Erschließbarkeit und Wirtschaftlichkeit der beschriebenen Potenziale ist auf dieser übergeordneten strategischen Planungsebene im Detail nicht leistbar und muss daher nachfolgenden Planungsebenen vorbehalten bleiben. Die Prüfung und Durchführung von Machbarkeitsstudien sowie einer möglichen anschließenden konkreten Umsetzungsplanung wurde in der Umsetzungsstrategie eingearbeitet (vgl. [Kapitel 9](#)).

Zur Darstellung der Entwicklung des Technologiemixes wurde das Gemeindegebiet Mettingen in mehrere kleinere Teilgebiete (sog. Versorgungsgebiete) aufgeteilt, die sich an vorhandenen Bebauungsstrukturen orientieren. Innerhalb dieser Versorgungsgebiete wurden Auswertungen bezüglich der Eignung für eine zentrale bzw. dezentrale Versorgung unter Berücksichtigung der verschiedenen Heiztechnologien vorgenommen und die Anteile der einzelnen Technologien gemäß ihrer Anzahl in den Gebieten ermittelt. In den kartografischen Darstellungen werden die Gebiete gemäß der ermittelten Versorgungsart abgebildet. Im Ergebnis sind die Wärmeversorgungsgebiete daher nicht als Nutzungsgebiete mit ausschließlich einer möglichen Versorgungsart zu verstehen, sondern als Areale, die eine mehrheitliche Eignung für bestimmte Versorgungsoptionen aufweisen. Daher wird es in den meisten Bereichen neben einer überwiegend ermittelten Versorgungsart auch weiterhin andere Versorgungslösungen anderer Technologien und Energieträger geben. So könnten zum Beispiel bereits vorhandene Wärmepumpen oder Pelletanlagen in einem späteren Wärmenetz-Ausbaugebiet weiterhin vorhanden sein.

Zusammengefasste Versorgungsgebiete sind häufig durch Straßenzüge unterteilt oder begrenzt. In möglicherweise resultierenden Wärmenetzplanungen werden angrenzende Gebiete untersucht, um eine Einbindung bzw. gemeinsame Erschließung in einem möglichen Wärmenetz zu prüfen. Dabei werden diese Gebiete zudem noch einmal detaillierter hinsichtlich ihrer Umsetzungswahrscheinlichkeit, Wirtschaftlichkeit und dem techno-ökonomischen Risiko überprüft. Die im Rahmen der Szenarienentwicklungen erfolgte gebietsweise Abgrenzung in mögliche Versorgungsgebiete stellt insofern nur die grundlegenden strategischen Überlegungen dar und ist nicht zwingend identisch mit späteren Planungen zu Wärmenetzauf- und -ausbaugebieten.

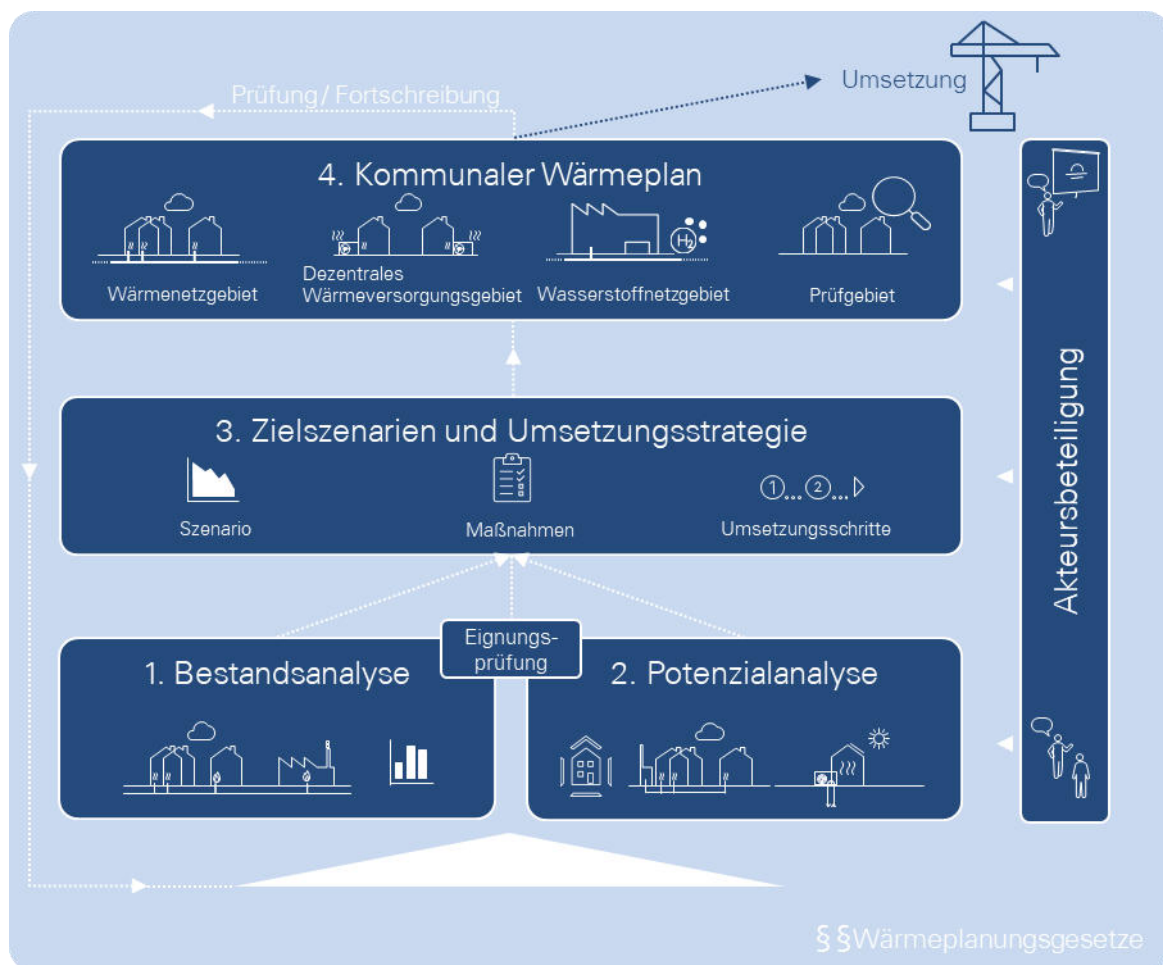


Abbildung 1 Übersicht der Arbeitsschritte zur Erstellung der kommunalen Wärmeplanung

Der Bericht umfasst dementsprechend die folgenden zentralen Bestandteile:

- Bestandsanalyse sowie Erstellung einer Energie- und Treibhausgasbilanz
- Potenzialanalyse zur Ermittlung von Einsparpotenzialen sowie lokal verfügbaren erneuerbaren Energiequellen
- Detailbetrachtung von mehreren Teilbereichen der Gemeinde Mettingen und konzeptionelle Ausarbeitung von Wärmeversorgungsvarianten
- Beteiligung aller relevanten Verwaltungsbereiche und weiteren Akteure vor Ort
- Strategieentwicklung mit Maßnahmenkatalog zur Zielerreichung und Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete
- Verstetigungsstrategie mit konkreten Zuständigkeiten und organisatorischen Strukturen
- Controlling-Konzept zur Erfassung der Zielerreichung auf Basis von Top-down- und Bottom-up-Mechanismen
- Kommunikationsstrategie zur dialogorientierten Einbindung aller betroffenen Zielgruppen

Diese Inhalte entsprechen den Anforderungen der § 15 bis 20 des Wärmeplanungsgesetzes:

- § 15 Bestandsanalyse
- § 16 Potenzialanalyse
- § 17 Zielszenario
- § 18 Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete
- § 19 Darstellung der Versorgungsoptionen
- § 20 Umsetzungsstrategie

3.1 Datengrundlage

Zur Erstellung der kommunalen Wärmeplanung der Gemeinde Mettingen wurden vielfältige Datenquellen sowie bestehende Analysen und Konzepte herangezogen, die eine belastbare Analyse des Wärmebedarfs, der vorhandenen Infrastrukturen sowie der lokalen Potenziale für eine klimafreundliche Wärmeversorgung ermöglichen. Die Bereitstellung der Daten erfolgte dabei entsprechend der Anforderungen des WPG in aggregierter Form.

Die folgende Tabelle fasst die Datengrundlagen sowie ihre Quellen zusammen:

Datei	Quelle
Daten zur Bebauung und Wärmebedarfen	LANUK NRW, Wärmekataster der Gemeinde Mettingen von 2017
Potenzialermittlungen	LANUK NRW, geologischer Dienst NRW
Erdgasverbräuche	Stadtwerke Tecklenburger Land GmbH & Co. KG, Westenergie AG
Stromverbräuche für Heizzwecke	Stadtwerke Tecklenburger Land GmbH & Co. KG
Wärmenetzverbräuche und -infrastruktur	Stadtwerke Tecklenburger Land GmbH & Co. KG
Daten über Feuerungsstätten	Schornsteinfeger
Schutzgebiete	Geodateninfrastruktur NRW, geologischer Dienst NRW, Gemeinde Mettingen
Kommunale Liegenschaften	Gemeinde Mettingen
Angaben zur Strom-, Gas- und Wärmenetzinfrastruktur	Stadtwerke Tecklenburger Land GmbH & Co. KG
Abwärmepotenziale	LANUK NRW, Plattform für Abwärme BfEE

Tabelle 1 Datenquellen für die kommunale Wärmeplanung der Gemeinde Mettingen

4 Akteursbeteiligung

Die kommunale Wärmeplanung stellt ein neues, informelles Planungsinstrument dar und ist eine wichtige Leitlinie für zukünftige Planungsprozesse und -entscheidungen in Mettingen. Damit alle von den Planungen berührten Akteursgruppen in den Erstellungsprozess einbezogen und alle relevanten Informationen und Daten berücksichtigt werden, wurden unterschiedliche Beteiligungsformate umgesetzt.

Zu Prozessbeginn wurde ein Akteurskataster erstellt, um alle relevanten internen und externen Stakeholder zu erfassen und je nach Bedarf intensiv in den Prozess einzubinden. Dazu zählen beispielsweise die Stadtwerke Tecklenburger Land (SWTE) als Netzbetreiber, die Firma Coppenrath und Wiese als energieintensives Unternehmen sowie weitere Akteure.

4.1 Verwaltungsinterne Projektstruktur

Städte und Gemeinden sind nach § 2 Absatz 1 des Landeswärmepanungsgesetzes NRW die sogenannte planungsverantwortliche Stelle, das heißt die Gemeinde Mettingen ist selbst für die fristgerechte Erstaufstellung und Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung zuständig.

Diese neue Aufgabe ist im Bauamt angesiedelt und dem dortigen Klimaschutzmanagement zugeordnet. Die Gemeinde Mettingen wird bei der Erstellung des ersten Wärmeplans durch die Gertec Ingenieurgesellschaft GmbH und der Transferagentur der Fachhochschule Münster GmbH (TAFH) unterstützt. Der entsprechende Auftrag ist im Rahmen eines öffentlichen Vergabeverfahrens vergeben worden.

Zur Unterstützung des Erstellungsprozesses sind verwaltungsinterne Projektstrukturen entwickelt worden, die einen kontinuierlichen Informationsaustausch sowie erforderliche Abstimmungen und Entscheidungen ermöglichen. Neben einem regelmäßigen Kernteam bestehend aus Bauamtsleitung und Klimaschutzmanagement sowie den beiden Auftragnehmern, ist die sogenannte Steuerungsgruppe „Wärmeplanung“ gebildet worden.

Steuerungsgruppe Wärmeplanung

Mit der Steuerungsgruppe Wärmeplanung ist ein Gremium initiiert worden, das den Erstellungsprozess des ersten Wärmeplans für Mettingen strategisch beratend begleitet. Die Treffen des Gremiums wurden durch die beauftragten Fachbüros organisiert, moderiert und nachbereitet und vereint Verwaltungseinheiten der Gemeinde Mettingen, die in ihren Tätigkeitsbereichen durch die kommunale Wärmeplanung berührt werden. Das sind neben der Bürgermeisterin, dem Bauamtsleiter und dem Klimaschutzmanagement die Kämmerei. Darüber hinaus sind die SWTE Netz fester Bestandteil der Steuerungsgruppe.

Das neu gegründete Gremium traf sich am 21.05.2025 zum ersten Mal. In diesem Auftakttermin sind allen Teilnehmenden der grundsätzliche Aufbau sowie die wesentlichen Inhalte und Verbindlichkeiten der kommunalen Wärmeplanung erläutert worden. Eine Arbeitsphase unter dem Titel „Chancen durch Veränderung“ wurde genutzt, um gemeinsam und damit verwaltungsübergreifend anhand eines Stadtplans von Mettingen Veränderungsprozesse mit Bezug zur Wärmeplanung zu identifizieren. Hierzu zählen z. B. Sanierungsvorhaben an städtischen Gebäuden, Gebietsentwicklungen oder auch geplante Straßenbaumaßnahmen.

Am 06.11.2025 konnten vorläufige Endergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse für das Gemeindegebiet Mettingen präsentiert werden, da die Datenerhebung und -plausibilisierung bis zum zweiten Treffen größtenteils abgeschlossen werden konnte. Weiterhin erfolgte ein erster Einblick in die Eignungsprüfung sowie eine detaillierte Erläuterung der methodischen Vorgehensweise für die Auswahl, Abgrenzung und Bearbeitung von Fokusgebieten. In einer anschließenden Arbeitsphase konnten Bereiche, welche sich für eine genauere Betrachtung eignen könnten, auf einer Karte des Gemeindegebietes gesammelt werden. Ebenso wurden in dieser Arbeitsphase erste wertvolle Vorschläge für die Umsetzungsstrategie gesammelt.

Im dritten und abschließenden Treffen der Steuerungsgruppe am 23.03.2026 standen vor allem die Ausarbeitungen der Fokusgebiete im Mittelpunkt. Ebenfalls konnten in diesem Treffen die Ergebnisse des Zielszenarios sowie der Einteilung Mettingens in Wärmeversorgungsgebiete diskutiert werden. Darüber hinaus konnte die vorab entwickelten Kurzbeschreibungen der Maßnahmenvorschläge mit konkreten Inhalten, Zielgruppen sowie entsprechende Zuständigkeiten innerhalb und außerhalb der Gemeinde Mettingen abgestimmt werden.

4.2 Beteiligung im Erstellungsprozess

Das Wärmeplanungsgesetz des Bundes gibt vor, inwiefern verschiedene Akteursgruppen im Erstellungsprozess einer kommunalen Wärmeplanung zu beteiligen sind. Grundsätzlich sind die Öffentlichkeit sowie alle Behörden und Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Wärmeplanung berührt werden, zu beteiligen (§ 7 Abs. 1 WPG). Darüber hinaus werden für das beplante Gebiet relevante bestehende (angrenzende) sowie mögliche (Wärme-)Netzbetreiber fortlaufend beteiligt (§ 7 Abs. 2 Nr. 1-3 WPG). Die Beteiligung weiterer Akteursgruppen, wie z. B. bekannte lokale Wärmegroßverbraucher oder Nachbarkommunen, ist möglich (§ 7 Abs. 3 WPG). Der Ablauf der Wärmeplanung umfasst folgende Beteiligungsschritte:

- Information der betroffenen Öffentlichkeit über den Beschluss oder die Entscheidung über die Durchführung der Wärmeplanung (§ 13 Abs. 2 WPG)
- Veröffentlichung der jeweiligen Ergebnisse der Eignungsprüfung, Bestandsanalyse und Potenzialanalyse im Internet (§ 13 Abs. 2 WPG)
- mindestens 30-tägige Offenlage der ersten Ergebnisse des Zielszenarios, der Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete, der Wärmeversorgungsarten sowie der Umsetzungsstrategie mit Möglichkeit zur Stellungnahme für die Öffentlichkeit, die in ihren Aufgabenbereichen berührten Behörden, Träger öffentlicher Belange und bestehende bzw. mögliche (Wärme-)Netzbetreiber (§13 Abs. 4 WPG)
- Veröffentlichung des finalen, politisch beschlossenen Wärmeplans im Internet (§13 Abs. 5 WPG)

Der erste Wärmeplan für Mettingen ist in einen über die Anforderungen des Wärmeplanungsgesetzes hinausgehenden Beteiligungsprozess eingebettet. Dieser sieht die Beteiligung der unterschiedlichen Akteursgruppen vor, um nicht nur die für die fachlichen Analysen erforderlichen Daten erheben und plausibilisieren zu können. Mehr noch standen die Identifikation von Anknüpfungspunkten für konkrete Umsetzungsmaßnahmen im Mittelpunkt. Ebenso wurde ein großer Fokus auf die Beantwortung der Fragen der Bürgerinnen und Bürger zum Thema der Wärmeversorgung gelegt.

4.3 Befragung lokaler Wirtschaftsunternehmen

Der Bereich Industrie und Gewerbe nimmt einen bedeutenden Anteil am Endenergieverbrauch in Mettingen ein. Da in Mettingen mit Ausnahme von Coppenrath & Wiese keine energieintensiven Betriebe angesiedelt sind, wurde auf eine Unternehmensumfrage verzichtet. Die Information der Unternehmen erfolgte u.a. im Rahmen eines Vortrags bei einem Wirtschaftsfrühstück am 21.05.2025.

Im Mittelpunkt stand die Erfassung von Abwärme- und Energiedaten des lokalen Großverbrauchers, um die für die Bestands- und Potenzialanalyse erforderliche Datenlage für den Energieverbrauch im Industriesektor zu verbessern. Hierzu wurden mehrere Gespräche geführt und es wurden Verbrauchsdaten und Informationen zu Abwärmepotenzialen zur Verfügung gestellt.

4.4 Sachstandsberichte in der Politik

Den Mitgliedern des zuständigen Fachausschusses der Gemeinde Mettingen sind die Vorgehensweise und Inhalte der kommunalen Wärmeplanung in den Sitzungen am 16.09.2025 (Arbeitskreis Energie) sowie am 23.09.2026 vorgestellt worden.

In der Sitzung vom 16.12.2026 wurde der Wärmeplan im Gemeinderat beschlossen.

4.4.1 Beteiligung des Netzbetreibers

In der Gemeinde Mettingen ist die SWTE Netz für das Strom- und Erdgasnetz verantwortlich. Der Netzbetreiber wurde regelmäßig in die Sitzungen der Steuerungsgruppe eingebunden und fortlaufend über den Stand der Wärmeplanung informiert. Dabei wurden auch Fragen zur zukünftigen Entwicklung und zu den Kapazitäten des Stromverteilnetzes erörtert, da künftig mit einem steigenden Strombedarf zu rechnen ist. Eine der zentralen Aufgaben von SWTE Netz besteht darin, das Stromnetz kontinuierlich an die wachsenden Anforderungen anzupassen und Kapazitäten bedarfsorientiert auszubauen. Hierzu werden Ortsnetzstationen und Netze sukzessive erweitert. Parallel dazu schreitet die Digitalisierung der Stromnetzinfrastuktur voran, sodass Lastspitzen künftig besser erkannt und reguliert werden können.

Neben dem Stromnetz betreibt die SWTE Netz auch das Erdgasverteilnetz in der Gemeinde Mettingen. Für die Zukunft des Gasnetzes wurden im Rahmen der Steuerungsgruppe die Rahmenbedingungen erörtert. Das bestehende Gasverteilnetz ist, laut Aussage der SWTE, theoretisch H₂-ready. Allerdings ist die Gemeinde Mettingen bislang nur unzureichend an das geplante Wasserstoff-Kernnetz angebunden (siehe Abbildung 27), sodass Wasserstoff für die SWTE Netz in Mettingen derzeit eher ein untergeordnetes Thema ist. Die bestehenden Erdgasleitungen werden voraussichtlich mindestens bis zum Jahr 2045 weiter genutzt.

4.4.2 Beteiligung der Nachbarkommunen

Siedlungsstrukturell bedingt gibt es keine wärmeplanungsrelevanten Austauschbedarfe mit Nachbarkommunen. Im Siedlungsbereich Priestertum wurde vor einigen Jahren die Möglichkeit einer energetischen Anbindung an ein Sägewerk bzw. Klinkerfabrik im angrenzenden Recker Ortsteil Espel geprüft, aber seinerzeit verworfen und im Zuge der Wärmeplanung erneut betrachtet und wiederum verworfen.

4.5 Formate und Ablauf der Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern

4.5.1 Offenlage

Die Öffentlichkeit, die in ihren Aufgabenbereichen berührten Behörden, Träger öffentlicher Belange und bestehende bzw. mögliche (Wärme-)Netzbetreiber hatten mit der Offenlage die Gelegenheit, Stellungnahmen zur kommunalen Wärmeplanung für Mettingen abzugeben.

Im Januar und Februar 2026 fand die erste Veröffentlichung von Zwischenergebnissen statt. Die Gemeinde Mettingen informierte über die Themenseite „Amtliche Bekanntmachungen“ im Abschnitt „kommunale Wärmeplanung“ (siehe [Abbildung 3](#)) über diese Beteiligungsmöglichkeit. Die vorläufigen Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse sowie Eignungsprüfung sind dafür in einem erläuternden Foliensatz zusammengestellt worden. Stellungnahmen konnten bei der Gemeinde per E-Mail eingereicht werden. Es sind keine Stellungnahmen eingegangen.

Mettingen
LEBEN UND ERLEBEN

Gemeinde Entwickeln Entdecken Tourismus Shop

Gemeinde > Rathaus > Amtliche Bekanntmachungen > Offenlegung KWP (Kommunale Wärmeplanung)

Offenlegung KWP (Kommunale Wärmeplanung)

Seit April 2025 erarbeitet die Gemeinde Mettingen gemeinsam mit der GERTEC GmbH und der TAFH Münster GmbH eine Kommunale Wärmeplanung für das gesamte Gemeindegebiet. Ziel ist es, ein strategisches Konzept für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis zum Jahr 2040 zu entwickeln.

Im bisherigen Planungsprozess wurden unter anderem eine Eignungsprüfung, eine Bestandsanalyse sowie eine Potenzialanalyse durchgeführt. Die Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse liegen nun vor und werden im Rahmen einer öffentlichen Offenlage zugänglich gemacht. Der Endbericht zur Kommunalen Wärmeplanung befindet sich derzeit in der weiteren Ausarbeitung; aktuell werden das Zielszenario sowie die Maßnahmenstrategie erarbeitet.

Die vorläufigen Ergebnisse zeigen, dass sich für die zukünftige Wärmeversorgung in Mettingen verschiedene Versorgungsoptionen abzeichnen. Die bisherigen Analysen sowie die geführten Gespräche mit relevanten Akteurinnen und Akteuren machen deutlich, dass in ausgewählten Bereichen grundsätzlich Potenziale für den Aufbau von Wärmenetzen oder gemeinschaftlichen Wärmeversorgungslösungen bestehen. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, dass sich Eigentümerinnen und Eigentümer frühzeitig mit der zukünftigen Ausgestaltung ihrer Wärmeversorgung befassen.

Ihre Meinung ist gefragt!

Bürgerinnen und Bürger sowie interessierte Institutionen haben im Rahmen der Offenlage – mit einer Dauer von 30 Tagen – die Möglichkeit, Anregungen und Hinweise zu den Ergebnissen der Bestands- und Potenzialanalyse einzubringen. Die eingehenden Stellungnahmen werden geprüft und fließen in anonymisierter Form in die weitere Ausarbeitung der Kommunalen Wärmeplanung ein.

Die Unterlagen zur Bestands- und Potenzialanalyse sowie die zugehörige Bekanntmachung sind über die Homepage der Gemeinde Mettingen einsehbar. Darüber hinaus werden die Unterlagen im Rathaus der Gemeinde Mettingen, Zimmer 206, während der üblichen Servicezeiten öffentlich ausgelegt; eine Einsichtnahme ist auch nach vorheriger Terminvereinbarung unter Tel. 05452 5286 möglich.

So können Sie sich beteiligen:

- schriftlich per E-Mail an info@mettingen.de oder per Brief an die Gemeindeverwaltung Mettingen, Markt 6 – 8, 49497 Mettingen
- persönlich zur Niederschrift während der Servicezeiten oder nach Terminvereinbarung unter Tel.: 05452 5261

Abbildung 2 Auszug der Gemeindewebsite zur Offenlegung der KWP

Die zweite Offenlage der Endergebnisse fand im Zeitraum vom 05.10. bis zum 06.11.2026 statt. Die Information der politischen Gremien und die Durchführung einer Öffentlichkeitsveranstaltung sind für das dritte und vierte Quartal 2026 geplant.

5 Eignungsprüfung und verkürzte Wärmeplanung

Mit einer Eignungsprüfung zu Beginn der kommunalen Wärmeplanung besteht die Möglichkeit, Teilbereiche des kommunalen Gebiets aus der weiteren Betrachtung auszuschließen, sofern abzusehen ist, dass dort weder Wärmenetz- noch Wasserstoffnetzgebiete zu erwarten sind und diese auch keine Relevanz für die Entwicklung anderer Bereiche aufweisen. Die identifizierten Flächen werden damit bereits zu Beginn der Wärmeplanung als dezentrale Wärmeversorgungsgebiete eingestuft.

Die Anforderungen an die Eignungsprüfung sowie an eine verkürzte Wärmeplanung sind in § 14 WPG geregelt und im regulären Ablauf der Wärmeplanung vor der Bestandsanalyse verortet. Auch in Mettingen wurde diese Methodik angewendet. Basis war der Regionalplan / der unbeplante Außenbereich (gem. § 35 BauGB) sowie die Analyse des Ortsbildes und der Ortslagen im Zuge der Beteiligung der Steuerungsrunde. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf den im Zusammenhang bebauten Stadtgebiet, also vornehmlich dem Ortskern. Darüber hinaus wurden exponierte, aber zusammenhängenden Ortschaften in Mettingen näher betrachtet. Außerhalb dieser Bereiche ist der Wärmeabsatz zu gering, sodass dort nicht mit dem Aufbau von netzgebundenen Versorgungslösungen zu rechnen ist. Das Ergebnis ist in [Abbildung 3](#) dargestellt.

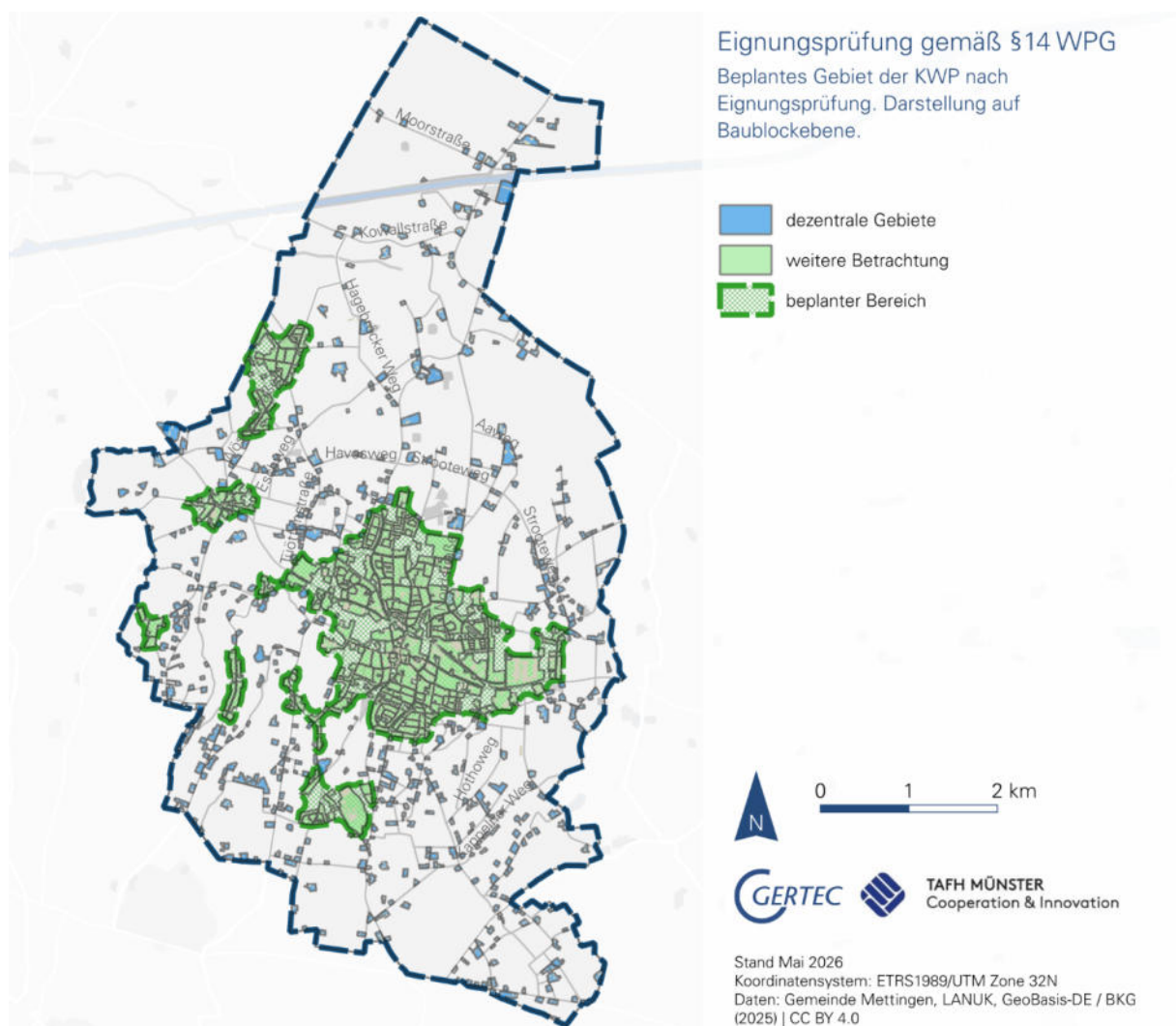


Abbildung 3 Ergebnis der Eignungsprüfung der Gemeinde Mettingen (eigene Darstellung)

6 Bestandsanalyse

Die Bestandsanalyse bildet gemäß § 15 WPG die Grundlage der kommunalen Wärmeplanung. Sie erfasst den heutigen Wärmebedarf und -verbrauch, die eingesetzten Energieträger, den Gebäude- und Heizungsbestand sowie die vorhandene Energie-Infrastruktur der Gemeinde Mettingen. Aus den Ergebnissen lassen sich der Transformationsbedarf, mögliche Wärmenetz-Ankerpunkte und Schwerpunkträume für die spätere Potenzial- und Zielszenarienbetrachtung ableiten. Datenbasis sind gebäudescharf zusammengeführte und anschließend auf Baublockebene aggregierte Quellen (vgl. [Kapitel 6.1](#)).

6.1 Methodisches Vorgehen

Eine der primären Datengrundlagen für die Aufstellung einer kommunalen Wärmeplanung ist die Analyse des Gebäudebestands sowie der vorhandenen Energie- und Infrastrukturdaten. Für die Gemeinde Mettingen wurden hierzu umfangreiche Daten erhoben, zusammengeführt und auf Gebäudeebene ausgewertet. Für die Fortführung und Übermittlung des Wärmeplans wurde eine Gebäudedatenbank aufgebaut (siehe [Abbildung 4](#)). Die Abbildung zeigt schematisch, wie die Gebäudedatenbank aufgebaut ist: Ein georeferenzierter Gebäudemaster aus dem Liegenschaftskataster bildet den Kern und wird mit den fachlichen Quellen (Wärmekataster 2017, Kehrregister 2024, Verbrauchsdaten der SWTE Netz, LANUK-Raumwärmebedarfsmodell, Zensus 2022 sowie Geothermie-Eignungsdaten) verknüpft. Die Quellen werden je Gebäude über eine festgelegte Priorisierung (Datenkaskade) zusammengeführt; das Ergebnis sind gebäudescharfe, anschließend auf Baublockebene aggregierte Datensätze, die die gesamte weitere Wärmeplanung speisen.

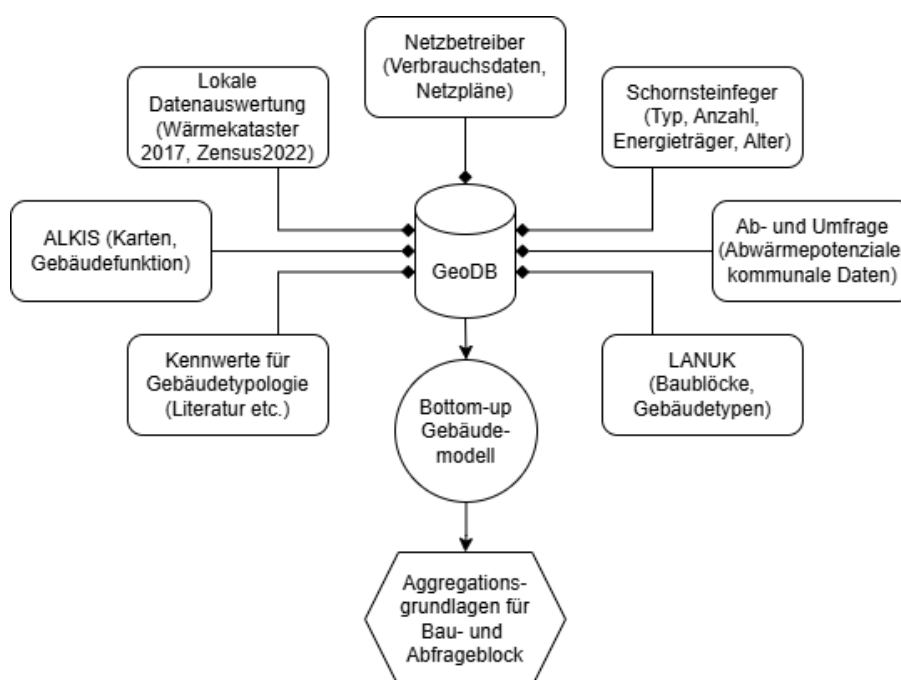


Abbildung 4 Aufbau einer Gebäudedatenbank für die Erstellung des Wärmeplans

Ausgangspunkt der Analyse bildet ein georeferenzierter Gebäudemaster, der Gebäudedaten aus dem Liegenschaftskataster mit Daten aus verschiedenen Quellen verknüpft. Zu diesen Quellen zählen:

- Wärmekataster der Gemeinde Mettingen aus dem Jahr 2017: Gebäudescharfe Datenaufnahme
- Schornsteinfegerdaten (Kehrregister 2024): Feuerstättenart, Brennstofftyp, Nennleistung, Baujahr der Anlage sowie Art der Wärmeversorgung (Zentral-/Einzelraumheizung, Warmwasser) auf aggregierter Adressebene (mind. 3 Gebäude zusammengefasst)
- Verbrauchsdaten der SWTE Netz: Jahres-Gasverbräuche 2022–2024 sowie Wärmestromverbräuche auf Adressebene
- LANUK NRW – Raumwärmebedarfsmodell: Gebäudespezifische Wärmebedarfe auf Basis von Gebäudetyp, Baualtersklasse und Sanierungsstand
- Zensus 2022 (100-m-Raster): Dominanter Energieträger je Rasterzelle als Fallback-Datenquelle
- Daten des Geologischen Diensts NRW: Geothermie-Eignungspotenziale
- Markstammdatenregister (MaStR): Auswertung von Bestandsanlagen zur Stromerzeugung und -speicherung
- Eignungsdaten Gertec GmbH: Gebäudebezogene Bewertung der Luft-Wärmepumpen-Eignung sowie des Geothermie-Potenzialanteils auf Grundstücksebene.

Die Energieträgerzuordnung je Gebäude erfolgte über eine dreistufige Datenkaskade: Primär wurden die Kehrregisterdaten genutzt, bei fehlendem Eintrag ergänzt durch gemessene Wärmestrom- bzw. Gasverbrauchsdaten, und abschließend durch den dominanten Energieträger aus der Zensus-Rasterzelle. Gebäude ohne zuordenbare Datenquelle wurden als „unbekannt“ klassifiziert. Die auf Gebäudeebene erhobenen Daten wurden anschließend auf Baublockebene aggregiert. Insgesamt umfasst das Gemeindegebiet 925 Baublöcke, von denen 920 mindestens ein beheiztes Gebäude aufweisen. Für die Aggregation wurden die Baublock-Polygone vom LANUK NRW verwendet.

6.2 Informationen zu Flächen und dem Gemeindegebiet

Mettingen ist ländlich-suburban geprägt: Ein kompakter, zusammenhängend bebauter Ortskern wird von ausgedehnten land- und forstwirtschaftlichen Flächen sowie locker bebauten Siedlungssplittern im Außenbereich umgeben. Diese Struktur ist für die Wärmeplanung entscheidend, da nennenswerte Wärmedichten nahezu ausschließlich im Ortskern und in einzelnen exponierten Ortslagen erreicht werden.

Außerhalb dieser Bereiche ist der Wärmeabsatz so gering, dass leitungsgebundene Lösungen unwirtschaftlich sind. Diese Flächen wurden daher bereits in der Eignungsprüfung (vgl. [Kapitel 5](#)) als dezentrale Versorgungsgebiete eingestuft. Die Gemeinde verfügt über eine Gesamtfläche von 4.061 ha. Es zeigt sich, dass ein Großteil der Fläche (rund 70 % = 2.800 ha) landwirtschaftlich geprägt ist. Danach folgen die Siedlungs- und Verkehrsflächen mit 18 % sowie die Waldflächen mit 11 %. Mit der Waldfläche verfügt die Gemeinde zugleich über relevante Biomasse-Flächenpotenziale (vgl. [Kapitel 7](#)).

Die Karte stellt die tatsächliche Flächennutzung im Gemeindegebiet gemäß dem Amtlichen Liegenschaftskataster (ALKIS) dar. Sie verdeutlicht den hohen Anteil land- und forstwirtschaftlicher Flächen und die Konzentration der Siedlungs- und Verkehrsflächen auf den zentralen Ortskern sowie wenige abgesetzte Ortslagen. Damit liefert sie die räumliche Begründung dafür, dass die vertiefte Wärmeplanung sich auf den zusammenhängend bebauten Bereich konzentriert.

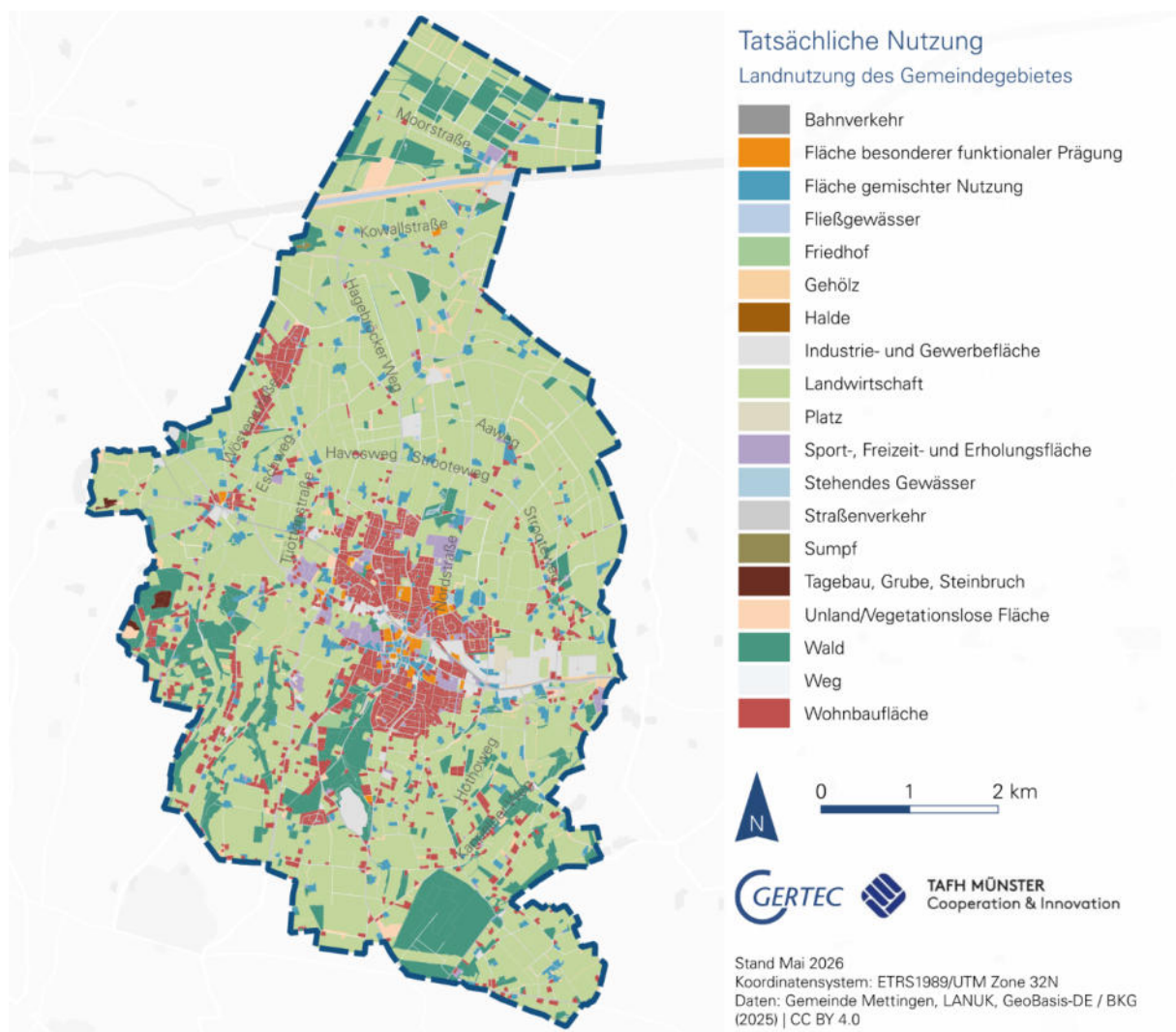


Abbildung 5 Tatsächliche Flächennutzung vom Gemeindegebiet Mettingen

6.3 Gebäudebestand

Der Gebäudedatenbestand der Gemeinde Mettingen umfasst insgesamt 3.910 Gebäude (insgesamt 11.508 Gebäudeteile¹), von denen 3.667 beheizt sind (93,8 %). Die übrigen Gebäude entfallen auf Neben-, Wirtschafts- und Lagergebäude ohne eigenständige Heizanlage. Die Verteilung nach Gebäudetyp zeigt dabei eine Dominanz des Ein- und Zweifamilienhauses (EZFH) (vgl. [Tabelle 2](#)).

Gebäudetyp	Anzahl gesamt
Ein- und Zweifamilienhaus (EZFH)	2.968
Gewerbe/Handel/Dienstleistung (GHD)	97
Mehrfamilienhaus (MFH)	203
Großes Mehrfamilienhaus (GMFH) ²	143
Öffentliches Gebäude (ÖFF)	67
Industrie (IND)	45
Reihenhaus (RH)	139
Nicht klassifiziert	248

Tabelle 2 Anzahl Gebäudetypen aufgeteilt nach Sektoren

Hinweis zur Lesart: Die Spalte „Anzahl gesamt“ zählt je Gebäudetyp ausschließlich die beheizten Gebäude. Die Zeile „Nicht klassifiziert / unbeheizt“ umfasst separat erfasste Neben-, Wirtschafts- und Lagergebäude ohne eigene Heizanlage und ist keinem Wohn-/Nichtwohntyp zugeordnet. Es sind also nicht einzelne Gebäudetypen „zur Hälfte unbeheizt“.

EZFH dominieren dabei mit 75,9 % den Gesamtbestand und stellen den Großteil der beheizten Wohngebäude dar. EZFH werden in der Regel dezentral beheizt und bieten aufgrund ihrer Freiflächen überwiegend gute Voraussetzungen für Einzelgebäude-Wärmepumpen. Die öffentlichen Gebäude (ÖFF) übernehmen als kommunale Liegenschaften eine Ankerfunktion für mögliche Wärmenetzlösungen, da die Gemeinde über deren Energieversorgung direkt entscheiden kann.

Die Karte zeigt für jeden Baublock den überwiegenden Gebäudetyp (EZFH, MFH, RH, GMFH, ÖFF, IND, GHD bzw. Mischgebiet). Es überwiegt deutlich die EZFH-Struktur (blau), die sich über das gesamte Siedlungsgebiet erstreckt. Im Ortskern verdichten sich Misch-, MFH-, öffentliche und GHD-Nutzungen (u. a. die kommunalen Ankerpunkte), während Industrieflächen (rot) an wenigen, klar abgegrenzten Standorten auftreten. Die Karte verdeutlicht, dass tragfähige Wärmenetz-Ankerpunkte räumlich auf den Ortskern und einzelne Gewerbe-/Industriellagen konzentriert sind.

¹ Als Gebäudeteil wird in der Gebäudedatenbank jeder einzelne Baukörper geführt (Hauptgebäude oder Nebengebäude wie Garage, Schuppen, Stall). Ein reales Gebäude bzw. Grundstück kann dabei aus mehreren Gebäudeteilen bestehen. Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die Kennzahlen dieses Berichts auf die Gebäudeebene als Regelfall.

² Als großes Mehrfamilienhaus (GMFH) werden dabei Gebäude mit mindestens drei Wohneinheiten und mehr als 400 m² Wohnfläche eingestuft und sind aufgrund ihres gebündelten Wärmebedarfs für leitungsgebundene Lösungen besonders relevant.

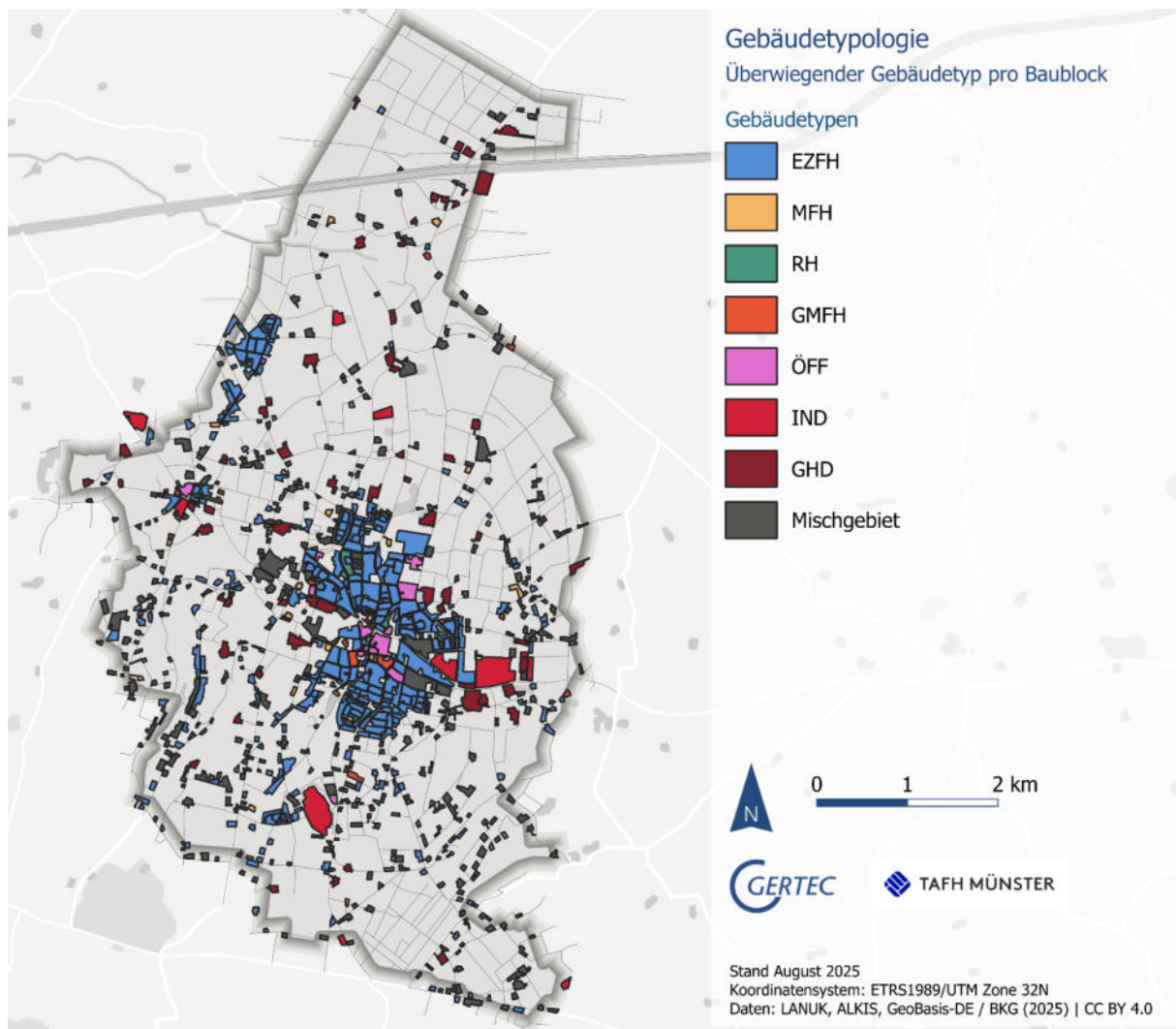


Abbildung 6 Gebäudetypologie nach Gebäudetyp und Sektor auf Baublockebene

6.3.1 Baualtersklassen

Das Baualter ist ein wesentlicher Indikator für den energetischen Sanierungsstand und damit für den spezifischen Wärmebedarf. Auf Basis des Wärmekatasters wurde für alle Gebäude eine Baualtersklassifizierung vorgenommen (siehe [Abbildung 7](#)).

Die Karte ordnet jedem Baublock die überwiegende Baualtersklasse zu (Klassen A/B = vor 1919 bis L = ab 2016, gemäß LANUK/Wärmekataster 2017). Ältere Baualtersklassen konzentrieren sich erwartungsgemäß im historischen Ortskern, während jüngere Klassen die Siedlungsränder und Neubaugebiete kennzeichnen. Da ein erheblicher Teil des Bestands aus Baujahren vor der 1. Wärmeschutzverordnung (1977) stammt, markiert die Karte zugleich die Räume mit dem größten Sanierungs- und Einsparbedarf.

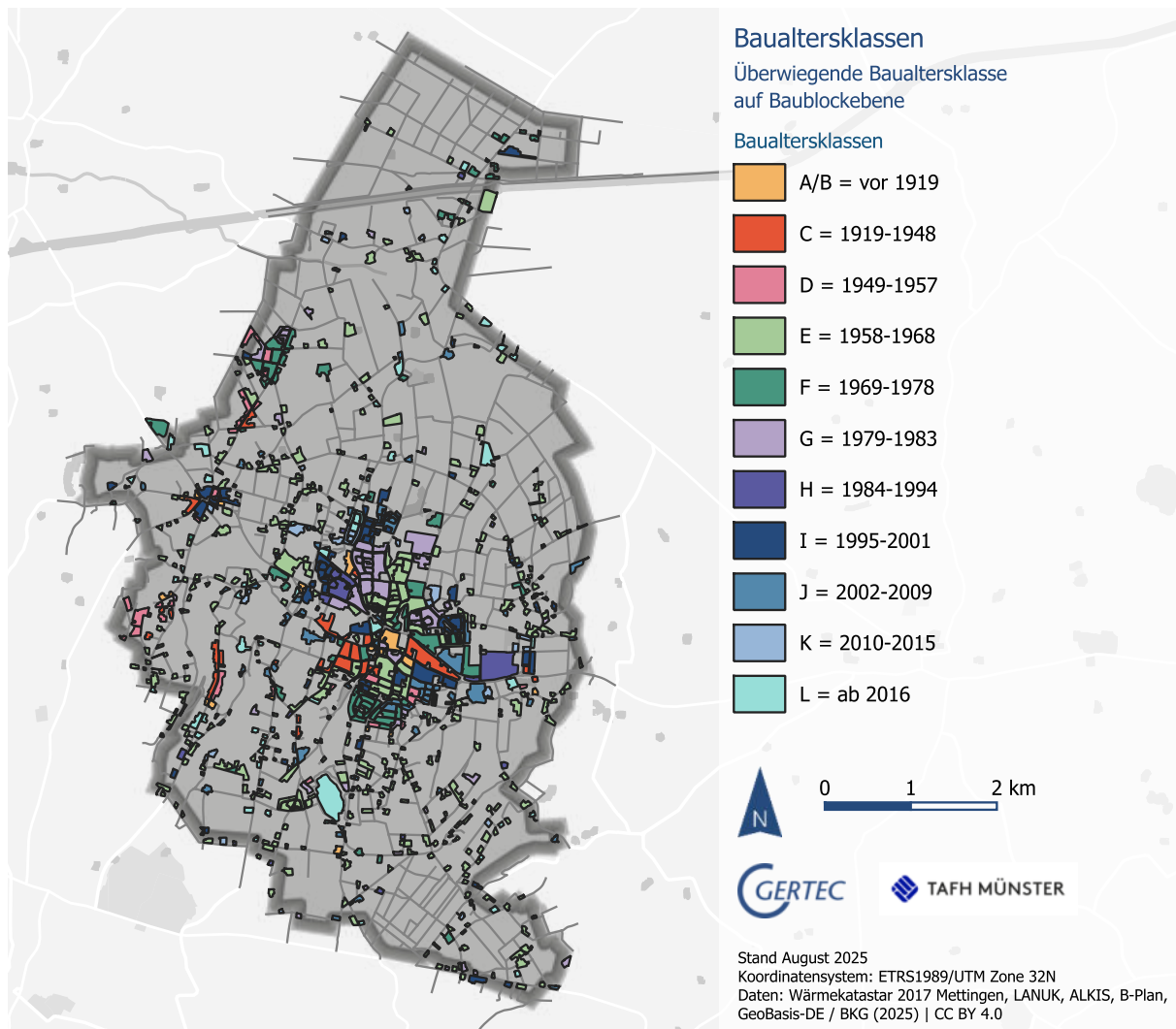


Abbildung 7 Dominierende Baualtersklasse auf Baublockebene

Die Grafik schlüsselt auf, aus welchen Datenquellen das Baualter je Gebäude abgeleitet wurde (insbesondere Wärmekataster 2017 als Hauptquelle, ergänzt durch LANUK-Baualtersklassen). Sie macht transparent, dass die Baualtersangabe modell- bzw. katastergestützt ist und nicht durchgängig auf gebäudescharfen Einzelnachweisen beruht.

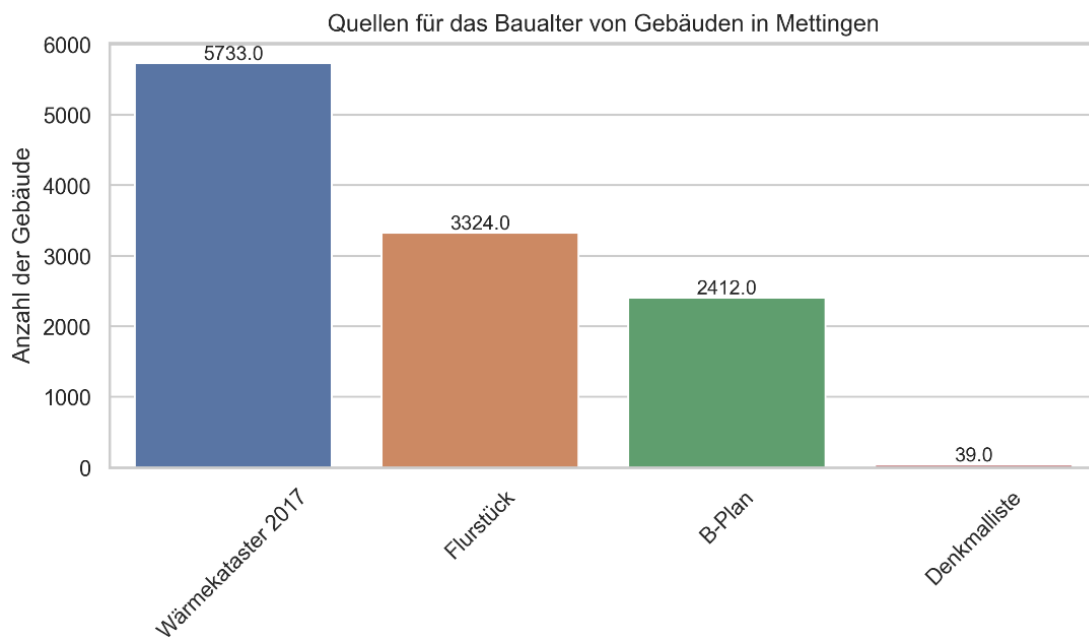


Abbildung 8 Quellen zur Identifikation des Baualters

Das Diagramm zeigt die anteilige Verteilung der Gebäude auf die Baualtersklassen A/B bis L. Der Schwerpunkt liegt auf den Klassen bis Ende der 1970er-Jahre, womit der hohe Anteil des Bestands vor der 1. Wärmeschutzverordnung (WSchV) quantifiziert wird, die zahlenmäßige Grundlage für die in Kapitel 6.3.1 beschriebene Sanierungsrelevanz.

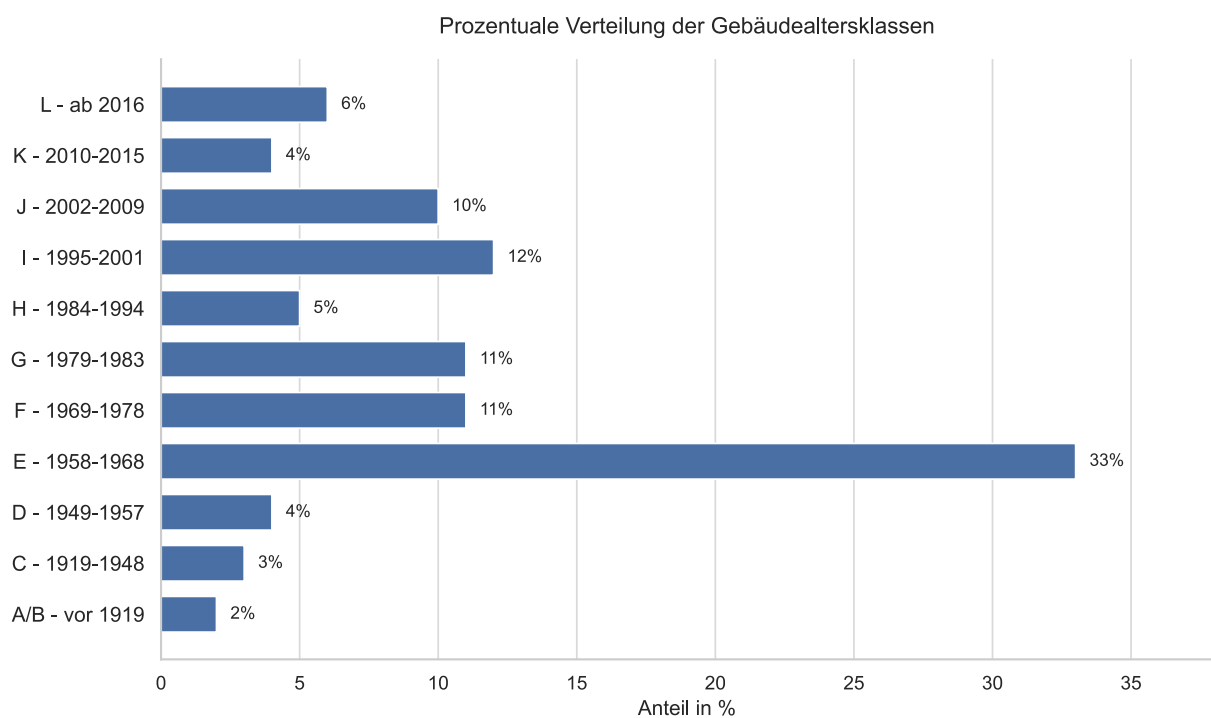


Abbildung 9 Prozentuale Verteilung der Baualtersklassen für das Gemeindegebiet

6.3.2 Bestehende Heizungsanlagen (Schornsteinfegerdaten)

Aus den Kehrregisterdaten liegen Informationen mit direktem Brennstoffeintrag vor. Wärmepumpen, Nachtspeicher- und Wärmenetzübergabestationen sind in den Schornsteinfegerdaten nicht enthalten. Die Verteilung der primären Heizbrennstofftypen zeigt:

Brennstoff	Anzahl Gebäude
Gase der öffentlichen Gasversorgung	1.700
Heizöl	558
Steinkohlen	129
Flüssiggas	22
Holz	70

Tabelle 3 Primäre Brennstoffverteilung

Erdgas ist damit mit Abstand der häufigste im Kehrregister erfasste Brennstoff. Als sekundäre Heizanlage (Zusatzfeuerung) dominiert Scheitholz mit 1.077 Einträgen, was auf die verbreitete Nutzung von Kaminöfen als ergänzende Wärmequelle hinweist.

Zusätzlich wurde das Alter der verbauten Heizungsanlagen ausgewertet (siehe [Abbildung 10](#)). Die Karte stellt je Baublock den Anteil der Heizkessel dar, die älter als 25 Jahre sind (Klassen 0–20 %, 20–40 %, 40–60 %, 60–80 %, 80–100 %). Baublöcke mit hohem Altanlagen-Anteil (orange bis rot) häufen sich im Ortskern und in einzelnen älteren Siedlungsbereichen. Diese Gebiete markieren den kurzfristigen Handlungsbedarf: Anlagen, die ihre wirtschaftliche Nutzungsdauer überschritten haben, stehen ohnehin zum Austausch an und sind damit bevorzugte Ansatzpunkte für den Umstieg auf klimafreundliche Wärmeerzeuger.

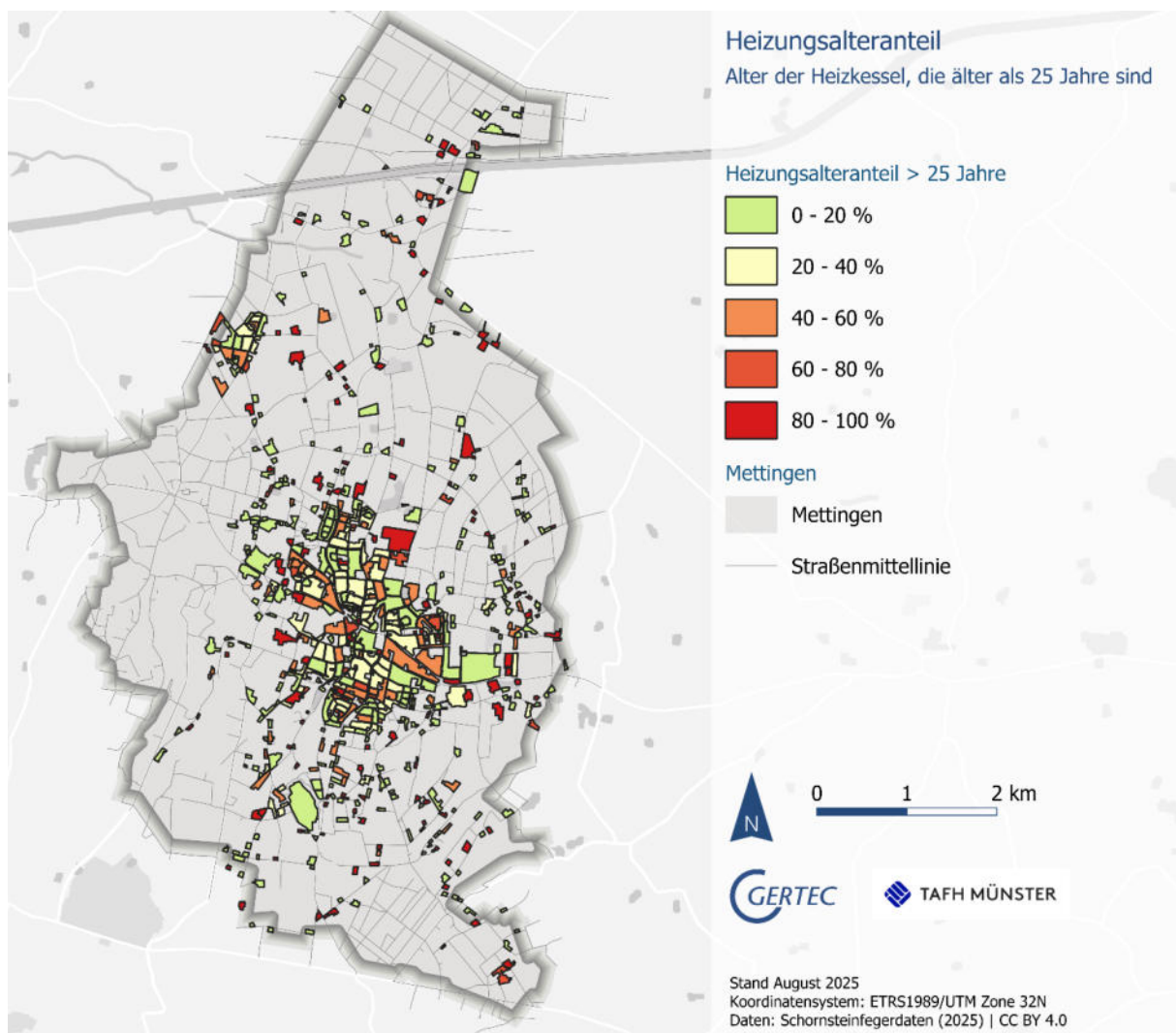


Abbildung 10 Prozentualer Altersanteil von Heizungsanlagen > 25 Jahre auf Baublockebene

Hinsichtlich des Heizungsalters zeigt die Auswertung, dass ein substantieller Anteil der installierten Anlagen in den nächsten Jahren ausgetauscht werden muss bzw. sollte. Anlagen, die vor 2005 eingebaut wurden, haben ihre wirtschaftliche Nutzungsdauer in der Regel überschritten und stellen daher kurzfristige Handlungserfordernisse dar.

Die folgenden beiden Abbildungen fassen die Altersstruktur der Heizungsanlagen statistisch zusammen. Der Boxplot (Abbildung 11) zeigt die Verteilung des Anlagenalters: Die Box umfasst die mittleren 50 % der Anlagen (25.–75. Perzentil), der Strich in der Box markiert den Median, die „Whisker“ die Spannweite ohne Ausreißer. Abbildung 12 stellt dieselben Daten als prozentuale Verteilung nach Altersklassen dar. Beide Darstellungen bestätigen, dass ein erheblicher Teil der Anlagen das übliche Austauschalter erreicht oder überschritten hat.

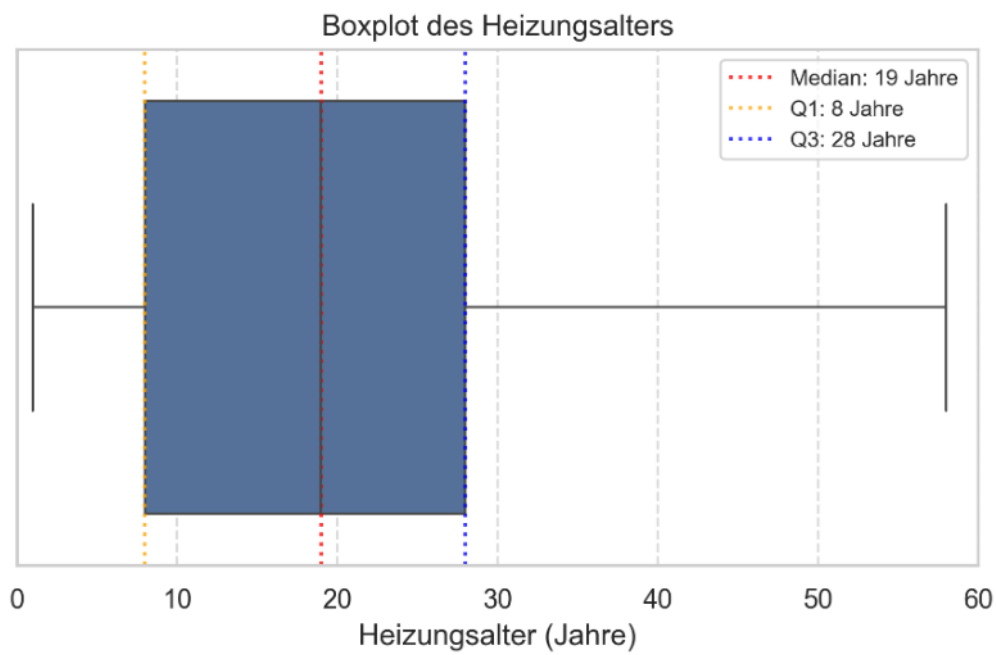


Abbildung 11 Boxplot zur Darstellung des Alters der Heizungsanlagen

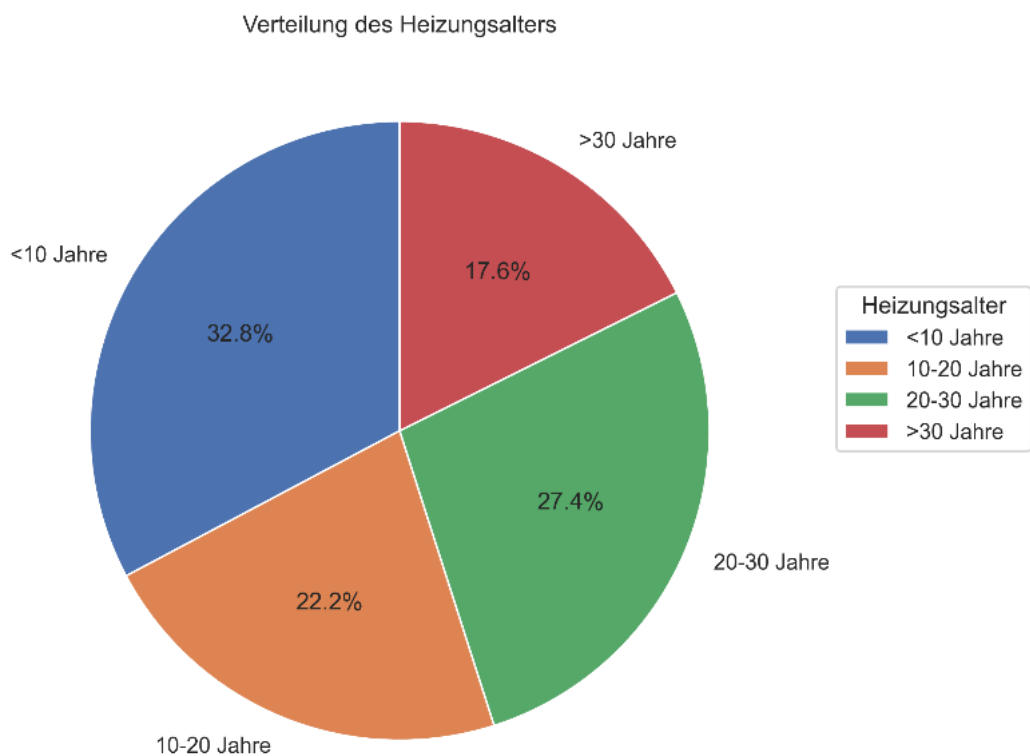


Abbildung 12 Prozentuale Verteilung des Alters der Heizungsanlagen nach Altersklassen

6.4 Struktur des aktuellen Wärmebedarfs und -verbrauchs

Der Gesamtwärmebedarf aller beheizten Gebäude in Mettingen beläuft sich auf ca. 137.533 MWh/a ($\approx$ 137,5 GWh/a). Dieser Wert basiert auf dem mittleren Wärmebedarf je Gebäude, berechnet als Mittelwert aus dem modellierten Bedarf im unsanierten Zustand (2025) und nach Vollsaniierung (2040) gemäß LANUK-Raumwärmebedarfsmodell.

Die Energieträger-Zuordnung erfolgte für alle beheizten Gebäude über die beschriebene dreistufige Datenkaskade. Die Verteilung lt. [Tabelle 4](#) zeigt, dass für den Großteil für die Zuordnung die Schornsteinfegerdaten genutzt wurden:

Datenquelle	Anzahl Gebäude	Anteil
Schornsteinfegerdaten	2.478	67,6 %
Wärmestromzähler	80	2,2 %
Gaszählerverbrauch	390	10,6 %
Zensus 2022	485	13,2 %
Unbekannt (kein Eintrag)	234	6,4 %

Tabelle 4 Datenquellen zur Zuordnung des Energieträgers auf Gebäudeebene

Die Dominanz von Erdgas in der Wärmeversorgung ist klar erkennbar: Im Gesamtgebäudebestand beträgt der gasbasierte Wärmebedarf gemäß Verbrauchsmessung (mittlerer Gasverbrauch 2022–2024) rund 61,3 GWh/a. Der gemessene Wärmestromverbrauch beläuft sich auf ca. 0,96 GWh/a, was den vergleichsweise geringen Anteil elektrischer Direktheizungen bestätigt. Die Zensus-Auswertung zeigt zudem, dass Erdgas in 364 von 606 Rasterzellen der dominierende Energieträger ist (siehe [Abbildung 13](#)).

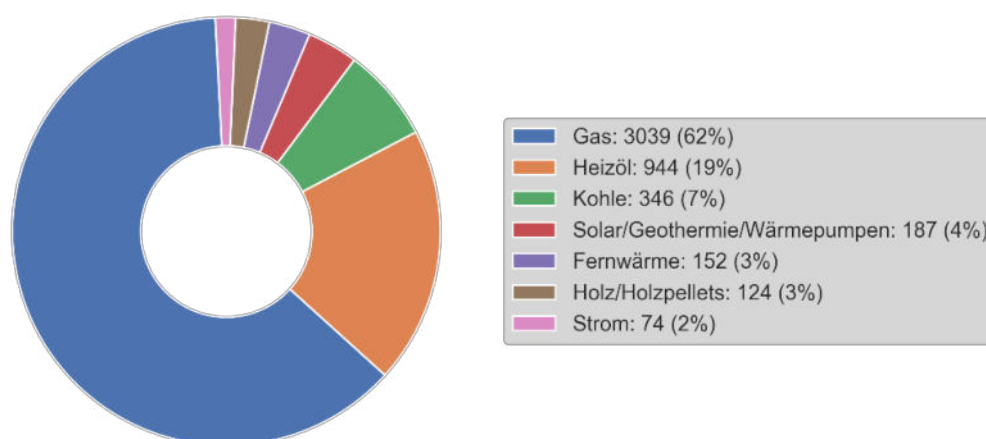


Abbildung 13 Energieträgerverteilung der Gemeinde Mettingen nach Zensus 2022

Die Abbildung zeigt den dominierenden Energieträger der Wärmeversorgung aus dem Zensus 2022. In der Fläche dominiert Erdgas, erkennbar an der farblichen Dominanz im Ortskern und in den Siedlungsbereichen (vgl. [Abbildung 14](#)). Heizöl tritt vor allem in den weniger dicht bebauten Rand- und Außenbereichen als dominanter Träger auf. Erneuerbare sind als flächige Dominante kaum vertreten.

Basierend auf der vollständigen Datenanalyse ergibt sich die folgende strukturierte Übersicht der Wärmeversorgung für den beheizten Gebäudebestand:

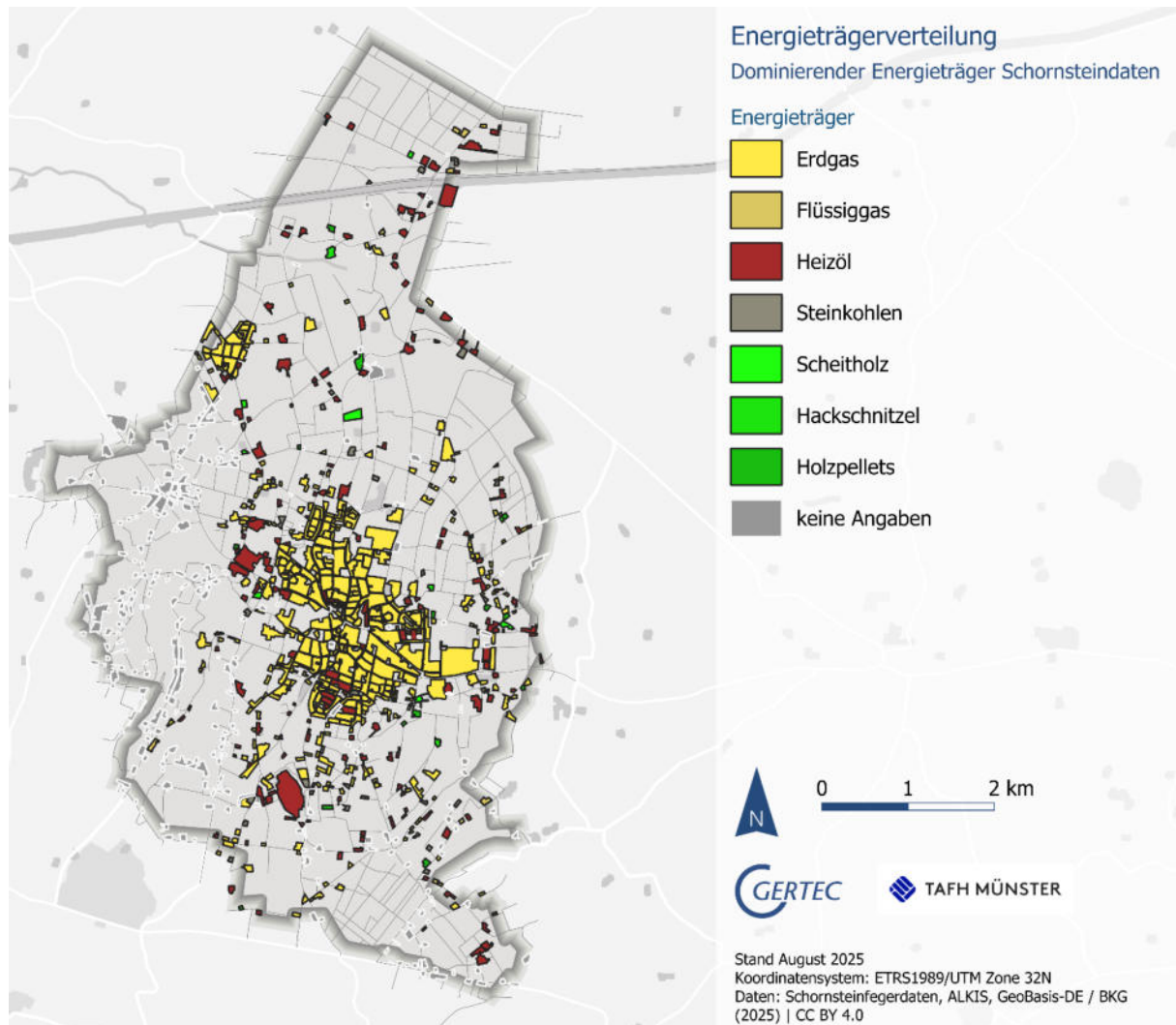


Abbildung 14 Energieträgerverteilung auf Baublockebene nach Schornsteinfegerdaten

Die [Abbildung 15](#) stellt die Wärmelinienichte entlang der Straßenmittellinien dar, d. h. den auf die Straßenlänge bezogenen Wärmebedarf (gemittelte „konservative“ Variante in MWh/m·a). Höhere Dichten – farblich hervorgehoben – konzentrieren sich nahezu ausschließlich auf den Ortskern; im übrigen Gemeindegebiet liegen die Liniendichten überwiegend im untersten Bereich (0–1,5 MWh/m·a). Die Wärmelinienichte ist ein zentrales Kriterium für die Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen: Nur dort, wo entlang einer Trasse genügend Wärme abgenommen wird, ist ein Netz tragfähig. Die Darstellung bestätigt damit, dass leitungsgebundene Lösungen vorrangig im verdichteten Ortskern in Betracht kommen.

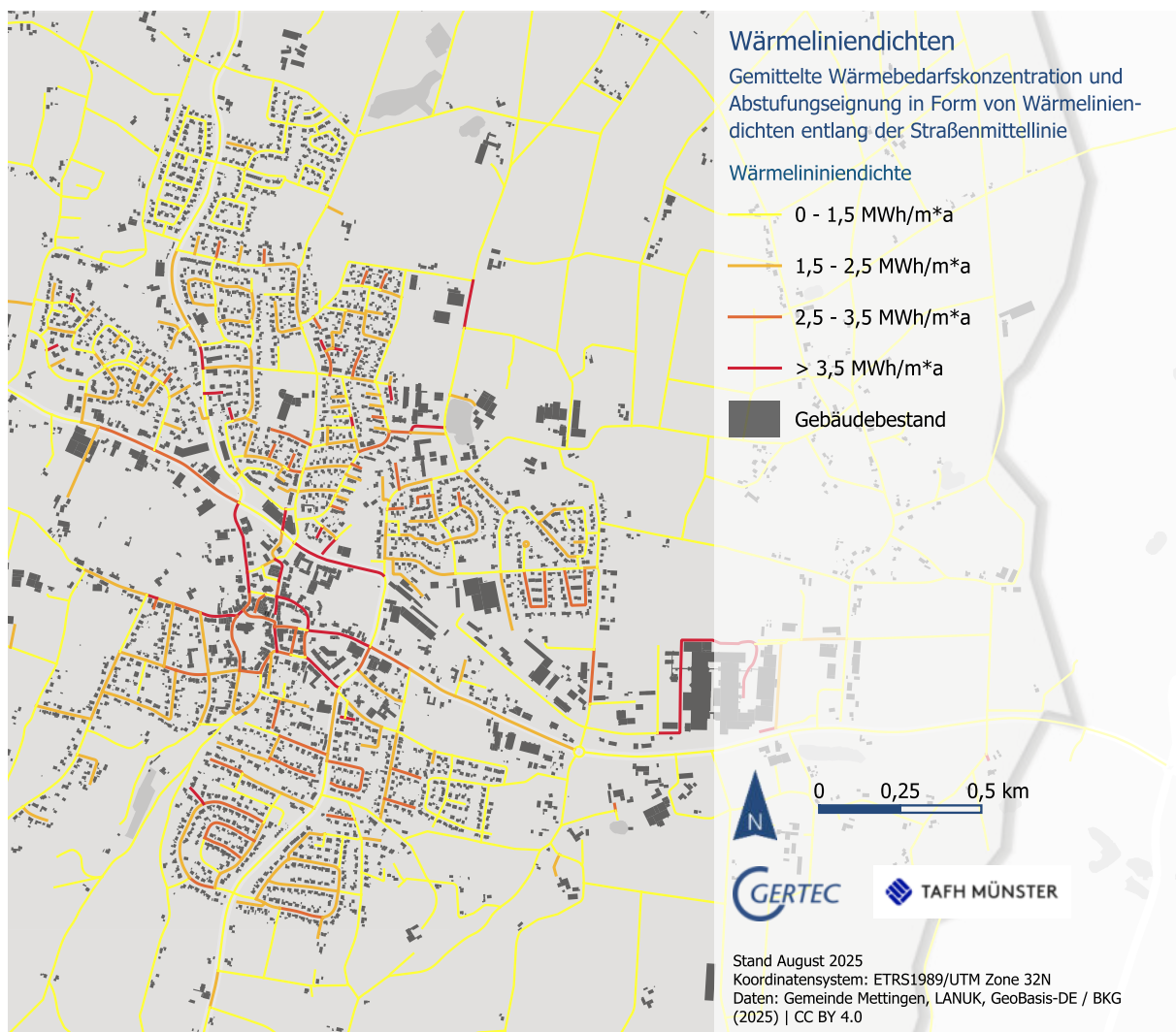


Abbildung 15 Wärmelinienindichte für das Gemeindegebiete

Zur wirtschaftlichen Einordnung: Als grobe Orientierungswerte für die Eignung von Wärmenetzen werden in der Fachliteratur Wärmelinienindichten ab rund 1,5 MWh/(m·a) (AGFW) bzw. 1,7 MWh/(m·a) (Leitfaden Wärmeplanung des Bundes/KWW)³ herangezogen. Diese Schwellen sind Anhaltswerte; die tatsächliche Wirtschaftlichkeit hängt stets von den lokalen Rahmenbedingungen ab (Netzstruktur, Anteil sanierungsbedürftiger Gebäude, Ankerkunden, parallele Tiefbaumaßnahmen). Nach den konservativeren Erfahrungswerten ist für ein tragfähiges Nahwärmenetz in der Regel eine Liniendichte im oberen Bereich dieser Spanne bzw. darüber anzustreben. In Mettingen werden entsprechende Werte nahezu ausschließlich im verdichteten Ortskern erreicht.

Über die reine Wärmedichte hinaus spielen weitere Faktoren eine entscheidende Rolle für die Einschätzung der Umsetzbarkeit. So stellt das Vorhandensein sogenannter Ankerkunden, etwa größere Gewerbe- und Industriebetriebe oder kommunale Liegenschaften, einen wesentlichen Faktor dar, da sie mit ihrem konstanten Grundlastbedarf das Rückgrat eines Wärmenetzes bilden können. Ebenso relevant ist die Verfügbarkeit geeigneter Energiequellen sowie deren technische Erschließbarkeit. Hinzu kommen die zu erwartenden Kosten für die Leitungsverlegung, die stark durch die baulichen Gegebenheiten und den Grad der Flächenversiegelung in den jeweiligen Stadtteilen beeinflusst werden.

³ AGFW e.V., DVWG e.V. (2023): Praxisleitfaden Kommunale Wärmeplanung. (online verfügbar: <https://www.agfw.de/kwp>)

6.5 Energie- und Treibhausgasbilanz

Die Aufstellung einer kommunalen Endenergie- und Treibhausgasbilanz ermöglicht eine Analyse der Energieverbräuche sowie der daraus resultierenden Emissionen und deren prozentualer Verteilung. Dabei kann auch zwischen Sektoren (private Haushalte und Wirtschaft) sowie verschiedenen Energieträgern unterschieden werden. Auf dieser Grundlage lassen sich die wesentlichen Emittenten identifizieren und die Entwicklung der Treibhausgasemissionen kontinuierlich verfolgen. Die Bilanz orientiert sich dabei sowohl an den Anforderungen der kommunalen Wärmeplanung als auch an der bundesweit standardisierten BSKO-Methodik (Bilanzierungs-Systematik Kommunal)⁴. Die Bilanzierung folgt dem Territorialprinzip und berücksichtigt somit ausschließlich die Endenergieverbräuche⁵, die auf dem Gebiet der Gemeinde Mettingen anfallen.

Für die Berechnung der Treibhausgasemissionen zur Aufstellung der Treibhausgasbilanz wurden die relevanten Emissionsfaktoren verwendet (vgl. [Tabelle 1](#)). Die Emissionsfaktoren fassen für jeden Energieträger alle Treibhausgasemissionen zusammen, die bei der Bereitstellung einer Kilowattstunde dieses Energieträgers entstehen. Dieses Vorgehen wird angewendet, die erstellte Bilanz sich nicht ausschließlich auf das Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂) beschränkt, sondern berücksichtigt zusätzlich weitere klimarelevante Treibhausgase wie Methan (CH₄) und Distickstoffmonoxid (N₂O). Um die Klimawirkung der verschiedenen Treibhausgase vergleichbar darzustellen, werden diese in CO₂-Äquivalente (CO₂eq) umgerechnet.⁶ Kohlendioxid stellt dabei mit einem Anteil von 88,6 % (Stand 2020) den mengenmäßig mit Abstand größten Teil der anthropogenen Treibhausgasemissionen in Deutschland dar.⁷

⁴ Innerhalb der BSKO-Methodik werden lediglich die energetischen Treibhausgas-Emissionen bilanziert. Nicht-energetische Emissionen aus Land- und Abfallwirtschaft werden dabei nicht betrachtet. Die erfassten Energieverbräuche werden nicht witterungsbereinigt und bilden somit auch jährliche Temperaturschwankungen ab. Als Grundlage der Emissionsbetrachtung für den Energieträger Strom gilt in der BSKO-Methodik der Bundesstrommix. (vgl. https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/Agentur_Methodenpapier_BSKO_Juli-24.pdf)

⁵ Endenergie ist der aus den Brennstoffen übrig gebliebene und zur Verfügung stehende Teil der Energie, der den Hausanschluss des Verbrauchers nach Energiewandlungs- und Übertragungsverlusten passiert hat.

⁶ Methan beispielsweise ist 25-mal so schädlich wie CO₂ (1 kg Methan entspricht deshalb 25 kg CO₂-Äquivalente. 1 kg Lachgas entspricht sogar 300 kg CO₂-Äquivalente.)

⁷ UBA 2025: Kohlendioxid-Emissionen (online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland/kohlendioxid-emissionen#kohlendioxid-emissionen-im-vergleich-zu-anderen-treibhausgasen>)

Energieträger	Emissionsfaktor [gCO ₂ eq/kWh]	Prognose 2045 [gCO ₂ eq/kWh]
Strom (Bundesstrommix)	475,56	91,5
Erdgas	257,00	257,0
Heizöl	313,00	313,0
Steinkohlen	432,75	432,75
Flüssiggas	276,00	276,0
Biomasse (Holz)	21,34	10,6
Nahwärme	160,00	–
Umweltwärme	138,30	28,4
Solarthermie	22,28	8,0
Biogas	121,00	121,0

Tabelle 5 Emissionsfaktoren und Prognosewerte der verwendeten Energieträger

Grundlage für die Berechnung der Treibhausgasemissionen ist die Verwendung von Life-Cycle-Assessment-Faktoren (LCA-Faktoren). Dabei werden alle Emissionen berücksichtigt, die entlang der gesamten Vorkette eines Energieträgers entstehen, also sowohl bei dessen Produktion und Umwandlung als auch bei Transport und Verteilung. Die hierfür eingesetzte fossile Energie (z. B. zur Stromerzeugung) wird dem Endenergieverbrauch, wie er beispielsweise am Hausanschluss erfasst wird, zugerechnet. Auf diese Weise ist es möglich, auch bei im Endenergieverbrauch emissionsfreien Energieträgern wie Strom die sogenannten „grauen“ Emissionen aus den vorgelagerten Produktionsstufen in die Treibhausgasbilanz einzubeziehen.

Für den Energieträger Strom ist die zeitliche Entwicklung des Bundesstrommixes besonders relevant: Durch den fortschreitenden Ausbau erneuerbarer Energien sinkt der Emissionsfaktor von heute 476 gCO₂eq/kWh auf prognostizierte 91 gCO₂eq/kWh im Jahr 2045 – dies bedeutet, dass der Klimavorteil elektrischer Wärmepumpen gegenüber Gasheizungen bis 2045 erheblich zunimmt.

Auf Basis der dargestellten Endenergieverbrauchswerte und der vorstehenden Emissionsfaktoren ergeben sich für die Wärmeversorgung in der Gemeinde Mettingen folgende Treibhausgasemissionen (vgl. [Tabelle 4](#)).

Energieträger	Endenergieverbrauch [MWh/a]	Emissionsfaktor [gCO ₂ eq/kWh]	THG [t CO ₂ eq/a]
Erdgas	140.670	257	36.152
Heizöl	27.871	313	8.723
Steinkohle	7.107	432,75	3.075
Heizstrom	1.614	475,56	768
Flüssiggas	902	276	249
Wärmenetze	448	160	72
Holz	7.543	21,34	161
Biogas (Kläranlage)	5.100	121	617
Umweltwärme ⁸	2.700	138,3	373
Solarthermie	1.300	22,28	29
Gesamt	195.254	-	50.220

Tabelle 6 Aktuelle Aufstellung der THG-Bilanz

Die Gesamt-THG-Emissionen der Wärmeversorgung in Mettingen betragen rund 50.220 t CO₂eq/a. Drei fossile Energieträger verursachen zusammen 90,0 % dieser Emissionen (vgl. [Abbildung 16](#)):

- Erdgas ist mit 36.152 t CO₂eq/a (72 %) der größte einzelne Emissionsverursacher – obwohl er mit 257 gCO₂eq/kWh einen niedrigeren spezifischen Emissionsfaktor als Heizöl oder Kohle aufweist, dominiert er aufgrund seines hohen Verbrauchsanteils (72 %) die Bilanz.
- Heizöl verursacht trotz eines geringeren Verbrauchsanteils (14,3 %) aufgrund seines höheren Emissionsfaktors (313 gCO₂eq/kWh) 17,4 % der Gesamt-THG.
- Steinkohle ist mit 432,75 gCO₂eq/kWh der emissionsintensivste Brennstoff im Mettinger Bestand und verursacht trotz eines Verbrauchsanteils von nur 3,64 % bereits 6,1 % der THG-Emissionen.

Laut Kehrregister werden aktuell noch 129 Gebäude mit Steinkohle beheizt. Diese Anlagen sind aufgrund ihres hohen Emissionsfaktors und der lokalen Immissionsbelastung vorrangige Kandidaten für einen Heizungstausch. Die verhältnismäßig hohe Anzahl an Gebäudeheizungen mit Steinkohle ist durch das nahegelegene Bergwerk, das von der RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH betrieben wurde, zu erklären. Die geförderte Kohle wird auch an Bewohner und Gewerbetreibende der Gemeinde Mettingen verkauft bzw. als so genannte „Deputatkohle“ an aktive und ehemalige Mitarbeiter der RAG verteilt.

⁸ Umweltwärme (thermische Energie aus Boden, Wasser oder Luft) wird über Wärmepumpen auf ein nutzbares Niveau gehoben. Sie gilt im Sinne der Energie- und Treibhausgasbilanzierung als erneuerbare Energie ist aber indirekt an den Emissionsfaktor des genutzten Stroms gekoppelt

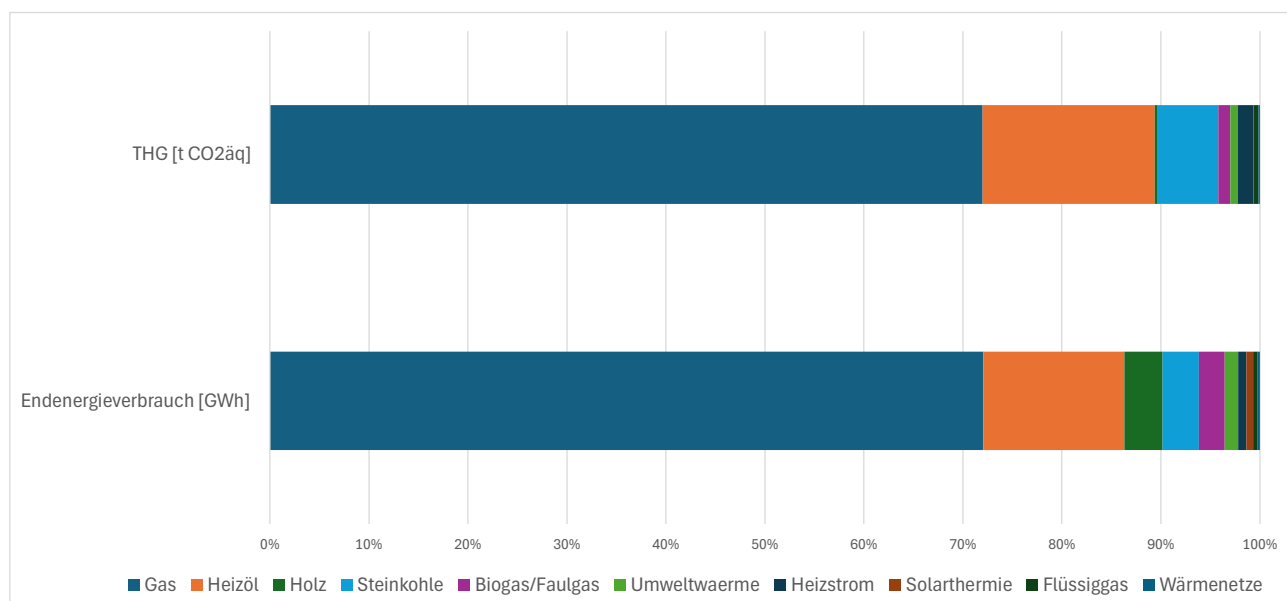


Abbildung 16 Aktuelle THG-Bilanz und Anteil der Energieträger am Gesamtendenergieverbrauch

7 Potenzialanalyse

Aufbauend auf der vorangegangenen Bestandsanalyse und den zusammengeführten Informationen werden im nächsten Schritt bestehende Potenziale für eine mögliche Dekarbonisierung der Wärmeversorgung für das Gemeindegebiet von Mettingen identifiziert und nachfolgend beschrieben.

Zu den Potenzialen zählt zunächst vor allem auch die Möglichkeit einer Wärmebedarfsreduktion. Diese ist sinnvoll, um den geringeren, verbleibenden Wärmebedarf leichter durch eine dekarbonisierte Wärmeversorgung sicherstellen zu können.

Ergänzend zu den Potenzialen zur Energieeinsparung durch energetische Sanierungsmaßnahmen und Effizienzsteigerungen werden im Rahmen der Potenzialanalyse die unterschiedlichen Energieträger für „Wärme aus erneuerbaren Energien“ gemäß § 3 Abs. 15 des WPG untersucht. Zu diesen zählen

- Geothermie
- Umweltwärme
- Abwasser
- Solarthermie
- Biomasse und Altholz (unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben; ausgenommen Rohstoffe mit hohem Risiko indirekter Landnutzungsänderung)
- Grünes Methan (Biomethan sowie Methan aus grünem Wasserstoff und biogenem bzw. atmosphärischem CO₂)
- Wärmepumpe, die Wärme in ein Wärmenetz einspeist
- Strom, aus einem Netz der allgemeinen Versorgung, hinsichtlich des durchschnittlichen erneuerbaren Anteils am bundesweiten Bruttostromverbrauch des vorangegangenen Kalenderjahres
- Strom, der in einer Anlage erzeugt wurde, die über eine Direktleitung mit der Anlage zur Erzeugung von Wärme verbunden ist oder ausschließlich innerhalb einer Kundenanlage erzeugt und verbraucht wurde
- Grüner Wasserstoff
- Wärmespeicher

Den oben genannten erneuerbaren Energien ist unvermeidbare Abwärme gleichgestellt. Dazu zählt ebenfalls Wärme aus thermischer Abfallbehandlung durch die energetische Verwertung von Abfall und / oder aus der thermischen Behandlung von Klärschlämmen.

7.1 Energieeinsparung durch Wärmebedarfsreduktion in Gebäuden

In der Gemeinde Mettingen bestehen erhebliche Potenziale zur Energiebedarfsreduktion im Gebäudebestand durch energetische Modernisierungen. Diese sind insbesondere durch Verbesserungen an der Gebäudehülle zu realisieren. Dazu zählen Maßnahmen an Außenwänden, Fenstern, Türen, Dächern, obersten Geschoss- und Kellerdecken. Durch eine Verringerung der Wärmeverluste infolge besserer Dämmstandards kann der Bedarf an Raumwärme deutlich gesenkt werden. Je nach Heizsystem und Energieträger führt dies zugleich zu einer spürbaren Minderung der Treibhausgasemissionen.

Neben ökologischen Aspekten gewinnen auch wirtschaftliche Anreize zunehmend an Bedeutung: steigende Energiepreise sowie die fortlaufend erhöhte CO₂-Bepreisung fossiler Energieträger nach dem Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG)⁹ verbessern die Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmaßnahmen und unterstützen deren Umsetzung. Die nachfolgende **Abbildung 17** zeigt die Entwicklung des CO₂-Preises für den Zeitraum von 2021 bis 2026. Ursprünglich sollte sich ab dem Jahr 2027 der CO₂-Preis im Rahmen des europäischen Emissionshandels frei auf dem Markt für Emissionszertifikate bilden, indem Emissionszertifikate an die Verkäufer von Brennstoffen versteigert werden¹⁰. Der Start des Emissionshandels wurde allerdings aufgrund hoher Energiepreise auf 2028 verschoben und der Preiskorridor für 2026 wird für das Jahr 2027 fortgeführt. Ab dem Jahr 2028 ist dann von einer weiteren Steigerung auszugehen, deren genaues Ausmaß bislang jedoch unbekannt ist.

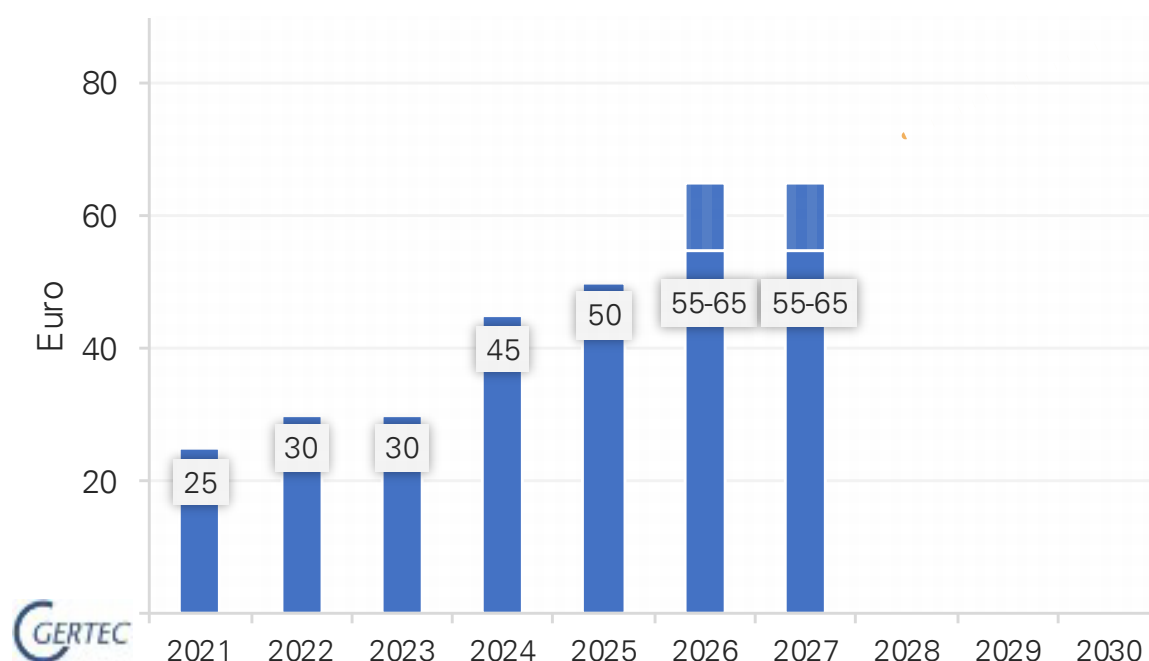


Abbildung 17 Entwicklung der CO₂-Abgaben in der Zukunft (Quelle: eigene Darstellung nach BMWE)

In der Praxis sind ökonomische Beweggründe nur selten der ausschlaggebende Impuls für energetische Modernisierungen. Häufig erfolgen Einzelmaßnahmen anlassbezogen, etwa aufgrund lebenszyklusbedingter Schäden oder veränderter persönlicher Lebensumstände wie dem Auszug von Haushaltsmitgliedern.

Da energetische Modernisierungen technisch komplex sind und Eigentümerinnen und Eigentümer selten praktische Erfahrung damit haben, bestehen häufig Informationsdefizite. Hohe Anfangsinvestitionen und lange Amortisationszeiten können insbesondere ältere Eigentümerinnen und Eigentümer abschrecken.

Trotz Hürden und Hemmnisse bleibt die Wärmebedarfsreduktion ein effektiver und essenzieller Ansatzpunkt, um die Wärmeversorgung langfristig dekarbonisieren zu können. Für die Berechnung des Einsparpotenzials im Gebäudebestand wurden die Daten des Raumwärmebedarfsmodells des LANUK

⁹ Gesetz über einen nationalen Zertifikatehandel für Brennstoffemissionen (Brennstoffemissionshandelsgesetz - BEHG). Online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/behg/BjNR272800019.html>

¹⁰ Der CO₂-Preis: Wichtiger Beitrag zum Klimaschutz (BMWE). Online verfügbar unter: <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/co2-preis.html>

NRW genutzt. Als Grundlage nutzt das LANUK NRW die IWU-Gebäudetypologie¹¹ für Wohngebäude sowie die BBSR-Studie¹² für Nichtwohngebäude. Die Analyse orientiert sich an den drei vom LANUK definierten Sanierungsszenarien – „moderat“, „erhöht“ und „hoch“ – und berücksichtigt unterschiedliche Effizienzstufen der Gebäudehülle.¹³

Das Einsparpotenzial durch energetische Gebäudesanierung ist in Mettingen erheblich, da ein großer Teil des Wohngebäudebestands aus Baujahren vor 1977 stammt. Auf Basis des LANUK-Raumwärmebedarfsmodells wurden gebäudespezifische Einsparpotenziale ermittelt.

Im modellierten Sanierungsszenario „vollsaniert“ bis 2040 ergibt sich für den Gesamtbestand ein rechnerischer Wärmebedarf, der deutlich unter dem heutigen unsanierten Zustand liegt. Der mittlere Wärmebedarf je Gebäude wurde als Mittelwert aus dem unsanierten Zustand (2025) und dem vollsanierten Zustand (2040) gebildet, um einen realistischen Planungshorizont abzubilden.

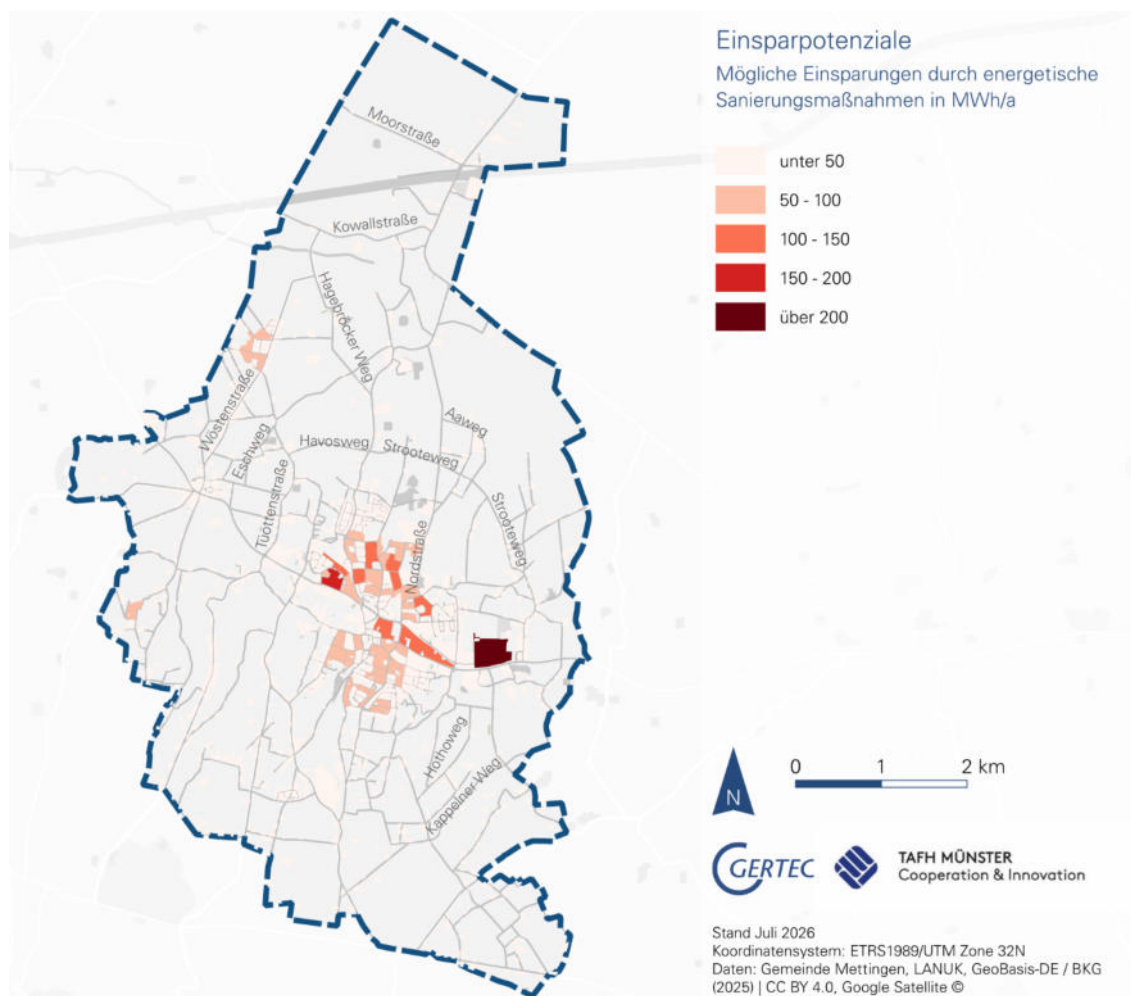


Abbildung 18 Einsparpotenziale durch energetische Sanierungen auf Baublockebene

¹¹ Institut Wohnen und Umwelt (IWU): Deutsche Wohngebäudetypologie. Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden. Online abrufbar unter: https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcopes/2015_IWU_LogeEtAl_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf

¹² Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR): Vergleichswerte für den Energieverbrauch von Nichtwohngebäuden. Online abrufbar unter: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2021/bbsr-online-37-2021.html>

¹³ LANUK NRW: Potenzialstudie zur zukünftigen Wärmeversorgung in NRW. Kurzdokumentation: Raumwärmebedarfsmodell NRW. Stand 17.12.2024, Version 2

Trotz theoretisch hoher absoluter Einsparpotenziale durch energetische Sanierungsmaßnahmen im Bereiche Wärmebedarf im Gemeindegebiet, können keine Bereiche dargestellt werden, die eine hohe dichte an Einsparpotenzialen durch Sanierungen aufweisen. Es ist festzustellen, dass der Gebäudebestand in Mettingen bezüglich der energetischen Qualität sehr durchmischt ist. [Abbildung 18](#) zeigt wenige Bereiche auf Baublockebene, die auffällig hohe Einsparpotenziale ausweisen, jedoch sind in diesen Bereichen ganz oder teilweise Nichtwohngebäude vorhanden. Folglich können für die Gemeinde Mettingen keine Sanierungsbereiche ausgewiesen werden.

Die Effizienzklassenverteilung im Bestand zeigt: Zahlreiche EFH-Gebäude der Baujahresklassen vor 1977 befinden sich in den Klassen E–G, was spezifische Bedarfe von über 150 kWh/(m²·a) bedeutet. Nach energetischer Sanierung auf das Niveau der Klassen A–C können Einsparungen von 30–60 % des Wärmebedarfs erzielt werden (vgl. [Abbildung 19](#))

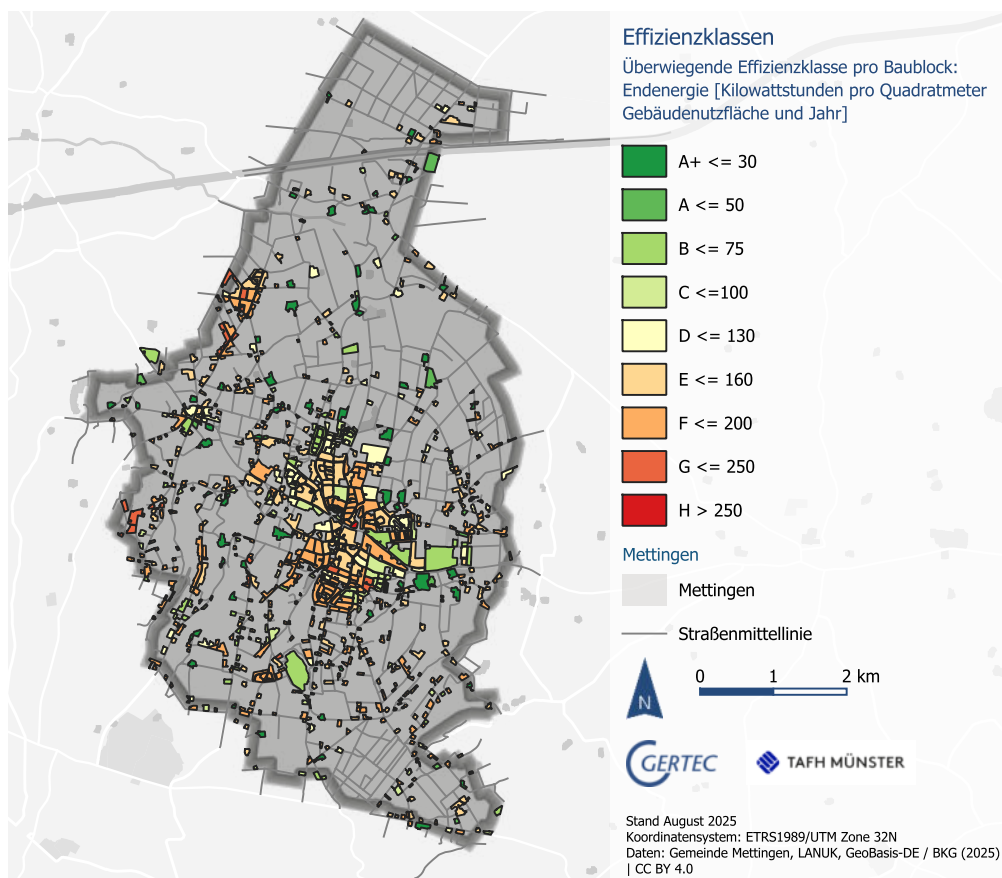


Abbildung 19 Überwiegende Effizienzklasse auf Baublockebene

Ein erheblicher Teil der Bestandsgebäude stammt aus Baujahren vor der ersten WSchV von 1977. Diese Gebäude weisen typischerweise spezifische Wärmebedarfe von > 150–200 kWh/(m²·a) auf, entsprechend den Effizienzklassen E bis G. Sie sind energetisch sanierungsbedürftig und stellen besondere Anforderungen an den Einsatz von Niedertemperatur-Wärmepumpen (Vorlauftemperatur ≤ 55 °C). Gleichzeitig bieten sie das größte absolute Einsparpotenzial: Nach vollständiger Sanierung sinken die spezifischen Bedarfe auf 40–80 kWh/(m²·a), die Heizlast reduziert sich und die Wärmepumpe kann wesentlich kleiner ausgelegt werden.

7.2 Potenziale der Wärmequellen

7.2.1 Umweltwärme - Luft

Die Nutzung der Umgebungstemperatur in der Luft mittels Wärmepumpen ist eine der gängigsten Möglichkeiten zu einer nachhaltigen Wärmeversorgung. Um einen effizienten Betrieb der Wärmepumpen zu gewährleisten, sollte die Heizlast eines Gebäudes möglichst gering sein, bzw. durch Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle reduziert werden. Luft-Wasser-Wärmepumpen nutzen Strom, um die in der Umgebungsluft enthaltene Energie zu bündeln und auf ein höheres Temperaturniveau zu heben. Der eingesetzte Strom wird dadurch effizienter genutzt als bei Stromdirektheizungen. Dennoch ist für den Betrieb von Wärmepumpen der Einsatz von Strom eine Voraussetzung. Durch die hohe Effizienz der Wärmepumpentechnologie, lassen sich heute bereits THG-Einsparungen in der Wärmeversorgung erzielen. Da der Strommix in Deutschland aktuell noch einen vergleichsweise hohen Emissionsfaktor aufweist, bestehen dort aufgrund des stetig voranschreitenden Ausbaus der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung – und somit einer stetigen Verbesserung des Emissionsfaktors im Bundes-Strommix – aber noch deutlich höhere Einsparpotenziale. Zudem können Wärmepumpen mit selbst erzeugtem Strom aus Photovoltaik-Anlagen komplett auf Basis erneuerbarer Energien betrieben werden. Die Nutzung von zertifiziertem Ökostrom kann ein Schritt sein, die THG-Emissionen zu reduzieren, dennoch sollte auch die lokale Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen ausgebaut werden.

Die Potenzialermittlung hinsichtlich der Nutzung von Luftwärmepumpen ist dahingehend herausfordernd, da das Medium Umgebungsluft jederzeit umfänglich zur Verfügung steht. Die theoretische Nutzung von Luft-Wasser-Wärmepumpen ist somit möglich. Ein effizienter Betrieb ist jedoch nicht bei allen Gebäuden ohne weitere energetische Modernisierungsmaßnahmen zu erwarten. Zudem verursachen die außen aufgestellten Luft-Wasser-Wärmepumpen Schallemissionen, welche durch die Wahl der Aufstellungsorte (z. B. gebäudeintern oder auf dem Dach), Dimensionierungen sowie schallabsorbierende Einhausungen reduziert werden müssen. Diese Schallemissionen erscheinen für viele Bereiche, insbesondere in eng bebauten Siedlungsbereichen eine wesentliche Herausforderung, sodass dies in den Fokus der Betrachtung gerückt wird. Dabei ist deutlich herauszustellen, dass es sich nicht um die grundsätzliche Aussage zur Eignung für ein spezifisches Gebäude handelt, sondern um eine stadtweite Betrachtung, um Bereiche zu identifizieren, in denen eine Installation herausfordernder wird. Für eine belastbare Aussage zur Eignung ist in jedem Fall eine Einzelfallbetrachtung der Gebäude und Gegebenheiten vor Ort notwendig, auch um bauordnungsrechtliche Belange zu berücksichtigen.

Für die Potenzialbetrachtung wurden innerhalb eines Puffers von einem Meter Abstand rund um die beheizten Gebäude zufällige Aufstellorte für eine Wärmepumpe verortet. Um den jeweiligen Aufstellort wurde ein leistungsabhängiger Puffer gezogen und untersucht, ob sich dieser Puffer mit einem Gebäude schneidet. Sollten am Ende der Betrachtung für ein Gebäude weniger als drei Aufstellorte übrigbleiben, so wird das Gebäude als herausfordernd in der Nutzung von Wärmepumpen eingestuft. Die Wahl von mindestens drei Aufstellorten wurde gewählt, da Aufstellorte vor Eingangstüren, Fenstern und sonstigen Gegebenheiten somit überschlägig betrachtet wurden.

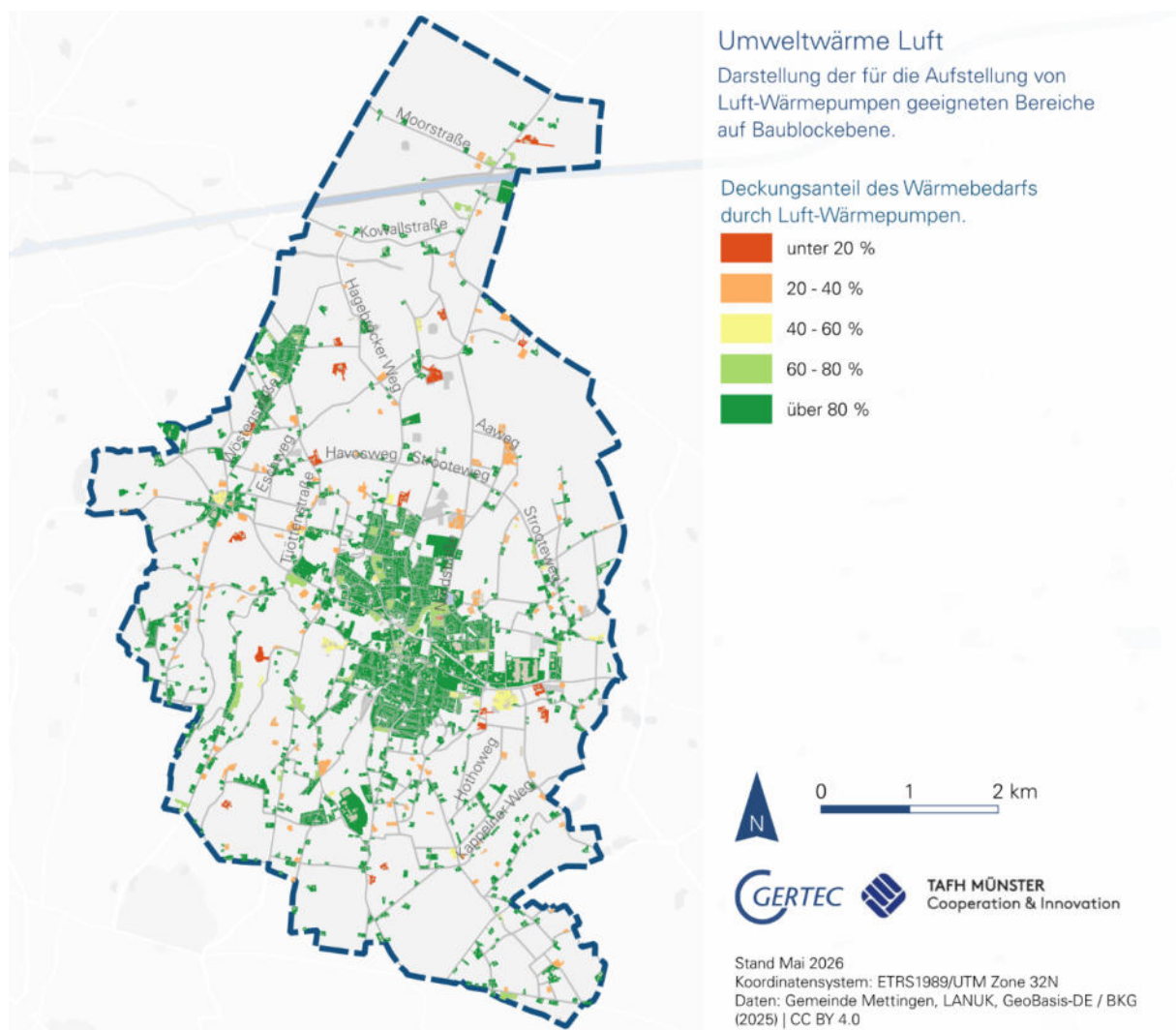


Abbildung 20 Darstellung der Eignung für Luft-Wärmepumpen

Die Auswertung der räumlichen Verteilung (vgl. [Abbildung 20](#)) zeigt, dass die Gemeinde Mettingen trotz recht konzentrierter Siedlungsräume insgesamt über ein hohes Potenzial für den Einsatz von Luftwärmepumpen verfügt. Vereinzelt sind Baublöcke im Gemeindegebiet zu identifizieren, in denen, bspw. aufgrund der hohen baulichen Dichte, sich eine theoretische Bedarfsdeckung unter 40 % abzeichnet, sodass eine Installation von Wärmepumpen möglicherweise schwieriger umzusetzen ist. Es kann davon ausgegangen werden, dass Wärmepumpen mittels Wärmegewinnung aus der Umgebungsluft eine relevante Technologie bieten, um einen großen Teil des Gemeindegebietes auf eine erneuerbare Wärmeversorgung umzustellen. Es handelt sich bei der Betrachtung um eine überschlägige Analyse, sodass Einflussfaktoren wie Baujahr und Sanierungszustand nicht mit eingeflossen sind. Die Installation von Wärmepumpen ist immer im Einzelfall zu prüfen und auszulegen. Ggf. sind auch bivalente Lösungen mit Spitzenlastabdeckungen für einzelne Gebäude (vor allem ältere Gebäude vor 1950) notwendig. Zudem ist im Gemeindegebiet auf die Netzauslastung des Stromnetzes zu achten. Das bedeutet, dass der Netzbetreiber bei Kapazitätsengpässen frühzeitig den Stromnetzausbau forcieren muss.

7.2.2 Umweltwärme - Geothermie

Das Erdwärmepotenzial, oder auch Geothermiepotezial genannt, wird in der Regel in oberflächennahe Geothermie (Erdkollektoren und Erdsonden bis 400 Meter Tiefe), mitteltiefe Geothermie (400 – 1.500 Meter) sowie tiefe Geothermie (1.500 – 5.000 Meter) unterschieden.

7.2.2.1 Oberflächennahe Geothermie

Das technische Potenzial zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie ist vor allem in Kombination mit Wärmepumpen zu heben. Ebenso ist das Potenzial besonders zur Warmwasserbereitung sowie zu Heizzwecken im Neubau bzw. energetisch sanierten Beständen geeignet, da die dort oftmals eingesetzten Niedertemperaturheizsysteme in Verbindung mit einem hohen energetischen Gebäudestandard eine hohe Effizienz versprechen. Die Wärmequelle zur Nutzung in Erdwärmepumpen kann mit Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren und Erdwärmekörpern gewonnen werden. Am häufigsten werden Erdwärmesonden eingesetzt, da diese eine hohe Effizienz ausweisen und relativ unabhängig von Jahreszeiten funktionieren.

Die Bohrtiefe beträgt dabei meist bis zu 100 Meter, Bohrungen bis 400 Meter sind rechtlich möglich. In einem geschlossenen Wasserkreislauf wird die Wärme aus dem Boden der Wärmepumpe (Sole-Wasser-Wärmepumpe) zugeführt. Einzelne Erdsonden können rund 5 kW Wärme liefern und eignen sich somit für kleine Einfamilienhäuser. Größere Gebäude benötigen meist mehrere Erdsonden. Bei der Planung muss ein Mindestabstand von 6 Metern zwischen den Sonden sowie ein ausreichender Abstand zur Grundstücksgrenze eingehalten werden.

Bei der Analyse des oberflächennahen Geothermiepotezials kann auf Daten zurückgegriffen werden, die das Land NRW zur Einschätzung der Ergiebigkeit zur Verfügung stellt. Dabei wurde für die Abschätzung der geeigneten Bereiche in der Gemeinde Mettingen die Ergiebigkeit bei einer Bohrtiefe von 100 m betrachtet und in [Abbildung 21](#) dargestellt.

Wasserschutzgebiete sind in der Gemeinde Mettingen nicht ausgewiesen. Für das Gebiet der Gemeinde Mettingen wird überwiegend eine gute Wärmeleitfähigkeit ($2,5 - 2,9 \text{ W/m} \cdot \text{K}$) des Bodens ausgewiesen. In den Berechnungen für die oberflächennahe Geothermienutzung wurde von Sondenlängen bis 100 Meter ausgegangen. Technisch wäre es möglich, tiefere Bohrungen, beispielsweise für Sondenlängen von 400 Meter, vorzunehmen und entsprechend das Erdwärmepotenzial zu erhöhen.

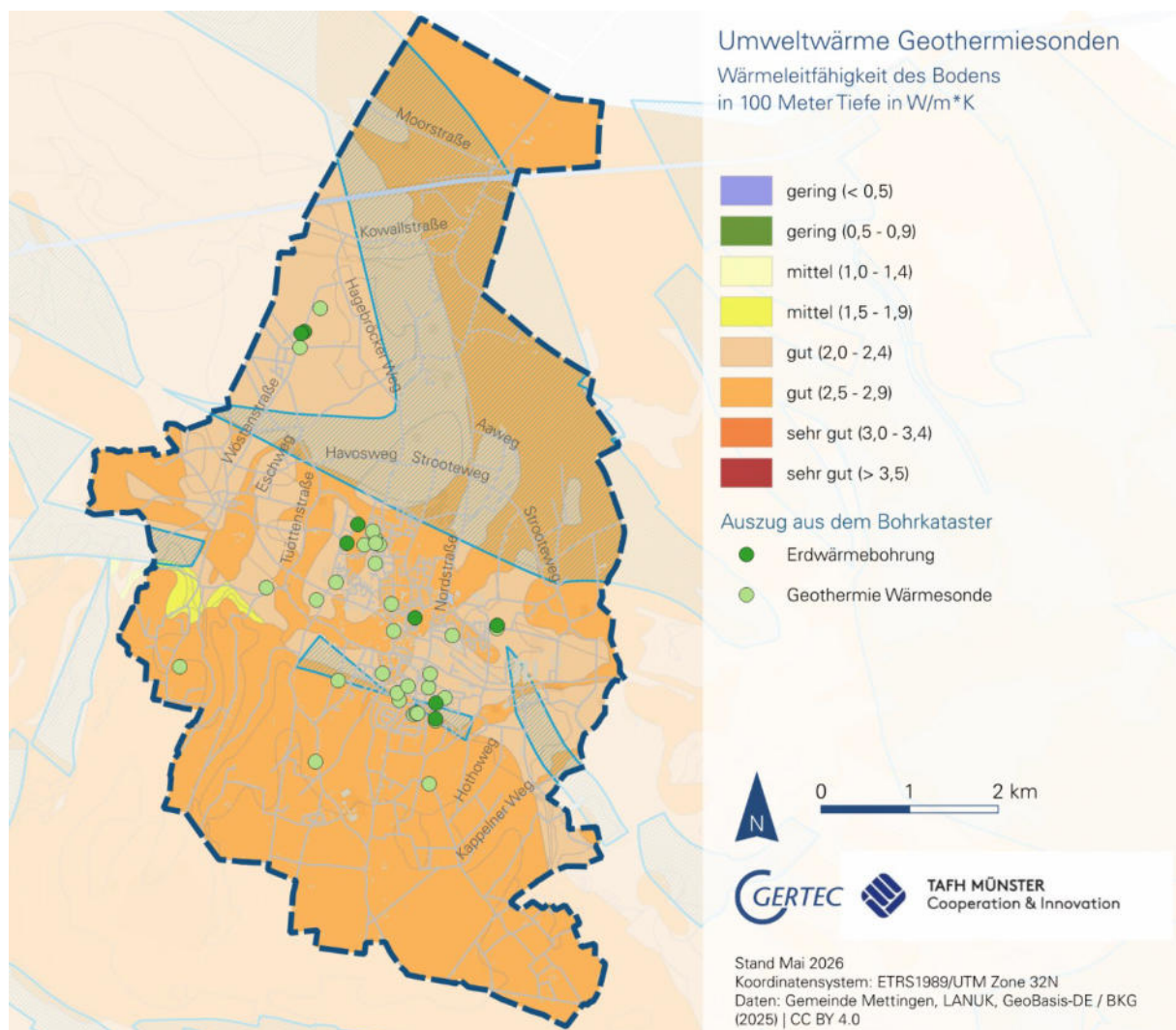


Abbildung 21 Räumliche Darstellung der Wärmeleitfähigkeit bei 100 Meter Erdsondenbohrungen

Bei der Bewertung des Oberbodens ist in Mettingen eine mittlere Wärmeleitfähigkeit für Geothermie-Kollektoren (auch Erdwärmekollektoren genannt) festzustellen, jedoch ist diese insbesondere in den dichterem Siedlungsbereichen nicht flächendeckend vorhanden. Kollektoren sind unterirdisch verlegte Rohrsysteme, die die thermische Energie aus den oberflächennahen Schichten des Bodens (Oberbodens) aufnehmen. Sie dienen ebenso wie Erdwärmesonden als Wärmequelle für Sole-Wasser-Wärmepumpen, um Gebäude zu beheizen oder im Sommer zu kühlen. Grundsätzlich ist ein hoher Platzbedarf ein großes Kriterium der Technologie, daher ist eine Eignung, insbesondere unter ökonomischen Gesichtspunkten, im Einzelfall zu prüfen. Im Gemeindegebiet stehen generell nur sehr wenige große Flächenpotenziale zur Verfügung, speziell in den Siedlungsgebieten, wie in [Abbildung 22](#) zu erkennen.

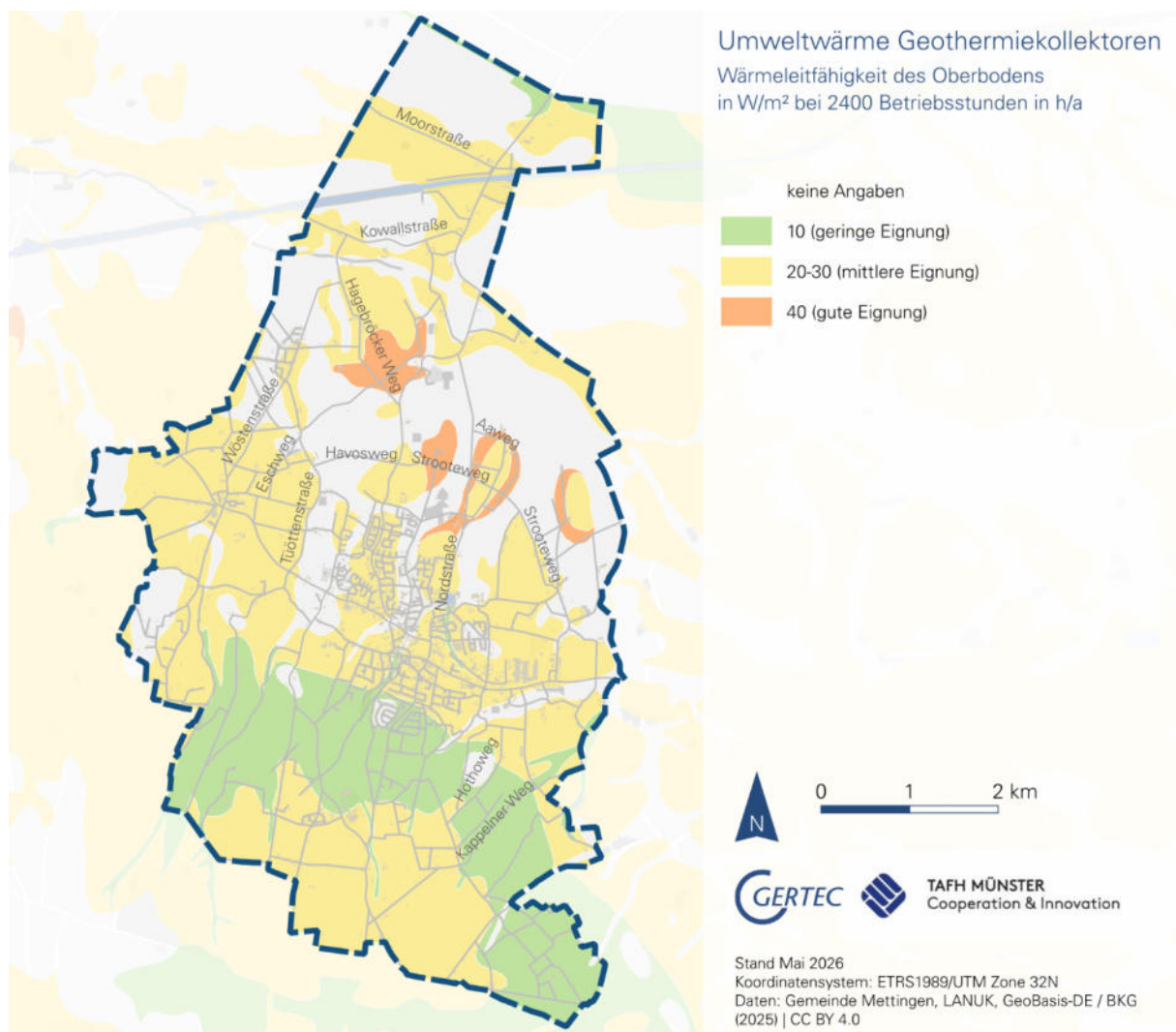


Abbildung 22 Darstellung der Eignung zur Nutzung von Erdwärmekollektoren

Um mit Erdwärme Wärmenetze betreiben zu können, werden sogenannte Sondenfelder benötigt, welche einen hohen Flächenbedarf mit sich bringen. In dicht bebauten Gebieten ist die Realisierung daher schwierig, jedoch gibt es bundesweit bereits Beispielprojekte, die für Erdwärmebohrungen auch öffentliche Grün-, Park- oder Sportflächen nutzen. Die theoretischen Flächen, die für so eine Nutzung in Frage kommen könnten, sind in [Abbildung 23](#) dargestellt. Insbesondere sind dabei Bereiche theoretisch geeignet, welche in direkter Nähe zu Siedlungsgebieten stehen. Dabei handelt es sich um eine reine Potenzialbetrachtung, konkrete Flächen sind derzeit nicht vorgesehen.

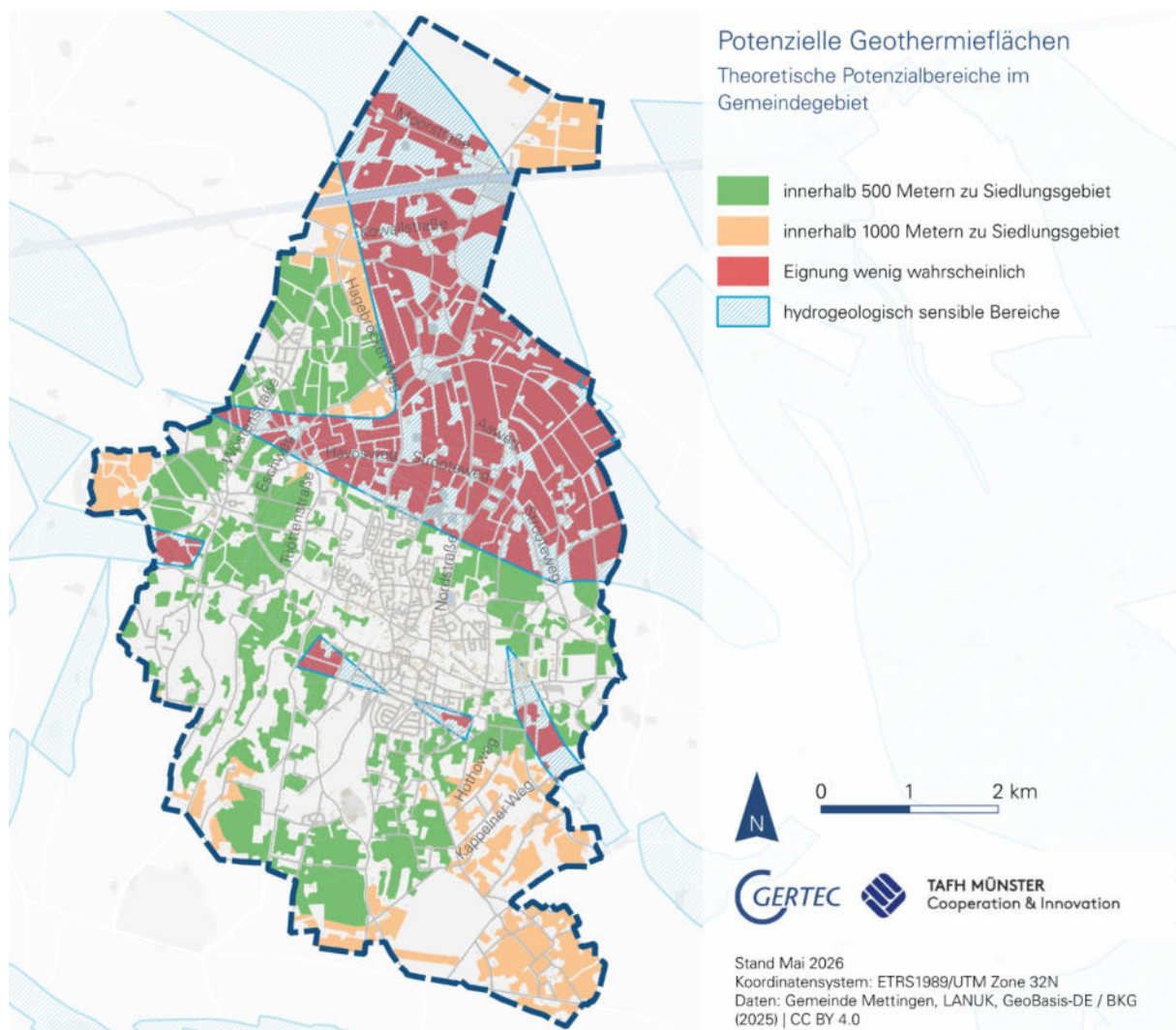


Abbildung 23 Theoretisches Flächenpotenzial zur Erschließung der Erdwärme für Wärmenetze

Bei der Flächenanalyse der tatsächlichen Nutzung wurden ungeeignete Flächen, insbesondere Siedlungs- und Verkehrsflächen, Wald- und Gewässerflächen, Friedhöfe sowie Flächen für Sport-, Freizeit- und Erholungsnutzungen von der Betrachtung ausgenommen. Ebenso nicht berücksichtigt wurden (Natur-) Schutzgebiete, deren schützenswerte Eigenschaften durch die Eingriffe in das Erdreich unter Umständen beeinträchtigt werden.

Grundwasser-Wärmepumpen

Ein weiteres Potenzial, welches in die oberflächennahe Geothermie einzuordnen ist, ist die Nutzung des Grundwassers als Wärmequelle für den Betrieb einer Wärmepumpe (hier: Wasser-Wasser-Wärmepumpe). Da die Grundwassertemperaturen recht konstant bei rund 10 °C liegen, kann dies einen äußerst effizienten Betrieb der Wärmepumpe, auch in kalten Jahreszeiten, ermöglichen. Sofern Grundwasser in ausreichender Menge und Temperatur vorhanden ist, ist eine Nutzung dieser Wärmequelle zu prüfen.

In der Praxis wird das Grundwasser über einen Förderbrunnen nach oben gefördert und durch die Wärmepumpe ein Teil der thermischen Energie entzogen. Anschließend wird das Wasser über einen Schluckbrunnen wieder zurückgeleitet. Im Sommer ist es zudem technisch möglich, das Gebäude zu

kühlen, wobei lediglich durch den Betrieb einer Pumpe dem Haus die Wärme entzogen und über den Schluckbrunnen ins Grundwasser abgeleitet wird.

Grundwasser als Wärmequelle zu nutzen, muss durch die Untere Wasserbehörde genehmigt werden. Aufgrund eines hohen Planungsaufwandes und benötigte Untersuchungen über die hydrogeologischen Verhältnisse vor Ort, ist der Einsatz einer Grundwasser-Wärmepumpe vor allem für größere Objekte mit einem hohen Heiz- und Kühlbedarf zu betrachten. Eine genaue Potenzialabschätzung sollte daher im Einzelfall durch detailliertere Untersuchungen erfolgen.

7.2.2.2 Mitteltiefe und Tiefe Geothermie

Die mitteltiefe Geothermie bezeichnet die Nutzung der in Tiefen zwischen 400 und 1.500 Metern gespeicherten Erdwärme zur energetischen Nutzung. Ab einer Tiefe von etwa 1.500 Metern spricht man von tiefer Geothermie. Hierbei kommen grundsätzlich zwei unterschiedliche technologische Nutzungsansätze zum Einsatz.

Bei der sogenannten hydrothermalen Geothermie wird heißes Thermalwasser genutzt, welches in natürlichen Hohlräumen und porösen Gesteinsschichten des Untergrunds zirkuliert. Alternativ können tiefe Erdwärmesonden eingesetzt werden, um die im Gestein gespeicherte Wärme zu erschließen. Eine weitere technologische Option bieten petrothermale Systeme (Enhanced Geothermal System - EGS). Dabei wird Wasser unter Druck in wasserführendes, jedoch kaum durchlässiges Gestein eingebracht, um dieses als Wärmespeicher nutzbar zu machen. Derartige Systeme befinden sich allerdings noch im Entwicklungsstadium und sind derzeit in Nordrhein-Westfalen aufgrund möglicher seismischer Risiken nicht genehmigungsfähig. Die Landesregierung lehnt den Einsatz petrothermaler Technologien aus diesem Grund derzeit ab.

Große Herausforderungen bei der Nutzung tiefer geothermischer Potenziale liegen insbesondere in den hohen Investitionskosten sowie im geologischen Risiko. Tiefenbohrungen erfordern umfangreiche technische und geologische Voruntersuchungen, sind kostenintensiv und führen nicht zwangsläufig zu einem wirtschaftlich nutzbaren Wärmestrom. Eine sorgfältige geologische Planung sowie eine kontinuierliche Überwachung sind daher grundlegende Voraussetzungen für die erfolgreiche Umsetzung entsprechender Projekte. Zudem sind die Planungs- und Umsetzungszeiträume im Vergleich zu anderen Wärmesystemen vergleichsweise lang. Ebenso ist zu beachten, dass es für die Wärmeverteilung eine Wärmenetzinfrastruktur benötigt. [Abbildung 24](#) verdeutlicht den zeitlichen Ablauf bei der Erschließung eines Projektes zur mitteltiefen bzw. tiefen Geothermie.

Der Geologische Dienst Nordrhein-Westfalen misst der tiefen und mitteltiefen Geothermie eine zunehmende Bedeutung bei und arbeitet derzeit an der Aktualisierung des Geothermie-Atlas NRW (Stand: Juni 2026, noch nicht abgeschlossen). Zudem wurden im Münsterland Seismikmessungen durchgeführt, aus denen bereits erste Ergebnisse vorliegen und die vorhandenen Daten weiter analysiert werden. Erste Ergebnisse sind sowohl beim Geologischen Dienst NRW als auch im Energieatlas NRW des LANUK veröffentlicht. Für Mettingen kann daraus bisher auf eine gute Eignung geschlossen werden, auch wenn sich einige Teile der Untersuchungen noch in Bearbeitung befinden. Dies lässt sich auch aus den Darstellungen umliegender Gebiete als auch durch erste Wärmebohrungen im Gemeindegebiet ableiten. In Münster wird die Nutzung von Tiefengeothermie durch die Stadtwerke Münster sowie durch Förderung des Landes Nordrhein-Westfalen weiter untersucht und vorangetrieben. Erkenntnisse aus dem Projekt können auch für die Fortschreibung der Wärmeplanung der Gemeinde Mettingen von Bedeutung für den weiteren Umgang mit dem Thema sein.

Trotz enormer Hürden und Unsicherheiten bei der Nutzung von mitteltiefer und tiefer Geothermie ist es ein Potenzial, welches langfristig für die Gestaltung einer klimafreundlichen Wärmeversorgung der Gemeinde im Blick behalten werden sollte. Voranschreitende technische Lösungen sowie weitere Erkenntnisse aus aktuellen Untersuchungen könnten ein mögliches Potenzial für die Zukunft aufzeigen.

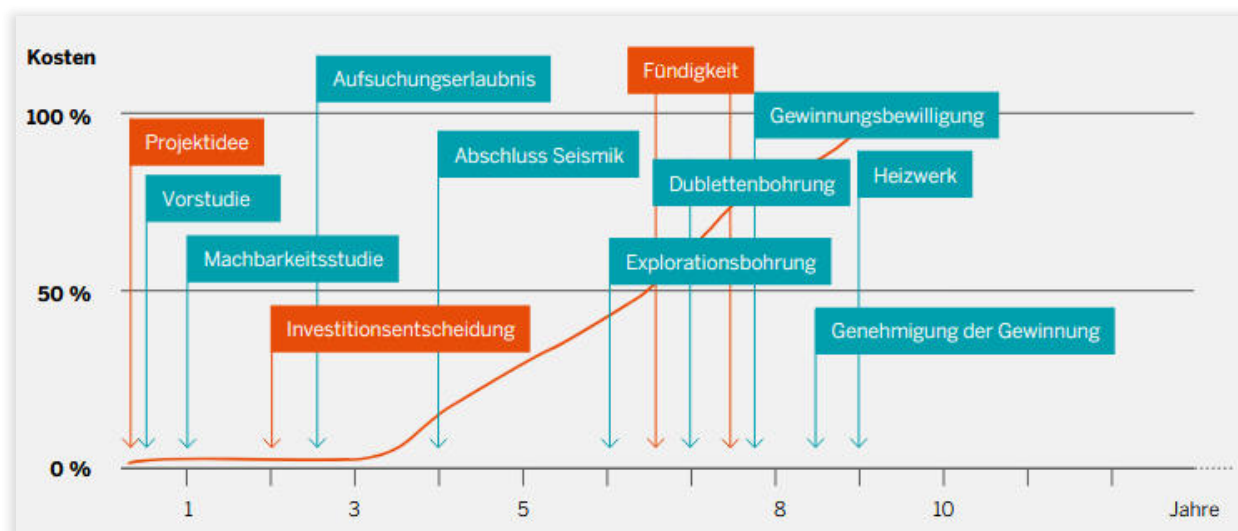


Abbildung 24 Kostenverlauf und Meilensteine über die Phasen eines Projekts zur Erschließung der mitteltiefen/tiefen Geothermie¹⁴⁾Umweltwärme - Abwasser

Abwassersysteme können eine wichtige potenzielle Wärmequelle darstellen, da Abwässer ganzjährig Temperaturen oberhalb der Frostgrenze aufweisen. Unterschieden wird zwischen der dezentralen Nutzung in Kanälen und der zentralen Nutzung an Kläranlagen. Mithilfe von Wärmetauschern kann die Restwärme im Abwasser zurückgewonnen und in Kombination mit Wärmepumpen effizient für die Wärmeversorgung von Gebäuden oder Quartieren eingesetzt werden. Die Technik ist ausgereift und bereits vielfach erprobt, insbesondere in verdichteten Siedlungsgebieten.

Gemäß dem Technikleitfaden des Bundes gelten für die technische Umsetzung bestimmte Mindestanforderungen: So wird ein Kanalquerschnitt von mindestens DN 400 (0,4 m Durchmesser) und ein Trockenwetterabfluss von > 10 l/s vorausgesetzt¹⁵⁾. Für eine wirtschaftlichere Umsetzung empfiehlt sich ein Querschnitt von DN 800 bei einem Trockenwetterabfluss von > 15 l/s. Typische Anlagen erreichen eine Entzugsleistung von ca. 100 kW pro 100 m Wärmetauscher, wobei höhere Erträge erzielt werden können, wenn anstelle von Wasser ein Solekreislauf mit Frostschutzmittel eingesetzt wird.

Das nutzbare Wärmepotenzial ergibt sich im Wesentlichen aus dem Volumenstrom des Abwassers sowie der zulässigen Temperaturabsenkung. Um die biologischen Prozesse in den Kläranlagen nicht zu beeinträchtigen, darf die Temperaturabsenkung im Regelfall nicht mehr als 1 K betragen. Auf dieser Grundlage lässt sich das theoretische Wärmebereitstellungspotenzial berechnen, das über eine Wärmepumpe für die Wärmeversorgung nutzbar gemacht werden kann.

Eine Nutzung der Abwasserwärme ist grundsätzlich möglich. Für die Gemeinde Mettingen konnten jedoch keine eindeutigen Bereiche für die Nutzung von Abwasserwärme identifiziert werden. Eine wesentliche Herausforderung für die weitere Untersuchung der Abwasserpotenziale ist vor allem die

¹⁴⁾ MWIKE NRW: Masterplan Geothermie Nordrhein-Westfalen:

https://www.wirtschaft.nrw/system/files/media/document/file/masterplan_geothermie_langfassung.pdf

¹⁵⁾ BMWK/BMWVB (2024): Leitfaden Wärmeplanung, online abrufbar unter: [https://api.kwwv-](https://api.kwwv-halle.de/fileadmin/PDFs/Leitfaden_W%C3%A4rmeplanung_final_17.9.2024_gesch%C3%BCtzt.pdf)

[halle.de/fileadmin/PDFs/Leitfaden_W%C3%A4rmeplanung_final_17.9.2024_gesch%C3%BCtzt.pdf](https://api.kwwv-halle.de/fileadmin/PDFs/Leitfaden_W%C3%A4rmeplanung_final_17.9.2024_gesch%C3%BCtzt.pdf)

Analyse der tatsächlichen Durchflussmengen zur dezentralen Nutzung. Diesen technologischen Ansatz gilt es daher, bei der Sanierung oder dem Neubau im Einzelfall zu prüfen.

Das größte Potenzial liegt im Ablauf der örtlichen Kläranlage. Für eine tatsächliche Nutzung wäre der Aufbau einer Wärmenetz-Infrastruktur erforderlich, um die gewonnene Wärme zu den potenziellen Abnehmern zu transportieren. Für die zentrale Nutzung der Wärme aus dem Abwasser bzw. dem gereinigten Abwasser am Standort der Kläranlage Mettingen konnte zum jetzigen Zeitpunkt keine Eignung festgestellt werden. Dies ist insbesondere durch die große Entfernung des Standortes zu möglichen Abnahmebereichen (über 1.500 Meter bis zum Siedlungsbereich im Ortskern) zu erklären.

7.2.2.4 Umweltwärme – Oberflächengewässer

Die Nutzung von Wärme aus Oberflächengewässern stellt eine innovative Option dar, um Umweltwärme in die Wärmeversorgung von Gebäuden einzubinden. Dabei wird die im Wasser von Flüssen, Seen oder Kanälen gespeicherte Energie mithilfe von Wärmetauschern und Wärmepumpen erschlossen. Da die Wassertemperaturen auch in den Wintermonaten vergleichsweise stabil bleiben, bieten Oberflächengewässer eine verlässliche und planbare Wärmequelle.

Das Verfahren beruht auf Wärmetauschern, die entweder direkt im Gewässer installiert oder durch Zu- und Abläufe erschlossen werden und sich außerhalb des Gewässers befinden. Sie entziehen dem Wasser thermische Energie, die anschließend über Wärmepumpen auf ein höheres Temperaturniveau gebracht wird. Auf diese Weise lässt sich die Umweltwärme in Wärmenetze einspeisen oder unmittelbar für die Gebäudeheizung nutzbar machen.

Für die Potenzialanalyse wurden die Oberflächengewässer in der Gemeinde Mettingen geprüft. Als erschließbare Potenziale in Frage kommt dabei lediglich der Mittellandkanal, welcher das Gemeindegebiet nördlich kreuzt (vgl. [Abbildung 25](#)).

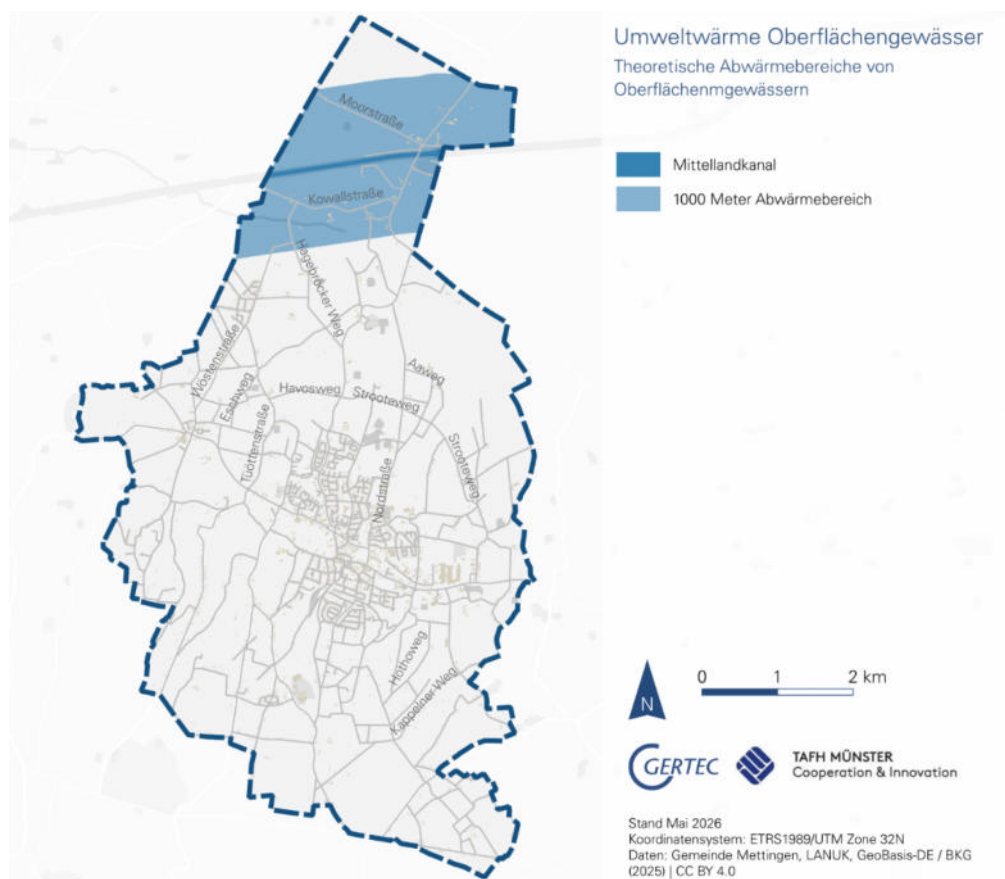


Abbildung 25 Theoretisch erschließbare Oberflächengewässern

Theoretisch eröffnet die Nutzung des Mittellandkanals ein beachtliches technisches Potenzial zur Wärmebereitstellung, jedoch ist keine geeignete Abnehmerstruktur in einem theoretischem Abwärmebereich von 1000 Metern zu verorten, sodass eine wirtschaftliche Umsetzung an dieser Stelle eher nicht wahrscheinlich erscheint.

7.2.3 Solarthermie

Solarthermie gilt als annähernd emissionsfreier Energieträger, da mit Sonnenkollektoren ein geschlossener Wasserkreislauf erwärmt wird. Diese Art der thermischen Nutzung von Solarenergie spart wertvolle Ressourcen und ist damit eine gute Option zur Dekarbonisierung. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass Solarthermie im Sommer das höchste Potenzial aufweist und durch weniger Sonnenstunden in der Heizperiode bisher zumeist zur Deckung des Warmwasserbedarfs angewendet wird. Positiv ist, dass Solarthermie selbst nur sehr geringe Betriebskosten verursacht. Jedoch ist der Flächenbedarf erhöht, der zudem in zentralen Siedlungsbereichen nur in Ausnahmefällen zur Verfügung steht und zudem immer in Konkurrenz zur Nutzung als Photovoltaikfläche steht. Die saisonale Abhängigkeit und damit eine konträre Verfügbarkeit des Potenzials zum Wärmebedarf hat zur Folge, dass die Solarthermie nur einen Teil zur Dekarbonisierung des Wärmesektors beitragen kann. Ein Lösungsbestandteil sind saisonale Wärmespeichertechniken, welche überschüssige Wärme für die kalte Jahreszeit speichern (vgl. [Kapitel 7.2.7](#)). Derzeitig ist in Mettingen nicht abzuschätzen, ob und in welchem Umfang diese Speicher eingesetzt werden. Zudem ist für den Einsatz eine Verteilinfrastruktur notwendig. Kurzzeitwärmespeicher wurden in der Analyse bereits vorausgesetzt, sodass die Solarwärme in der Nacht oder an Tagen mit weniger Sonneneinstrahlung genutzt werden kann.

Es wurde eine Potenzialanalyse für Solarthermie vorgenommen, um mögliche Flächen für die Dach- und Freiflächensolarnutzung zu bewerten.

Freiflächen

Die Analyse der Freiflächen im Gemeindegebiet anhand ihrer Nutzungsarten zeigt, dass sich einige Areale theoretisch für die Wärmeerzeugung mit Solarthermieranlagen eignen. Im Rahmen der Bewertung wurden jedoch bestimmte Flächenkategorien als ungeeignet ausgeschlossen. Dazu zählen insbesondere Siedlungs- und Verkehrsflächen, Wald- und Gewässerflächen, Friedhöfe sowie Flächen für Sport-, Freizeit- und Erholungsnutzungen. Ebenso nicht berücksichtigt wurden (Natur-)Schutzgebiete, deren schützenswerte Eigenschaften mit der Errichtung von Freiflächensolaranlagen nicht vereinbar wären. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass Flächen, die eine höhere landwirtschaftliche Produktivität aufweisen, ebenfalls nicht für die Nutzung durch Solarthermieranlagen geeignet sind. Im Bereich von Landschaftsschutzgebieten ist die Nutzung zwischen Landschaftsschutz und der erneuerbaren Energieerzeugung abzuwägen.

Für die nachfolgende Potenzialanalyse wurde angenommen, dass Freiflächen für die Solarthermienutzung theoretisch geeignet sind. Für eine tatsächliche Umsetzung wären weitere Untersuchungsschritte notwendig. Voraussetzung für eine tatsächliche Umsetzung ist dabei stets die Einhaltung der Anforderungen des Bauplanungs- und Bauordnungsrechtes, in der jeweils aktuellen Rechtslage. Eine Umsetzung ist somit immer eine Einzelfallentscheidung.

Freiflächensolarthermieranlagen bieten sich vornehmlich im Zusammenhang mit Wärmenetzen und weiteren Energiequellen an. Zudem wurde angenommen, dass die Flächen maximal 500 Meter vom Siedlungsbereich entfernt liegen dürfen. Insbesondere durch zu hohe Investitionskosten von Leitungen und Netzverlusten ist eine höhere Entfernung zum Siedlungsbereich meist als eher unwirtschaftlich zu betrachten.

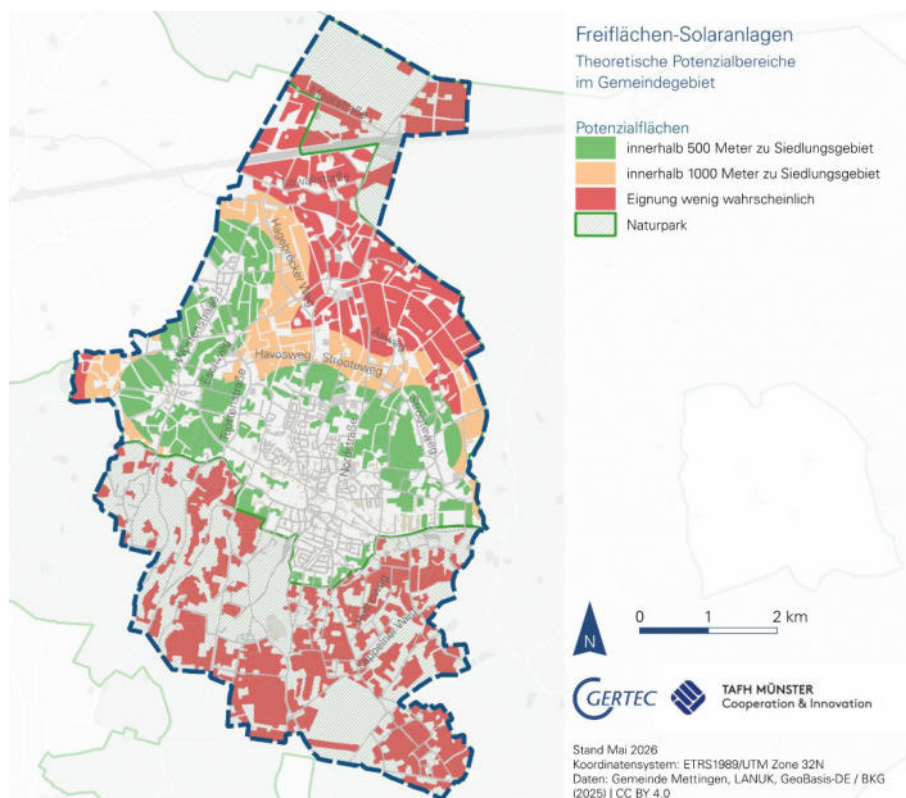


Abbildung 26 Darstellung der Erdwärme- und Solarenergiepotenziale

Die Methodik zur Ermittlung der theoretischen Flächenpotenziale ist überwiegend deckungsgleich zur Ermittlung von geeigneten Erdwärmepotenzialflächen, sodass eine Kombination sinnvoll sein kann. Bei Erdwärmesonden sind zusätzlich hydrogeologisch sensible Bereiche zu berücksichtigen. Beide Technologien könnten in der Praxis parallel genutzt werden und sich im Betrieb ergänzen.

In einer weiteren Prüfung könnten potenziell geeignete Flächen unter Umweltaspekten, landwirtschaftlichen Nutzungsaspekten aber auch rechtlichen Aspekten der Stadtentwicklung und -planung geprüft und mit dem Interesse am Ausbau klimafreundlicher Wärmeerzeugung abgewogen werden. Mit saisonalen Wärmespeichern kann i.d.R. ein erheblich höherer Anteil des grundsätzlich großen solarthermischen Wärmepotenzials genutzt werden.

Einige der identifizierten Flächen eignen sich in besonderem Maße für die Nutzung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, also der Stromerzeugung mittels Solarenergie. Dabei sollten insbesondere Flächen betrachtet werden, welche gemäß EEG priorisierten Kategorien unterliegen. Hierzu zählen insbesondere Konversionsflächen sowie Seitenrandstreifen in einem 500-Meter-Korridor entlang von Schienenwegen. Ebenfalls förderfähig sind ertragsarme Standorte in benachteiligten Gebieten sowie innovative Konzepte zur Doppelnutzung. Dazu zählen Agri-PV-Anlagen, die durch eine erhöhte Aufständigung die landwirtschaftliche Bewirtschaftung der Flächen weiterhin ermöglichen, sowie die solare Überdachung von Parkplätzen. Letztere bietet zudem den Vorteil der Fahrzeugbeschattung.

Schließlich muss zwischen Solarthermie und Photovoltaik im Einzelfall abgewogen werden. Ein forcierter PV-Ausbau ist essenziell für die Wärmewende, um den steigenden Strombedarf für Wärme, Prozesse und Mobilität klimafreundlich und dezentral zu decken.

Dachflächen

Zur Ermittlung des Potenzials für Dachanlagen im Rahmen des Konzepts wurde das frei zugängliche Solardachkataster des LANUK NRW als Datengrundlage herangezogen. Dieses bietet eine detaillierte Übersicht über die solare Eignung der Dachflächen im Untersuchungsgebiet, wobei jedoch keine Informationen über die statischen Gegebenheiten der Dachflächen in die Berechnungen einfließen. Bei Dachflächen besteht stets eine Konkurrenz zu Photovoltaikanlagen, welche berücksichtigt werden muss, daher wird bei kleineren Dachflächen lediglich von einer Solarthermie-Nutzung zur Warmwasserbereitung ausgegangen.

Aus diesen Daten ist erkennbar, dass innerhalb des Gemeindegebietes nur wenige Flächen mit ausreichend hohen Potenzialen vorhanden sind. Gebäude mit Flachdächern eignen sich für eine Installation von Solaranlagen potenziell besser, insbesondere größere Gebäude im Bereich der Nichtwohngebäude. Gemäß dem Bundesleitfaden zur Wärmeplanung können Gebäude bzw. zusammenhängende Gebäudekomplexe, die ein Potenzial der Wärmeerzeugung durch Solarthermieanlagen über 1 GWh/a aufweisen, Ausgangspunkt für Nahwärmelösungen darstellen. In der Praxis gilt es dabei jedoch, einige technische und rechtliche Hürden zu nehmen, sodass eine Umsetzung an weitere Prüfungsschritte und vor allem an Gespräche mit den Akteuren vor Ort gebunden ist. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass es sich um theoretische Werte und die volle Ausnutzung aller in Frage kommenden Dachflächen handelt. Die Werte sollten daher nur als grobe Richtgröße verwendet werden.

Hinsichtlich der durch die Solarthermie vorhandenen Potenziale sollten insbesondere Gebäude in Betracht gezogen werden, die bereits mit einem zentralen Heizungssystem (Heizkessel) und einer zentralen Warmwasserbereitung ausgestattet sind. Auch im Zuge von Heizungsumstellungen ist es häufig sinnvoll, über Solarthermie zur Warmwasserbereitung und ggf. zur ergänzenden Heizungsunterstützung nachzudenken. Die bereits thematisierte Konkurrenzsituation zur Photovoltaiknutzung besteht bei allen Dachflächen.

7.2.4 Biomasse

Das Biomassepotenzial wurde im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung mit Hilfe von städtischen Daten untersucht. Es ist dabei festzuhalten, dass aktuell eine Beschränkung zur Nutzung von Biomasse seitens des Bundes für die Wärmeplanung vorgesehen ist¹⁶. Daher folgt die Potenzialermittlung der Annahme, ausschließlich die energetischen Eigenschaften von bestehenden Biomasseprodukten wie Waldrestholz, Biomüll und Grünschnitt zusammenzutragen. Dabei sind diese wie folgt definiert:

- Waldrestholz: Hierbei handelt es sich um Holz, das bei der Holzernte zunächst im Wald verbleibt, wie Äste, Kronenholz oder nicht vermarktungsfähiges Stammholz.
- Biomüll: Unter Biomüll versteht man organische Abfälle aus Haushalten und Gewerbe, die über die kommunale Abfallwirtschaft erfasst werden.
- Grünschnitt: Grünschnitt umfasst organische Abfälle aus der Pflege von öffentlichen und privaten Grünflächen, wie Laub, Grasschnitt und Äste.

Im Gemeindegebiet sind über rund 478 ha Waldflächen vorhanden. Generell sind bei der Nutzung von Biomasse die Umwelt- und Schutzaspekte zu priorisieren. Dies bedeutet unter anderem, dass ein schonender Holzeinschlag, eine Erhaltung der Biodiversität, ein weniger intensiver Einsatz von Maschinen sowie eine Abfallminimierung und Restholznutzung vorzusehen ist. Für die Potenzialermittlung von Biogas wurde die verfügbare landwirtschaftliche Flächennutzung in Verbindung mit den spezifischen Erträgen von Silomais herangezogen. Ebenso berücksichtigt wurde eine mögliche Nutzung der im Gemeindegebiet anfallenden Grünschnittmengen.

Herkunft der Biomasse	Energetisches Potenzial
Waldholz	1,40 GWh/a
Landwirtschaftliche Erzeugung	12,49 GWh/a
Energetische Nutzung von Grünschnitt	0,61 GWh/a
Gesamt	14,49 GWh/a

Tabelle 7 Darstellung der Biomassepotenziale im Gemeindegebiet

Das Potenzial von Biomasse wurde auf Basis der regionalen Flächennutzung sowie der Holzeinschlagsmengen berechnet. Daraus resultiert ein jährlicher möglicher Energieertrag von insgesamt rund 14,5 GWh/a. Um diese Energie der Biomasse zu nutzen, ist es sinnvoll, sich regional zu vernetzen.

7.2.5 Unvermeidbare Abwärme

Im Gemeindegebiet Mettingen ist die „Conditorei Coppenrath & Wiese KG“ als energieintensives Unternehmen mit Abwärmepotenzialen identifiziert. Im Rahmen der Wärmeplanung wurden Gespräche mit dem Unternehmen geführt sowie weitere Informationen zu Möglichkeiten der Auskopplung der Abwärme erhoben. Ein großes Potenzial stellt dabei die Nutzung der Niedertemperaturabwärme aus den Kälteprozessen dar. Diese und weitere Abwärmedaten sind u.a. auf der „Plattform für Abwärme“¹⁷ öffentlich einsehbar (vgl. Tabelle 8).

¹⁶ Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze, abrufbar von:

<https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/gesetzgebungsverfahren/Webs/BMWSB/DE/kommunale-waermeplanung.html>

¹⁷ Daten abrufbar über Plattform für Abwärme (Erhebung durch BfEE): https://www.bfee-online.de/BfEE/DE/Effizienzpolitik/Plattform_fuer_Abwärme/plattform_fuer_abwärme_node.html

Kennzahl	Wert / Ausprägung
Wärmemenge pro Jahr (in kWh/a)	52.914.055
Maximale thermische Leistung (in kW)	10.010
Durchschnittliches Temperaturniveau (in °C)	30
Temperaturbereich	25 – 60 °C
Durchschnittliche tägl. Verfügbarkeit (in h)	24
Verfügbarkeit am Wochenende	Nein
Vorhandene Regelungsmöglichkeiten	Ja

Tabelle 8 Auszug der Kennzahlen zum Abwärmepotenzial am Produktionsstandort Coppenrath & Wiese

Um ein solches Potenzial nutzen zu können, muss die Abwärme aus den Prozessen ausgekoppelt werden und es muss geprüft werden, wie diese in ein mögliches Wärmenetz eingespeist werden kann. Dabei stellt die Erschließung, Einbindung, Temperaturanhebung und Transport/Verteilung über ein Wärmenetz eine relevante Option für die zukünftige Wärmeversorgung von Teilbereichen, insbesondere für den Ortskern der Gemeinde Mettingen dar. Im Rahmen einer BEW-Studie kann evaluiert werden, wie und ob dieses Potenzial wirtschaftlich eingebunden werden kann.

7.2.6 Grüner Wasserstoff

Wasserstoff ist ein vielseitiger Energieträger, der in unterschiedlichen Bereichen Anwendung findet. In der Industrie wird er bereits seit Langem zur Produktion von Düngemitteln sowie zur Raffinierung von Mineralöl eingesetzt. Im Mobilitätssektor dient Wasserstoff als Antrieb für Fahrzeuge und Züge und wird in Forschungsprojekten auch für den Einsatz in Schiffen und Flugzeugen erprobt. Darüber hinaus kann Wasserstoff als chemischer Energiespeicher genutzt werden. Dabei wird überschüssiger Strom mittels Elektrolyse zur Erzeugung von Wasserstoff eingesetzt – ein Verfahren, das als Power-to-Gas bezeichnet wird. Der so erzeugte Wasserstoff kann über längere Zeiträume gespeichert und beispielsweise über Leitungsnetze oder Pipelines transportiert werden. Bei Bedarf lässt er sich anschließend wieder emissionsfrei in Strom umwandeln. Derzeit ist klimafreundlich erzeugter Wasserstoff jedoch nur in begrenztem Umfang verfügbar, weshalb sein Einsatz in den kommenden Jahren vor allem auf Bereiche mit geringen Substitutionsmöglichkeiten konzentriert werden sollte, insbesondere auf die Stahl- und Chemieindustrie.

Zu berücksichtigen ist, dass Wasserstoff in der Natur nicht in reiner Form vorkommt, sondern stets durch energieaufwendige Prozesse hergestellt werden muss. Dafür stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung. Eine zentrale Methode ist die Elektrolyse, bei der Wasser mithilfe von Strom in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten wird. Stammt der Strom dabei aus erneuerbaren Energien, spricht man von grünem Wasserstoff, da bei der Herstellung keine CO₂-Emissionen entstehen. Daneben existieren weitere Verfahren, bei denen fossile Energieträger wie Erdgas oder Kohle als Ausgangsstoff dienen. Diese Herstellungswege sind jedoch nicht CO₂-neutral. Eine Übersicht über die unterschiedlichen Herstellungsverfahren gibt die nachfolgende Tabelle:

Farbe	Herstellungsweise	Energiequelle	CO ₂ -Ausstoß	Erläuterung
Grauer Wasserstoff	Erdgas wird durch Dampfreformierung gespalten	Erdgas	Hoch	Am häufigsten im Einsatz. Das entstehende CO ₂ wird vollständig in die Luft abgegeben.
Blauer Wasserstoff	Wie grauer, aber zusätzlich mit CO ₂ -Abscheidung (CCS)	Erdgas + CCS	Mittel	Ein Teil des CO ₂ wird gespeichert, stark umstritten
Türkiser Wasserstoff	Methan wird durch Pyrolyse zerlegt → Wasserstoff + fester Kohlenstoff	Erdgas + viel Strombedarf	Niedrig–Mittel	CO ₂ -frei, wenn erneuerbarer Strom genutzt wird. Technologie noch in Entwicklung.
Grüner Wasserstoff	Elektrolyse von Wasser	100 % erneuerbarer Strom	Sehr gering / Keine	Klimaneutral und wichtigste Option für die Energiewende.
Gelber Wasserstoff	Elektrolyse mit Strom aus dem normalen Netz	Strommix (inkl. fossile Anteile)	Variabel	Übergangslösung. Der CO ₂ -Ausstoß hängt stark vom aktuellen Strommix ab.
Pinker Wasserstoff	Elektrolyse mit Strom aus Kernenergie	Kernkraft	Sehr gering	Vor allem in Ländern mit Atomstrom relevant. In Deutschland kaum Bedeutung.

Tabelle 9 „Farben“ der verschiedenen Arten Wasserstoff

Mit dem Beschluss der Bundesnetzagentur zum Wasserstoff-Kernnetz im Jahr 2024 wurde ein zentraler Meilenstein für den Aufbau einer bundesweiten Wasserstoffinfrastruktur gesetzt. Das geplante Netz soll bis 2032 eine Gesamtlänge von rund 9.040 Kilometern erreichen und erfordert ein Investitionsvolumen von etwa 18,9 Milliarden Euro. Rund 60 % der Leitungen werden dabei durch die Umstellung bestehender Erdgasleitungen realisiert. Bereits ab 2025 sollen erste Leitungen in Betrieb genommen werden – insbesondere in den Regionen östlich von Berlin sowie im Rahmen des Projekts GET H2 in Nordrhein-Westfalen, das unter anderem von OGE, Thyssengas und Nowega umgesetzt wird.

Das sogenannte H₂-Startnetz 2030 bildet die Grundlage für den deutschlandweiten Markthochlauf. Es umfasst mehr als 1.200 Kilometer und verbindet vor allem die Wasserstofferzeugung im Norden mit den Verbrauchszentren in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen. Lediglich etwa 100 Kilometer entfallen auf Neubauleitungen; der überwiegende Teil wird durch die Umstellung vorhandener Erdgasinfrastruktur bereitgestellt. Erste Umstellungen begannen bereits 2022, mit einem sukzessiven Ausbau bis 2030.

Bis 2032 soll das vollständige Wasserstoff-Kernnetz betriebsbereit sein. Die Karte der Fernleitungsnetzbetreiber verdeutlicht den geplanten Verlauf der Übertragungsleitungen (vgl. [Abbildung 27](#)). Die nachfolgende Karte des geplanten Wasserstoff-Kernnetzes zeigt, dass die Gemeinde Mettingen kaum Anschluss an das geplante Wasserstoff-Kernnetz hat. Es ist derzeit nicht absehbar, inwieweit eine Nutzung dieses Energieträgers in Frage kommt. Dies ist insbesondere auf die Unsicherheiten in der Frage der Verfügbarkeiten und der Kosten zurückzuführen.

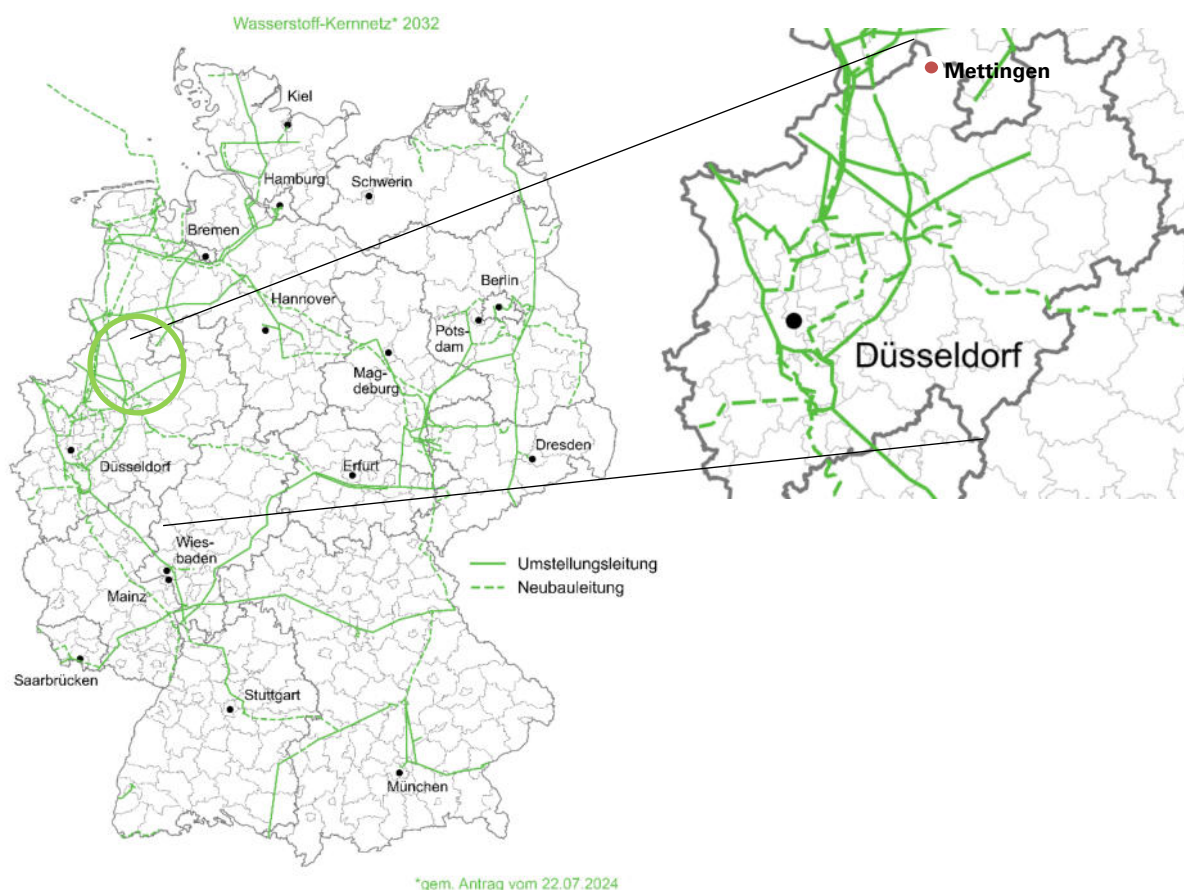


Abbildung 27 Karte des genehmigten Wasserstoff-Kernetzes 2032 (Quelle: FNB Gas e.V.)¹⁸

Beim Einsatz von Wasserstoff im Gebäudesektor bestehen derzeit erhebliche Unsicherheiten. Die Rahmenbedingungen lassen sich nur schwer abschätzen – sowohl in Bezug auf die Verfügbarkeit, die maßgeblich durch Importe bestimmt sein werden, als auch hinsichtlich der zukünftigen Verteilinfrastruktur und insbesondere der Nutzungskosten und zu guter Letzt der Energieeffizienz. Zur Herstellung von (grünem) Wasserstoff werden große Strommengen benötigt. Der Wirkungsgrad liegt dabei im günstigsten Fall bei 0,6 (1 Teil Strom ergibt 0,6 Teile Wasserstoff). Zur Erinnerung: für die meisten Wohngebäude ist die Wärmepumpe passend, da kann von einem Wirkungsgrad von 3 ausgegangen werden (1 Teil Strom, 3 Teile Wärme). Für die Industrie ist Wasserstoff ggf. aber von zentraler Relevanz, da sie eine verlässliche Grundlage für ihre zukünftige Wärmeversorgung benötigen.

Der Schwerpunkt des Wasserstoffeinsatzes liegt nach wie vor auf der Versorgung industrieller Abnehmer. Diese Einschätzung deckt sich mit der Position der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, die in der Wärmestudie NRW vom September 2024 den Einsatz von Wasserstoff im Wärmesektor auf KWK-Anwendungen sowie auf Prozesswärme in der Industrie beschränkt. Eine Nutzung im Bereich der Gebäudeheizung ist dort ausdrücklich nicht vorgesehen.

Die vorgestellten Unsicherheiten beim Thema Wasserstoff lassen somit keine detaillierte Aussage zu, sodass das Thema in den zukünftigen Fortschreibungen der kommunalen Wärmeplanung behandelt werden sollte. Dafür müssen insbesondere die Fragen der Kosten und der Verfügbarkeit für die Unternehmen in einem abschätzbaren Rahmen geklärt sein.

¹⁸ FNB Gas e.V. 2025: Genehmigtes Wasserstoff-Kernetz 2032. (online verfügbar unter: <https://fnb-gas.de/pressematerialien/genuehmigtes-wasserstoff-kernetz-2025/>)

7.2.7 Energiespeicher

Stromspeicher

Speichertechnologien für Strom dienen dazu, Schwankungen zwischen Energieverbrauch und -erzeugung auszugleichen. Da die Verbrauchswerte lediglich als jährliche Gesamtsummen vorliegen, ist es wichtig, die potenziellen Schwankungen der Energieerzeugung zu berücksichtigen. Insbesondere Energieerzeugungsquellen, die starken Schwankungen unterliegen, bieten sowohl Potenzial als auch Bedarf für die Speicherung von Energie. Deutliche Schwankungen sind insbesondere bei mehreren Windenergieanlagen als Windparks, großen Photovoltaik-Freiflächenanlagen oder Müllverbrennungsanlagen zu erwarten. Da bisher keine dieser Erzeugungsanlagen in Mettingen nennenswert ausgebaut ist, ist das Potenzial von Stromspeichern nicht darzustellen. Im Falle eines angedachten Ausbaus, beispielsweise von Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollte eine Prüfung im Einzelfall erfolgen, wobei ein Abgleich von Verbrauchs- und Erzeugungsmustern stattfindet, die technische Machbarkeit geprüft wird und Kosten berücksichtigt werden.

Bei den Stromspeichern kommen insbesondere Batteriespeicher zum Einsatz. Dabei erstreckt sich das Spektrum von kleineren Einheiten für private Haushalte bis hin zu Großbatteriespeichern. In privaten Haushalten liegt der Fokus primär auf der Steigerung des Eigenverbrauchs sowie der Überbrückung von Erzeugungs- und Verbrauchszeiten innerhalb eines Tages. Somit übernimmt der Speicher hier eine Optimierungsfunktion. Großbatteriespeicher hingegen sind an übergeordnete Spannungsebenen angeschlossen und übernehmen systemrelevante Aufgaben wie die Sicherung der Netzstabilität und Frequenzhaltung. Zudem können sie dazu beitragen, die Abregelung von Erzeugungsanlagen (insb. Windenergieanlagen) in Zeiten geringer Nachfrage zu vermeiden.

Ergänzend zur kurzfristigen Speicherung in Batterien rückt die Elektrolyse als Technologie zur Langzeitspeicherung in den Fokus (Power-to-Gas). Hierbei wird überschüssiger Strom genutzt, um Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff zu spalten. Während Batteriespeicher auf den kurzzeitigen Ausgleich von Tag-Nacht-Schwankungen ausgelegt sind, ermöglicht die Elektrolyse die Umwandlung von Strom in chemische Energie. Dieser grüne Wasserstoff kann über längere Zeiträume gespeichert, transportiert oder bei Bedarf sektorübergreifend, etwa in der Industrie, im Verkehr oder zur Rückverstromung, genutzt werden.

Wärmespeicher

Wärmespeicher haben den Zweck, wie bei den Stromspeichern auch, Schwankungen zwischen Wärmeerzeugung und Wärmebedarf auszugleichen. Im Unterschied zu Stromspeichern, muss bei der Wärmespeicherung ein deutlich größerer Zeitraum betrachtet werden. So müssen nicht nur tagesabhängige Schwankungen überbrückt werden, sondern teilweise auch saisonale. Das Potenzial für die Wärmespeicherung ist dabei im Zusammenhang mit der Umsetzung bedeutender Wärmequellen zu analysieren, insbesondere bei einer möglichen Einbindung der Wärmequelle in Wärmenetze. Dabei sollen vor allem Anknüpfungspunkte auf der Abnahmeseite berücksichtigt werden, vor allem bei stark schwankender Wärmenachfrage, sei es im Tagesverlauf oder saisonal. Eine detaillierte Analyse der Verbrauchsmuster, einschließlich der Charakteristik des Versorgungsgebiets, ist entscheidend. Diese Analyse kann theoretisch über die Untersuchung synthetischer Prozesswärmeprofile erfolgen.

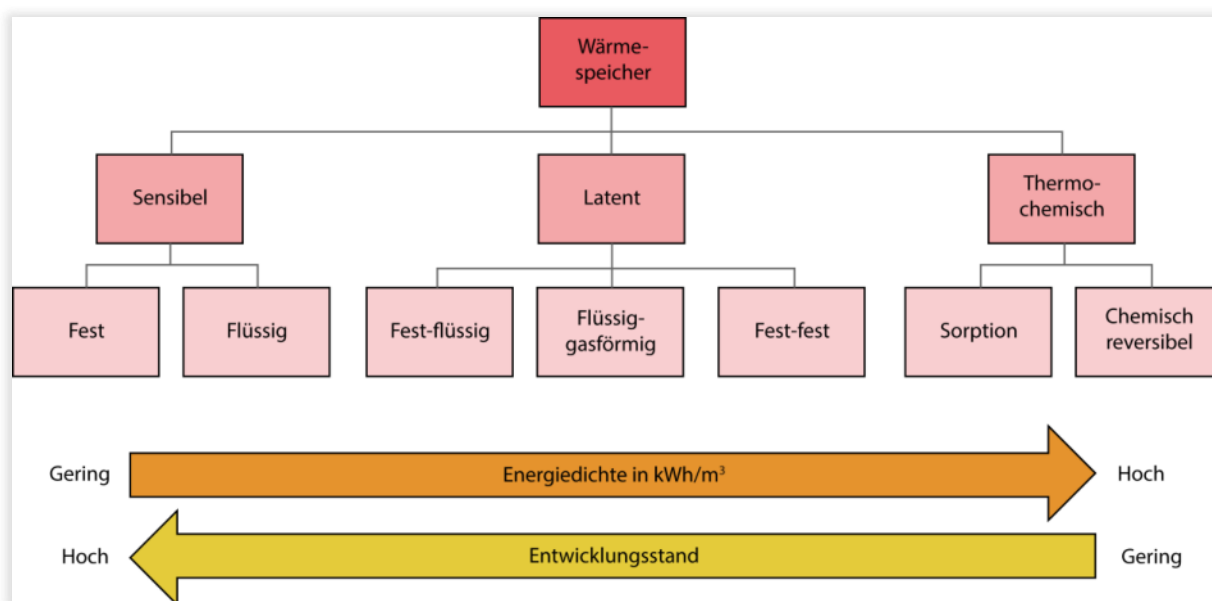


Abbildung 28 Übersicht über verschiedene Technologien zur Speicherung thermischer Energie¹⁹

Die Wahl des Wärmespeichers ist abhängig von der Anwendung und Bewertungskriterien wie der Energiedichte, Speichergröße, Wirkungsgrad und Kosten. Wie in [Abbildung 28](#) zu erkennen, können drei Arten von Wärmespeichern genannt werden. Die am häufigsten verwendeten Speicher sind dabei sensible Wärmespeicher wie beispielsweise Wasserspeicher, die eine vergleichsweise einfache Technologie nutzen. Latente und Thermochemische Wärmespeicher bieten bessere Möglichkeiten, große Zeiträume zu überbrücken, sind daher als saisonale Wärmespeicher geeignet. Diese Arten von Speichern sind allerdings kostenintensiv und bedürfen insbesondere bei thermochemischen Speichermöglichkeiten noch weiterer Forschung.

7.3 Bewertung potenzieller Synergieeffekte

In Zukunft wird es in Mettingen notwendig sein, verschiedene Wärmequellen zu nutzen, um eine klimafreundliche, effiziente und unabhängige Wärmeversorgung sicherzustellen. Ein zentraler Aspekt dabei ist die Reduzierung des Energieverbrauchs der Gebäude durch die Nutzung vorhandener Einsparpotenziale. Nur durch eine Verbesserung der thermischen Gebäudehülle eröffnen sich für viele Gebäude neue technische Möglichkeiten.

Die technologische Weiterentwicklung in der Wärmepumpentechnik in den letzten Jahren ermöglicht inzwischen auch den Einsatz in großen Teilen des Gebäudebestandes, wobei eine verbesserte Gebäudehülle oder möglichst große Heizflächen die Effizienz erheblich steigern können. Wärmepumpen werden zukünftig eine entscheidende Rolle in der Wärmeversorgung von Mettingen spielen und sich voraussichtlich in vielen Bereichen als Standardlösung zur Wärmeerzeugung etablieren. Ob es sich dabei um Luftwärmepumpen handeln wird oder ob Erdwärme bzw. Wärme aus Gewässern genutzt wird, ist vom jeweiligen Einzelfall und Lage in der Gemeinde abhängig.

Zusätzlich zu dezentralen Lösungen kommen in Mettingen auch zentrale Wärmeversorgungssysteme in Betracht. Potenziale bestehen dafür in der Abwärme aus Betrieben vor Ort, in Solarenergie sowie in der

¹⁹ Sterner, Michael und Stadler, Ingo: Energiespeicher – Bedarf, Technologien, Integration

Umweltwärme mittels Luft- oder Erdwärme. Auch Biomasse kann ein wichtiger Baustein für eine zentrale Wärmeversorgungsmöglichkeit in der Gemeinde Mettingen sein.

Auf dem Weg zu einer klimafreundlichen Wärmeversorgung ist es ebenso notwendig, die lokale Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien deutlich auszubauen, um den steigenden Bedarf zu decken.

8 Zielszenario und Wärmeversorgungsgebiete

Aufgabe des Zielszenarios ist es, einen möglichen Entwicklungspfad zur klimaneutralen Wärmeversorgung des Gemeindegebiets Mettingen bis zum Jahr 2045 aufzuzeigen. Aufbauend auf den Ergebnissen der Bestands- und Potenzialanalyse wird dargestellt, wie sich die Wärmeversorgung räumlich und technologisch entwickeln kann und welche Versorgungsstrukturen langfristig als sinnvoll und umsetzbar eingeschätzt werden.

8.1 Methodik

Das Zielszenario beschreibt einen aus heutiger Sicht plausiblen und strategisch sinnvollen Entwicklungspfad hin zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis zum Zieljahr 2045. Die Entwicklung des Zielszenarios erfolgt neben den Ergebnissen der Bestands- und Potenzialanalyse durch Berücksichtigung der Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) und der Empfehlungen des Leitfadens Wärmeplanung²⁰. Ziel ist es, die Entwicklung eines räumlich differenzierten und langfristig tragfähigen Entwicklungspfades für die zukünftige Wärmeversorgung der Gemeinde aufzuzeigen.

Die Methodik orientiert sich hierbei am im Leitfaden Wärmeplanung beschriebenen Vorgehen zur Entwicklung von Zielszenarien und Wärmeversorgungsgebieten. Wesentliche methodische Schritte sind:

- Die Ableitung des zukünftigen Wärmebedarfs unter Berücksichtigung von Sanierungs- und Effizienzannahmen,
- die Berücksichtigung der Ergebnisse der Potenzialanalyse erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme,
- die Bewertung bestehender Energieinfrastrukturen und möglicher zukünftiger Versorgungsstrukturen,
- die qualitative und räumliche Bewertung der Eignung unterschiedlicher Wärmeversorgungsarten,
- die Einteilung des Gemeindegebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete sowie
- die Entwicklung zeitlicher Transformationspfade anhand definierter Stützjahre.

Die Bewertung der Wärmeversorgungsarten erfolgt unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und infrastruktureller Rahmenbedingungen. Hierzu zählen insbesondere:

- die bestehende Siedlungs- und Gebäudestruktur,
- die Wärmebedarfsdichte und Wärmeliniendichte,
- die Lage potenzieller erneuerbarer Wärmequellen,
- die vorhandene Energieinfrastruktur,
- die langfristige Entwicklung des Wärmebedarfs infolge energetischer Sanierungen und Effizienzsteigerungen,
- die Versorgungssicherheit,

²⁰ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB): Leitfaden Wärmeplanung – Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche. Heidelberg, Freiburg, Stuttgart, Berlin Juni 2024. Online verfügbar unter: https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/wohnen/leitfaden-waermeplanung-lang.pdf?__blob=publicationFile&v=2

- das Realisierungsrisiko sowie
- die zu erwartenden Treibhausgasemissionen.

Im Mittelpunkt steht dabei die räumliche Einteilung des Gemeindegebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete. Die Einteilung des beplanten Gebietes folgt den gesetzlichen Anforderungen nach § 18 WPG. Aus den Szenarien ergibt sich dabei die Ausweisung der räumlichen Gebiete in die Kategorien: Zentrales Wärmenetzgebiet, Prüfgebiet und dezentrales Wärmeversorgungsgebiet. Zusammenfassend sind die Wärmeversorgungskategorien in [Abbildung 29](#) erläutert.

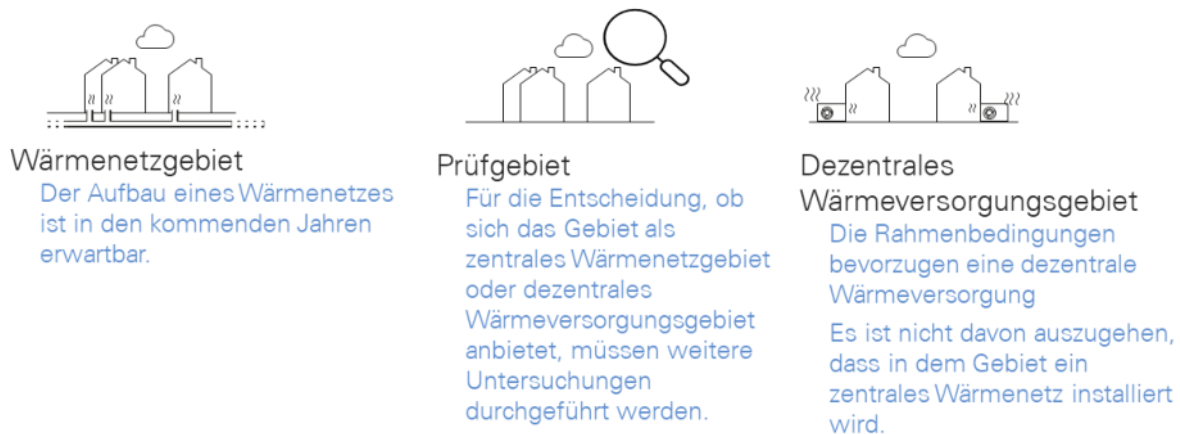


Abbildung 29 Zusammenfassung der Wärmeversorgungskategorien (eigene Darstellung)

Die ermittelten Potenziale und die Unterteilung des Gemeindegebiets in einzelne Versorgungsgebiete legen den Grundstein für das Zielszenario bis 2045, um mögliche Entwicklungen der Energieträgernutzung, zukünftiger Endenergieverbräuche und THG-Emissionen darzustellen. Zur Abbildung der zeitlichen Entwicklung wurden Stützjahre im Abstand von jeweils 5 Jahren betrachtet.

Innerhalb der zentral versorgten Gebiete wurden, ausgehend von den verfügbaren Energieträgern für Wärmenetze, Anschlussraten von rund 80 % angenommen und die entsprechenden Energieträger anhand ihrer potenziell möglichen Erträge einzelnen Versorgungsgebieten zugewiesen. Für die Energieträgerverteilung weiterhin dezentral versorgter Gebäude bzw. Gebiete, die nicht an Wärmenetze angeschlossen werden, wurden anhand verschiedener Kriterien sowie mithilfe einer Dominanzmatrix und einer Nutzwertanalyse die am besten geeigneten dezentralen Energieträger ausgewählt und den jeweiligen Versorgungsgebieten zugewiesen. (vgl. [Tabelle 10](#) und [Tabelle 11](#)).

Eine Dominanzmatrix dient zur systematischen Bewertung und Priorisierung verschiedener Kriterien bei Entscheidungsprozessen und ermöglicht den Vergleich von Optionen, indem Kriterien paarweise gegenübergestellt werden. So können komplexe Entscheidungen strukturiert und vereinfacht werden. Innerhalb der Matrix wurden folgende Kriterien miteinander verglichen:

Wärmegestehungskosten

Die Wirtschaftlichkeit ist ein maßgeblicher Faktor bei der Umstellung des Energieträgers. Über die Wärmegestehungskosten können alle mit der Wärmeerzeugung verbundenen Kosten der Energieträger vergleichbar gemacht werden. Sie setzen sich aus den spezifischen Investitionskosten, den Fixkosten und den Versorgungskosten zusammen. Unter Investitionskosten werden die Kosten der Anlage und die Installationskosten zusammengefasst. Ebenso die Netzanschlusskosten, die einmalig anfallen.

Alle Kosten werden über die Lebensdauer der Anlage abgeschrieben und lassen sich so als jährliche Kosten darstellen. Hinzukommen die jährlichen Fixkosten, die etwa für Wartungsarbeiten anfallen, und die Versorgungskosten. Die Versorgungskosten sind die Kosten, die den Verbrauchern für die Bereitstellung von Wärme oder Brennstoffen durch den Anbieter entstehen. Bei einer Wärmepumpe wären dies beispielsweise die Kosten für den Strom zum Betrieb der Anlage.

Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit

Die zukünftige Wärmeversorgung muss dem Anspruch höchster Versorgungssicherheit gerecht werden. In Anbetracht des volatilen (schwankenden) Angebots der erneuerbaren Energieträger und der zunehmenden Unsicherheit internationaler Beziehungen hinsichtlich der Verfügbarkeit von Energieträgern ist dies keine Selbstverständlichkeit mehr und muss entsprechend regelmäßig neu bewertet werden. Durch den Wärmeplan sollen Versorgungslösungen angestrebt werden, die sich mit hoher Wahrscheinlichkeit umsetzen lassen und auch bei sich ändernden Rahmenbedingungen Bestand haben. Um die Energieträger hinsichtlich ihres Realisierungsrisikos und der Versorgungssicherheit bewerten zu können werden in Anlehnung an den Bundesleitfaden zur kommunalen Wärmeplanung vier Fragen beantwortet:

- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit mit Blick auf den rechtzeitigen Auf-, Aus- und Umbau der erforderlichen Infrastruktur im beplanten Gebiet?
- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit mit Blick auf die rechtzeitige Verfügbarkeit erforderlicher vorgelagerter Infrastrukturen?
- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit mit Blick auf die rechtzeitige lokale Verfügbarkeit von Energieträgern oder Erschließung lokaler Wärmequellen?
- Wie robust ist die Bewertung der Eignung der verschiedenen Wärmeversorgungsarten hinsichtlich möglicher veränderter Rahmenbedingungen?

Treibhausgasemissionen

Im Hinblick auf das Ziel der Klimaneutralität der Wärmeversorgung sind die Treibhausgasemissionen ein wichtiger Faktor für die Bewertung der jeweiligen Energieträger. Obwohl im Zieljahr der Szenarien nur klimafreundliche Energieträger in Betracht gezogen werden, gibt es dennoch Unterschiede hinsichtlich der Treibhausgasemissionen. Zum Vergleich der Energieträger werden die Emissionsfaktoren unter Berücksichtigung der angenommenen zukünftigen Entwicklung herangezogen. Dabei werden alle klimarelevanten Treibhausgase, die durch die Wärmeerzeugung entstehen, berücksichtigt. Beispielsweise haben Wärmepumpen zum aktuellen Zeitpunkt noch vergleichsweise hohe Emissionen, weil bei der Erzeugung des benötigten Stroms zu einem maßgeblichen Anteil noch fossile Energieträger eingesetzt werden. In Erwartung eines weiterhin steigenden Anteils erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung wird allerdings davon ausgegangen, dass der Emissionsfaktor mit der Zeit sinken wird. Biogas hingegen hat einen annähernd gleichbleibenden Emissionsfaktor.

Lokale Wertschöpfung

Die lokale Wertschöpfung bei regenerativen Wärmeenergieträgern bezieht sich auf die wirtschaftlichen Vorteile, die durch die Nutzung lokal verfügbarer erneuerbarer Ressourcen zur Wärmeerzeugung entstehen. Zum Beispiel kann der Einsatz von regional verfügbaren Holzpellets zur Wärmeherstellung lokale Arbeitsplätze in der Forstwirtschaft und Pelletproduktion sichern. Auch die Installation und Wartung von Solar- oder Geothermieranlagen tragen zur lokalen Wertschöpfung bei, indem sie regionale Handwerksbetriebe und Dienstleistungen fördern.

Die Dominanzmatrix inklusive der entsprechend genutzten Gewichtungen der einzelnen Kriterien ist in **Tabelle 10** dargestellt. Die Werte wurden im Rahmen der Steuerungsgruppe diskutiert und durch Vergleich der Analyseergebnisse eingestellt. Zeilenweise sind hier die Beziehungen der Kriterien (wichtiger = 2, gleichwertig = 1, unwichtiger = 0) untereinander dargestellt. Daraus ergibt sich eine Gewichtung für jedes Kriterium, die in der rechten Spalte zu sehen ist. Beispielhaft ist dabei für das Kriterium der WärmeGESTEHUNGSKOSTEN zu entnehmen, dass dieses gleichwertig gegenüber dem Realisierungsrisiko und den Treibhausgasemissionen aber wichtiger gegenüber der lokalen Wertschöpfung ist.

	Wärme-Gestehungs-kosten	Realisierungs-risiko / Versorgung-sicherheit	THG-Emission-en	Lokale Wertschöpfun-g	Gewichtun-g
Wärme-Gestehungskosten		1	1	2	4
Realisierungsrisiko / Versorgung-sicherheit	1		1	2	4
THG-Emissionen	1	1		1	3
Lokale Wertschöpfung	0	0	1		1

Tabelle 10 Dominanzmatrix zur Bewertung der Energieträger-Auswahlkriterien

Innerhalb eines zweiten Schritts wurden die dezentralen Energieträger über eine Nutzwertanalyse bewertet, in der bestimmt wird, wie sehr ein Kriterium aus der Dominanzmatrix für den entsprechenden Energieträger erfüllt ist. Dabei werden die Kriterien lokale Wertschöpfung und Realisierungsrisiko/Versorgungssicherheit auf einer Skala von 0-10 in der Gemeinde bewertet, während die Kriterien Wärme-Gestehungskosten und Treibhausgasemissionen für die Versorgungsgebiete individuell, anhand der jeweiligen Energieträger überschlägig bestimmt werden.

	Lokale Wertschöpfung	Realisierungsrisiko/Versorgungssicherheit			
		Infrastruktur vor Ort	Vorgelagerte Infrastruktur	Lokale Verfügbarkeit	Rahmenbedingungen
Heizstrom	10	10	8	10	7
Biogas	8	10	10	10	5
Biomasse	8	8	10	8	8
Solarthermie	0	5	7	4	9
Umweltwärme-Luft	10	10	8	10	9
Umweltwärme-Geothermie	10	8	8	10	9
P2G-CH ₄ (Methan)	5	2	2	2	2
P2G-H ₂ (Wasserstoff)	5	2	2	2	2

Tabelle 11 Nutzwertmatrix der dezentralen Energieträger (Skala 0 - 10)

Die Bewertung erfolgt dabei auf einer Skala von 0 – 10, welche die berechneten Werte in der Gemeinde untereinander vergleichbar macht. Abschließend ergeben sich durch die Verrechnung der Nutzwertanalyse mit der Dominanzmatrix so die Priorisierungen der einzelnen dezentralen Energieträger und deren Einsatz innerhalb des Zielszenarios.

8.2 Zukünftige Entwicklung des Wärmebedarfs

Der zukünftige Wärmebedarf im Gemeindegebiet wird maßgeblich durch die Entwicklung der Gebäudesanierungsrate bestimmt. Auf Basis des LANUK-Raumwärmebedarfsmodells wurden für jedes Gebäude Wärmebedarfswerte für die Stützjahre 2025 (unsaniert), 2030 und 2035 sowie für 2040 (vollsaniert) modelliert.

Der für die Wärmenetzanalysen verwendete mittlere Planungswert entspricht dem Mittelwert aus dem unsanierten Zustand 2025 und dem vollsanierten Zustand 2040. Dieser bildet einen realistischen Planungshorizont ab, der weder von einer sofortigen Vollsanierung ausgeht noch den heutigen Worst Case perpetuiert.

Der Gesamtwärmebedarf aller beheizten Gebäude beläuft sich im Planungshorizont auf ca. 137,5 GWh/a (auf Basis der nach Wärmelinienichte aggregierten Werte) als gemittelter zukünftiger Wärmebedarf. Der auf Basis derselben Methodik berechnete LANUK-Referenzwert liegt bei 162,5 GWh/a, was die Einsparpotenziale durch Sanierung verdeutlicht: Bei konsequenter Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen lässt sich der Wärmebedarf im Bestand um ca. 13–25 % reduzieren.

Die Einteilung des Gemeindegebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete setzt zwei Vorarbeiten voraus: eine belastbare Aussage darüber, welcher Wärmebedarf im Planungshorizont überhaupt noch zu decken ist, und eine Aussage darüber, welcher Anteil dieses Bedarfs realistischerweise leitungsgebunden gedeckt werden könnte. Beide Fragen werden in diesem Kapitel beantwortet.

Der methodische Kern lässt sich vorab in einem Satz zusammenfassen: Nicht der heutige Wärmebedarf aller beheizten Gebäude entscheidet über die Tragfähigkeit eines Wärmenetzes, sondern der zukünftige Wärmebedarf derjenigen Gebäude, die auch tatsächlich als Anschlussnehmer in Betracht kommen. Aus dieser Unterscheidung ergibt sich die dreistufige Systematik der folgenden Abschnitte: Wärmebedarfsentwicklung (8.2.1) sowie Identifikation der Wärmenetz-Kandidaten (8.2.2) und bereinigte Wärmelinienichte als räumliches Abgrenzungskriterium (8.2.3).

8.2.1 Entwicklung des Wärmebedarfs durch energetische Sanierung

Die Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs erfolgt auf Grundlage des Raumwärmebedarfsmodells des LANUK NRW. Das Modell greift für Wohngebäude auf die Gebäudetypologie des Instituts Wohnen und Umwelt (IWU) und für Nichtwohngebäude auf die Vergleichswerte der BBSR-Studie zurück. Für jedes Gebäude im Gemeindegebiet werden aus Gebäudetyp, Baualtersklasse, Geometrie und angenommenem Sanierungsstand gebäudespezifische Wärmebedarfswerte abgeleitet.

Für jedes der beheizten Gebäude liegen vier Stützjahre vor:

Stützjahr	Modellierter Zustand	Summe Gemeindegebiet
2025	Unsanierter Ausgangszustand	146,8 GWh/a
2030	Zwischenzustand	-
2035	Zwischenzustand	-
2040	Sanierter Zielzustand	128,3 GWh/a

Tabelle 12 Stützjahre Raumwärmebedarfsmodells und Summenwerte für den beheizten Gebäudebestand der Gemeinde Mettingen

Der „sanierter Zielzustand“ beschreibt keine Prognose, sondern eine modellhafte Obergrenze: Er gibt an, welcher Wärmebedarf verbleiben würde, wenn der gesamte Gebäudebestand auf das der jeweiligen Typologie zugeordnete Sanierungsniveau gebracht würde. Der „unsanierter Ausgangszustand“ bildet demgegenüber die Untergrenze der Sanierungsdynamik ab.

Ableitung des Planungswertes

Beide Modellzustände sind für sich genommen als Planungsgrundlage ungeeignet. Eine vollständige Sanierung des gesamten Bestands bis 2040 ist angesichts realistischer Sanierungsraten von rund 1 % pro Jahr nicht zu erwarten. Umgekehrt würde die Fortschreibung des unsanierten Zustands den Einfluss der CO₂-Bepreisung, der ordnungsrechtlichen Anforderungen sowie des ohnehin anstehenden Erneuerungszyklus an der Gebäudehülle ausblenden und zu einer systematischen Überdimensionierung von Erzeugungsanlagen und Netzinfrastruktur führen.

Dieser Ansatz entspricht rechnerisch der Annahme, dass bis zum Zieljahr etwa die Hälfte des im Modell ausgewiesenen Sanierungspotenzials tatsächlich gehoben wird. Der Planungswert wird durchgängig verwendet — für die Aggregation auf Baublockebene, für die Berechnung der Wärmelinienichte, für die Auswahl der Wärmenetz-Kandidaten, für die Auslegung der Fokusgebietsnetze und für die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz. Dadurch beruhen alle räumlichen und energetischen Aussagen des Zielszenarios auf einer einheitlichen Bezugsgröße.

Die Summe der Planungswerte über alle beheizten Gebäude beträgt 137,5 GWh/a.

Ergebnis und Höhe der Wärmebedarfsreduktion

Die im Rahmen der Wärmeplanung erreichbare Wärmebedarfsreduktion lässt sich aus zwei unterschiedlichen Vergleichen ableiten. Beide werden nachfolgend gegenübergestellt, da sie unterschiedliche Sachverhalte beschreiben und in der Fachdiskussion leicht verwechselt werden.

Vergleich 1 — modellinterne Sanierungswirkung. Gegenübergestellt werden die beiden Stützjahre desselben Modells für dieselbe Gebäudemenge:

Größe	Wert
Wärmebedarf unsaniert 2025	146,8 GWh/a
Wärmebedarf vollsaniert 2040	128,3 GWh/a
Reduktion durch vollständige Sanierung	12,6 %
Planungswert (Mittelwert)	137,5 GWh/a
Reduktion des Planungswertes gegenüber unsaniert 2025	6,3 %

Tabelle 13 Vergleich 1 - Modellinterne Sanierungswirkung

Dieser Vergleich beschreibt ausschließlich den Effekt energetischer Sanierung und ist damit die methodisch saubere Größe für die Aussage „um wie viel sinkt der Wärmebedarf durch Sanierung“.

Vergleich 2 — Abgleich mit dem LANUK-Referenzwert. Gegenübergestellt werden die auf die Wärmelinien aggregierten Planungswerte des Gebäudemasters und der ebenfalls auf den Wärmelinien geführte LANUK-Referenzwert für Raumwärme, Warmwasser und GHD-Prozesswärme:

Größe	Wert
Auf Wärmelinien aggregierter Planungswert (eigenes Modell)	137,1 GWh/a
LANUK-Referenzwert auf denselben Linien (Raumwärme + Warmwasser + GHD-Prozesswärme)	162,5 GWh/a
Differenz	–15,6 %

Tabelle 14 Vergleich 2 - Abgleich mit dem LANUK-Referenzwert

Als Einordnung ist die Differenz von 15,6 % aus Vergleich 2 keine Sanierungseinsparung, sondern eine Abgrenzungs- und Modelldifferenz. Sie setzt sich aus mehreren Effekten zusammen: dem Sanierungsansatz des Planungswertes (rund 6 Prozentpunkte), dem unterschiedlichen Umgang mit GHD-Prozesswärme sowie Gebäuden, die im Gebäudedatenbestand keiner Wärmelinie zugeordnet werden konnten. Die im Entwurfsstand genannte Bandbreite von „13 bis 25 %“ beruht auf dieser Differenz und ist als Aussage über die Sanierungswirkung nicht belastbar.

Auf Einzelgebäudeebene sind jedoch deutlich höhere Einsparungen erreichbar. Gebäude der Baualtersklassen vor der 1. Wärmeschutzverordnung (1977) weisen spezifische Wärmebedarfe von über 150–200 kWh/(m²·a) auf (Effizienzklassen E bis G). Nach vollständiger Sanierung sinken diese auf 40–80 kWh/(m²·a), was Einsparungen von 30 bis 60 % je Einzelgebäude entspricht (vgl. Kapitel 7.1). Der gemeindeweite Modellwert von 12,6 % fällt deutlich niedriger aus, weil das LANUK-Sanierungsszenario nicht für alle Gebäudetypen und Baualtersklassen eine Tiefensanierung unterstellt und weil jüngere sowie bereits teilsanierte Bestände nur geringe Restpotenziale aufweisen.

Grenzen des Modells

Bereits durchgeführte Sanierungsmaßnahmen können im Modell nicht vollständig abgebildet werden, da für bereits getätigte energetische Sanierungen keine belastbare Datengrundlage vorliegt. Der modellierte Ausgangsbedarf kann daher im Einzelfall über dem tatsächlichen Bedarf liegen. Es handelt sich zudem um eine rein rechnerische Betrachtung auf Basis von Typologien und ersetzt keine gebäudescharfe Energieberatung.

Für die Wärmeplanung ist entscheidend, dass die Wärmebedarfsreduktion (vgl. [Abbildung 18](#)) die Ausgangsgröße aller nachgelagerten Schritte verändert: Ein zukünftiges Netz, das auf den heutigen

unsanierten Bedarf ausgelegt würde, wäre über seine Lebensdauer von 40 bis 50 Jahren systematisch überdimensioniert.

8.2.2 Identifikation von Wärmenetzkandidaten

Für die Abgrenzung möglicher Wärmenetzgebiete ist nicht der Wärmebedarf aller beheizten Gebäude maßgeblich, sondern derjenige Bedarf, der realistischerweise über ein Netz gedeckt werden könnte. Ein freistehendes Einfamilienhaus auf einem großen Grundstück am Siedlungsrand wird auch bei theoretisch vorhandener Trasse nicht an ein Wärmenetz angeschlossen: Die Anschlusskosten je Kilowattstunde sind zu hoch, die baulichen Voraussetzungen für eine dezentrale Wärmepumpe demgegenüber günstig. Würde der Bedarf solcher Gebäude in die Wärmelinien-dichte eingerechnet, ergäbe sich ein systematisch überhöhter Wert und in der Folge eine zu großzügige Ausweisung von Wärmenetzgebieten.

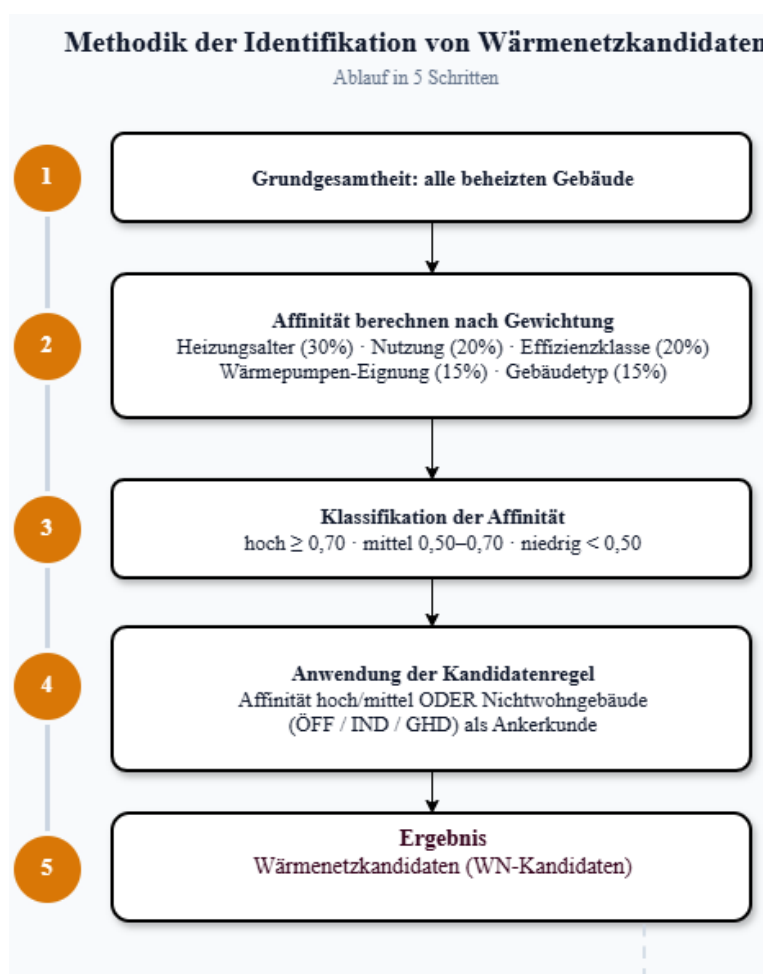


Abbildung 30 Schematische Darstellung zur Identifikation von Wärmenetzkandidaten

Dem eigentlichen Dichte-Screening wurde daher ein Klassifikationsschritt vorgeschaltet, in dem jedes beheizte Gebäude einer Wärmenetz-Affinität zugeordnet wird.

Teilkriterium	Gewichtung	Bewertungsregel
Alter der Heizungsanlage	30 %	Linear je Betriebsjahr, ab 25 Jahren gedeckelt auf 1,0 (in Anlehnung an GEG)
Gebäudenutzung (ALKIS)	20 %	reines Wohnhaus 0,30 · gemischte bzw. gewerbliche/soziale Nutzung 0,70 · Sonderbauten wie Schulen und gemischt genutzte Gebäude 1,00
Effizienzklasse	20 %	lineare Skala über die Klassen A+ bis H
Wärmepumpeneignung	15 %	geeignet 0,25 · eingeschränkt geeignet 0,50 · wahrscheinlich ungeeignet 0,75 · ungeeignet 1,00
Gebäudetyp	15 %	EFH 0,10 · Reihenhaus 0,50 · MFH und großes MFH 0,75

Tabelle 15 Teilkriterien und Gewichtung des Wärmenetz-Affinitäts-Scores

Der Gesamtscore ergibt sich als gewichtete Summe. Die Gewichtung der Kriterien ist bewusst auf die Entscheidung zwischen Netz oder Einzelgebäudelösung ausgerichtet und nicht auf die Unterscheidung zwischen hohem oder niedriger Wärmebedarf. Das Alter der Heizungsanlage mit dem höchsten Gewicht bildet den Entscheidungszeitpunkt ab: Nur wer ohnehin vor einem Anlagentausch steht, ist für einen Netzanschluss überhaupt ansprechbar. Die Wärmepumpen-Eignung beschreibt hingegen je schlechter ein Gebäude für eine Wärmepumpe geeignet ist, desto höher seine Netzaffinität. Gebäudetyp und Nutzung bilden die Anschlussdichte je Trassenmeter ab. Aus dem Score werden vier Affinitätsstufen abgeleitet.

Nichtwohngebäude und öffentliche Gebäude als Ankerkunden

Gebäude der Sektoren Gewerbe/Handel/Dienstleistung (GHD), Industrie (IND) und öffentliche Gebäude (ÖFF) werden unabhängig vom Score vollständig als Wärmenetz-Kandidaten aufgenommen. Maßgeblich ist ihre Funktion als Ankerkunden: Sie weisen einen hohen, über das Jahr vergleichsweise gleichmäßigen Wärmebedarf auf und bilden die Grundlast, die den wirtschaftlichen Betrieb eines Netzes trägt. Bei kommunalen Liegenschaften kommt hinzu, dass die Entscheidung über einen Anschluss unmittelbar in der Hand der Gemeinde liegt, wodurch sich das Realisierungsrisiko eines Netzprojektes spürbar verringert.

Kennzeichnung der gleichzeitigen Wärmepumpeneignung

Ergänzend wird für jedes Kandidatengebäude geprüft, ob zugleich eine gute Eignung für eine Einzelgebäude-Wärmepumpe vorliegt. Als solche gilt eine gute Luft-Wärmepumpen-Eignung oder eine geothermische Erschließbarkeit von mehr als 65 % der Grundstücksfläche (vgl. [Kapitel 7.2.1](#) und [7.2.2](#)). Diese Gebäude werden als „Kandidat mit Wärmepumpen-Konflikt“ gekennzeichnet, aber nicht ausgeschlossen. Die Entscheidung zwischen Netzanschluss und Einzelanlage bleibt einer vertieften Untersuchung und letztlich den Eigentümerinnen und Eigentümern vorbehalten. Die Kennzeichnung macht jedoch transparent, wo eine Wärmenetzlösung in direkter Konkurrenz zu einer gut umsetzbaren dezentralen Lösung stünde.

Vom beheizten Gebäudebestand im Gemeindegebiet werden auf Grundlage der verwendeten Parameter ca. 50 % der Gebäude als Wärmenetz-Kandidaten klassifiziert:

Kandidatentyp	Wärmebedarf [MWh/a]	Ø je Gebäude [MWh/a]	Anzahl Gebäude
hohe/mittlere Affinität, mit WP-Konflikt	31.423	29,1	1.078
hohe/mittlere Affinität	16.048	40,5	396
industriell (Ankerpunkt)	10.776	179,6	60
öffentlich (Ankerpunkt)	9.810	140,1	70
gewerblich (Ankerpunkt)	14.247	62,8	227

Tabelle 16 Wärmenetzkandidaten nach Kandidatentyp

8.2.3 Gefilterte Wärmelinienindichte

Die Wärmelinienindichte beschreibt den auf die Länge eines Straßenabschnitts bezogenen jährlichen Wärmebedarf der anliegenden Gebäude. Sie ist die zentrale Kenngröße zur Bewertung der wirtschaftlichen Tragfähigkeit von Nah- und Fernwärmenetzen, da sie unmittelbar das Verhältnis von Investition (Trassenmeter) zu Erlös (verkaufte Wärmemenge) abbildet.

Es wurden zwei Varianten berechnet, die sich ausschließlich in der Menge der einbezogenen Gebäude unterscheiden:

- **Ungefilterte Wärmelinienindichte:** einbezogen wird der Planungswert des Wärmebedarfs sämtlicher beheizter Gebäude. Sie beschreibt das theoretische Wärmeaufkommen entlang eines Straßenzuges und wird in der Bestandsanalyse zur Charakterisierung der Siedlungsstruktur verwendet (vgl. [Abbildung 15](#)).
- **Gefilterte Wärmelinienindichte:** einbezogen wird ausschließlich der Wärmebedarf der in [Kapitel 8.2.2](#) hergeleiteten Wärmenetz-Kandidaten. Sie beschreibt die Wärmemenge, die entlang eines Straßenzuges realistischerweise leitungsgebunden abgesetzt werden könnte.

8.3 Darstellung des Zielszenarios

Das Gemeindegebiet Mettingen wurde, wie eingehend beschrieben, vorab in sogenannte Versorgungsgebiete unterteilt, wie in [Abbildung 31](#) dargestellt ist. Dabei sind mehrere Baublöcke zu einem Versorgungsgebiet zusammengefasst und mit der gleichen Farbe dargestellt worden. Diese Versorgungsgebiete orientieren sich an der vorhandenen Bebauungs-, Straßen- und Infrastruktur. Innerhalb dieser Versorgungsgebiete wurden jeweils Auswertungen bzgl. der Eignung für eine zentrale bzw. dezentrale Versorgung unter Berücksichtigung der verschiedenen Heiztechnologien vorgenommen. Die Anteile der einzelnen Technologien gemäß ihrer Anzahl und dem prozentualen Anteil in den Gebieten wurden zudem ermittelt. Die in der Eignungsprüfung bereits als dezentrale Wärmeversorgungsgebiete identifizierten Bereiche sind somit auch im Szenario als dezentrale Wärmeversorgungsgebiete eingeflossen.

Im Ergebnis sind die Eignungsgebiete daher nicht als Nutzungsgebiete mit ausschließlich einer möglichen Versorgungsart zu verstehen, sondern als Areale, die eine mehrheitliche Eignung für bestimmte Versorgungsoptionen aufweisen. In den meisten Bereichen wird es neben der überwiegend

ermittelten Versorgungsart auch weiterhin andere Versorgungslösungen anderer Technologien und Energieträger geben. Insbesondere bereits vorhandene Wärmepumpen oder Pelletanlagen werden voraussichtlich auch in einem späteren Wärmenetz-Ausbaubereich weiterhin vorhanden sein.

Die Versorgungsgebiete sind häufig durch Straßenzüge unterteilt. In einer konkreten Wärmenetzplanung sollten angrenzende Gebiete und Gebäude in die Untersuchung eingeschlossen werden, um eine Einbindung in ein mögliches Wärmenetz zu prüfen. Zudem sollten Wärmenetzgebiete hinsichtlich ihrer Eignung generell detaillierter nach Umsetzungswahrscheinlichkeit, Wirtschaftlichkeit und Risiko (bautechnische Risiken oder Akzeptanzfragen) überprüft werden. Die im Rahmen der Szenarienbetrachtungen erfolgte gebietsweise Abgrenzung der Wärmenetzeignungsgebiete stellt insofern nur die grundlegenden strategischen Planungsüberlegungen dar und ist nicht deckungsgleich mit den später konkret zu planenden Wärmenetzgebieten.

Insgesamt wurde das Gemeindegebiet in 17 Versorgungsgebiete unterteilt, welche folgend in Abbildung 36 dargestellt sind. Dabei sind mehrere Baublöcke zu einem Versorgungsgebiet zusammengefasst und mit der gleichen Farbe dargestellt worden.

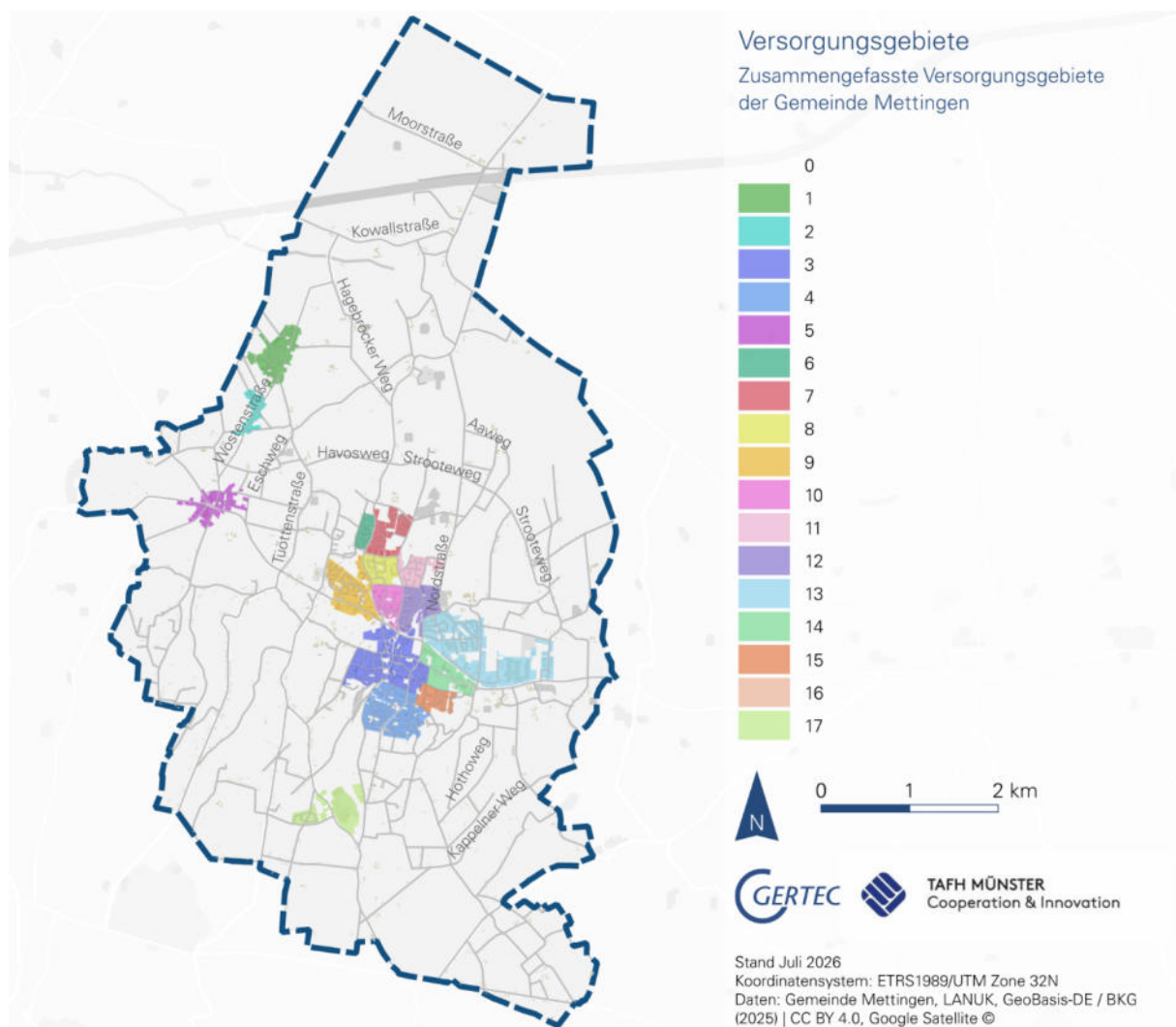


Abbildung 31 Versorgungsgebiete der Gemeinde Mettingen (eigene Darstellung)

Basierend auf beschriebenen Technologiehierarchie, der Wärmenetzeignung, der Potenzialanalysen sowie der angenommenen Entwicklung des Gebäudebestands wurde für das Zieljahr 2045 ein mögliches

Zielszenario für die zukünftige Wärmeversorgung der Gemeinde Mettingen entwickelt. Das Zielszenario beschreibt den aus heutiger Sicht technisch, energetisch und wirtschaftlich sinnvollen Entwicklungspfad, auf dem das Ziel der Klimaneutralität der Wärmeversorgung bis 2045 erreicht werden kann.

In der Ausgangssituation ist die Wärmeversorgung in Mettingen heute zu weit über 70 % durch fossile Energieträger gedeckt. Erdgas dominiert mit einem Anteil von ca. 41 % am Wärmebedarf der identifizierten Wärmenetz-Kandidaten, Heizöl folgt mit ca. 24 %. Im Gesamtbestand beträgt der Gasanteil (gemessen) ca. 45 %, der Heizölanteil ca. 12 %. Steinkohle spielt mit ca. 5 % (WN-Kandidaten) bzw. 2,6 % (Gesamtbestand) noch eine nennenswerte Rolle und stellt einen besonders dringlichen Handlungsbedarf dar.

Der Transformationspfad ist bis zum Jahr 2045 durch folgende Hauptbausteine geprägt:

- Dezentrale Wärmepumpen (Luft und Geothermie): Der weitaus größte Teil der Gebäude in Mettingen – insbesondere EFH in locker bebauten Siedlungsbereichen – wird zukünftig dezentral durch Einzelgebäude-Wärmepumpen versorgt. Luft-Wärmepumpen sind für den Großteil der Gebäude gut geeignet; Erdwärmepumpen kommen für Gebäude mit entsprechendem Geothermie-Potenzial in Betracht. In Kombination mit Photovoltaikanlagen können diese Systeme bereits heute weitgehend treibhausgasneutral betrieben werden.
- Energetische Gebäudesanierung: Die Senkung des Wärmebedarfs durch Sanierung der Gebäudehülle (Dämmung, Fenstererneuerung) ist Voraussetzung für den effizienten Betrieb von Wärmepumpen und reduziert den verbleibenden Versorgungsbedarf dauerhaft. Der Sanierungsbedarf ist im Bestand der Baujahre vor 1977 am größten.
- Leitungsgebundene Nahwärmeversorgung in Prüfgebieten: In ausgewählten, dichter bebauten Siedlungsbereichen (Prüfgebiete, s. Kap. 9.3.2) wird die Eignung zentraler Nahwärmenetze vertieft geprüft. Potenzielle Wärmequellen sind dabei insbesondere industrielle Abwärme (Coppentrath & Wiese) sowie Großwärmepumpen auf Basis von Umweltwärme.
- Biomasse und grüne Gase übernehmen ergänzende Funktionen, insbesondere zur Spitzenlastabdeckung und für Prozesswärme bei industriellen Anwendungen, die nicht vollständig elektrifizierbar sind.
- Erneuerbarer Strom: Der wachsende Strombedarf durch den Hochlauf der Wärmepumpen muss durch den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien – insbesondere Photovoltaik auf Dach- und Freiflächen sowie Windenergie – gedeckt werden. Mettingen weist hierfür ein relevantes Potenzial auf.

Der fortschreitende Rückgang des Emissionsfaktors des Bundesstrommixes bedeutet, dass der THG-Vorteil von Wärmepumpen gegenüber Gasheizungen mit der Zeit erheblich zunimmt. Im Zieljahr 2045 sind Wärmepumpen – bei vollständiger Versorgung mit Ökostrom – nahezu emissionsfrei. Zudem wurde für die teilweise Abdeckung der Trinkwarmwassererwärmung Solarthermie betrachtet.

Zusammenfassend bedeutet dies, dass das Szenario einen Entwicklungspfad für eine Wärmeversorgung aufzeigt, welcher sowohl Möglichkeiten der Wärmenetzversorgung als auch eine Reduzierung des Energiebedarfs (vgl. [Kapitel 8.2](#)) in der Gemeinde integriert.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Zusammensetzung in 5 Jahresschritten bis zum Jahr 2045 der Wärmeenergiezusammensetzung in dem Szenario.

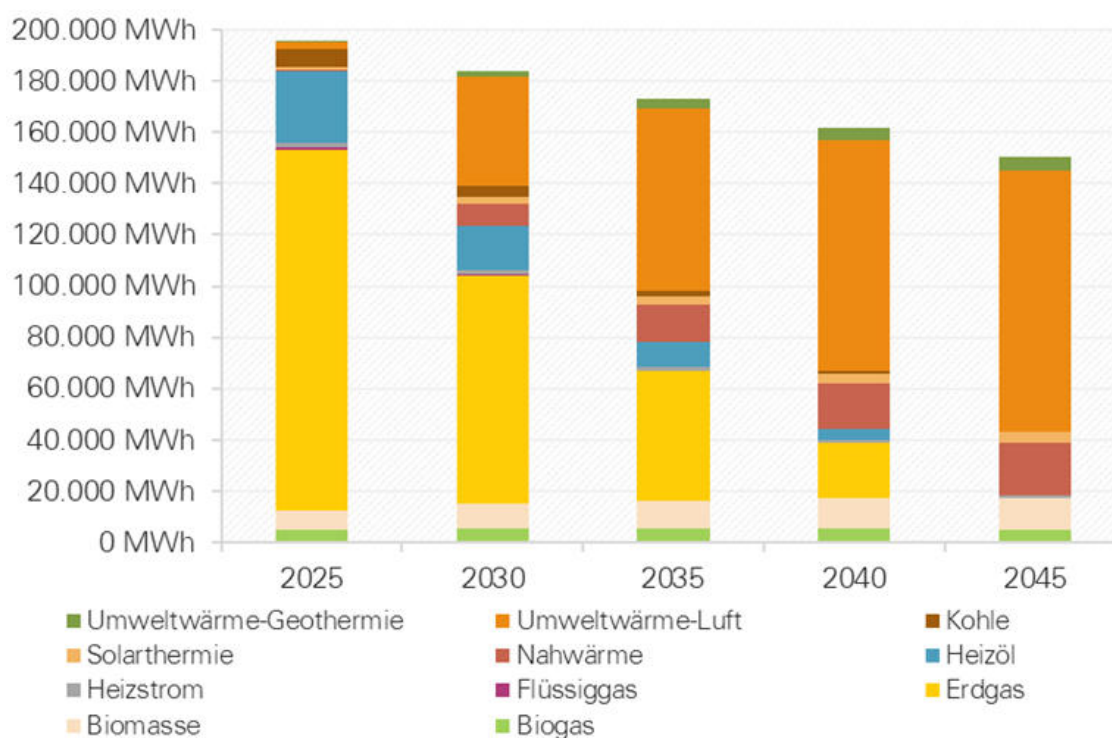


Abbildung 32 Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch bis 2045

Das entwickelte Szenario verdeutlicht eine sukzessive Reduktion des Anteils fossiler Energieträger – insbesondere von Erdgas und Heizöl. Parallel dazu ist ein signifikanter Anstieg des Einsatzes erneuerbarer Energieträger zu verzeichnen. Eine zentrale Rolle nimmt hierbei der zunehmende Einsatz von Luft-Wärmepumpen ein, die im Betrachtungszeitraum den größten Beitrag zur Wärmebereitstellung leisten. Ebenso wird der Anteil der Wärmenetze deutlich, welche im Bereich des Ortskerns verortet werden können.

Die Treibhausgasemissionen (THG) lassen sich durch die Multiplikation des Endenergiebedarfs mit den jeweiligen Emissionsfaktoren der eingesetzten Energieträger berechnen (vgl. Kapitel 6.5). Vor allem durch die Reduzierung des Verbrauchs fossiler Energieträger durch energetische Sanierung wie z. B. Dämmung der Gebäudehülle, sind THG-Einsparungen erzielbar. Insgesamt zeigt das Szenario, dass durch Energieeinsparungen und den Wechsel der Energieträger deutliche Einsparungen bei den THG-Emissionen erreicht werden können. Die verbleibenden Emissionen zählen zu den unvermeidbaren Emissionen und müssen daher kompensiert werden. Mögliche Maßnahmen hierfür sind die Aufforstung von Flächen und Wäldern oder, je nach Stand der Technik, die CO₂-Abscheidung und -Speicherung (CCS).

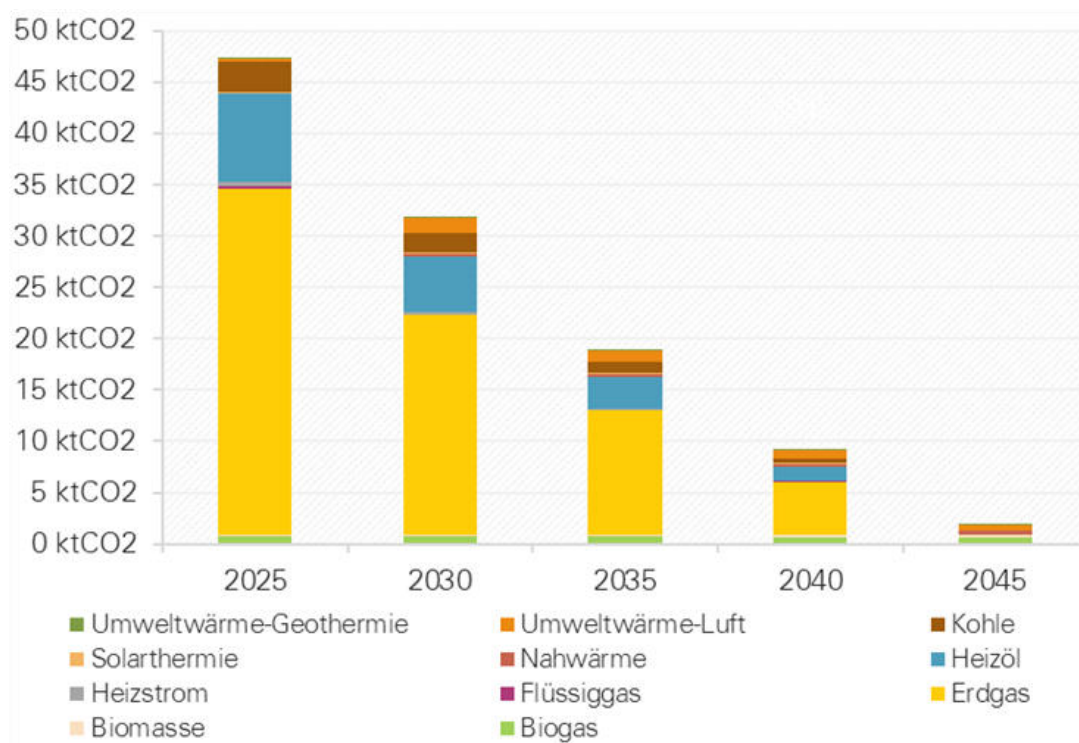


Abbildung 33 THG-Emissionen bis 2045 – Zielszenario

8.4 Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

Grundlage der räumlichen Differenzierung bilden die baublockbezogene Wärmedichte, die straßenzugsbasierte Wärmelinienindichte, das Vorhandensein von Ankerkunden sowie die technischen Eignungsparameter. Die Wärmelinienindichte-Auswertung zeigt, dass entlang zentraler Straßenzüge im Siedlungsbereich Mettingens Wärmelinienindichten von bis zu über 15.000 kWh/(m·a) auftreten. Als Orientierungswert für ein wirtschaftlich betreibbares Wärmenetz gilt in verdichteten Gebieten eine Wärmelinienindichte von ≥ 2.000 kWh/(m·a), für Neubaugebiete ≥ 700 kWh/(m·a).²¹

8.4.1 Struktur der Wärmeversorgung

Wie bereits beschrieben, wird die Wärmeversorgung in Mettingen gegenwärtig überwiegend durch fossile Energieträger gedeckt. Erdgas ist dabei der mit Abstand bedeutendste Energieträger, gefolgt von Heizöl. Erneuerbare Energien, insbesondere Biomasse in Form von Scheitholz, Pellets und Hackschnitzeln sowie Wärmepumpen, spielen bislang eine untergeordnete Rolle.

Ein zentrales Ergebnis der Bestandsanalyse ist die Identifikation potenzieller Wärmenetz-Kandidaten. Innerhalb des Gebäudebestands wurden rd. 50 % als Wärmenetz-Kandidaten klassifiziert. Diese umfassen:

- Wohngebäude mit hoher oder mittlerer Wärmenetz-Affinität
- Gewerbegebäude (GHD-Sektor, Ankerpunkte)

²¹ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB): Leitfaden Wärmeplanung – Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche. Heidelberg, Freiburg, Stuttgart, Berlin Juni 2024. Online verfügbar unter: https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/wohnen/leitfaden-waermeplanung-lang.pdf?__blob=publicationFile&v=2

- öffentliche Gebäude (kommunale Liegenschaften als Ankerpunkte inkludiert)
- Industriegebäude

Der Wärmebedarf dieser Kandidatengebäude beläuft sich auf ca. 82,3 GWh/a. Die Energieträgerstruktur unter den Wärmenetz-Kandidaten zeigt weiterhin eine Dominanz von Erdgas (ca. 50 % des WB-Anteils) und Heizöl (ca. 28 %), was den Transformationsbedarf verdeutlicht. Die Wärmenetz-Affinität verteilt sich wie folgt:

Affinitätsstufe	Anzahl Gebäude
Dezentral	1.319
Mittel	1.139
Niedrig	796
Hoch	413

Tabelle 17 Einstufung der potenziellen Wärmenetz-kandidaten

Zusätzlich wurde die Eignung für Luft-Wärmepumpen (Aufstellung und Abstand zum Nachbarn) sowie die geothermische Eignung identifiziert, sofern der Wärmebedarf zu mindestens 65 % durch die Erschließung der Grundstücksfläche gedeckt werden kann. Diese Gebäude stellen potenzielle Kandidaten für dezentrale Einzelgebäude-Wärmepumpen-Lösungen dar.²²

8.4.2 Gebietseinteilung

Dezentrale Wärmeversorgungsgebiete

Der weitaus größte Flächenanteil des Gemeindegebiets wird als dezentrales Wärmeversorgungsgebiet ausgewiesen. Dies umfasst alle Siedlungsbereiche, in denen aufgrund geringer Bebauungsdichte, niedrigerer Wärmelinien-dichte oder technischer Rahmenbedingungen keine wirtschaftliche Grundlage für den Aufbau eines Wärmenetzes besteht. In dezentralen Wärmeversorgungsgebieten ist grundsätzlich von einer gebäudeindividuellen Wärmeversorgung auszugehen. In diesen Bereichen sind Umweltwärmenutzungen mittels Wärmepumpen die voraussichtlich dominierende Technologie zur Wärmeversorgung. Insbesondere für die als „dezentral geeignet“ eingestuft beheizten Gebäude bilden Luft-Wärmepumpen, Erdwärmepumpen und – in Einzelfällen – Pellet- oder Scheitholzheizungen die sinnvollen Optionen.

Für Eigentümerinnen und Eigentümer in diesen Gebieten bedeutet dies, dass die zukünftige Wärmeversorgung individuell gestaltet wird. Beratungsangebote zur Auswahl und Auslegung geeigneter Heizsysteme sowie zur energetischen Sanierung der Gebäudehülle sind daher von besonderer Bedeutung.

²² Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB): Leitfaden Wärmeplanung – Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche. Heidelberg, Freiburg, Stuttgart, Berlin Juni 2024. Online verfügbar unter: https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/wohnen/leitfaden-waermeplanung-lang.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Zur Bewertung der Eignung dezentraler Wärmeversorgungsgebiete wird ein Bewertungsschema herangezogen. Im Folgenden ist die Gewichtungstabelle für die dezentralen Wärmeversorgungsgebiete dargestellt.

Indikator – dezentrale Wärmeversorgung	Eingaben	Gewichtung
geringe Wärmelinienendichte	0 - 2	30 %
vorhandenes Wärmenetz, bzw. angrenzendes Wärmenetz	0 - 2	20 %
vorhandene Satzungen (Denkmalschutz)	0 - 2	20 %
hohe bauliche Dichte (Einschätzung, bzw. WP-Potenzialeignung)	0 - 2	30 %

Tabelle 18 Gewichtungstabelle zur Eignungsbestimmung von dezentralen Wärmeversorgungsgebieten

Daraus ergibt sich eine Bewertung der einzelnen Versorgungsgebiete auf Grundlage der Gewichtung für die Gemeinde Mettingen, welche aus der folgenden Darstellung entnommen werden kann.

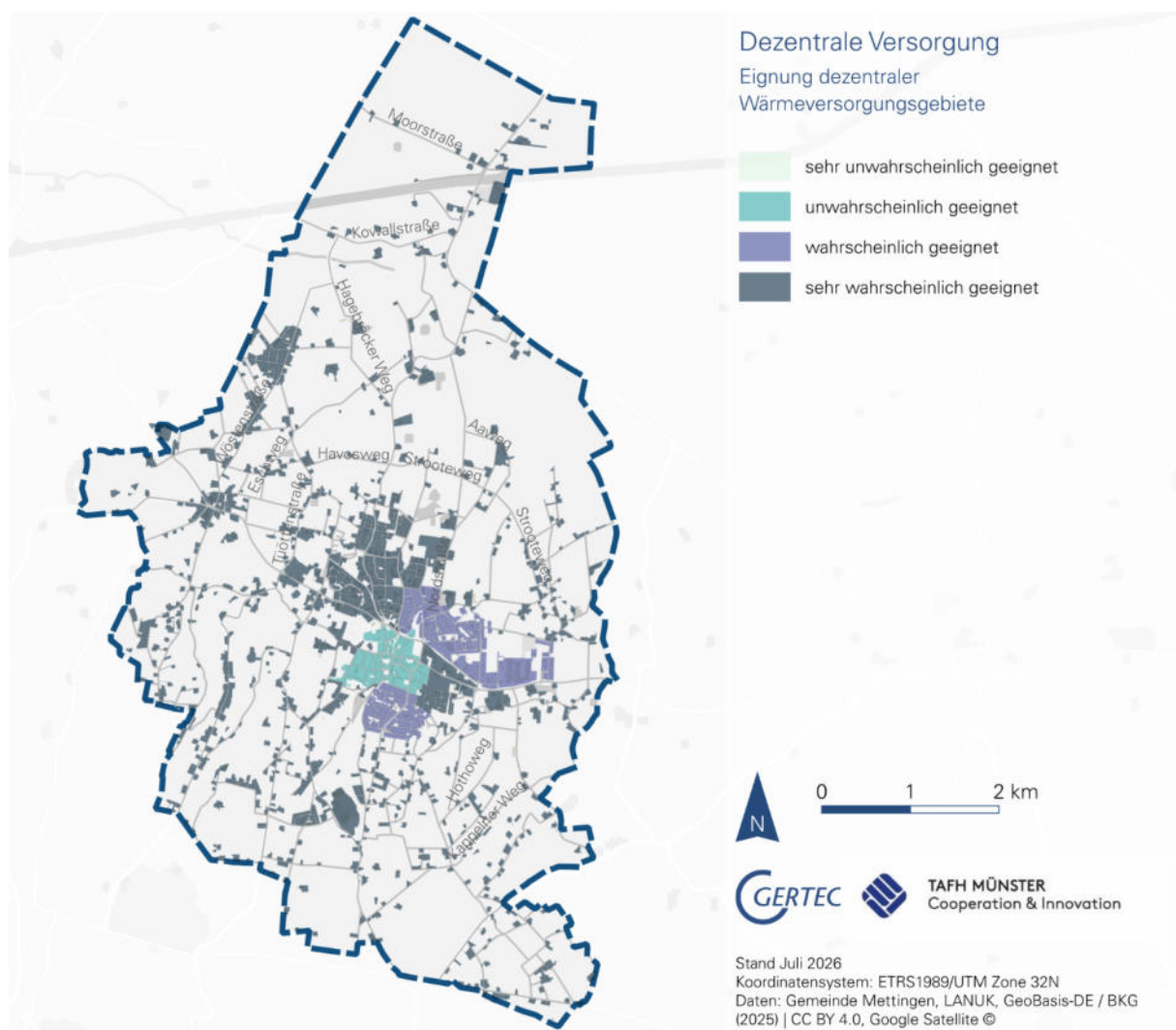


Abbildung 34 Darstellung der Eignung der dezentralen Wärmeversorgungsgebiete

Wärmenetzgebiete

Eines der wichtigsten Kriterien für die Abgrenzung geeigneter Wärmenetzgebiete sind hohe Wärmeliniendichten (vgl. Kapitel 8.2). Ein weiterer wesentlicher Faktor für die Umsetzung von Wärmenetzen sind bestehende sogenannte Ankerkunden. Durch die kontinuierliche Wärmeabnahme besteht eine gesicherte Grundlast, welche eine wirtschaftliche Grundlage für den Betrieb eines Wärmenetzes schafft. Ankerkunden stellen häufig das strukturelle Rückgrat von Wärmenetzen dar und können sowohl Industrie- und Gewerbebetriebe als auch kommunale Liegenschaften umfassen.

Auf der Erzeugungsseite sind insbesondere die Verfügbarkeit geeigneter Energiequellen sowie deren technische Erschließbarkeit zu berücksichtigen. Darüber hinaus beeinflussen die zu erwartenden Kosten für die Leitungsverlegung maßgeblich die Eignung eines Gebietes für den Wärmenetzausbau. Diese Kosten der Leitungsverlegung hängen in erheblichem Maße von der Beschaffenheit des Untergrundes der jeweiligen Flächen ab. Zur systematischen Bewertung der Versorgungsgebiete wurden diese anhand der nachfolgend definierten Kriterien mit Punktwerten von 0 bis 2 sowie der dargestellten Gewichtung bewertet.

Indikator - Wärmenetze	Eingaben	Gewichtung
Wärmeliniendichte	0 - 2	40 %
Ankerkunden-Vorkommen	0 - 2	25 %
Wärme- oder Gasnetz vorhanden oder angrenzend	0 - 2	5 %
Investitionsaufwand Ausbau/Bau Wärmenetz	0 - 2	5 %
Potenziale zentrale erneuerbare Wärmeerzeugung/Abwärmeeinspeisung	0 - 2	25 %

Tabelle 19 Gewichtungstabelle zur Eignungsbestimmung von Wärmenetzen

Indikator - Wärmenetze	Eingaben	Gewichtung
Wärmeliniendichte (Wärmeliniendichte ca. 1-3 MWh/m*a)	1	40 %
Ankerkunden-Vorkommen (voraussichtlich höheres Anschlussinteresse erwartbar, mehrere kommunale Liegenschaften im Versorgungsgebiet)	2	25 %
Wärme- oder Gasnetz vorhanden oder angrenzend (flächendeckendes Gasnetz sowie angrenzende Wärmenetzinfrastruktur im Versorgungsgebiet vorhanden)	2	5 %
Investitionsaufwand Ausbau/Bau Wärmenetz (mitteldicht bebautes Gebiet)	1	5 %
Potenziale zentrale erneuerbare Wärmeerzeugung/Abwärmeeinspeisung (Bestandsanlagen mit Kapazitäten sowie erreichbare Abwärme aus Prozessen)	2	25 %
Eignung für Wärmenetz	77,50 % (sehr wahrscheinlich)	

Tabelle 20 Bewertung des Versorgungsgebiets Ortskern

Insgesamt zeigt sich, dass die Eignung für ein Wärmenetzgebiet insbesondere im dicht bebauten Ortskern mit vielen Ankerkunden gegeben ist. Weitere Bereiche sind zum jetzigen Zeitpunkt jedoch weniger für den Einsatz zentraler Wärmenetze geeignet, da die Wärmedichte geringer ist und ein

Ankerkunden-Vorkommen sowie Potenziale zum Betrieb eines Wärmenetzes nicht eindeutig vorherrschend sind.

Im Zuge der Erstellung der Wärmeplanung wurde bereits eine genauere Untersuchung des Gebietes Ortskern angestoßen, in denen sich die Errichtung eines Wärmenetzes anbieten kann. Dabei wurde das eingegrenzte Gebiet als Fokusgebiet Ortskern eingehender geprüft und auf seine Eigenschaften untersucht.

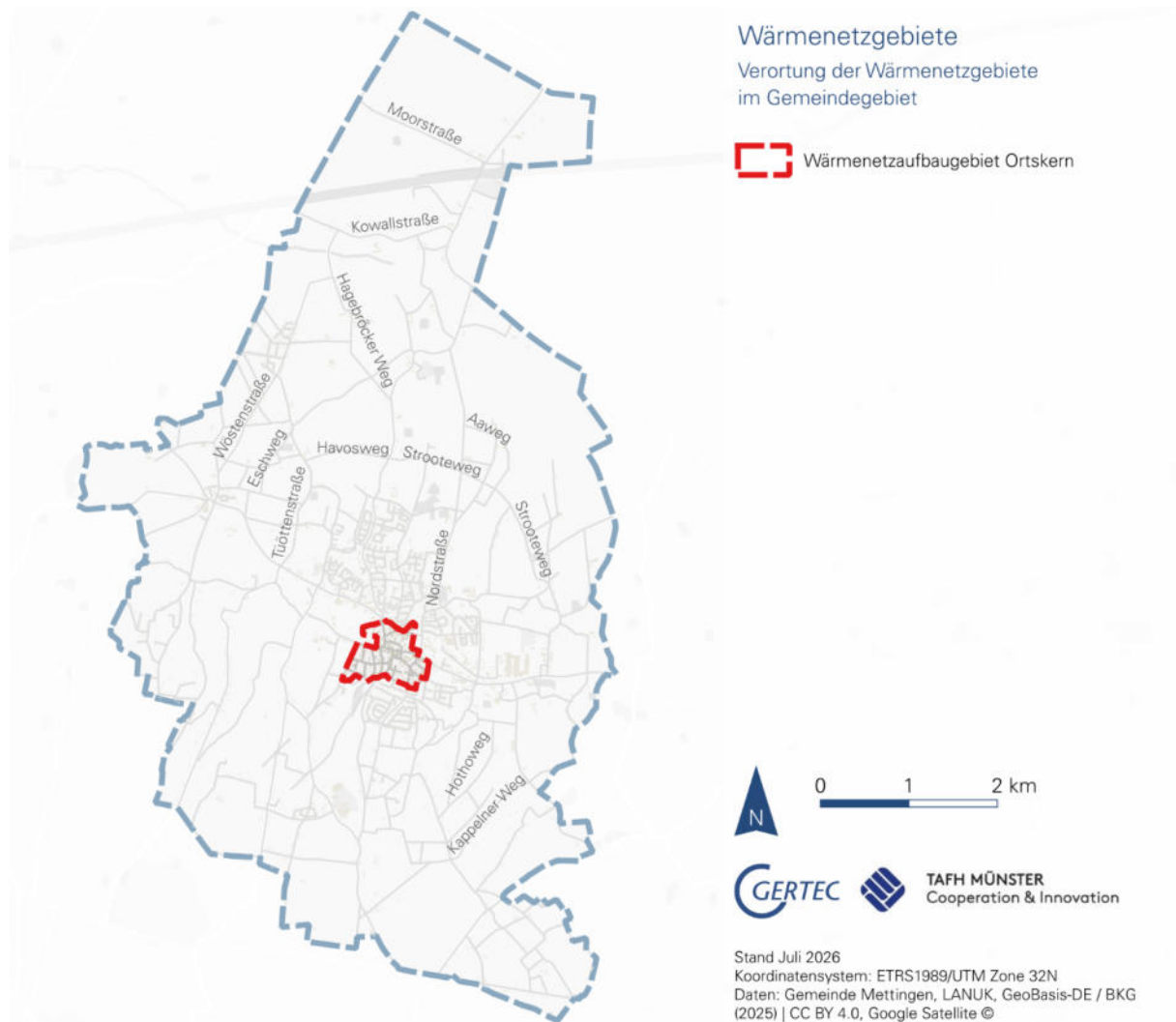


Abbildung 35 Darstellung der Eignung der zentralen Wärmenetzgebiete in der Gemeinde Mettingen

Die Ausweisung potenzieller Wärmenetzgebiete entfaltet keine rechtliche Bindungswirkung. Ebenso begründet die Ausweisung eines Gebietes keine Garantie für die tatsächliche Realisierung eines Wärmenetzes.

Prüfgebiete

Weitere Bereiche des Gemeindegebietes weisen grundsätzliche Möglichkeiten für die Entwicklung von Wärmenetzgebieten auf. Gleichzeitig bestehen dabei in vielen Bereichen jedoch zentrale Fragestellungen hinsichtlich einer konkreten Umsetzbarkeit und der wirtschaftlichen Tragfähigkeit, die im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung nicht abschließend bewertet werden kann. Ebenso ist derzeit offen, welche Akteure die Planung, Realisierung und den Betrieb möglicher kleinerer Wärmenetze übernehmen

würden. Vor diesem Hintergrund ist es für die Gemeinde Mettingen erforderlich, im Zuge der weiteren Prüfungen auch Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer sowie potenzielle externe Akteure für eine Umsetzung zu identifizieren und zu beteiligen. Die ausgewiesenen Prüfgebiete der Gemeinde sind in [Tabelle 21](#) dargestellt.

Für die Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer bedeutet die Einstufung als Prüfgebiet, dass für eine eindeutige Zuordnung zu einem zentralen Wärmenetzgebiet oder einem dezentralen Wärmeversorgungsgebiet vertiefende Untersuchungen über die Wärmeplanung hinaus notwendig sind. Bei der Entscheidung für ein neues Heizsystem wird daher empfohlen, sich frühzeitig bei der Gemeinde Mettingen über den aktuellen Stand der Prüfungen zu informieren. Ergänzend kann es sinnvoll sein, das grundsätzliche Interesse an einem möglichen Anschluss an ein Wärmenetz zu hinterlegen, wobei daraus kein Anspruch auf einen tatsächlichen Netzanschluss abgeleitet werden kann.

Name	Lage/Übersicht	Beschreibung der Aufgaben
Siedlung Priestertum		• Herausforderungen in der dezentralen Wärmeversorgung der freistehenden Gebäude abschätzen • Identifizierung des Anschlussinteresses • Detaillierte Prüfung der potenziellen Wärmequellen und technischen Möglichkeiten • Untersuchung von Betreibermodellen
Ortskern Nord		• Identifizierung des Anschlussinteresses • Untersuchung der Netzauslastung im Ortskern • Detaillierte Prüfung der technischen Umsetzung

Tabelle 21 Prüfgebiete und Prüfgegenstände in der Gemeinde Mettingen

Darüber hinaus ist es empfehlenswert, dass die Gemeinde Mettingen die Bewohnerinnen und Bewohner der Prüfgebiete aktiv und fortlaufend über Ergebnisse und neue Erkenntnisse aus den Prüfungen informiert und gegebenenfalls beteiligt.

Wasserstoffnetzgebiete

Die Einbindung von Wasserstoff (H₂) in die kommunale Wärmeplanung soll nach den aktuellen Planungen auf Bundes-, Landes- und Kreisebene eine bedeutende Rolle im zukünftigen Energiemix einnehmen. In

der Wärmestudie NRW vom September 2024 wird Wasserstoff im Wärmesektor insbesondere für den Einsatz in KWK-Anlagen sowie in der Prozesswärme als wichtiger Baustein hervorgehoben, nicht jedoch für die Gebäudeheizung. Auch im Mobilitätssektor wird Wasserstoff als zentraler Energieträger zur Dekarbonisierung vorgesehen.

Eine flächige Versorgung mit Wasserstoff bzw. eine damit einhergehende Definition von Wasserstoffgebieten wird, unter Berücksichtigung des aktuellen Informationsstandes zur Ausbauplanung des Wasserstoffkernnetzes in Deutschland, für Mettingen nicht vorgeschlagen (siehe Kapitel 38).

Da aktuell weder ein konkreter Bedarf besteht noch belastbare Aussagen zur zukünftigen Verfügbarkeit Wasserstoff (H_2) getroffen werden können, ist eine Aussage über den zukünftigen Wasserstoffbedarf im Rahmen der Wärmeplanung nicht möglich. Die Ausweisung eines Wasserstoffversorgungsgebiets für die Wärmeversorgung findet folglich, in Übereinstimmung mit dem Leitfaden Wärmeplanung, nicht statt und sollte somit insbesondere in den weiteren Fortschreibungen untersucht werden, wenn die Rahmenbedingungen wie Kosten und Anschlussinteresse absehbarer sind.

8.5 Fokusgebiete

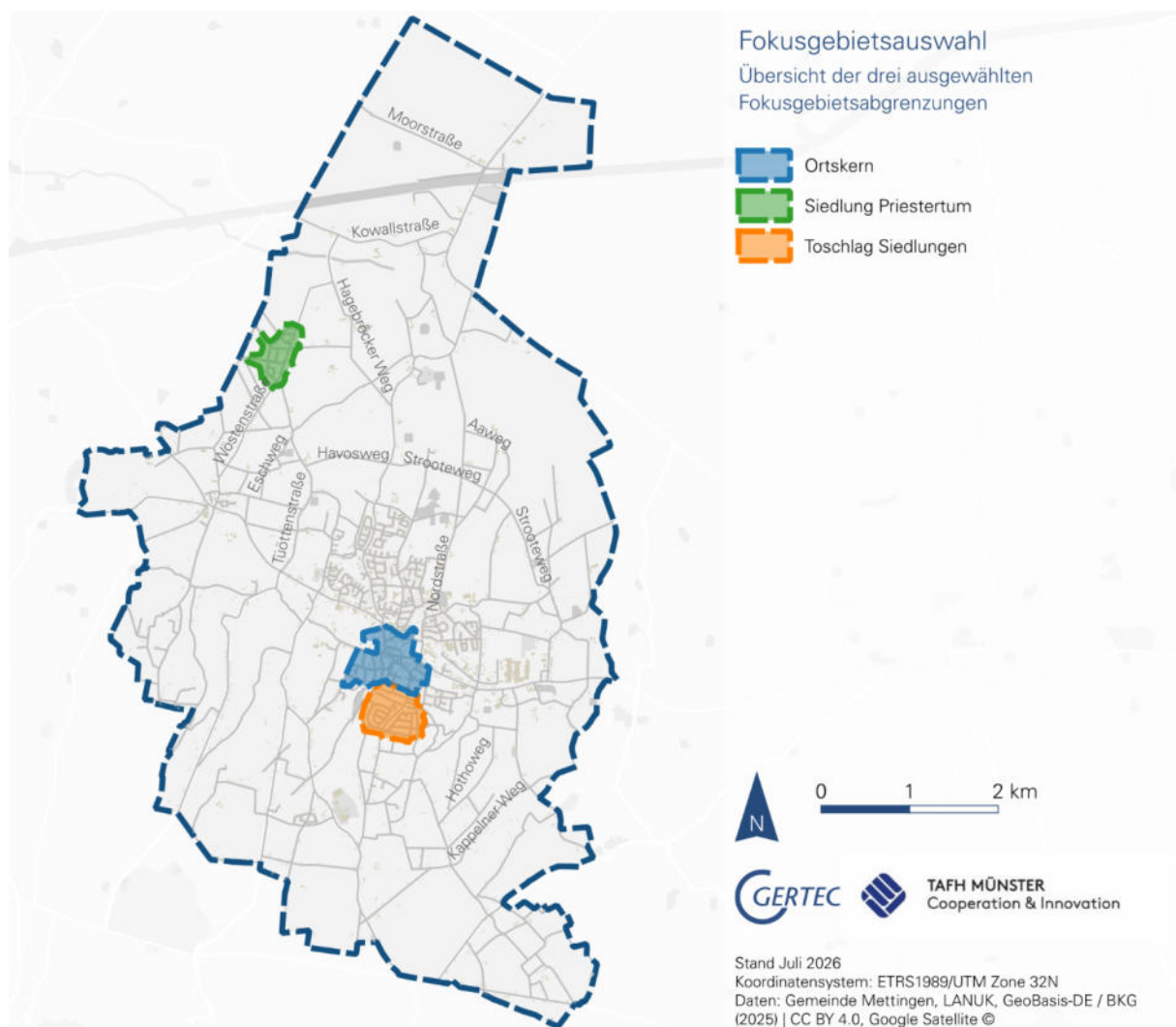


Abbildung 36 Übersicht der drei ausgewählten Fokusgebietsabgrenzungen im Gemeindegebiet

Drei Teilbereiche des Gemeindegebiets wurden als sogenannte Fokusgebiete detaillierter analysiert. Dies sind die markierten Bereiche, in denen vorab eine Eignung für eine zentrale, leitungsgebundene Wärmeversorgung grundsätzlich als möglich bewertet wird, für die jedoch weitere Untersuchungen zur technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Machbarkeit erforderlich sind. Eine abschließende Entscheidung – ob dezentral oder zentral versorgt wird – ist im Rahmen der nächsten Fortschreibung des Wärmeplans zu treffen.

Die drei identifizierten Fokusgebiete bilden die Grundlage für diese Prüfgebietsausweisungen:

Kennwert	FG-1 Siedlung Priestertum	FG-2 Ortskern	FG-3 Toschlag-Siedlungen
Gebietsfläche	23,48 ha	30,10 ha	35,33 ha
Gebäude gesamt	204	191	347
Davon beheizt	190	182	333
Mittlerer Wärmebedarf aller beheizten Gebäude (Planungswert)	5.066 MWh/a	14.691 MWh/a	10.051 MWh/a
Wärmebedarf der Kandidaten	2.672 MWh/a	9.230 MWh/a	5.573 MWh/a
Anteil Kandidaten am Gebietsbedarf	52,7 %	62,8 %	55,4 %
Wärmedichte der Kandidaten	114 MWh/(ha·a)	307 MWh/(ha·a)	158 MWh/(ha·a)
Summe Heizlast der Kandidaten	1,67 MW	5,0 MW	3,5 MW
Bereinigte Wärmelinienindichte, längengewichtetes Mittel	725 kWh/(m·a)	2.076 kWh/(m·a)	848 kWh/(m·a)
Dominanter Energieträger der Kandidaten	Erdgas (46,4 %)	Erdgas (84,4 %)	Heizöl (50,7 %)

Tabelle 22 Übersicht zu den Kennwerten der drei Fokusgebiete

8.5.1 Methodik

Die Untersuchung der Fokusgebiete dient vordergründig der Klärung der Frage, ob der Aufbau eines Wärmenetzes bzw. zentraler Wärmeversorgungslösungen in dem jeweiligen Fokusgebiet wirtschaftlich möglich ist und in relevanter Größenordnung zur CO₂-Minderung beiträgt.

Es werden die örtlich unterschiedlichen Bedingungen auf der Abnehmerseite mit den Gebäudestrukturen und der Wärmedichte sowie den verfügbaren Wärmequellen und ihrer technischen Erschließung betrachtet. Als Resümee hieraus wird eine Vorzugsvariante vertieft behandelt, die nach Einschätzung der örtlichen Voraussetzungen des Gutachters die besten Umsetzungschancen hat.

Dabei wird auch der voraussichtliche Zeitablauf der Umsetzung mit allmählicher gesteigerter Anschlussentwicklung über mehrere Jahre in die Wirtschaftlichkeitsberechnung einbezogen. Ein Wärmenetzbetreiber muss in der Regel für die zentrale Erzeugungsanlage und das erstellte Wärmenetz

in Vorleistung gehen, ohne dass er in der Anlaufphase schon kostendeckende Einnahmen aus dem Wärmeverkauf erzielt. Diese Anlaufverluste sind in der Berechnung der Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen.

Das folgende Schema zeigt die Berechnung für eine Ausbauphase von acht Jahren, hier 2026 bis 2033, auf. Zur wirtschaftlichen Kompensation der o. g. finanziellen Verluste müssen aus Sicht eines Wärmenetzbetreibers alle Komponenten eines Wärmenetzes (Leitungsnetz und Wärmeerzeugung) mit einem kalkulatorischen Aufschlag auf die Investition versehen werden. Dieser liegt erfahrungsgemäß in einer Größenordnung von ca. 27 %. Nicht betroffen von diesem Aufschlag sind Komponenten wie der Hausanschluss und die Übergabestation, die ohne zeitlichen Verzug genutzt werden und entsprechende Zahlungen der Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer auslösen, sowie die verbrauchsgebundenen Kosten, die proportional zur gelieferten Wärmemenge sind.

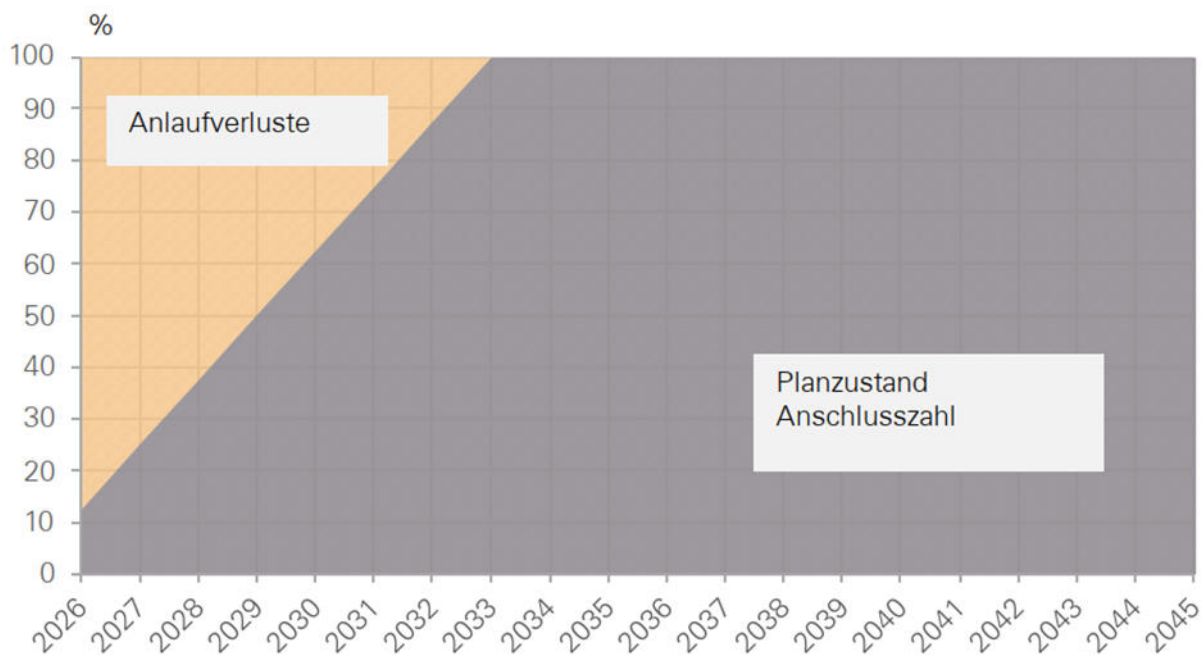


Abbildung 37 Schema Anlaufverluste (eigene Darstellung)

Die finanziellen Betriebskostenzuschüsse nach BEW für Großwärmepumpen sind ebenfalls im genannten Zeitablauf zu betrachten. Sie sind grundsätzlich begrenzt auf einen Zeitraum von zehn Jahren. Der spezifische Betriebskostenzuschuss in ct/kWh bezogen auf die genutzte Umgebungswärme wird zu Beginn des Förderzeitraums fixiert. Die Höhe der jährlichen Auszahlung ist dann zusätzlich abhängig von der erzeugten und an Kunden gelieferten Wärmemenge. Für den Aufbau von neuen Wärmenetzen sind die Betriebskostenzuschüsse von geringerer Bedeutung als in Bestandsnetzen, in denen von Beginn an die volle Wärmemenge geliefert und subventioniert wird. Bei einer Anschluss- und Absatzentwicklung wie in [Abbildung 37](#) dargestellt, reduziert sich der Wert des Betriebskostenzuschusses auf nur 36 % gegenüber dem Nominalwert.

In die Kostenkalkulation der Wärmelieferung an Endkunden eines Fokusgebietes werden folgende Kostenkomponenten einbezogen und in den nachfolgenden Diagrammen dargestellt:

- Erzeugung (Quellenerschließung, Heizwerk mit Wärmepumpe)
- Haupttrasse
- Wärmeverteilung in der Fläche des Fokusgebietes

- Netzverluste
- Anlaufverluste
- Hausanschluss und Übergabestation

Um einen Orientierungswert für eine dezentrale Wärmeversorgung aufzuzeigen, wird in den Vergleichen auf einen Erfahrungswert von 190 €/MWh zurückgegriffen, der sich auf die Installation und Betrieb von dezentralen Luft-Wärmepumpen bezieht. Dabei handelt es sich um einen groben Richtwert, sodass ebenso eine Spanne aufgezeigt wird, da die tatsächlichen Kosten immer vom jeweiligen Einzelfall abhängig sind.

8.5.2 Fokusgebiet I: Siedlung Priestertum

Das Fokusgebiet „Siedlung Priestertum“ liegt im nordwestlichen Siedlungsbereich und ist durch einen hohen Erdgas-Anteil gekennzeichnet. Die mittlere Heizlast der WN-Kandidaten beträgt ca. 17,2 kW, bei einem Gesamtwärmebedarf von knapp 2,7 GWh/a.



Abbildung 38 Detailbetrachtung des Fokusgebietes I – Siedlung Priestertum

Das Gebiet wurde in die vertiefte Betrachtung aufgenommen, weil es die größte exponierte Ortslage außerhalb des zusammenhängend bebauten Ortskerns darstellt und in der Eignungsprüfung als

eigenständig zu untersuchender Bereich identifiziert wurde. Für die Siedlung war vor einigen Jahren bereits die Möglichkeit einer energetischen Anbindung an ein Sägewerk beziehungsweise eine Klinkerfabrik im angrenzenden Recker Ortsteil Espel geprüft, seinerzeit jedoch verworfen worden.

Gebäudebestand

Das Gebiet umfasst 186 Gebäudeadressen. Die Gebäude sind dabei fast ausschließlich als freistehende Einfamilienhäuser mit Nebengebäuden zu beschreiben. Der Anteil ist deutlich höher als in den anderen Fokusgebieten und unterstreicht den aufgelockerten, auch ländlich geprägten, Charakter der Siedlung.

Der beheizte Bestand besteht nahezu ausschließlich aus EZFH. Nichtwohngebäude und damit potenzielle Ankerkunden sind nicht vorhanden.

Das mittlere Baujahr liegt bei 1975. Die Effizienzklassen der Kandidatengebäude verteilen sich auf F (32), E (31), G (20), D (10) und C (4); der spezifische Wärmebedarf liegt im Median bei 186 kWh/(m²·a) unsaniert und 155 kWh/(m²·a) vollsaniert. Das Alter der Heizungsanlagen beträgt im Median 18 Jahre über alle beheizten Gebäude und 27 Jahre über die Kandidatengebäude; 17 % der Anlagen sind älter als 25 Jahre bei allen beheizten Gebäuden. Denkmalgeschützte Gebäude sind dabei nicht vorhanden.

Wärmebedarf und Wärmeliniendichte

Der Wärmebedarf aller beheizten Gebäude beträgt 5.066 MWh/a im Planungshorizont (unsaniert 2025: 5.486 MWh/a, vollsaniert 2040: 4.646 MWh/a; modellbasierte Reduktion 15,3 % — der höchste Wert der drei Fokusgebiete).

Von den 190 beheizten Gebäuden wurden 97 als Wärmenetz-Kandidaten klassifiziert — 19 mit hoher und 78 mit mittlerer Wärmenetz-Affinität. Ihr Wärmebedarf beläuft sich auf 2.672 MWh/a und damit auf 52,7 % des Gebietsbedarfs. Die Summe der Heizlasten beträgt 1,7 MW bei einer mittleren Heizlast von 17,2 kW. Nutzfläche der Kandidaten beträgt 17.260 m², die Wärmedichte 114 MWh/(ha·a).

Im Gebiet verlaufen rund 3.390 m Straßenabschnitte, von denen 26 einen Wärmebedarf aus Kandidatengebäuden aufweisen. Die bereinigte Wärmeliniendichte liegt im längengewichteten Mittel bei 725 kWh/(m·a), im Median bei 658 kWh/(m·a) und erreicht maximal 1.467 kWh/(m·a).

Energieträger

Bezogen auf alle beheizten Gebäude entfallen 48,9 % des Wärmebedarfs auf Erdgas, 19,2 % auf Heizöl, 5,8 % auf Steinkohle, 3,4 % auf Holzpellets und 0,4 % auf Scheitholz; für 22,3 % lag kein Kehrregistereintrag vor.

Innerhalb der Kandidatenmenge entfallen 46,4 % auf Erdgas, 39,9 % auf Heizöl, 12,3 % auf Steinkohle und 1,4 % auf Holzpellets. Der Steinkohleanteil von 12,9 % ist der mit Abstand höchste aller drei Fokusgebiete und liegt weit über dem gemeindeweiten Kandidatenwert von 5,2 %. Er erklärt sich durch die Nähe zum Bergwerk der RAG Anthrazit Ibbenbüren und die Verteilung von Deputatkohle an aktive und ehemalige Mitarbeitende (vgl. Kapitel 6.5). Aufgrund des hohen Emissionsfaktors von 432,75 gCO₂eq/kWh und der lokalen Immissionsbelastung sind diese Anlagen vorrangige Kandidaten für einen Heizungstausch.

Potenziale für eine zentrale Versorgung

Für eine gemeinschaftliche Versorgung kommen in Betracht:

- Umweltwärme aus der Luft. Die aufgelockerte Bebauung mit großen Grundstücken bietet gute Voraussetzungen sowohl für dezentrale Einzelanlagen als auch für eine zentrale Großwärmepumpe.
- Oberflächennahe Geothermie. Die das Gebiet umschließenden Freiflächen bieten grundsätzlich Raum für Sondenfelder. Auf den einzelnen Grundstücken selbst wurde jedoch für kein Gebäude eine geothermische Erschließbarkeit von mehr als 65 % der Grundstücksfläche festgestellt.
- Solarthermie, sowohl auf Dachflächen als auch — im Zusammenhang mit einem Wärmenetz — als Freiflächenanlage auf den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen.
- Biomasse aus dem regionalen Aufkommen, insbesondere als Ersatz für die vorhandenen Steinkohle- und Ölheizungen.

Nicht verfügbar sind industrielle Abwärme sowie Ankerkunden. Die Kläranlage liegt über 1.500 m vom Siedlungsbereich entfernt, sodass eine Nutzung der Abwasserwärme nicht wirtschaftlich darstellbar ist (vgl. Kapitel 7.2.3). Für 73 % der Kandidaten wurde eine gute Luft-Wärmepumpen-Eignung festgestellt.

Netzauslegung

In einer beispielhaften Netzauslegung für das Fokusgebiet in der Siedlung Priestertum, wird eine Netzlänge von 3.307 Metern angenommen, welche den größten Teil des Siedlungsgebietes abdeckt (vgl. [Abbildung 39](#)). Insgesamt können bei dieser Netzauslegung 79 Gebäude angeschlossen werden, welche einen Gesamtwärmebedarf von insgesamt 1.952 MWh/a aufweisen.

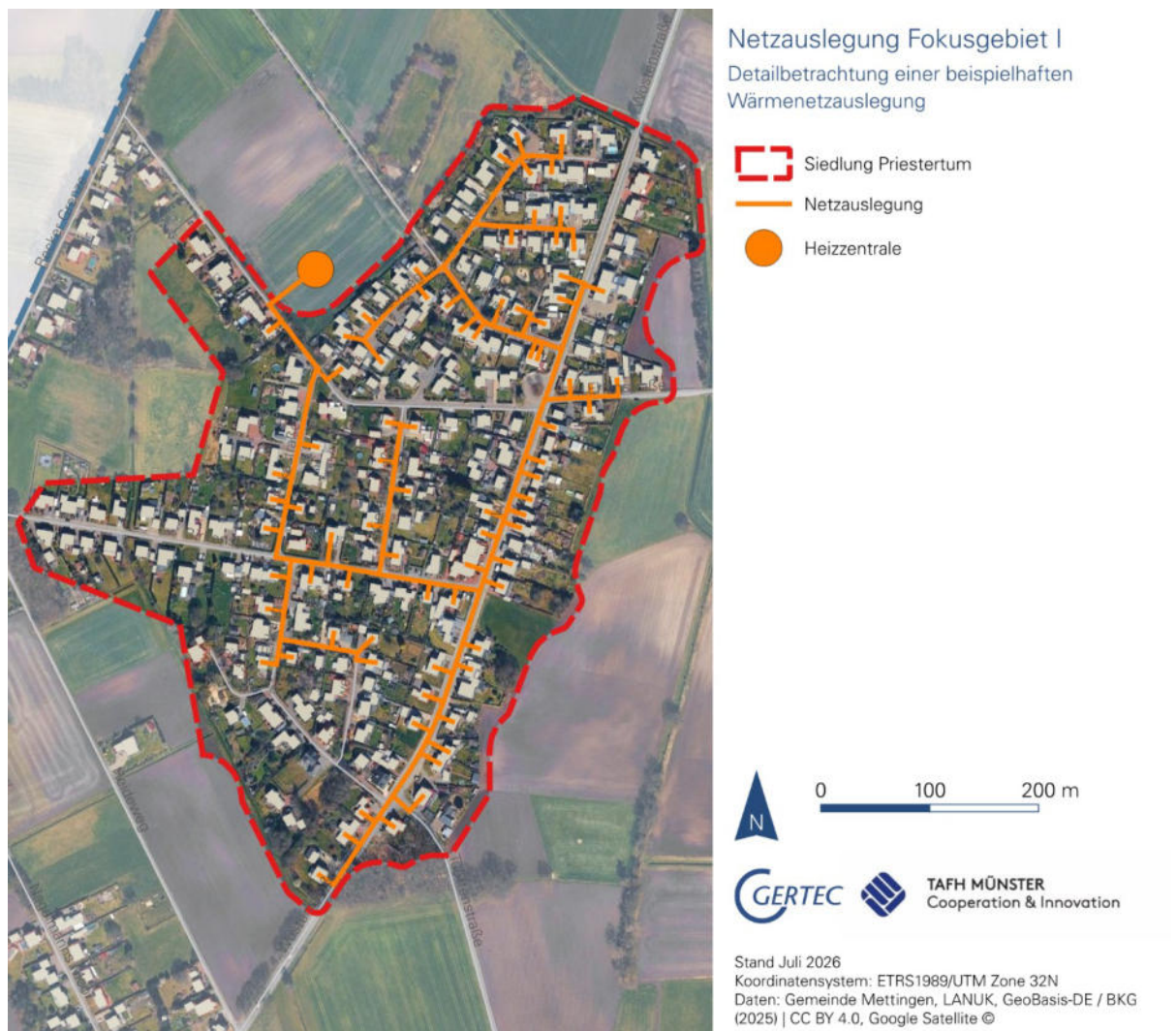


Abbildung 39 Beispielhafte Auslegung eines Wärmenetzes für das Fokusgebiet I

Bei der Auslegung wurden Netzverluste von rund 5 % berücksichtigt, sodass sich für das neu installierte Netz ein zu deckender Gesamtwärmebedarf von ca. 2.050 MWh/a ergibt. Die maximal zu deckende Heizlast beträgt etwa 0,85 MW. Für die Berechnung wird eine Vorlauftemperatur von 65 °C als Basis für die Effizienzbetrachtung der Erzeugungsanlagen zugrunde gelegt. Für die Grobauslegung des Wärmenetzes für das betrachtete Gebiet (vgl. [Abbildung 39](#)) wurde auf das GIS-Tool der FH Münster „F|Heat“ zurückgegriffen.

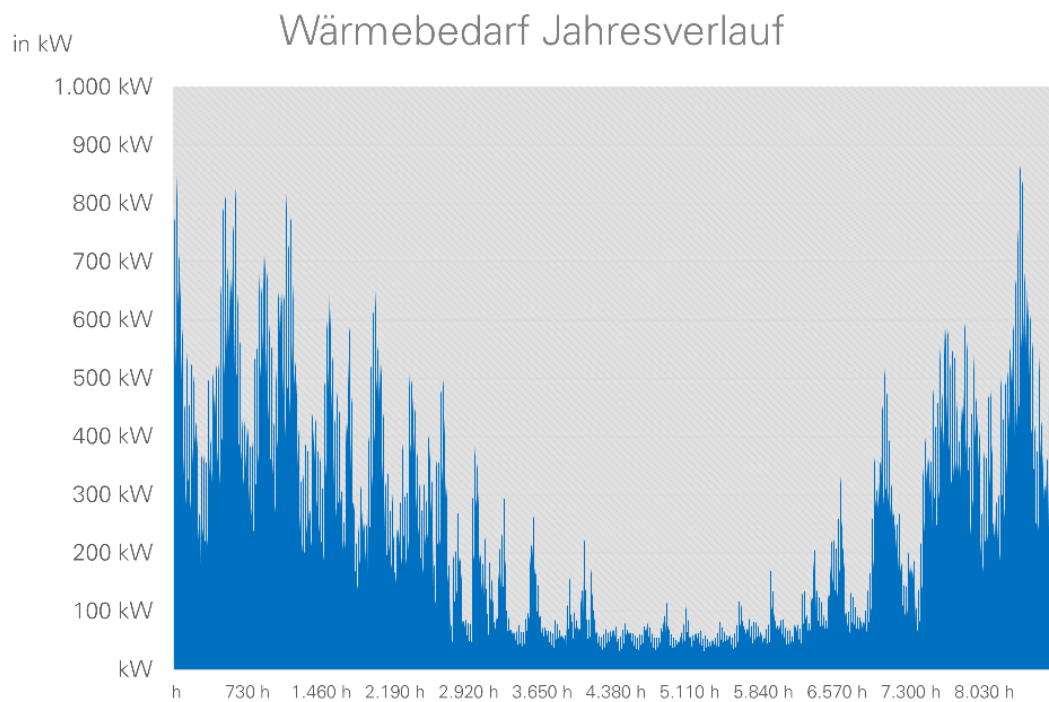


Abbildung 40 Lastgang für das Fokusgebiet „Siedlung Priestertum“

Zur Berechnung möglicher Versorgungsoptionen für das beschriebene Wärmenetz wurden sowohl mono- als auch bivalente²³ Lösungen in Betracht gezogen. Zur Berechnung der bivalenten Varianten wurde ein Spitzenlast-Kessel mit einem energetischen Anteil von 10 % zugrunde gelegt, was überschlägig als Kostenoptimum identifiziert wurde. Dieser deckt dabei mit ca. 0,5 MW bereits mehr als 50 % der benötigten Gesamtleistung ab.

²³ Monovalente Wärmeversorgung nutzt eine Heiztechnologie bzw. Wärmequelle, während bivalente Wärmeversorgungen zur Deckung von Spitzenlasten eine zweite Wärmequelle einbinden

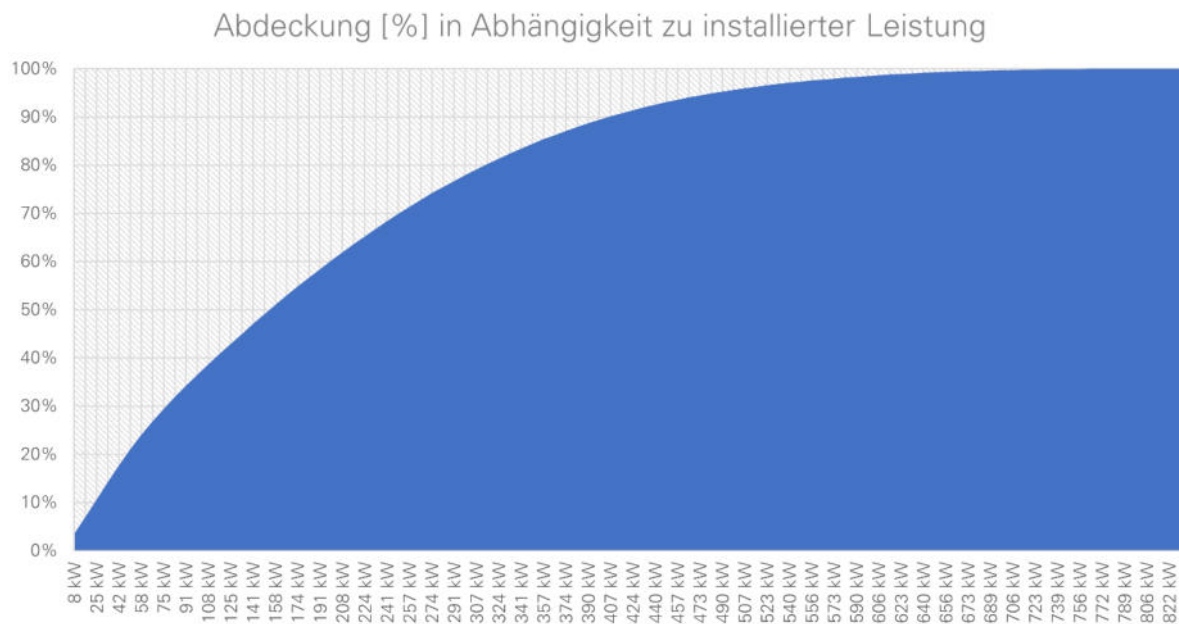


Abbildung 41 Abdeckrate für bivalente Systeme für das Fokusgebiet „Siedlung Priestertum“

Die Gesamtkosten für den Aufbau des Netzes betragen etwa 10 Mio. €. Daraus ergeben sich durchschnittliche Kosten von rund 1.827 €/m Leitung inklusive der Hausanschlüsse. An dieser Stelle ist auf die Unsicherheiten bei der Kostenermittlung hinzuweisen, welche überschlägig für die Durchführung einer Grobkalkulation der Netzkosten und den anschließenden Variantenvergleich genutzt werden.

Für diesen Variantenvergleich sind folgende Möglichkeiten gegenübergestellt worden:

- Zentrale Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Wärmenetz im monovalenten Betrieb
- Zentraler Biomasse-Kessel mit Wärmenetz im monovalenten Betrieb
- Dezentrale Luft-Wasser-Wärmepumpen
- Zentrale Luft-Wasser-Wärmepumpe + Spitzenlast-Biomasse-Kessel mit Wärmenetz im bivalenten Betrieb

Ebenfalls untersucht wurden die Potenziale aus Erdwärme (Geothermie) sowie Solarthermie. Neben vielen offenen Fragen zur Umsetzung dieser Technologien in diesem Bereich konnten zudem in dieser beispielhaften Auslegung keine wirtschaftlich sinnvollen Lösungen zum Vergleich angesetzt werden.

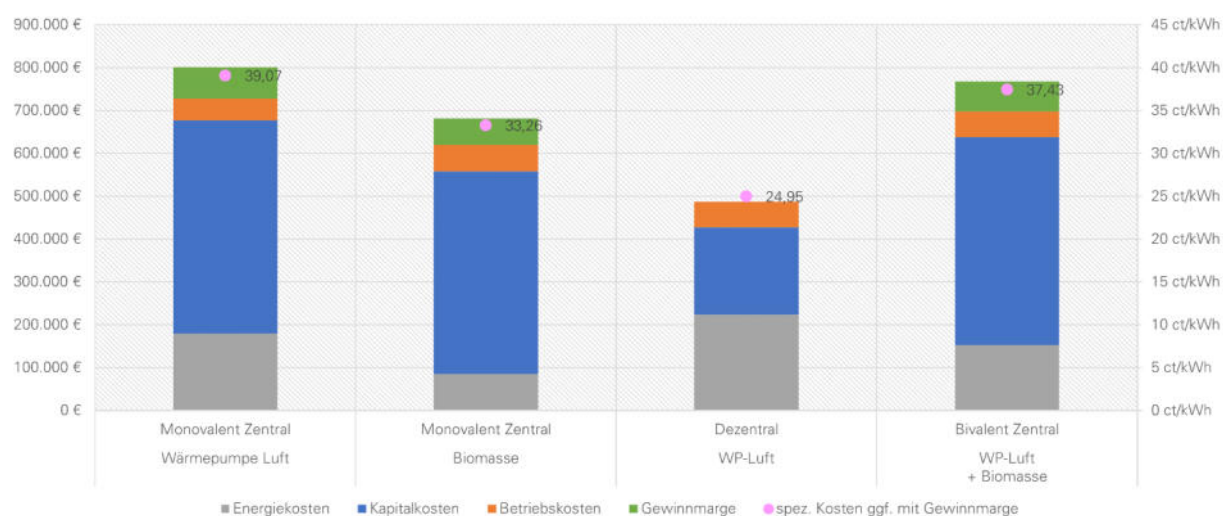


Abbildung 42 Ökonomischer Vergleich für das Fokusgebiet „Siedlung Priestertum“

Der Vergleich der untersuchten Varianten zeigt, dass die dezentrale Wärmeversorgung, in diesem Beispiel durch dezentrale Luft-Wärmepumpen bei den spezifischen Wärmekosten die günstigste Option darstellt. Dies wird vor allem durch einen günstigen Wärmepumpenstrom ermöglicht.

Die ökonomische Analyse der Versorgungsvarianten zeigt, dass die zentralen Versorgungsvarianten grundsätzlich keine wirtschaftliche Option gegenüber der Luft-Wärmepumpe darstellen. Die kostengünstigste zentrale Versorgungsoption im Variantenvergleich wäre eine Heizzentrale mit Biomasse-Kessel wie zum Beispiel die Wärmebereitstellung durch Holzhackschnitzel, aufgrund der niedrigen Brennstoffkosten. Die zukünftige Einordnung des Brennstoffs ist in diesem Fall jedoch problematisch, da dieser nur bilanziell klimaneutral ist und vor Ort weiterhin Emissionen ausgestoßen werden.

Die dezentrale Variante durch die flächendeckende Nutzung individueller Wärmepumpenlösungen spart Kosten durch den nicht benötigten Netzausbau. Durch die Beschaffenheit der Siedlung mit freistehenden Einfamilienhäusern fällt dieser Posten stark ins Gewicht, sodass grundsätzlich aus diesem Variantenvergleich keine klare Empfehlung für einen Netzausbau gegeben werden kann.

Einordnung und Empfehlung

Die Siedlung Priestertum weist von allen drei Fokusgebieten die geringste Eignung für eine leitungsgebundene Versorgung auf: die niedrigste Wärmedichte, die niedrigste bereinigte Wärmelinien-dichte, keine Ankerkunden, keine erschließbare Wärmequelle in räumlicher Nähe und eine durchgängig kleinteilige Abnehmerstruktur mit einer maximalen Einzelheizlast von unter 30 kW.

Zugleich besteht ein überdurchschnittlicher Handlungsdruck: der höchste Steinkohleanteil im Gemeindegebiet, ein hoher Heizölanteil und ein Heizungsalter von im Median 27 Jahren bei den Kandidatengebäuden.

Empfohlen wird die Ausweisung als Prüfgebiet mit klar begrenztem Prüfauftrag. Zu klären sind:

- die Abschätzung der Herausforderungen einer dezentralen Wärmeversorgung der freistehenden Gebäude,
- die Identifizierung des Anschlussinteresses,

- eine detaillierte Prüfung der potenziellen Wärmequellen und der technischen Möglichkeiten sowie
- die Untersuchung geeigneter Betreibermodelle im Falle möglicher Potenziale sowie bestehendem Anschlussinteresse

Sofern sich aus der Beteiligung kein tragfähiges Anschlussinteresse ergibt, ist das Gebiet im Rahmen der Fortschreibung als dezentrales Wärmeversorgungsgebiet einzustufen. Angesichts des hohen Anteils an Steinkohle- und Ölheizungen sollte die Siedlung unabhängig davon vorrangig in die aufsuchende Energieberatung einbezogen werden.

8.5.3 Fokusgebiet II: Ortskern

Das Fokusgebiet „Ortskern“ ist zentral gelegen und umfasst einen Großteil der öffentlichen Gebäude in Mettingen. Mit einem Wärmebedarf von 14,7 GWh/a den höchsten Bedarf der drei Fokusgebiete auf. Mit den öffentlichen Gebäuden (ÖFF) ist dieses Gebiet besonders gut für eine kommunal initiierte Wärmenetz-Entwicklung geeignet, da öffentliche Liegenschaften als zuverlässige Ankerkunden fungieren können. Die Erdgasdominanz (rd. 84 % des Wärmebedarfs) zeigt den direkten Substitutionsbedarf durch erneuerbare Wärme.

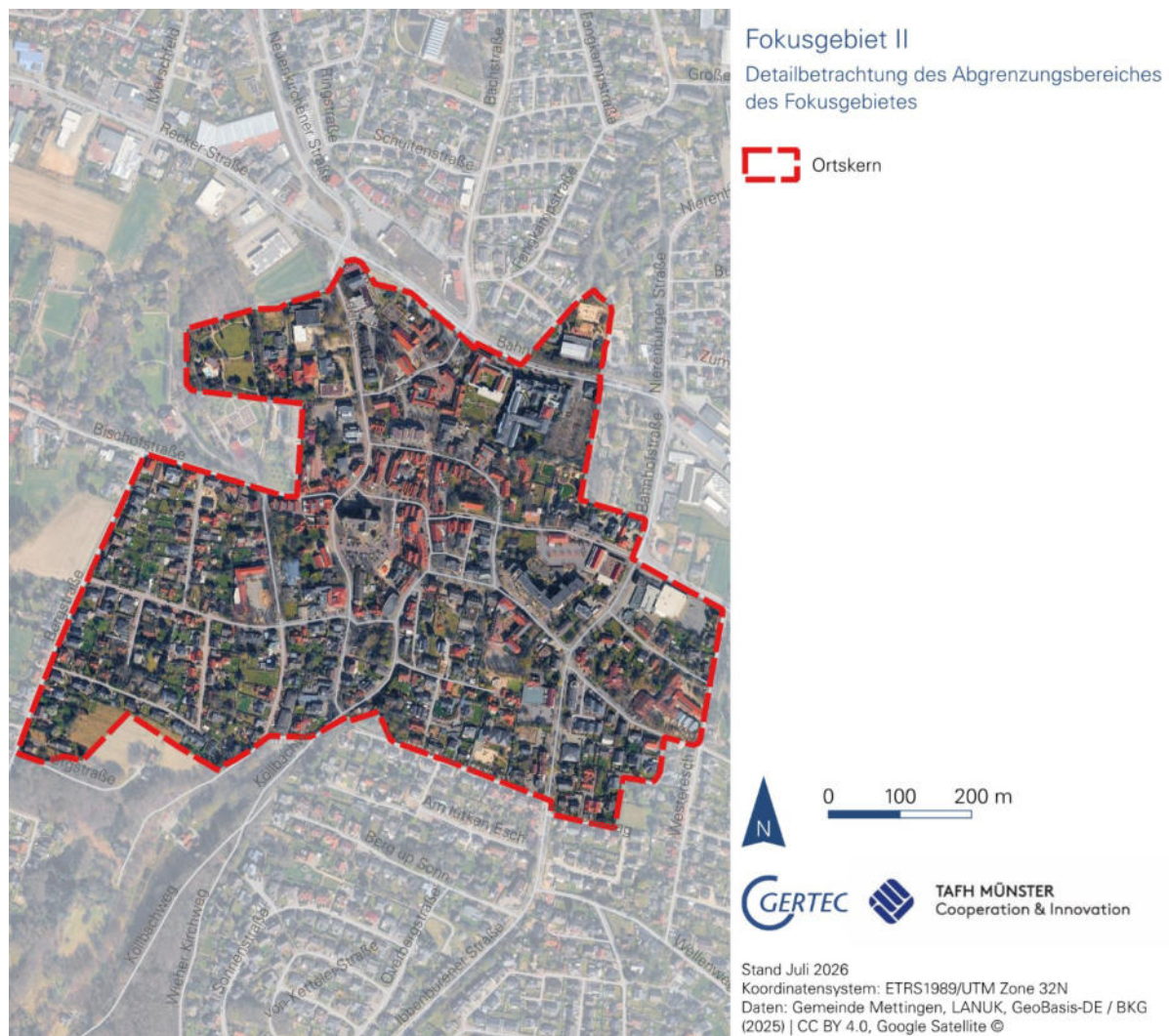


Abbildung 43 Detailbetrachtung des Fokusgebietes II – Ortskern

Es handelt sich um ein gemischt genutztes Gebiet mit Rathaus, Schulen, Kirche, Krankenhaus, Hallenbad, Einzelhandel und verdichteter Wohnbebauung. Das Gebiet wurde als Fokusgebiet ausgewählt, weil hier als einzigem Bereich des Gemeindegebiets die Kombination aus hoher Wärmedichte, kommunalen Ankerkunden und erschließbaren Wärmequellen vorliegt.

Gebäudebestand

Das Gebiet umfasst 182 beheizte Gebäude. Die Nutzungsmischung ist dabei sehr ausgeprägt mit Ein- und Zweifamilienhäuser inklusive Reihenhäuser, Mehrfamilienhäuser und Nichtwohngebäuden. Dabei befindet sich im Ortskern auch eine Nutzungsmischung in den Gebäuden durch Nutzung der Erdgeschosse für Gewerbe, Handel und Dienstleistung. Der Anteil an Nichtwohngebäuden ist damit um ein Vielfaches höher als in den beiden anderen Fokusgebieten. Ebenso befindet sich im Ortskern der Großteil der öffentlichen Gebäude.

Das mittlere Baujahr liegt bei 1969, die Baualtersstruktur ist jedoch deutlich heterogener als in den Wohngebieten: Einige Gebäude im Gebiet stehen unter Denkmalschutz, was sowohl bei der Fassadensanierung als auch bei der Aufstellung von Außeneinheiten dezentraler Wärmepumpen zu beachten ist und die Eignung für dezentrale Lösungen einschränkt.

Der spezifische Wärmebedarf liegt im Median bei 143 kWh/(m²·a) im unsanierten und 120 kWh/(m²·a) im vollsanierten Zustand. Das Alter der Heizungsanlagen beträgt im Median 20 Jahre und rd. 16 % der Anlagen sind älter als 25 Jahre. Der Austauschbedarf ist damit geringer als in den Wohngebieten, der mittelfristige Austauschbedarf jedoch erheblich.

Wärmebedarf und Wärmeliniendichte

Der Wärmebedarf aller beheizten Gebäude beträgt 14,7 GWh/a im Planungshorizont (unsaniert 2025: 15,51 GWh/a, vollsaniert 2040: 13,9 GWh/a; modellbasierte Reduktion 11 %). Der geringere Reduktionswert gegenüber den Wohngebieten erklärt sich aus dem hohen Anteil an Nichtwohngebäuden, für die pauschale sektorenbezogene Reduktionsfaktoren angesetzt werden.

Von den 182 beheizten Gebäuden wurde knapp die Hälfte als Wärmenetz-Kandidaten klassifiziert. Ihr Wärmebedarf beläuft sich auf 9.230 MWh/a und damit auf 62,8 % des Gebietsbedarfs — der höchste Anteil der drei Fokusgebiete. Die Summe der Heizlasten beträgt 5 MW. Die wenigen Großabnehmer bilden die Grundlast, die ein Wärmenetz wirtschaftlich trägt. Die Nutzfläche der Kandidaten beträgt 60.903 m², die Wärmedichte 307 MWh/(ha·a).

Im Gebiet verlaufen rund 3.890 m Straßenabschnitte, von denen 50 einen Wärmebedarf aus Kandidatengebäuden aufweisen. Die bereinigte Wärmeliniendichte liegt im längengewichteten Mittel bei 2.076 kWh/(m·a), im Median bei 1.217 kWh/(m·a) und erreicht maximal 7.492 kWh/(m·a).

Schwellenwert	Trassenlänge im Gebiet oberhalb des Wertes
$\geq 700 \text{ kWh}/(\text{m}\cdot\text{a})$	2.701 m
$\geq 1.000 \text{ kWh}/(\text{m}\cdot\text{a})$	2.366 m
$\geq 1.500 \text{ kWh}/(\text{m}\cdot\text{a})$	1.763 m
$\geq 1.700 \text{ kWh}/(\text{m}\cdot\text{a})$	1.670 m
$\geq 2.000 \text{ kWh}/(\text{m}\cdot\text{a})$	1.326 m
$\geq 3.000 \text{ kWh}/(\text{m}\cdot\text{a})$	547 m

Tabelle 23 Gefilterte Wärmelinienichte im Fokusgebiet Orstkern

Der Ortskern ist damit der einzige Bereich des Gemeindegebiets, in dem eine zusammenhängende Trassenlänge oberhalb des Orientierungswertes von 2.000 kWh/(m·a) vorliegt. Rund 1,3 km der insgesamt 5,0 km, die dieses Kriterium gemeindeweit erfüllen, liegen in diesem Gebiet.

Energieträger

Innerhalb der Kandidatenmenge dominiert Erdgas mit 84,4 % des Wärmebedarfs deutlich. Es folgen Heizöl mit 10,1 %, Fernwärme mit 4,0 % (bestehende Nahwärmeversorgung einzelner Liegenschaften) und Steinkohle mit 1,5 %.

Die ausgeprägte Erdgasdominanz ist für die Bewertung in zweifacher Hinsicht relevant: Sie zeigt einerseits den unmittelbaren Substitutionsbedarf, andererseits belegt sie die Erschließbarkeit des Gebiets über bereits vorhandene leitungsgebundene Infrastruktur.

Potenziale für eine zentrale Versorgung

Der Ortskern ist der einzige Bereich des Gemeindegebiets, in dem mehrere Wärmequellen für eine zentrale Versorgung zusammentreffen:

- Unvermeidbare Abwärme der Conditorei Coppenrath & Wiese KG. Die Niedertemperaturabwärme aus den Kälteprozessen weist eine jährliche Wärmemenge von rund 52,9 GWh bei einer maximalen thermischen Leistung von 10 MW und einem durchschnittlichen Temperaturniveau von 30 °C (Bereich 25–60 °C) auf, verfügbar an 24 Stunden werktäglich (vgl. [Kapitel 7.2.5](#)). Für eine Nutzung sind die Auskopplung, eine Temperaturanhebung sowie eine Transportleitung in den Ortskern erforderlich. Das Unternehmen hat konkretes Interesse an einer Verwertung bekundet; die technisch-wirtschaftliche Prüfung ist im Rahmen einer BEW-Studie Modul 1 vorgesehen (vgl. Maßnahmen in [9.2.5](#)).
- Großwärmepumpen auf Basis von Umweltwärme (Luft oder oberflächennahe Geothermie) als Grundlastzeuger oder zur Temperaturanhebung der Abwärme.
- Oberflächennahe Geothermie auf öffentlichen Grün-, Park- oder Sportflächen im Umfeld des Ortskerns (vgl. [Kapitel 7.2.2](#)).
- Solarthermie auf großen Dachflächen der öffentlichen Liegenschaften, ergänzend zur Deckung sommerlicher Lasten.

Ein wesentlicher Vorteil des Gebiets liegt in der Verfügbarkeit kommunaler Ankerkunden: Über die öffentlichen Gebäude kann die Gemeinde unmittelbar über den Anschluss entscheiden, wodurch sich das Realisierungsrisiko eines Netzprojektes erheblich verringert. Zugleich ist die Eignung für dezentrale Lösungen im Ortskern am geringsten: Für ca. 28 % der Kandidatengebäude wurde eine gute Luft-Wärmepumpen-Eignung festgestellt.

Netzauslegung

In einer beispielhaften Netzauslegung für das Fokusgebiet Ortskern, wird eine Netzlänge von ca. 4000 Metern angenommen, welche damit flächenmäßig den nördlichen Teil des Ortskerns abdeckt (vgl. [Abbildung 43](#)). Insgesamt können bei dieser Netzauslegung 82 Gebäude angeschlossen werden, welche durch viele kommunale Ankerkunden einen Gesamtwärmebedarf von über 5 GWh/a aufweisen.



Abbildung 44 Beispielhafte Auslegung eines Wärmenetzes für das Fokusgebiet II

Bei der Auslegung wurden Netzverluste von rund 5 % berücksichtigt, sodass sich für das neu installierte Netz ein zu deckender Gesamtwärmebedarf von ca. 5.547 MWh/a ergibt. Die maximal zu deckende Heizlast beträgt etwa 3,2 MW. Für die Berechnung wird eine Vorlauftemperatur von 65 °C, als Basis für die Effizienzbetrachtung der Erzeugungsanlagen zugrunde gelegt. Eine ökonomisch angepasste Grobauslegung des Wärmenetzes für den Ortskern unter der Voraussetzung, alle Ankerkunden anzubinden (vgl. [Abbildung 48](#)) wurde ebenfalls mit dem Tool der FH Münster „F|Heat“²⁴ berechnet.

²⁴ Weitere Informationen unter: <https://www.fh-muenster.de/de/ep/fheat/index> sowie die zugehörige Veröffentlichung zum Tool „F|Heat“: <https://doi.org/10.54337/ijsep.11250> und das zugehörige Repository mit Quellcode-Dokumentation: <https://github.com/F-Heat>

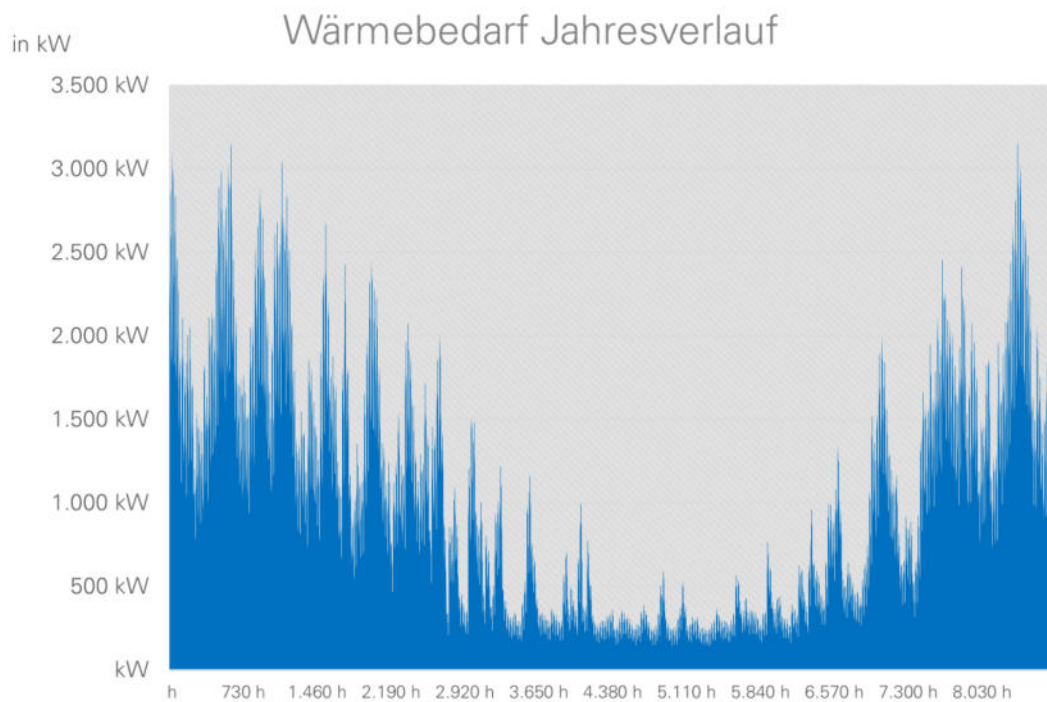


Abbildung 45 Lastgang für das Fokusgebiet „Ortskern“

Zur Berechnung möglicher Versorgungsoptionen für das beschriebene Wärmenetz wurden ebenfalls sowohl mono- als auch bivalente Lösungen in Betracht gezogen, insbesondere da angrenzend bereits ein Gebäudenetz mit Biomasse-Heizkesseln betrieben wird. Eine Option wäre daher, eine Netzerweiterung anzustreben und diese Heizkessel zur Spitzenlastabdeckung zu nutzen.

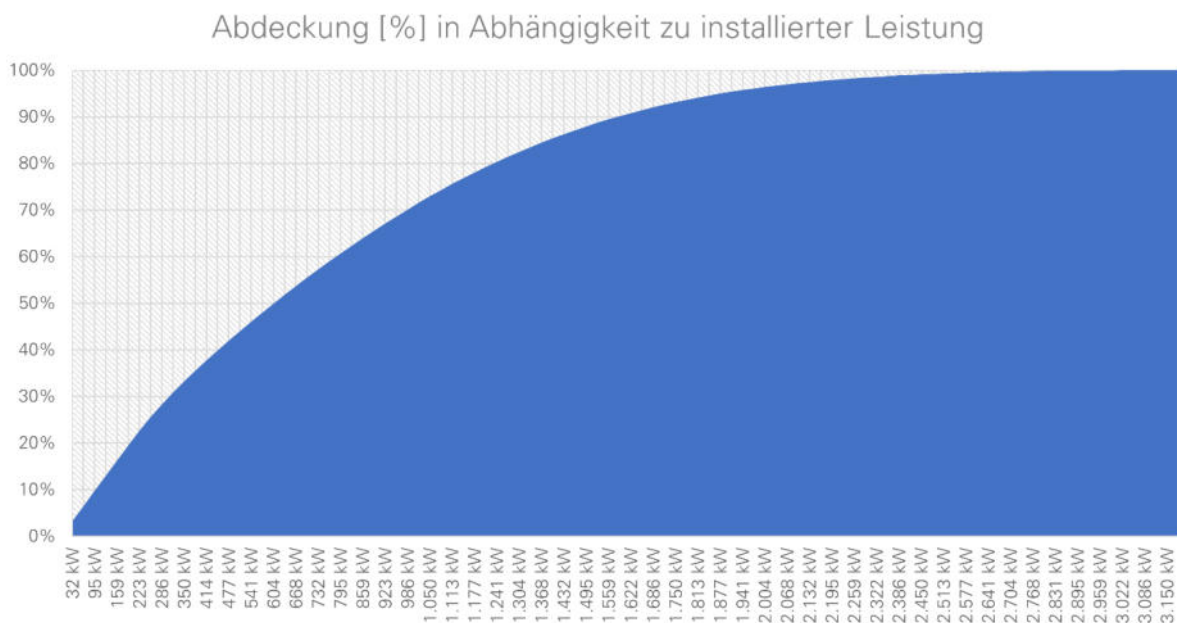


Abbildung 46 Abdeckrate für bivalente Systeme für das Fokusgebiet „Ortskern“

Die Gesamtkosten für den Aufbau des Netzes betragen etwa 7,5 Mio. €. Daraus ergeben sich durchschnittliche Kosten von rund 1.784 €/m Leitung inklusive der Hausanschlüsse. An dieser Stelle ist

auf die Unsicherheiten bei der Kostenermittlung hinzuweisen, welche überschlägig für die Durchführungen einer Grobkalkulation der Netzkosten und den anschließenden Variantenvergleich genutzt werden.

Für diesen Variantenvergleich sind folgende Möglichkeiten gegenübergestellt worden:

- Zentrale Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Wärmenetz im monovalenten Betrieb
- Zentraler Biomasse-Kessel mit Wärmenetz im monovalenten Betrieb
- Zentrale Erdwärme-Wasser-Wärmepumpe + Spitzenlast-Biomasse-Kessel mit Wärmenetz im bivalenten Betrieb
- Zentrale Luft-Wasser-Wärmepumpe + Spitzenlast-Biomasse-Kessel mit Wärmenetz im bivalenten Betrieb

Beim Netzbetreiber sowie bei der Gemeinde bestehen bereits Erfahrungen mit Erdwärme (Geothermie), jedoch ist aufgrund hoher Risiken bei Bohrversuchen und durch die Nähe einer Heizzentrale zum Ortskern eine Erschließung des Potenzials vorsichtig zu behandeln. Risiken bestehen darin, durch ungeeignete Bodenbeschaffenheit nicht die gewünschte Tiefe zu erreichen oder dafür deutlich mehr Aufwand zu unternehmen, was sich auch auf die Investitionskosten auswirkt. Im Gegensatz zu den anderen Fokusgebieten ist für den Ortskern zudem eine flächendeckende Nutzung von dezentralen Luft-Wasser-Wärmepumpen als eher herausfordernd anzusehen und wird daher nicht im Variantenvergleich aufgeführt.

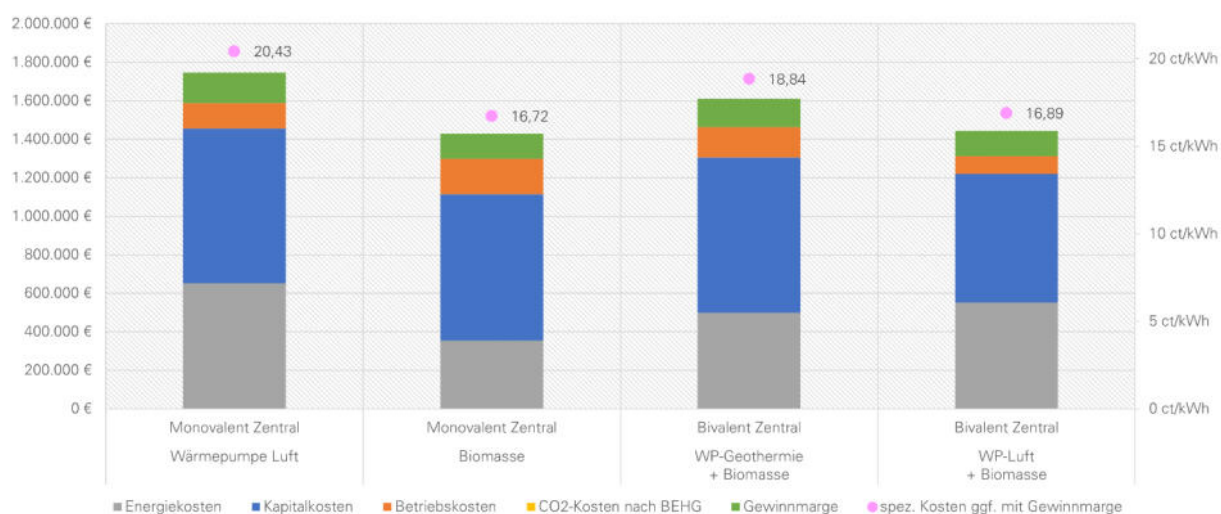


Abbildung 47 Ökonomischer Vergleich für das Fokusgebiet „Ortskern“

Der Vergleich der untersuchten Varianten zeigt, dass die Versorgungsoptionen durch Biomasse sowie eine bivalente Lösung, welche eine große Luft-Wasser-Wärmepumpe mit den bestehenden Biomassekesseln verbindet, sich ökonomisch betrachtet am besten eignen. In dieser Auslegung agieren beide Varianten auf einem ähnlichen Niveau der spezifischen Wärmekosten. Diese werden vor allem durch geringe Investitionskosten durch Nutzung bestehender Infrastruktur begünstigt.

Die ökonomische Analyse der Versorgungsvarianten zeigt, dass die zentralen Versorgungsvarianten grundsätzlich eine gute wirtschaftliche Option darstellen. Eine weitere Möglichkeit, welche aber zu derzeitigem Zeitpunkt noch nicht einberechnet werden konnte, ist die Nutzung von industrieller Abwärme aus dem nahegelegenen Betrieb Coppenrath & Wiese.

Die kostengünstigste zentrale Versorgungsoption im Variantenvergleich wäre eine Heizzentrale mit Biomasse-Kessel wie zum Beispiel die Wärmebereitstellung durch Holzhackschnitzel, aufgrund der niedrigen Brennstoffkosten. Die zukünftige Einordnung des Brennstoffs ist, wie bereits ausgeführt, problematisch. Da dieser nur bilanziell klimaneutral ist und vor Ort weiterhin Emissionen ausgestoßen werden, ist dies insbesondere für den Standort im Ortskern problematisch, sodass ggfs. ein Standort für eine weitere Heizzentrale unter Umständen weiter außerhalb des Ortskerns gefunden werden müsste und sich so die Infrastrukturkosten erhöhen.

Einordnung und Empfehlung

Der Ortskern erfüllt als einziges der drei Fokusgebiete die wesentlichen Voraussetzungen für eine leitungsgebundene Versorgung: eine bereinigte Wärmelinienendichte oberhalb des Orientierungswertes über rund 1,3 km Trassenlänge, eine hohe Wärmedichte von 307 MWh/(ha-a), Kommunale Ankerkunden mit einer Gesamtheizlast von rund 2,5 MW, eine erschließbare industrielle Abwärmequelle sowie eine im Vergleich eingeschränkte Eignung für dezentrale Einzellösungen.

Die Bewertung nach der Gewichtungsmatrix ergibt für das Versorgungsgebiet Ortskern eine Eignung für ein Wärmenetz von 77,5 % („sehr wahrscheinlich“). Empfohlen wird die Fortführung als Wärmenetzaufbaug Gebiet mit dem Ziel, im Rahmen einer BEW-Studie Modul 1 zur Abwärmenutzung (vgl. [Maßnahme 5.2](#)) eine belastbare Entscheidungsgrundlage zu schaffen. Vorrangig zu klären sind die Anschlussbereitschaft der privaten Eigentümerinnen und Eigentümer, die Trassenführung der Abwärme-Transportleitung sowie das Betreibermodell.

8.5.4 Fokusgebiet III: Toschlag Siedlungen

Das Fokusgebiet „Toschlag Siedlungen“ grenzt südlich an den Ortskern an und ist mit 35,33 ha das flächengrößte der drei Fokusgebiete. Es ist durchgängig von kompakt bebauten Ein- und Zweifamilienhausgebieten geprägt; Nichtwohngebäude und damit potenzielle Ankerkunden sind nicht vorhanden. Der Energieträgermix der Kandidaten wird mit 50,7 % des Wärmebedarfs deutlich von Heizöl dominiert, gefolgt von Erdgas (42,9 %) und Steinkohle (5,7 %). Zusammen mit einem Heizungsalter von

im Median 27 Jahren bei den Kandidatengebäuden ergibt sich ein ausgeprägter Transformationsdruck.



Abbildung 48 Detailbetrachtung des Fokusgebietes III – Toschlag Siedlungen

Das Gebiet wurde für eine vertiefte Betrachtung ausgewählt, weil es typisch für die im Gemeindegebiet dominierende Siedlungsstruktur ist: kompakt bebaute Einfamilienhausgebiete der 1960er- und 1970er-Jahre mit hohem anstehendem Sanierungs- und Heizungserneuerungsbedarf. Die Erkenntnisse sind damit auf weitere Siedlungsbereiche Mettingens übertragbar.

Gebäudebestand

Das Gebiet umfasst 333 beheizte Gebäude. Nichtwohngebäude sind nicht vorhanden — im Gebiet existiert kein potenzieller Ankercunde aus Gewerbe, Industrie oder öffentlicher Hand.

Das mittlere Baujahr liegt bei 1978. Ein erheblicher Teil des Bestands stammt damit aus der Zeit vor der 1. Wärmeschutzverordnung. Entsprechend liegt der Schwerpunkt der energetischen Effizienzklassen bei den Kandidatengebäuden auf Klasse F (103 Gebäude), gefolgt von E (28) und G (21); nur 21 Gebäude erreichen die Klassen C oder D. Der spezifische Wärmebedarf im unsanierten Zustand liegt im Median bei 186 kWh/(m²·a) und nach vollständiger Sanierung bei 155 kWh/(m²·a).

Das Alter der Heizungsanlagen beträgt im Median 22 Jahre über alle beheizten Gebäude und 27 Jahre über die Kandidatengebäude; ein Drittel der Anlagen sind älter als 25 Jahre. Damit steht in den

kommenden Jahren ein erheblicher Anteil der Anlagen ohnehin zum Austausch an. Denkmalgeschützte Gebäude sind im Gebiet nicht vorhanden.

Wärmebedarf und Wärmeliniendichte

Der Wärmebedarf aller beheizten Gebäude beträgt 10.051 MWh/a im Planungshorizont (unsaniert 2025: 10.859 MWh/a, vollsaniert 2040: 9.243 MWh/a; modellbasierte Reduktion 14,9 %).

Von den 333 beheizten Gebäuden wurden 173 als Wärmenetz-Kandidaten klassifiziert: 52 mit hoher und 121 mit mittlerer Wärmenetz-Affinität. Ihr Wärmebedarf beläuft sich auf 5.573 MWh/a und damit auf 55,4 % des Gebietsbedarfs. Die Summe der Heizlasten beträgt 3.483 kW bei einer mittleren Heizlast von 20,1 kW. Die zugehörige Nutzfläche beträgt 35.018 m². Die auf die Gebietsfläche bezogene Wärmedichte der Kandidaten liegt bei 158 MWh/(ha·a).

Im Gebiet verlaufen rund 6.950 m Straßenabschnitte, von denen 55 einen Wärmebedarf aus Kandidatengebäuden aufweisen. Die bereinigte Wärmeliniendichte liegt im längengewichteten Mittel bei 848 kWh/(m·a), im Median bei 847 kWh/(m·a) und erreicht maximal 1.972 kWh/(m·a).

Schwellenwert	Trassenlänge im Gebiet oberhalb des Wertes
≥ 700 kWh/(m·a)	3.474 m
≥ 1.000 kWh/(m·a)	2.608 m
≥ 1.500 kWh/(m·a)	917 m
≥ 1.700 kWh/(m·a)	541 m
≥ 2.000 kWh/(m·a)	0 m

Tabelle 24 Gefilterte Wärmeliniendichte im Fokusgebiet Toschlag-Siedlungen

Kein einziger Straßenabschnitt im Gebiet erreicht den Orientierungswert von 2.000 kWh/(m·a) für die Erschließung im verdichteten Bestand.

Energieträger

Bezogen auf alle beheizten Gebäude verteilt sich der Wärmebedarf auf Erdgas (38,5 %), Heizöl (24,6 %), Holzpellets (2,5 %), Steinkohle (2,2 %) und Scheitholz (0,3 %); für 32,0 % liegt kein Kehrregistereintrag vor.

Innerhalb der Kandidatenmenge verschiebt sich das Bild deutlich zum Heizöl: 50,7 % des Kandidatenbedarfs entfallen auf Heizöl, 42,9 % auf Erdgas, 5,7 % auf Steinkohle. Der ausgeprägte Heizölanteil kennzeichnet einen besonderen Transformationsbedarf, da Ölheizungen sowohl hinsichtlich der CO₂-Bepreisung als auch hinsichtlich der ordnungsrechtlichen Anforderungen unter dem größten Druck stehen.

Potenziale für eine zentrale Versorgung

Als Wärmequellen für eine gemeinschaftliche Versorgung kommen im Gebiet in Betracht:

- Umweltwärme aus der Luft über eine zentral aufgestellte Großwärmepumpe. Die Aufstellung einer einzelnen leistungsfähigen Anlage anstelle vieler Einzelgeräte vermeidet Schallschutzkonflikte in der vergleichsweise dichten Bebauung.

- Oberflächennahe Geothermie, insbesondere in Form gemeinschaftlicher Sondenfelder auf zusammenhängenden Freiflächen. Eine geothermische Erschließbarkeit von mehr als 65 % der Grundstücksfläche wurde allerdings nur für ein einziges Gebäude festgestellt, sodass gebäudeindividuelle Sondenlösungen weitgehend ausscheiden.
- Solarthermie auf Dachflächen, überwiegend zur Trinkwarmwasserbereitung.
- Mikrowärmenetze und Nachbarschaftswärme als kleinräumige Lösung für einzelne Straßenzüge oder Gebäudegruppen mit gemeinsamer Erzeugungsanlage.

Industrielle Abwärme steht im Gebiet nicht zur Verfügung. Eine Anbindung an die Abwärmequelle Coppenrath & Wiese ist aufgrund der Entfernung und der erforderlichen Transportleitung nicht Gegenstand der Betrachtung dieses Gebiets (vgl. Fokusgebiet 2).

Gegen eine leitungsgebundene Versorgung spricht die gute Eignung des Bestands für dezentrale Lösungen: Für 143 der 173 Kandidatengebäude (82,7 %) wurde eine gute Luft-Wärmepumpen-Eignung festgestellt. Ein Wärmenetz stünde hier in unmittelbarer Konkurrenz zu einer bereits heute umsetzbaren Einzelgebäudelösung.

Netzauslegung

Durch die vorangegangene Analyse mit dem Ergebnis, dass eine zentrale gebietsabdeckende zentrale Wärmeversorgung durch ein Wärmenetz wirtschaftlich kaum eine Option darstellen wird, zumal eine Erschließung mit ausreichend großen erneuerbaren Wärmequellen nicht verfügbar erscheint.

Folgend wird eine Option dargestellt, welche eine Nischenlösung für dicht bebaute Straßenzüge darstellen soll. Diese zeigt eine beispielhafte Vernetzung von privaten Gebäuden, welche lediglich zur Veranschaulichung einer technischen Umsetzung dienen soll. Dazu wurde ein mögliches Nahwärmenetz mit einer Heizoption an einem Eckgrundstück bzw. an einer öffentlichen Fläche (Spielplatz) liegendem Gebäude angenommen.



Abbildung 49 Schematische Darstellung der Konzeption „Nachbarschaftswärme“

Grundsätzlich sind unter Nachbarschaftswärme bzw. Mikro-Nahwärmenetzen dezentrale Wärmeverbünde (hier unter Nachbargrundstücken in einer Straße), die wenige benachbarte Gebäude über ein kurzes, oft rohrarmes Leitungsnetz miteinander verbinden. Dabei speist eine gemeinsame, effiziente Erzeugeranlage (etwa eine größer dimensionierte Wärmepumpe) die thermische Energie in das System ein. Dadurch lassen sich in der Anschaffung sowie im Betrieb Skaleneffekte nutzen. Diese Skaleneffekte beschreiben bspw. geringere Kosten in der Anschaffung und Installation für eine

Heizzentrale inklusive Pufferspeicher sowie in Wartung und im Betrieb. Hindernisse einer solchen Lösung sind allerdings im organisatorischen sowie kommunikativen Aufwand zu verorten. Es muss ein Austausch und Einigkeit in der Nachbarschaft über eine solche Lösung gefunden. Ein mögliches Hindernis ist ebenso der zeitliche Aspekt, der einen zeitgleichen Bedarf und Austausch der Wärmeversorgung in allen Gebäuden zur gleichen Zeit voraussetzt. Seit 2026 fördert das Land NRW solche gemeinschaftlichen Wärmeprojekte und wirkt damit den Hindernissen entgegen.²⁵

Der Vergleich der zwei untersuchten Varianten zwischen zentraler und dezentraler Luft-Wärmepumpe zeigt, dass die zentrale Wärmeversorgung bei den spezifischen Wärmekosten die minimal günstigere Option darstellt. Dies wird vor allem durch geringere Energiekosten im Betrieb ermöglicht (vgl. [Abbildung 50](#)).

Letzten Endes bleibt festzuhalten, dass so eine Option in der Theorie ökonomische Vorzüge aufzeigt, welche aber nicht gesichert sind, da es auf die tatsächliche Bepreisung vieler Variablen ankommt. Zudem sind einige Hürden bis zur Umsetzung zu nehmen, sodass man eine solche technische Lösung nur als Einzelfalloption nennen kann und auf die grundsätzliche Möglichkeit hinweisen kann.

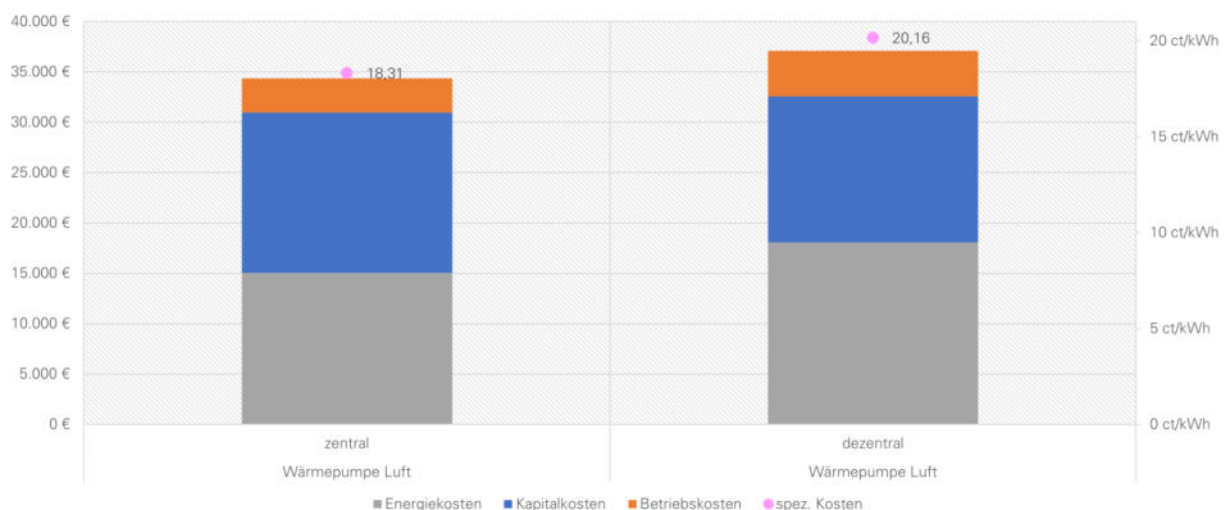


Abbildung 50 Ökonomischer Vergleich für das Fokusgebiet „Toschlag Siedlungen“

Einordnung und Empfehlung

Die Toschlag-Siedlungen weisen einen erhöhten Transformationsdruck auf. Alte Heizungsanlagen, hoher Heizölanteil, überwiegend unsanierter Bestand vor 1977. Für eine leitungsgebundene Versorgung fehlen jedoch die drei wesentlichen Voraussetzungen: Es gibt keine Ankerkunden, die bereinigte Wärmelinienendichte bleibt durchgängig unterhalb des Orientierungswertes von 2.000 kWh/(m·a), und der überwiegende Teil der Gebäude ist gut für dezentrale Wärmepumpen geeignet.

Empfohlen wird daher die Ausweisung als dezentrales Wärmeversorgungsgebiet. Der Schwerpunkt der kommunalen Aktivitäten sollte auf der energetischen Sanierung und auf aufsuchender Beratung liegen (vgl. Maßnahmen in 9.2.2 und 9.2.4). Ergänzend sollte die Gemeinde bürgergetragene Mikronetz- und Nachbarschaftswärmelösungen für einzelne Straßenzüge unterstützen, sofern sich entsprechende Initiativen bilden.

²⁵ Wirtschaft.NRW – Land öffnet Bürgerenergiefonds für Wärmeprojekte. 2026. Online abrufbar unter: <https://www.wirtschaft.nrw/land-oeffnet-buergerenergiefonds-fuer-waermeprojekte>

9 Umsetzungsstrategie

Bei der Erstellung eines kommunalen Wärmeplans sieht das Wärmeplanungsgesetz (WPG) in § 20 vor, dass eine Umsetzungsstrategie mit Maßnahmen beigefügt wird. Auf Basis der Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse und im Einklang mit dem Zielszenario soll für die Gemeinde Mettingen als planungsverantwortliche Stelle eine Umsetzungsstrategie mit von ihr unmittelbar selbst zu realisierenden Umsetzungsmaßnahmen entwickelt werden. Sie dient als strategische Grundlage für die fossilfreie Umgestaltung und Optimierung der lokalen Wärmeversorgung Mettingen. Vor dem Hintergrund der nationalen Klimaschutzziele, der Wärmeplanungsgesetze sowie dem Gebäudeenergiegesetzes strebt die Gemeinde eine deutliche Verringerung des fossilen Energieeinsatzes im Wärmesektor an. Der Maßnahmenplan bündelt konkrete Maßnahmen, die den Ausbau erneuerbarer Energien, die Verbesserung der Energieeffizienz sowie die sukzessive Umstellung auf CO₂-arme Wärmequellen fördern sollen.

Die Maßnahmen beschränken sich ausschließlich auf den Handlungsspielraum der Stadtverwaltung und zum Teil der Stadtwerke Tecklenburger Land. Hierbei ist zwischen direkten und indirekten Handlungsmöglichkeiten zu unterscheiden. Während die Gemeinde in ihrem direkten Einflussbereich beispielsweise die Energieeffizienz der kommunalen Liegenschaften und Anlagen beeinflussen oder durch Infrastrukturmaßnahmen sowie Ordnungs- und Planungsrecht steuernd wirken kann, besteht auf einen großen Teil der gesamtstädtischen Wärmeversorgung nur ein indirekter Einfluss. Indirekte Einflussmöglichkeiten bezeichnen die Entfaltung einer mittelbaren Wirkung, indem Maßnahmen von Marktakteurinnen und Marktakteuren (Bürgerschaft und Unternehmen) initiiert oder unterstützt werden. Sie bergen eine begründete Wahrscheinlichkeit zur Reduktion der THG-Emissionen, sind jedoch insgesamt von der Umsetzung Dritter abhängig. Das Umweltbundesamt hat unter Beteiligung des Instituts für Energie- und Umweltforschung (ifeu) eine Studie erstellt, die folgende vier Einflussbereiche für Kommunen definiert hat:

- **Verbrauchen und Vorbild:** Maßnahmen führen zu einer Reduktion des Verbrauchs der Liegenschaften im direkten Einflussbereich der Gemeinde Mettingen.
- **Versorgen und Anbieten:** Maßnahmen führen dazu, dass geeignete zentrale wie dezentrale Wärmeversorgungsarten in Mettingen aufgebaut werden.
- **Planen und Regulieren:** Maßnahmen führen durch Vorgaben dazu, dass zielkonforme Wärmeversorgungsarten in Mettingen ermöglicht bzw. verpflichtet werden.
- **Beraten und Promoten:** Maßnahmen führen dazu, dass Dritte, z. B. die Stadtgesellschaft und Unternehmen in Mettingen, geeignete Investitionen tätigen.

Die Umsetzungsstrategie für die Gemeinde Mettingen umfasst 13 Maßnahmen, die auf Grundlage der Analyseergebnisse und des Dialogs mit der Gemeindeverwaltung und der Stadtwerke Tecklenburger Land GmbH & Co. KG erarbeitet wurden.

9.1 Maßnahmenstruktur

Die [Abbildung 51](#) zeigt die Strategiefelder des kommunalen Wärmeplans der Gemeinde Mettingen mit den korrespondierenden Maßnahmenkategorien des LANUK NRW. Die Strukturierung der Maßnahmen werden folgend sechs strategische Felder empfohlen:



Abbildung 51 Strategiefelder der Umsetzungsstrategie und korrespondierende LANUK-Struktur

Die einzelnen Strategiefelder enthalten zielgerichtete Maßnahmensteckbriefe, die im Folgenden aufgeführt sind:

Organisation, Koordination & Steuerung
• Koordinationsstelle Wärmewende • Steuerungsgruppe zur Wärmewende fortführen • Controlling der Wärmewende-Fortschritte und Fortschreibung der KWP • Arbeitskreis Energie fortführen (Vorreiter)
Beratung, Kommunikation & Öffentlichkeitsarbeit
• Ausbau aufsuchender Energieberatung initiieren (KfW 432, Kreis Steinfurt, Energiekarawane, Thermografieangebote) • Informationskampagnen zur Wärmewende • Vernetzung von Kommune und Handwerk • Beratungsangebot für Gebäudeeigentümer*innen im tertiären Sektor
Quartiers- & Stadtentwicklung
• Vertiefende Analyse des Fokusgebietes Ortskern (z. B. Quartierskonzept inkl. Sanierungsmanagement) • Integration der KWP in die Stadtentwicklung • Quartierslösung im Umfeld der Paul-Gerhard-Schule prüfen • Nachhaltige Siedlungsentwicklung fördern bezüglich Verdichtung, Konversion, klimagerechter Neubau, Wohnraum, Suffizienz (Vorreiter)
Gebäudesanierung & Energieeffizienz
• Sanierungsstrategie für kommunale Gebäude • Ausbau des kommunalen Energiemanagements • Entwicklung von energetischen Standards für Neubau und Sanierung
Wärmenetze & Abwärmenutzung
• Entwicklung von Nahwärmenetzen begleiten • Prüfung industrieller Abwärmepotenziale
Strom- & Energieinfrastruktur
• Investitionsplanung für Stromnetzausbau • Potenziale klären und Ausbau fördern • Flächensicherung für dezentrale Energieanlagen intensivieren • Ausbau von Dachflächen-PV-Anlagen • Ausbau- und Aktivierungsinitiative Photovoltaik auf Wohn- und Nichtwohngebäuden • Beteiligungsmodelle und EEG-Gemeinschaften fördern

Tabelle 25 Übersicht der Maßnahmen der kommunalen Wärmeplanung der Gemeinde Mettingen

Bei der großen Anzahl an Maßnahmen ist anzumerken, dass einige von ihnen aus dem Vorreiterkonzept der Gemeinde Mettingen, welches 2025 abgeschlossen werden konnte, in die kommunale Wärmeplanung einbezogen wurden, da diese der Umsetzung der Inhalte aus der Wärmeplanung beitragen. So werden Synergien genutzt und wirtschaftliches Handeln der Verwaltung befördert.

Grundlage für die Beschreibung der einzelnen Maßnahmen sind Steckbriefe. Diese basieren auf Empfehlungen des Bundesleitfadens²⁶. Es werden hierbei folgende Kriterien beschrieben und geprüft:

- „Priorität“ unterteilt in gering, mittel und hoch
- „Einführung“ unterteilt in die Startjahre 2025, 2026, 2027 sowie fortfolgende Jahre
- „Wirkung“ unterteilt in no-regret (immer vorteilbringend), kurzfristig, mittelfristig und langfristig
- „Kommunaler Einfluss“ unterteilt die kommunale Rolle in Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren
- „Ziel“ der Maßnahme
- „Zielgruppe“ für die jeweilige Maßnahme
- „Ausgangslage“ beschreibt die lokalen Rahmenbedingungen und den aktuellen Stand
- „Akteure“ differenziert in „Federführung“ als Projektleitung und weitere „Beteiligte“
- „Beschreibung“ erläutert das Vorgehen
- „Erforderliche Umsetzungsschritte“ definiert in Kurzform notwendige Handlungen
- „Dauer der Maßnahme“ ergänzt das Startjahr
- „THG-Einsparungen“ beschreibt mögliche Treibhausgaseinsparungen inklusive der Annahmen
- „Kosten“ der Koordination und Umsetzung für die Gemeinde Mettingen
- „Synergieeffekte“ beschreibt die Vernetzung mit anderen Maßnahmen
- „Finanzierungsmechanismen und Gewichtung“ Aufzeigen von Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten
- „Hemmnisse“ beschreiben mögliche Einschränkungen und Probleme
- „Erfolgsindikatoren / Meilensteine“ sind Indikatoren zur Überprüfung der Zielerreichung

Die Struktur wird für sämtliche Steckbriefe analog ausgefüllt.

²⁶ BMWK/BMWBSB (2024): Leitfaden Wärmeplanung, online abrufbar unter: https://api.kww-halle.de/fileadmin/PDFs/Leitfaden_W%C3%A4rmeplanung_final_17.9.2024_gesch%C3%BCtzt.pdf

9.2 Maßnahmensteckbriefe

9.2.1 Organisation, Koordination & Steuerung

1.1 Koordinationsstelle Wärmewende			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☐ mittel ☒ hoch	☒ 2026 ☐ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☒ no-regret ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☒ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Etablierung einer zentralen, in der Verwaltung fest verankerten und nach außen klar erkennbaren Anlaufstelle, die die Umsetzung der Wärmewende in Mettingen koordiniert, Zuständigkeiten bündelt und als dauerhafte Schnittstelle zwischen Verwaltung, Netzbetreiber (SWTE Netz), Energieberatung und Bürgerschaft wirkt. Die Koordinationsstelle stellt sicher, dass die 22 Maßnahmen des Wärmeplans nicht isoliert, sondern aufeinander abgestimmt und mit klarer Verantwortlichkeit vorangetrieben werden.		Verwaltung Bürgerschaft Unternehmen Energieversorger	
Ausgangslage		Akteure	
Das Klimaschutzmanagement (KSM, Hr. Donnermeyer) ist im Bauamt angesiedelt und übernimmt bereits koordinierende Aufgaben. Eine formal benannte, dauerhaft ausgestattete Koordinationsstelle speziell für die Wärmewende besteht bislang nicht; die Umsetzungsaufgaben verteilen sich derzeit auf mehrere Fachbereiche. Angesichts der begrenzten Personalressourcen einer Gemeinde dieser Größe (rd. 12.041 Einwohner) ist eine klare Bündelung der Verantwortlichkeiten erfolgskritisch.		Federführung: Gemeinde Mettingen (Klimaschutzmanagement) Beteiligte: SWTE Netz, Bauamt, Kreis Steinfurt, weitere Fachakteure	
Beschreibung			
Das Klimaschutzmanagement wird als zentrale, intern wie extern klar benannte Koordinationsstelle für die Wärmewende ausgestaltet und öffentlich bekannt gemacht. Die Stelle synchronisiert die Infrastrukturplanung, begleitet Genehmigungsprozesse, unterstützt Beratungsangebote und Nachbarschaftsinitiativen und ist der feste Ansprechpartner für die regionale Zusammenarbeit mit SWTE Netz und dem Kreis Steinfurt. Die Koordinationsstelle übernimmt zugleich das operative Maßnahmen- und Fortschrittscontrolling (Verzahnung mit Maßnahme 1.3) und die Berichterstattung an die Steuerungsgruppe (1.2). Zu Beginn sind ein Aufgabenprofil und der erforderliche Stellenanteil festzulegen sowie eine interne Zuständigkeitsmatrix zu erstellen. Zu prüfen ist, ob die vorhandene KSM-Kapazität ausreicht oder ein zusätzlicher Personalanteil erforderlich ist.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
- Benennung und öffentliche Bekanntmachung der Koordinationsstelle - Festlegung von Aufgabenprofil, Stellenanteil und interner Zuständigkeitsmatrix - Einrichtung fester Kontaktkanäle (Sprechzeiten, Web-Präsenz) - Aufbau der regionalen Zusammenarbeit (SWTE Netz, Kreis Steinfurt) - Jährliche Wirkungs- und Kapazitätsprüfung		laufend / dauerhaft Einrichtung und Formalisierung in 2026 (ca. 6 -12 Monate)	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	

Bündelung mit Klimaschutz- und Stadtentwicklungsaufgaben; organisatorische Voraussetzung für nahezu alle übrigen Maßnahmen; enge Kopplung mit Steuerungsgruppe (1.2) und Controlling (1.3).	Keine direkten THG-Einsparungen. Die Maßnahme wirkt indirekt, indem sie die Umsetzung der emissionswirksamen Maßnahmen sicherstellt und beschleunigt; eine eigenständige Quantifizierung ist daher nicht sinnvoll.
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	Kosten
Konnexitätszahlungen LWPG NRW, kommunaler Haushalt	Anteilige Personalkosten Klimaschutzmanagement. Bei Aufstockung um z. B. 0,25–0,5 VZÄ Orientierungswert rd. 20.000–45.000 €/a (indikativ, zu präzisieren).
Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
• Formale Benennung der Stelle erfolgt • Bekanntheitsgrad der Anlaufstelle • Anzahl koordinierter Prozesse und Maßnahmen im Umsetzungsstand	Begrenzte Personalkapazitäten konkurrierende Pflichtaufgaben Abhängigkeit von Haushaltsbeschlüssen

1.2 Steuerungsgruppe zur Wärmewende fortführen			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☐ mittel ☒ hoch	☒ 2026 ☐ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☒ no-regret ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☒ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Fortführung der bereits im Erstellungsprozess gebildeten Steuerungsgruppe als zentrales strategisches Gremium zur Begleitung der Wärmewende. Die Steuerungsgruppe sichert die ämterübergreifende Abstimmung, die Rückkopplung an die politischen Entscheidungsgremien und die kontinuierliche Priorisierung der Maßnahmenumsetzung.		Verwaltung Energieversorger (SWTE Netz) Lokalpolitik	
Ausgangslage		Akteure	
Die Steuerungsgruppe „Wärmeplanung“ wurde im Erstellungsprozess der KWP gebildet – Kernmitglieder sind die Bürgermeisterin, der Bauamtsleiter, das Klimaschutzmanagement, die Kämmerei und SWTE Netz. Sie traf sich in den Jahren 2025/2026 viermal und hat sich als Format der Abstimmung bewährt. Mit dem Übergang von der Planung in die Umsetzung ändert sich die Aufgabe des Gremiums von der Berichtsbegleitung hin zur Umsetzungssteuerung.		Federführung: Gemeinde Mettingen (KSM) Beteiligte: SWTE Netz, bei Bedarf weitere Akteure	
Beschreibung			
Die bestehende Steuerungsgruppe wird als maßgebliche Plattform für Information, Abstimmung und Koordination beibehalten. Die Zusammensetzung bleibt im Kern erhalten, um Fachwissen und etablierte Arbeitsabläufe zu sichern; bedarfsweise werden weitere Akteure (z. B. Stadtplanung, Kreis Steinfurt, Fachbüros) hinzugezogen. Eine Tagungsfrequenz von mindestens zwei Sitzungen pro Jahr stellt die strategische Begleitung sowie die regelmäßige Rückkopplung an Rat und Ausschüsse sicher. Die Steuerungsgruppe entscheidet über die Priorisierung der Maßnahmen, nimmt die Controlling-Ergebnisse (1.3) entgegen und bereitet politische Beschlüsse (u. a. Mittelbereitstellung) vor.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Festlegung der Tagungsfrequenz (mind. 2 Sitzungen/Jahr) und Geschäftsordnung • Bedarfsweise Ergänzung um weitere Akteure • Verankerung fester Tagesordnungspunkte (Umsetzungsstand, Priorisierung, Mittelbedarf) • Regelmäßige Rückkopplung an die Politik		laufend / dauerhaft über die gesamte Umsetzungsphase bis mind. zur Fortschreibung der KWP	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Ämterübergreifende Zusammenarbeit als Erfolgsfaktor der Umsetzung; direkte Verzahnung mit Koordinationsstelle (1.1) und Controlling (1.3).		Keine direkten THG-Einsparungen; das Gremium wirkt steuernd und beschleunigend auf die Umsetzung der emissionswirksamen Maßnahmen.	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
kommunaler Haushalt		geringer organisatorischer Aufwand (Vor- und Nachbereitung der Sitzungen im Rahmen bestehender Personalkapazitäten)	

Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
Anzahl der Sitzungen (Ziel: mindestens 2/Jahr) Umsetzungsstand begleiteter Projekte	Verfügbarkeit der Mitglieder Priorisierung

1.3 Controlling der Wärmewende-Fortschritte und Fortschreibung der KWP			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☒ mittel ☐ hoch	☐ 2026 ☒ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☒ no-regret ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☒ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Regelmäßige Überwachung und Dokumentation des Wärmewende-Fortschritts sowie die kontinuierliche, gesetzlich verpflichtende Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung. Ziel ist es, den Zielpfad zur Klimaneutralität 2045 anhand belastbarer Kennzahlen nachvollziehbar zu machen und Steuerungsentscheidungen datenbasiert zu ermöglichen.		Verwaltung Lokalpolitik	
Ausgangslage		Akteure	
Die KWP ist ein agiles, informelles Planwerk, das gemäß Wärmeplanungsgesetz regelmäßig (i. d. R. alle fünf Jahre) fortzuschreiben ist. Mettingen erstellt den Wärmeplan deutlich vor Ablauf der gesetzlichen Frist am 30. Juni 2028. Flächen- bzw. längenbezogene Kennwerte (z. B. Wärme-/Wärmeliniendichte, Sanierungsstand, Energieträgermix) werden im Prozess erhoben und bilden die Ausgangsbasis für das Monitoring.		Federführung: Gemeinde Mettingen (Klimaschutzmanagement) Beteiligte: SWTE Netz, Steuerungsgruppe	
Beschreibung			
Der Fortschritt der Wärmewende wird anhand eines definierten Kennzahlensets regelmäßig überwacht und dokumentiert. Die Ergebnisse fließen in einen jährlichen Kurzbericht an die Steuerungsgruppe (1.2) und in die kontinuierliche Fortschreibung der KWP ein und ermöglichen die Anpassung der Maßnahmen an neue Entwicklungen (z. B. Netzausbau SWTE, Sanierungsraten, Zubau erneuerbarer Energien). Als Kennzahlen kommen u. a. der Fortschritt der Zielszenario-Stützjahre (2025/2030/2035/2040), die THG-Entwicklung im Wärmesektor, die Sanierungsrate, die installierte EE-Leistung und der Umsetzungsstand der 22 Maßnahmen in Betracht. Die Daten dienen dem internen Controlling und als Benchmark im Vergleich mit anderen Kommunen. Für die erste turnusmäßige Fortschreibung sollte frühzeitig geklärt werden, ob sie in Eigenleistung oder mit externer Unterstützung erfolgt.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Definition eines Monitoring-Kennzahlensets (inkl. THG-Fortschritt) • Aufbau einer strukturierten Datenhaltung (Verzahnung mit Energiemanagement 4.2) • Regelmäßige Datenaktualisierung und jährlicher Kurzbericht • Fortschreibung der KWP gemäß gesetzlicher Frist (i. d. R. alle fünf Jahre)		laufend; jährliches Monitoring erste Fortschreibung gemäß gesetzlicher Frist (voraussichtlich innerhalb von fünf Jahren nach Beschluss)	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Verknüpfung mit kommunalem Energiemanagement (4.2), Steuerungsgruppe (1.2) und Klimaschutz-Controlling; Datengrundlage für die politische Berichterstattung.		Keine direkten THG-Einsparungen; das Controlling macht den THG-Fortschritt jedoch messbar und ist Voraussetzung für die wirkungsorientierte Nachsteuerung der übrigen Maßnahmen.	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
kommunaler Haushalt ggf. Fördermittel (z. B. Kommunalrichtlinie)		Personal- und Datenaufwand für das laufende Monitoring.	

Konnexitätszahlung LWPG NRW für die Fortschreibung	Externe Fortschreibung als Orientierungswert im mittleren fünfstelligen Bereich; anteilig über die Konnexitätszahlung des Landes NRW gedeckt (indikativ). Anmerkung: Umfang der externen Unterstützung und Kostenansatz für die Fortschreibung durch die Verwaltung festlegen.
Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
• Vorliegen aktueller Kennzahlen • jährlicher Monitoringbericht • fristgerechte Fortschreibung der KWP	Datenverfügbarkeit und -qualität Personalkapazitäten für kontinuierliches Monitoring

1.4 Arbeitskreis Energie fortführen (Vorreiter)			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☐ mittel ☒ hoch	☒ 2026 ☐ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☒ no-regret ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☒ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Fortführung des bestehenden Arbeitskreises Energie als Plattform für Austausch, Information und Zusammenarbeit im Energie- und Klimaschutz.		lokale Akteure Verwaltung Bürgerschaft	
Ausgangslage		Akteure	
Der Arbeitskreis Energie, bestehend aus engagierten Vertretern der Verwaltung und der Fraktionen, berät Energie- und Klimaschutzrelevante Themen. Der Arbeitskreis leistet vorbereitende Arbeit zur Unterstützung der Meinungsbildung der Fraktionen und trägt so dazu bei, dass die Entscheidungsfindung in den politischen Sitzungen auf Basis umfassender Informationen stattfinden kann.		Federführung: Klimaschutzmanagement Beteiligte: Gemeindeverwaltung, lokale Energieakteure, Vereine, Initiativen	
Beschreibung			
Der bestehende Arbeitskreis Energie wird weitergeführt. Er stärkt die Vernetzung lokaler Akteure und unterstützt die Umsetzung der Wärmewende durch Austausch und gemeinsame Aktivitäten.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Regelmäßige Treffen organisieren • Themen- und Aktionsplanung • Einbindung neuer Akteure und Themen		laufend / dauerhaft	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Verzahnung mit Öffentlichkeitsarbeit und Beratungsangeboten		nicht quantifizierbar	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
kommunaler Haushalt, ehrenamtliches Engagement		Keine Sachkosten	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine		Hemmnisse	
Anzahl Treffen und Teilnehmende angestoßene Initiativen		ehrenamtliches Engagement begrenzt	

9.2.2 Beratung, Kommunikation & Öffentlichkeitsarbeit

2.1 Ausbau aufsuchender Energieberatung initiieren			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☐ mittel ☒ hoch	☐ 2026 ☒ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☒ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer frühzeitig, niedrigschwellig und aufsuchend über Sanierungsoptionen und klimafreundliche Heizsysteme informieren und an qualifizierte, unabhängige Energieberatung vermitteln. Ziel ist die spürbare Erhöhung der Sanierungs- und Heizungstauschrate im überwiegend dezentral geprägten Gebäudebestand.		private Eigentümerinnen und Eigentümer insbesondere von Ein- und Zweifamilienhäusern	
Ausgangslage		Akteure	
Mettingen ist überwiegend dezentrales Eignungsgebiet mit vielen Ein- und Zweifamilienhäusern. Unabhängige Beratung (z. B. Verbraucherzentrale, Kreis Steinfurt) ist von hoher Relevanz.		Federführung: Gemeinde Mettingen (KSM) Beteiligte: Kreis Steinfurt, Verbraucherzentrale, Energieberater:innen, Energieland2050	
Beschreibung			
Bestehende Beratungsangebote werden ausgebaut und um aufsuchende Formate ergänzt, beispielsweise Energiekarawanen, Thermografie-Spaziergänge oder quartiersbezogene Aktionen. Die Gemeinde übernimmt die Bewerbung, Vernetzung und Vermittlung; die eigentliche Beratung erfolgt durch qualifizierte, unabhängige Stellen. Die Formate werden zunächst in ausgewählten Gebieten mit hoher Sanierungsrelevanz (z. B. Baualtersklassen der 1960er/70er-Jahre, Fokusgebiet Ortskern) erprobt und anschließend evaluiert. Vorhandene Förder- und Beratungsformate (u. a. BAFA-/BEG-Beratung, Angebote des Kreises Steinfurt) werden gebündelt kommuniziert; die Verzahnung mit der aufsuchenden Beratung des Vorreiterkonzepts wird genutzt.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Prüfung verfügbarer Förder- und Beratungsformate (BAFA/BEG, Kreis Steinfurt) • Auswahl von Pilotgebieten und Bewerbung der Angebote • Durchführung quartiersbezogener Aktionen (z. B. Energiekarawane, Thermografie) • Evaluation von Reichweite und ausgelösten Maßnahmen		mittelfristig, fortlaufend Aufbau und erste Aktionen ab 2026; Regelbetrieb über rd. 3–5 Jahre	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Kopplung mit Informationskampagnen (2.2), Vernetzung mit Handwerk (2.3) und Solar-Aktivierungsinitiative (6.5); Klimaanpassungsthemen.		Nicht direkt quantifizierbar. Die Einsparung entsteht mittelbar über die tatsächlich angestoßenen Sanierungen und Heizungstausche; sie ist erst nach Vorliegen von Umsetzungszahlen belastbar zu beziffern.	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	

Förderprogramme (BEG/BAFA, Kreis Steinfurt, Land NRW) Kommunalrichtlinie kommunaler Haushalt	Kosten für Beratungs- und Öffentlichkeitsarbeit (Bewerbung, Koordination, Aktionsmaterial). Orientierungswert je aufsuchender Kampagne/Aktion rd. 5.000–15.000 € (indikativ, förderfähige Anteile abhängig vom Programm).
Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
• Anzahl Beratungen und Veranstaltungen • Anzahl umgesetzter Sanierungs-/Heizungsmaßnahmen • Reichweite in den Pilotgebieten	begrenzte Beratungskapazitäten Erreichbarkeit der Zielgruppe unsichere Förderkulisse (u. a. KfW-432-Antragsstopp, BEG-Neufassung)

2.2 Informationskampagnen zur Wärmewende			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☒ mittel ☐ hoch	☐ 2026 ☒ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☒ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Zielgruppenspezifische, verlässliche Information zur klimaneutralen Wärmeversorgung und Motivation zur Umsetzung konkreter Maßnahmen. Da der Wärmeplan ein informelles Instrument ohne unmittelbare Verbindlichkeit ist, ist eine wirkungsvolle, kontinuierliche Kommunikation entscheidend für die Akzeptanz und die freiwillige Umsetzung.		Bürgerschaft Unternehmen	
Ausgangslage		Akteure	
Der Wärmeplan ist ein informelles Instrument ohne unmittelbare Verbindlichkeit; seine Wirkung entfaltet sich weitgehend über freiwilliges Handeln. Eine strukturierte Kommunikationsstrategie fehlt bislang. Angesichts widersprüchlicher öffentlicher Debatten ist eine verlässliche, „mit einer Stimme“ sprechende kommunale Kommunikation besonders wichtig.		Federführung: Gemeinde Mettingen (Klimaschutzmanagement) Beteiligte: SWTE, Kreis Steinfurt, Handwerk, Energieberatung	
Beschreibung			
Die Kommune erstellt ein Kommunikationskonzept und intensiviert zielgruppenspezifische Informationsangebote zur klimaneutralen Wärmeversorgung. Dazu gehören eine feste Online-Präsenz zum Wärmeplan (Ergebnisdarstellung, FAQ, Fördermittel), Informationsveranstaltungen und Informationsmaterialien für Bürger:innen und Unternehmen. Dialogorientierte Formate (Themenabende, moderierte Austauschformate, Beteiligung des Arbeitskreises Energie) ergänzen die klassischen Kanäle (Presse, Amtsblatt, Online). Die Inhalte werden mit den Beratungsangeboten (2.1) und dem Handwerk (2.3) abgestimmt, um konsistente Botschaften sicherzustellen.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
- Erstellung eines Kommunikationskonzepts (Zielgruppen, Botschaften, Kanäle) - Aufbau einer dauerhaften Online-Präsenz zum Wärmeplan - Durchführung von Themenabenden/Veranstaltungen - Regelmäßige Erfolgs-/Reichweitenkontrolle		mittelfristig, fortlaufend Konzept 2026; kontinuierliche Umsetzung über rd. 3–5 Jahre	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Verknüpfung mit Beratungsangeboten (2.1), Vernetzung mit Handwerk (2.3) und Arbeitskreis Energie (1.4).		Nicht direkt quantifizierbar; die Wirkung entsteht mittelbar über die durch Information angestoßene freiwillige Maßnahmenumsetzung.	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
- kommunaler Haushalt - Kommunalrichtlinie - Sponsoring (z. B. Banken, Stadtwerke)		Kosten für Öffentlichkeitsarbeit (Konzept, Web, Material, Veranstaltungen). Orientierungswert rd. 5.000–20.000 €/a je nach Umfang; Erstkonzept ggf. förderfähig (indikativ).	

	Anmerkung: jährliches Öffentlichkeitsarbeits-Budget und Förderfähigkeit prüfen.
Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
• Reichweite/Teilnehmerzahlen • Resonanz der Formate • Zugriffe auf die Online-Präsenz	Risiko widersprüchlicher Kommunikation begrenzte Ressourcen Erreichbarkeit einzelner Zielgruppen

2.3 Vernetzung von Kommune und Handwerk			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☒ mittel ☐ hoch	☒ 2026 ☐ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☒ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
„Mit einer Stimme sprechen“ – einheitliche, fachlich abgestimmte Information zur Wärmewende durch Kommune und lokales Handwerk. Ziel ist es, Bürger:innen widerspruchsfreie Orientierung zu geben und die praktische Umsetzung (Heizungstausch, Sanierung) durch das ortsansässige Handwerk zu erleichtern.		lokales Handwerk (SHK, Schornsteinfeger) Bürgerschaft	
Ausgangslage		Akteure	
Vor dem Hintergrund der politischen Entwicklung zum GEG und einem potenziellen Wegfall der Beratungspflicht ist eine abgestimmte Information besonders wichtig. Das ortsansässige SHK-Handwerk und die Schornsteinfegerbetriebe sind für viele Eigentümer:innen die ersten und wichtigsten Ansprechpartner bei Heizungsentscheidungen; ihre Einbindung erhöht Reichweite und Glaubwürdigkeit der kommunalen Botschaften.		Federführung: Gemeinde Mettingen Beteiligte: SHK-Handwerk, Schornsteinfegerbetriebe, Innungen	
Beschreibung			
Die Zusammenarbeit zwischen Kommune und lokalem Handwerk wird strukturell gestärkt, um einheitliche Informationen zur Wärmewende bereitzustellen (z. B. Information über die KWP-Ergebnisse, gemeinsame Flyer und Verweise auf Förderprogramme). Ein Workshop bzw. wiederkehrendes Netzwerktreffen dient der Besprechung der Ergebnisse und deren Übertragung in die Praxis. Gemeinsame Informationsangebote und Materialien erleichtern Bürger:innen die Umsetzung von Maßnahmen und stärken zugleich die lokale Wertschöpfung. Die Formate werden mit den Beratungs- und Kommunikationsmaßnahmen (2.1, 2.2) verzahnt.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Kontaktaufnahme zu Handwerk, Innungen und Kreishandwerkerschaft • Organisation eines Workshops/Netzwerktreffens (Vorstellung KWP-Ergebnisse) • Erstellung gemeinsamer Informationsmaterialien • Verstetigung als jährliches Netzwerkformat		mittelfristig, fortlaufend erstes Netzwerktreffen 2026; danach jährlicher Turnus	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Stärkung lokaler Wertschöpfung; Verzahnung mit Beratung (2.1) und Kommunikation (2.2).		Nicht direkt quantifizierbar; mittelbare Wirkung über die durch das Handwerk umgesetzten Sanierungen und Heizungstausche.	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
kommunaler Haushalt ggf. anteilig über Kommunikationsbudget (2.2)		Geringer organisatorischer Aufwand (Organisation der Treffen, Materialien) im Rahmen bestehender Kapazitäten.	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine		Hemmnisse	
• Anzahl beteiligter Betriebe • Durchführung gemeinsamer Aktionen/Materialien		unterschiedliche Interessenlagen	

• Kontinuität des Netzwerks	Zeitressourcen der Betriebe
-----------------------------	-----------------------------

2.4 Beratungsangebot für Gebäudeeigentümer*innen im tertiären Sektor (Vorreiter)			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☐ mittel ☒ hoch	☐ 2026 ☒ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☒ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Eigentümer*innen von Nichtwohngebäuden im tertiären Sektor sollen gezielt zu energetischer Sanierung und Wärmeversorgung beraten werden.		Eigentümer*innen von Nichtwohngebäuden (tertiärer Sektor)	
Ausgangslage		Akteure	
Der tertiäre Sektor verfügt über spezifische Anforderungen, die im allgemeinen Beratungsangebot nicht ausreichend adressiert werden.		Federführung: Klimaschutzmanagement Beteiligte: Verein für Wirtschaftsförderung e.V.	
Beschreibung			
Mithilfe von gezielten Beratungs- und Unterstützungsangeboten soll die Sanierungsquote im Bereich des tertiären Sektors gesteigert werden. Der tertiäre Sektor umfasst eine Vielzahl an Branchen, die sich bspw. im Hinblick auf Gebäude, Gebäudenutzung und allgemeine Ansprüche an Gebäude zum Teil sehr stark unterscheiden. Daher wird die Entwicklung von zielgruppenspezifischen Anspracheformaten für ausgewählte homogene Zielgruppen im tertiären Sektor durch die Gemeindeverwaltung, ggf. mit externer fachlicher Unterstützung bzw. in Kooperation mit der IHK, empfohlen. Diese Anspracheformate sollen Angebote zur Beratung und Unterstützung enthalten. Zunächst sollten sie für Branchen/Zielgruppen mit einer besonderen Bedeutung für die Gemeinde Mettingen oder einem hohen Energieeffizienzpotenzial entwickelt werden. Bei der Konzipierung kann in vielen Bereichen auf bestehende Materialien zurückgegriffen und die spezifischen Bedürfnisse der lokalen Gewerbetreibenden berücksichtigt werden. Es können Beratungsangebote über die Energieland Beratung geschaffen werden.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Bedarfsermittlung im tertiären Sektor • Aufbau/Vermittlung passender Beratungsformate • Bewerbung des Angebots		5 Jahre	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Anknüpfung an allgemeine Beratungs- und Informationsangebote, Steige		Jährliche Minderung um bis zu ca. 30 Tonnen CO ₂ eq/a	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
Förderprogramme, kommunaler Haushalt		1.0 jährlich	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine		Hemmnisse	
Anzahl Beratungen im tertiären Sektor		Erreichbarkeit der Zielgruppe, finanzielle Hürden	

9.2.3 Quartiers- & Stadtentwicklung

3.1 Vertiefende Analyse des Fokusgebietes Ortskern			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☐ mittel ☒ hoch	☐ 2026 ☒ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☒ Versorgen ☒ Regulieren ☐ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Für das im Wärmeplan als Fokusgebiet identifizierte Ortszentrum konkrete, umsetzungsreife Maßnahmen zur energetischen Sanierung und klimafreundlichen Wärmeversorgung entwickeln. Ziel ist eine belastbare Entscheidungsgrundlage darüber, ob und in welcher Form (dezentral, Quartierslösung, ggf. kleines Wärmenetz) das Gebiet erschlossen werden soll.		Eigentümer:innen im Ortskern Verwaltung	
Ausgangslage		Akteure	
Der Ortskern wurde aufgrund vergleichsweise höherer Bebauungsdichte und Wärmeabnahme als Fokusgebiet identifiziert; im übrigen Gemeindegebiet liegen die Wärmelinien dichten überwiegend unterhalb der Wirtschaftlichkeitsschwelle für Wärmenetze. Eine vertiefende Untersuchung (z. B. Quartierskonzept inkl. Sanierungsmanagement) ist erforderlich, um Potenziale, Ankerkunden und tragfähige Versorgungsoptionen zu konkretisieren.		Federführung: Gemeinde Mettingen (Bauamt / KSM) Beteiligte: SWTE Netz, Fachbüros, Eigentümer:innen	
Beschreibung			
Für das Fokusgebiet Ortskern wird eine vertiefende, quartierssscharfe Untersuchung durchgeführt – beispielsweise im Rahmen eines Quartierskonzepts mit anschließendem Sanierungsmanagement. Aufbauend auf den Daten der KWP werden Wärmebedarfe, Lastgänge, Sanierungspotenziale und mögliche Versorgungsvarianten (dezentral vs. Quartiers-/Nahwärmelösung) analysiert und wirtschaftlich bewertet. Zentrale Bausteine sind die systematische Interessensabfrage möglicher Anschlussnehmer, die Prüfung kommunaler Ankerlasten (Verzahnung mit 3.3 und 4.1) sowie die Ableitung eines Umsetzungsfahrplans. Grundsätzlich eignet sich die Aufgabenstellung für ein Sanierungsmanagement im Rahmen der KfW-432-Förderung, wenn dieses Programm wieder verfügbar ist. Als Zielmarke für Entwicklung und Entscheidung dient der Zeitraum bis zur Fortschreibung der KWP.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Beauftragung eines Quartierskonzepts / einer Machbarkeitsstudie • Einbindung von Eigentümer:innen und Versorger (SWTE Netz) • Wirtschaftliche Bewertung der Versorgungsvarianten • Ableitung eines Umsetzungsfahrplans		Mittelfristig 2-3 Jahre bis zur Entscheidungsgrundlage	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Kopplung mit Quartierslösung Paul-Gerhard-Schule (3.3), Sanierung kommunaler Gebäude (4.1), Nahwärmenetzen (5.1) und Sanierungsberatung (2.1).		Keine direkten Einsparungen in der Konzeptphase. Das THG-Einsparpotenzial ergibt sich erst aus den konkreten Umsetzungsprojekten und ist gebietsabhängig; es sollte im Rahmen des Quartierskonzepts beziffert werden.	

	Anmerkung: THG-Einsparung nach Vorliegen des Quartierskonzepts nachtragen.
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	Kosten
KfW 432 (Quartierskonzept/Sanierungsmanagement) Land NRW / Konnexitätsmittel kommunaler Haushalt	Kosten für Konzept/Machbarkeitsstudie, abhängig von Gebietsgröße und Tiefe. Orientierungswert Quartierskonzept rd. 60.000–80.000 €; bei KfW-432-Förderung deutlich reduzierter Eigenanteil (indikativ, vgl. Erfahrungswerte vergleichbarer Kommunen). Anmerkung: aktuellen KfW-432-Förderstatus prüfen (Antragsstopp seit Ende Mai 2026) und Eigenanteil entsprechend ansetzen.
Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
• Vorliegen des Quartierskonzepts • Anschlussinteresse der Eigentümer:innen • Umsetzungsbeginn erster Maßnahmen	Mitwirkungsbereitschaft der Eigentümer:innen unsichere KfW-432-Förderkulisse wirtschaftliche Tragfähigkeit im dezentral geprägten Umfeld

3.2 Integration der KWP in die Stadtentwicklung			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☐ mittel ☒ hoch	☒ 2026 ☐ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☒ no-regret ☒ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☒ Regulieren ☐ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Die Ergebnisse der Wärmeplanung systematisch und dauerhaft in die Planungs- und Entwicklungsprozesse der Gemeinde einbinden, um Synergien zu heben und Fehlinvestitionen zu vermeiden. Der Wärmeplan soll als fester Prüf- und Abwägungsbelang in Bauleitplanung, Infrastrukturvorhaben und Liegenschaftsentscheidungen verankert werden.		Verwaltung (Bauamt, Stadtplanung)	
Ausgangslage		Akteure	
Die KWP ist eine wichtige Leitlinie für zukünftige Planungsprozesse und -entscheidungen in Mettingen, entfaltet als informelles Instrument aber keine unmittelbare Bindungswirkung. Ohne feste Verankerung in den Verwaltungsabläufen besteht das Risiko, dass wärmeplanerische Belange bei Einzelentscheidungen (z. B. Erschließung, Straßenbau, Neubaugebiete) unberücksichtigt bleiben.		Federführung: Gemeinde Mettingen (Bauamt) Beteiligte: Stadtplanung, Klimaschutzmanagement, SWTE Netz	
Beschreibung			
Die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung werden in die laufende Stadtentwicklung und in Planungsprozesse (Bauleitplanung, städtebauliche Verträge, Infrastruktur- und Straßenbauvorhaben) integriert. Dazu wird ein einfacher, verbindlicher Prüfmechanismus geschaffen (z. B. Wärmeplan-Prüfvermerk bei relevanten Vorlagen). Insbesondere werden Tiefbau- und Netzausbaumaßnahmen mit der Wärme- und Stromnetzplanung (6.1) synchronisiert, um kostspielige Doppelaufgrabungen zu vermeiden. Bei Gebietsentwicklungen und Neubauvorhaben werden die energetischen Standards (4.3) und die Ziele der nachhaltigen Siedlungsentwicklung (3.4) berücksichtigt.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Verankerung der KWP als Prüfbelang in Planungsabläufen (Prüfvermerk) • Abstimmung mit Infrastruktur- und Straßenbauplanung • Berücksichtigung bei Gebietsentwicklungen und städtebaulichen Verträgen • Schulung/Sensibilisierung der beteiligten Fachbereiche		laufend / dauerhaft Einführung des Prüfmechanismus in 2026	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Synchronisierung mit Straßenbau- und Stromnetzplanung (6.1); Verzahnung mit energetischen Standards (4.3) und nachhaltiger Siedlungsentwicklung (3.4).		Keine direkten THG-Einsparungen; die Maßnahme vermeidet Fehlinvestitionen und sichert, dass emissionsrelevante Entscheidungen wärmeplanungskonform getroffen werden.	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
kommunaler Haushalt		Geringer organisatorischer Aufwand (Prozessanpassung, Sensibilisierung) im Rahmen bestehender Kapazitäten.	

Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
• Wärmeplan als fester Bestandteil von Planungsvorlagen • Anzahl synchronisierter Tiefbau-/Netzvorhaben • dokumentierte Prüfvermerke	konkurrierende Planungsinteressen fehlende Bindungswirkung des informellen Instruments

3.3 Quartierslösung im Umfeld der Paul-Gerhard-Schule prüfen			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☒ mittel ☐ hoch	☐ 2026 ☒ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☒ Versorgen ☐ Regulieren ☐ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Prüfung einer gemeinschaftlichen bzw. quartiersbezogenen Wärmeversorgung im Umfeld der Paul-Gerhard-Schule, aufbauend auf kommunalen Liegenschaften als Ankerlasten. Ziel ist eine fundierte Entscheidung darüber, ob ein Nahwärmeverbund technisch und wirtschaftlich tragfähig ist.		Verwaltung Anlieger im Umfeld SWTE Netz	
Ausgangslage		Akteure	
Im Umfeld der Paul-Gerhard-Schule bestehen mit kommunalen Liegenschaften mögliche Ankerpunkte (verlässliche Wärmeabnehmer) für eine Quartierslösung. Vor dem Hintergrund der insgesamt niedrigen Wärmeliniedichten im Gemeindegebiet ist eine belastbare Machbarkeitsprüfung erforderlich, um Wirtschaftlichkeit und Anschlussbereitschaft realistisch einzuschätzen.		Federführung: Gemeinde Mettingen (Bauamt) Beteiligte: SWTE Netz, Fachbüros	
Beschreibung			
Es wird geprüft, ob im Umfeld der Paul-Gerhard-Schule eine Quartierslösung (z. B. Nahwärmeverbund auf Basis kommunaler Ankerlasten) technisch und wirtschaftlich sinnvoll ist. Grundlage bildet eine Voruntersuchung/Machbarkeitsprüfung, die Wärmebedarfe, mögliche Wärmequellen (u. a. regenerative Erzeugung, ggf. Abwärme), Trassenführung und Betreibermodelle betrachtet. Die Prüfung erfolgt in enger Abstimmung mit SWTE Netz und ist mit der Sanierungsstrategie für kommunale Gebäude (4.1) sowie der vertiefenden Analyse des Ortskerns (3.1) zu verzahnen. Am Ende steht eine Entscheidungsgrundlage über das weitere Vorgehen.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Voruntersuchung / Machbarkeitsprüfung (Bedarf, Quelle, Trasse, Wirtschaftlichkeit) • Abstimmung mit SWTE Netz und Anliegern • Prüfung von Betreiber- und Beteiligungsmodellen (Verzahnung mit 6.6) • Entscheidung über weiteres Vorgehen		Mittelfristig 1-2 Jahre	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Kopplung mit Sanierung kommunaler Gebäude (4.1), vertiefender Ortskern-Analyse (3.1) und Beteiligungsmodellen (6.6).		Keine direkten Einsparungen in der Prüfphase; das Einsparpotenzial ist gebietsabhängig und ergibt sich erst bei Umsetzung. Anmerkung: THG-Potenzial nach Vorliegen der Machbarkeitsprüfung ergänzen.	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
• Fördermittel Wärmenetze (BEW) • ggf. KfW 432 • kommunaler Haushalt		Kosten für Machbarkeitsprüfung Orientierungswert rd. 30.000–60.000 € je nach Untersuchungstiefe (indikativ; BEW-Modul 1 förderfähig).	

	Anmerkung: Förderfähigkeit über BEW/KfW 432 und Eigenanteil prüfen.
Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
• Vorliegen des Prüfergebnisses • geklärte Anschlussbereitschaft der Ankerkunden • Umsetzungsentscheidung	fehlende Energiedichte im Umfeld geringe Anschlussbereitschaft wirtschaftliche Tragfähigkeit

3.4 Nachhaltige Siedlungsentwicklung fördern (Vorreiter)			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☒ mittel ☐ hoch	☒ 2026 ☐ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☒ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☒ Regulieren ☐ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Langfristig nachhaltige und ressourcenschonende Stadtentwicklung durch Verdichtung, Konversion, klimagerechten Neubau, Suffizienz.		Verwaltung Bauherren Investoren	
Ausgangslage		Akteure	
Bei Neubau- und Entwicklungsprojekten bestehen Spielräume für klimafreundliche Aspekte. Mettingen versteht sich als Vorreiter.		Federführung: Gemeinde Mettingen (Bauamt) Beteiligte: Stadtplanung, Klimaschutzmanagement	
Beschreibung			
Die Mettinger Gemeindeverwaltung setzt sich ein für eine nachhaltige Entwicklung der Gemeinde durch Nachverdichtung, Konversion, klimagerechten Neubau sowie Wohnraumsuffizienz. So sollten vorhandene Baugebiete verdichtet werden (unter Berücksichtigung von weiteren Aspekten wie Klimaanpassung). Dazu werden Siedlungsrandbereiche analysiert, verstärkt Bebauungspläne für Reihenhäuser aufgestellt, und Einfamilienhäuser aus den 60er- und 70er-Jahren weiterentwickelt (siehe auch Masterplan Klima). Darüber hinaus ist die Ausweisung von Tiny Houses Grundstücken im Sinne der Wohnraumsuffizienz sowie als Nachverdichtungsmaßnahme bereits angedacht. Ergänzend kann zu Umbaumaßnahmen zur Schaffung zusätzlichen Wohnraums sowie zu klimafreundlichen Neubauformaten beraten werden.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Verankerung von Kriterien in der Bauleitplanung • Berücksichtigung bei städtebaulichen Verträgen • Förderung kompakter, klimagerechter Bauweisen		langfristig	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Kopplung mit energetischen Standards (4.3)		nicht quantifizierbar	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
-		Keine Kosten	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine		Hemmnisse	
Anteil klimagerechter Entwicklungsprojekte		Flächenkonkurrenz wirtschaftliche Interessen	

9.2.4 Gebäudesanierung & Energieeffizienz

4.1 Sanierungsstrategie für kommunale Gebäude (Vorreiter)			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☐ mittel ☒ hoch	☒ 2026 ☐ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	☒ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☐ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Dekarbonisierung der öffentlichen Liegenschaften: langfristige Strategie zur energetischen Sanierung mit schrittweiser Umsetzung.		Gemeinde Mettingen (eigene Liegenschaften)	
Ausgangslage		Akteure	
Die Gemeinde kann im direkten Einflussbereich die Energieeffizienz der kommunalen Liegenschaften beeinflussen und als Vorreiter wirken.		Federführung: Gemeinde Mettingen (FB Liegenschaften) Beteiligte: Klimaschutzmanagement, Kämmerei	
Beschreibung			
Die Gemeindeverwaltung erarbeitet eine konkrete Umsetzungsplanung zum Austausch der Heizungsanlagen in den kommunalen Liegenschaften und setzt diese anschließend um. Dies geschieht in enger Abstimmung mit der weiteren Sanierungsplanung für die Liegenschaften, im Rahmen dessen verschiedene Bedarfe und Kriterien berücksichtigt werden müssen. Bei der Priorisierung der Einzelmaßnahmen zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung sind gebäudespezifische Informationen wie aktueller Energieträger, Heizungsalter, Sanierungsstand, Gebäudealter, Umsetzungsoptionen, weitere anstehende Maßnahmen am Gebäude, Kosten, Fördermittel etc. relevant, um zu ermitteln, in welcher zeitlichen Abfolge ein Heizungsaustausch sinnvoll ist. Dabei ist das enge Zeitfenster der aktuellen Zielsetzung zu berücksichtigen. Sofern möglich, sollte angestrebt werden, dass möglichst viele kommunale Liegenschaften an regenerative Wärmenetze angeschlossen werden.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Erstellung von Sanierungsfahrplänen für kommunale Gebäude • Beschluss zur schrittweisen Umsetzung inkl. Mittelbereitstellung		10 Jahre	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Vorbildfunktion; Kopplung mit Energiemanagement (4.2)		Jährliche Minderung des Emissionsniveaus ca. 170 t CO2eq/a	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
		Beratungskosten für Konzepterstellung, ca. 30.000 €	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine		Hemmnisse	
Umsetzung und Monitoring des Sanierungsstrategie		Begrenzte Haushaltsmittel	

4.2 Ausbau des kommunalen Energiemanagements (Vorreiter)			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☐ mittel ☒ hoch	☒ 2026 ☐ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☒ no-regret ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	☒ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☐ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Identifikation von Einsparpotenzialen und Effizienzsteigerung durch kontinuierliches Energiecontrolling.		Gemeinde Mettingen (eigene Liegenschaften)	
Ausgangslage		Akteure	
Ein Energiemanagementsystem für kommunale Gebäude besteht bereits und kann weiterentwickelt werden.		Federführung: Gemeinde Mettingen (FB Liegenschaften) Beteiligte: Klimaschutzmanagement	
Beschreibung			
Der Ausbau des Energiemanagementsystems (EMS) umfasst Software, Hardware sowie Personal (Zuständigkeiten) und ein kontinuierliches Energiecontrolling. Es sollte ein Energieteam bestehend aus Energiemanager*innen aus den betroffenen Ämtern etabliert werden, um klare Verantwortlichkeit zu schaffen. In einem ersten Schritt muss eine Energiedatenverwaltung aufgebaut werden. Im Folgenden kann die Aufbereitung und Auswertung der Energiedaten erfolgen. Anschließend können (Sanierungs-)Maßnahmen abgeleitet und entwickelt werden. Im nächsten Schritt erfolgt ein Einstieg in den Energiemanagementprozess, welcher eine Messung, Bewertung, Analyse, Optimierung, Kommunikation und Anpassung an die Ziele und Planungen umfasst.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Ausbau des Energiecontrollings • Regelmäßige Verbrauchsauswertung • Ableitung und Umsetzung von Effizienzmaßnahmen		10 Jahre	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Datengrundlage für Sanierungsstrategie (4.1) und Controlling (1.3)		Reduktion durch Effizienzmaßnahmen	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
Förderprogramme Energiemanagement, kommunaler Haushalt		Personal- und Systemkosten, nicht quantifizierbar	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine		Hemmnisse	
• Erfasste Verbrauchsdaten • Realisierte Einsparungen		Personalkapazitäten	

4.3 Entwicklung von energetischen Standards für Neubau und Sanierung (Vorreiter)			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☐ mittel ☒ hoch	☒ 2026 ☐ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	☒ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☐ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Energetische Mindeststandards für kommunale Bauprojekte und ggf. städtebauliche Entwicklungen definieren.		Verwaltung Bauherren bei städtebaulichen Verträgen	
Ausgangslage		Akteure	
Für kommunale Bauprojekte fehlen verbindliche, an Klimaneutralität orientierte energetische Standards.		Federführung: Gemeinde Mettingen (FB Liegenschaften) Beteiligte: Klimaschutzmanagement	
Beschreibung			
Um den kommunalen Gebäudebestand klimafreundlich auszurichten, sollten energetische Anforderungen für die Sanierung von Bestandsgebäuden und den erforderlichen Gebäudeneubau durch die Gemeindeverwaltung festgelegt werden. Priorität im Sinne des Klimaschutzes hat zunächst die Senkung des Heizwärmebedarfes, um die vollständige Deckung durch erneuerbare Energien zu ermöglichen. Hierbei sollte eine Optimierung wärmeübertragender Bauteile geprüft werden, die möglichst nachhaltig sind. Im Zuge der energetischen Maßnahmen an der Gebäudehülle sollten, falls möglich, Dächer und Fassaden der Gebäude begrünt werden. Zur Umstellung der Wärmeversorgung ist im Hinblick auf die ambitionierte Zielstellung eine 100 %-ige Umstellung auf erneuerbare Energien zu empfehlen. Die übrige Anlagentechnik (Lüftung, Kühlung, sonstige) sollte hinsichtlich ihrer Effizienz optimiert und auf den tatsächlichen Bedarf angepasst werden. Die Gebäude sollten mit einer Mess- und Leittechnik ausgestattet werden, welche die Messung der Verbräuche nach Nutzung und eine Einbindung in ein digitales, kommunales Managementsystem ermöglicht (siehe Maßnahme 3.1.1.1.). Die Beleuchtung sollte vollständig auf LED umgestellt werden. Die Dachflächen sollten, sofern ausreichende Potenziale vorhanden sind, für Photovoltaik, Solarthermie oder Kombimodule genutzt werden. Es soll ein Fahrplan für die benötigten finanziellen und personellen Ressourcen erstellt werden.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Festlegung von Standards • Beschlussfassung		2 Jahre	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Kopplung mit nachhaltiger Siedlungsentwicklung (3.5)		nicht quantifizierbar	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
		Keine Kosten	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine		Hemmnisse	
Anwendung der beschlossenen Standards		Mehrkosten	

9.2.5 Wärmenetze & Abwärmenutzung

5.1 Entwicklung von Nahwärmenetzen begleiten			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☒ mittel ☐ hoch	☐ 2026 ☒ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☒ langfristig	☐ Verbrauchen ☒ Versorgen ☐ Regulieren ☐ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Initiativen zur Entwicklung und Erweiterung von Nahwärmenetzen unterstützen und geeignete Gebiete identifizieren.		Energieversorger Gebäude- und Netzeigentümer Quartiersinitiativen	
Ausgangslage		Akteure	
Mettingen ist überwiegend dezentral geprägt und es existieren bereits Nahwärmenetze. Aufgrund der Siedlungsstruktur ist die Energiedichte oft gering. Wärmenetze bleiben dennoch in geeigneten Lagen und Anbindung von Ankerkunden (z. B. Fokusgebiet Ortskern) möglich, wenn geeignete Quellen identifiziert werden können.		Federführung: Gemeinde Mettingen Beteiligte: SWTE, Gebäude- und Netzeigentümer, Fachbüros	
Beschreibung			
Die Kommune unterstützt und moderiert Initiativen zur Entwicklung und Erweiterung von Nahwärmenetzen, wo die räumlichen Voraussetzungen dies zulassen. Dabei werden – abgegrenzt von den bereits vertieft betrachteten Fokusgebieten (3.1, 3.3) – geeignete Gebiete und Wärmequellen identifiziert und die Abstimmung mit SWTE Netz sowie Gebäude- und Netzeigentümern gefördert. Schwerpunkt ist die Identifikation von Ankerkunden aus dem öffentlichen Sektor sowie die (Mit-)Begleitung von Machbarkeitsuntersuchungen. Die Maßnahme ist eng mit der Prüfung industrieller Abwärme (5.2) und den Quartierslösungen (3.1, 3.3) verzahnt.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Identifikation geeigneter Gebiete und Ankerkunden (öffentlicher Sektor) • Moderation/Abstimmung der relevanten Akteure • (Mit-)Begleitung von Machbarkeitsuntersuchungen • Verzahnung mit Abwärmepfung (5.2) und Quartierslösungen (3.1/3.3)		Langfristig und fortlaufende Begleitung einzelne Machbarkeitsprüfungen rd. 1–2 Jahre	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Kopplung mit Quartierslösungen (3.1, 3.3) und Abwärmenutzung (5.2); Anbindung kommunaler Liegenschaften (4.1).		langfristig, gebietsabhängig Das Einsparpotenzial ergibt sich aus den konkret realisierten Netzprojekten und der eingesetzten (regenerativen) Erzeugungsquellen.	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
• Förderprogramme Wärmenetze (BEW) • ggf. KfW 432 • kommunaler Haushalt (Begleitung)		Begleit- und Moderationskosten auf kommunaler Seite; die eigentlichen Investitionen liegen überwiegend bei Dritten (Netzbetreiber/Betreibergesellschaft).	

	Kommunaler Begleitaufwand als Orientierungswert im niedrigen fünfstelligen Bereich je Projekt (indikativ).
Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
• identifizierte Eignungsgebiete • initiierte Projekte/Machbarkeitsprüfungen • gewonnene Ankerkunden	geringe Energiedichte im Gemeindegebiet Anschlussbereitschaft wirtschaftliche Tragfähigkeit

5.2 Prüfung industrieller Abwärmepotenziale			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☒ mittel ☐ hoch	☐ 2026 ☒ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☒ Versorgen ☐ Regulieren ☐ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Potenziale zur Nutzung industrieller Abwärme erschließen und in bestehende oder neue Wärmenetze integrieren. Ziel ist es, die im Erstellungsprozess bereits identifizierten Abwärmequellen zu konkretisieren und ihre technische wie wirtschaftliche Nutzbarkeit im Rahmen einer BEW-Studie Modul 1 zu bewerten.		lokale Unternehmen (insb. Coppenrath & Wiese) Energieversorger (SWTE Netz)	
Ausgangslage		Akteure	
In Mettingen ist mit Ausnahme von Coppenrath & Wiese kein energieintensiver Betrieb angesiedelt. Im Zuge der KWP-Erstellung fanden mehrere Gespräche statt, sodass konkrete Abwärmepotenziale in Form von Niedertemperaturabwärme aus Kälteprozessen identifiziert und verortet werden konnten. Weiterhin besteht konkretes Interesse des Unternehmens die Abwärme techno-ökonomisch zu verwerten. In dem Zuge fanden bereits Gespräche mit Herstellern zu alternativen Technologien für die Auskopplung und Transport der Abwärme statt. Damit besteht ein konkreter Ausgangspunkt, der im Rahmen einer Machbarkeitsstudie (BEW) vertieft zu prüfen ist.		Federführung: Gemeinde Mettingen Beteiligte: Coppenrath & Wiese, Unternehmen, SWTE Netz, Fachbüros	
Beschreibung			
Gemeinsam mit den lokalen Unternehmen, insbesondere Coppenrath & Wiese, werden die im Erstellungsprozess identifizierten Abwärmepotenziale konkretisiert. Erhoben werden Abwärmemengen, Temperaturniveaus, zeitliche Verfügbarkeit, räumliche Zuordnung von Quelle und Senke. Auf dieser Basis werden die Integrationsmöglichkeiten in bestehende oder neue Wärmenetze (Verzahnung mit 5.1) sowie in mögliche Quartierslösungen geprüft. Die Maßnahme baut ausdrücklich auf den bereits geführten Gesprächen auf und verfolgt die konkrete Idee, verfügbare Abwärme als Wärmequelle für eine leitungsgebundene Versorgung in Form einer Transportleitung für ein zu realisierendes Wärmenetz des Ortskerns nutzbar zu machen.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Vertiefende Ansprache der relevanten Unternehmen (insb. Coppenrath & Wiese) • Erhebung von Abwärmemengen, Temperaturen, Verfügbarkeit und Auskopplung • Prüfung der Integrationsmöglichkeiten (Verzahnung mit 5.1) • Bewertung der technisch-wirtschaftlichen Nutzbarkeit		Mittelfristig 1-2 Jahre bis zur belastbaren Bewertung	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Kopplung mit Nahwärmenetzentwicklung (5.1) und Beratung tertiärer Sektor (2.4).		Mittelfristig, abhängig von Abwärmemenge und tatsächlicher Nutzung; keine direkten Einsparungen in der Prüfphase. Anmerkung: THG-Potenzial nach Vorliegen der BEW-Machbarkeitsstudie konkretisieren	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	

Förderprogramme (BEW; Bundesförderung Industrie/Abwärme) ggf. Unternehmen/Dritte kommunaler Haushalt (Begleitung)	Kosten für Machbarkeits- /Abwärmeuntersuchungen; teilweise durch die beteiligten Unternehmen zu tragen, Orientierungswert für eine Abwärme- Machbarkeitsuntersuchung im niedrigen bis mittleren fünfstelligen Bereich (indikativ).
Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
• identifizierte und quantifizierte Abwärmepotenziale • konkrete Nutzungsprojekte • belastbare Zuordnung von Quelle und Senke	Abhängigkeit von der Mitwirkung der Unternehmen räumliche Zuordnung von Quelle und Senke zeitliche Verfügbarkeit der Abwärme

9.2.6 Strom- & Energieinfrastruktur

6.1 Investitionsplanung für Stromnetzausbau			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☐ mittel ☒ hoch	☒ 2026 ☐ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☒ no-regret ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☒ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Frühzeitige, mit den Netzbetreibern abgestimmte Planung des Stromnetzausbaus zur Deckung des steigenden Strombedarfs. Ziel ist es, die Elektrifizierung der Wärmeversorgung (Wärmepumpen) und der Mobilität sowie den weiteren PV-Ausbau netzseitig abzusichern und Engpässe zu vermeiden.		Netzbetreiber (Westenergie, SWTE Netz) Verwaltung	
Ausgangslage		Akteure	
Der Strombedarf steigt durch den PV-Ausbau sowie durch Wärmepumpen und Elektromobilität deutlich an, und die Lastverteilungen im Netz verändern sich. Da Mettingen überwiegend dezentral und wärmepumpenbasiert versorgt werden wird, ist die Leistungsfähigkeit des Stromverteilnetzes ein zentraler Erfolgsfaktor der Wärmewende. Die Netzausbauplanung liegt bei den Netzbetreibern; die Gemeinde ist auf frühzeitige Abstimmung angewiesen.		Federführung: Netzbetreiber (Westenergie / SWTE Netz) Beteiligte: Gemeinde Mettingen	
Beschreibung			
Der Ausbau der Stromnetzinfrastruktur wird frühzeitig geplant und mit den Netzbetreibern synchronisiert, um den steigenden Strombedarf durch Wärmepumpen, Elektromobilität und erneuerbare Energien zu berücksichtigen. Die Gemeinde bringt die räumlichen Entwicklungsabsichten (Neubaugebiete, Sanierungsschwerpunkte, PV-Ausbau) ein und stimmt ihre Infrastruktur- und Tiefbauplanung (Verzahnung mit 3.2) mit dem Netzausbau ab. Ziel ist ein regelmäßiger Austausch, in dem Lastprognosen, Ausbaueiträume und mögliche Engpassbereiche besprochen werden, sodass Doppelaufgrabungen vermieden und der Netzausbau vorausschauend erfolgt.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Etablierung eines regelmäßigen Austauschs mit den Netzbetreibern • Einbringung kommunaler Lastprognosen und Entwicklungsabsichten • Synchronisierung mit Infrastruktur-, Tiefbau- und Bauplanung (3.2) • Identifikation und vorausschauende Behandlung von Engpassbereichen		Langfristig und fortlaufend Etablierung des Austauschs in 2026	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Kopplung mit Integration der KWP in die Stadtentwicklung (3.2) und mit dem EE-Ausbau (6.2, 6.4, 6.5).		Keine direkten THG-Einsparungen; die Maßnahme wirkt ermöglichend, indem sie die Elektrifizierung der Wärme (Wärmepumpen) netzseitig absichert.	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
Investitionen und Finanzierung über die Netzbetreiber (reguliertes Netzentgelt) kommunaler Haushalt nur für den Abstimmungsaufwand		Auf kommunaler Seite geringer organisatorischer Aufwand; die Investitionen liegen primär bei den Netzbetreibern.	

Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
• etablierter regelmäßiger Austausch • abgestimmte Ausbauplanung • Anzahl synchronisierter Tiefbau-/Netzmaßnahmen	Abhängigkeit von den Netzbetreibern lange Planungs- und Genehmigungsdauern Prognoseunsicherheit bei Last- und Ausbauentwicklung

6.2 Potenziale klären und Ausbau fördern (Vorreiter)			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☐ mittel ☒ hoch	☐ 2026 ☒ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☒ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☒ Regulieren ☒ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Ausbau der erneuerbaren Energien im Gemeindegebiet anhand aufbereiteter Potenziale voranbringen.		Verwaltung Bürgerschaft Unternehmen Landwirtschaft	
Ausgangslage		Akteure	
Für eine Vielzahl von Wärme- und Stromquellen wurde das technisch verfügbare Potenzial ermittelt; für die konkrete Nutzung sind vertiefende Betrachtungen nötig.		Federführung: Klimaschutzmanagement Beteiligte: SWTE, Projektentwickler*innen, Flächeneigentümer*innen	
Beschreibung			
Die Gemeindeverwaltung Mettingen fördert den Ausbau von Erneuerbaren Energien, indem sie im Rahmen ihrer planerischen Möglichkeiten den Ausbau sinnvoll unterstützt. Darüber hinaus sollte der Fokus auf Akteursbeteiligung bzw. -vernetzung gelegt werden, sodass Flächeneigentümer*innen, interessierte Investor*innen und/oder Bürger*innen im Rahmen von Bürgerenergiegenossenschaften/-projekten zusammenkommen, um gemeinsam Projekte zu realisieren. Die Einbindung der Bürger*innen steigert die Akzeptanz in der Bevölkerung und kann die regionale Wertschöpfung steigern. So könnte die Gemeinde den Austausch mit Eigentümer*innen von geeigneten Flächen suchen und je nach Bedarf/Interesse bei der Vernetzung mit weiteren Akteuren unterstützen.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Aufbereitung und Bewertung der Potenziale • Entwicklung einer Ausbaustrategie • Initiierung von Pilot-/Leuchtturmprojekten		langfristig	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Kopplung mit Flächensicherung (6.3) und Stromnetzplanung (6.1)		nicht quantifizierbar, abhängig vom Zubau erneuerbarer Energien	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
EEG, Förderprogramme, private Investitionen		Sachkosten in Höhe von ca. 200 € jährlich	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine		Hemmnisse	
installierte EE-Leistung im Gemeindegebiet		Flächenkonkurrenz Genehmigungs- und Netzthemen	

6.3 Flächensicherung für zentrale Energieanlagen intensivieren			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☒ mittel ☐ hoch	☐ 2026 ☒ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☒ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☒ Regulieren ☐ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Flächen für erneuerbare Energien und Heizzentralen langfristig sichern und von konkurrierender Bebauung freihalten. Ziel ist es, die räumlichen Voraussetzungen für spätere Erzeugungs- und Wärmenetzlösungen zu erhalten, bevor Flächen anderweitig belegt werden.		Verwaltung (Bauamt, Stadtplanung)	
Ausgangslage		Akteure	
Geeignete Flächen für die Erschließung erneuerbarer Energien oder für Heizzentralen drohen durch konkurrierende Bebauung und Flächennutzung verloren zu gehen. Da geeignete Standorte im Gemeindegebiet begrenzt sind, ist eine vorausschauende planungsrechtliche Sicherung erforderlich, um die im Wärmeplan aufgezeigten Optionen offenzuhalten.		Federführung: Gemeinde Mettingen (Bauamt) Beteiligte: Stadtplanung, Netzbetreiber, Flächeneigentümer	
Beschreibung			
Geeignete Flächen für die Erschließung erneuerbarer Energien oder zur Errichtung von Heizzentralen für Wärmenetze werden identifiziert, von konkurrierender Bebauung freigehalten und planungsrechtlich gesichert (z. B. über Bauleitplanung und Flächennutzungsplanung). Die Flächensicherung erfolgt in enger Abstimmung mit der Potenzialerschließung (6.2), der Stromnetzplanung (6.1) und den Wärmenetzinitiativen (5.1) und wird in die laufenden Planungsprozesse (3.2) eingebettet.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Identifikation geeigneter Flächen (Erzeugung, Heizzentralen, Trassen) • planungsrechtliche Sicherung (z. B. Bauleitplanung, Konzeptvergabe) • Berücksichtigung in der Flächennutzungsplanung • Abstimmung mit Eigentümer:innen und Netzbetreibern		Langfristig fortlaufend; einzelne Sicherungsverfahren rd. 1–2 Jahre	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Kopplung mit Potenzialerschließung (6.2), Wärmenetzen (5.1) und Stromnetzplanung (6.1); Einbettung in die Stadtentwicklung (3.2).		Keine direkten THG-Einsparungen; die Maßnahme wirkt ermöglichend, indem sie die räumlichen Voraussetzungen für spätere emissionswirksame Projekte sichert.	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
kommunaler Haushalt ggf. Flächenerwerb/-sicherung		Geringer Planungsaufwand; ggf. Flächenkosten bei Erwerb oder Sicherung. Anmerkung: mögliche Flächenerwerbskosten fallabhängig; bei konkretem Bedarf durch die Kämmerei bewerten.	

Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
• Anzahl gesicherter Flächen • Vorliegen planungsrechtlicher Sicherung • Verfügbarkeit bei konkretem Projektbedarf	Flächenkonkurrenz Eigentumsverhältnisse konkurrierende Nutzungsinteressen

6.4 Ausbau von Dachflächen-Solaranlagen (kommunale Gebäude)			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☒ mittel ☐ hoch	☐ 2026 ☒ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☒ langfristig	☒ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☐ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Die Nutzung geeigneter Dachflächen der kommunalen Gebäude mit erneuerbaren Energien, vornehmlich Photovoltaik, soll systematisch und bis 2035 möglichst umfänglich erhöht werden. Ziel ist es, die kommunale Vorbildfunktion zu stärken, den Eigenverbrauch zu erhöhen und die Wirtschaftlichkeit der Anlagen zu verbessern.		Verwaltung (FB Liegenschaften)	
Ausgangslage		Akteure	
Auf acht Dachflächen der Gemeindeverwaltung Mettingen sind bereits Photovoltaikanlagen installiert; die Gesamtleistung beläuft sich auf 157 kWp. Der produzierte Strom wird vorrangig selbst genutzt. Es wird angestrebt, ein Bilanzkreismodell für die kommunalen Photovoltaik-Anlagen einzuführen, um u. a. den bereits vorhandenen hohen Stromüberschuss an der Kläranlage besser auszunutzen.		Federführung: Gemeinde Mettingen (FB Liegenschaften) Beteiligte: Klimaschutzmanagement, ggf. externer Dienstleister	
Beschreibung			
Für den Ausbau von Solaranlagen auf den Dachflächen der kommunalen Gebäude ist es zu empfehlen, unter Berücksichtigung der Sanierungsplanung die Installation von Solaranlagen zeitlich zu planen, um bis 2035 eine möglichst umfängliche Belegung der Flächen zu erreichen. Hierbei sollte eine größtmögliche Belegung der Dachflächen im Vordergrund stehen. In diesem Zusammenhang kann die umfassende Einführung eines Bilanzkreismanagements erwogen werden, um u. a. den bereits vorhandenen hohen Strom-Überschuss an der Kläranlage besser auszunutzen und generell den finanziellen Nutzen der Anlagen für die Gemeinde zu steigern. Im Zusammenhang mit der weiteren Sanierung der Liegenschaft erfolgt die konkrete Anlagenplanung unter Zuhilfenahme eines externen Dienstleisters. Dabei bietet sich die Kombination mit einer Dachbegrünung an, welche auch positive Auswirkungen auf den Wirkungsgrad von PV-Anlagen mit sich bringt.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Identifikation geeigneter Flächen • planungsrechtliche Sicherung • Berücksichtigung in der Sanierungsplanung		10 Jahre, langfristig (Zielhorizont 2035)	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Einbindung in die Sanierungsplanung (4.1); Nutzung des Stromüberschusses der Kläranlage; Vorbildfunktion für 6.5.		Von Ausbau und tatsächlicher Belegung abhängig; durch PV maximal mögliche Einsparungen von ca. 270 t CO ₂ eq/a. Annahme: vollständige Belegung der geeigneten kommunalen Dachflächen; der Wert bezieht sich auf die maximale Ausbaustufe. Anmerkung: Bezugsbasis/Annahmen der 270 t CO ₂ eq/a im Endbericht dokumentieren und mit dem FB Liegenschaften bestätigen.	

Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	Kosten
kommunaler Haushalt ggf. Contracting/Bürgerbeteiligung Einspeise-/Eigenverbrauchserlöse	Investitionskosten je nach Ausbaustufe; teils über Eigenverbrauchs- und Einspeiserlöse refinanzierbar. Orientierungswert Dach-PV rd. 1.000–1.400 €/kWp (indikativ); Planungsaufwand zusätzlich. Anmerkung: Investitionsvolumen nach Vorliegen des Dachflächenkatasters beziffern.
Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
• installierte kWp auf kommunalen Dächern • Belegungsgrad geeigneter Flächen • Eigenverbrauchsquote / Bilanzkreis eingeführt	Abhängigkeit von der Sanierungsreihenfolge Statik/Denkmalschutz einzelner Gebäude Haushaltsmittel

6.5 Ausbau- und Aktivierungsinitiative Solarenergie auf Wohn- und Nichtwohngebäuden			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☒ mittel ☐ hoch	☐ 2026 ☒ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☒ langfristig	☐ Verbrauchen ☐ Versorgen ☐ Regulieren ☒ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Die Nutzung geeigneter Dachflächen auf Wohn- und Nichtwohngebäuden mit erneuerbaren Energien, vornehmlich Solaranlagen, soll durch Information, Beratung und Vernetzung systematisch erhöht werden. Ziel ist es, private und gewerbliche Eigentümer:innen zu aktivieren und Hemmschwellen abzubauen.		private Gebäudeeigentümer:innen Gewerbetreibende Flächeneigentümer:innen (z. B. Parkflächen)	
Ausgangslage		Akteure	
Über die kommunalen Dächer (6.4) hinaus bestehen erhebliche ungenutzte Potenziale auf privaten Wohn- und Nichtwohngebäuden sowie auf Freiflächen (z. B. Parkplätze). Gewerbetreibenden fehlen häufig die Kapazitäten, sich mit klimaschutzrelevanten Themen außerhalb ihres Kerngeschäfts zu befassen; hier setzt eine gezielte Aktivierung an.		Federführung: Gemeinde Mettingen (Klimaschutzmanagement) Beteiligte: Verbraucherzentrale, Energieland2050, SWTE, Wirtschaftsförderung	
Beschreibung			
Die Gemeinde kann den Ausbau von Solaranlagen auf Wohngebäuden durch entsprechende Unterstützungsangebote wie zielgruppenspezifische Aktivierungsinitiativen mit Information und Beratung, insbesondere mit Fokus auf Ein- und Mehrfamilienhäuser (inkl. Mieterstrom) fördern. Die Gebäudeeigentümer*innen und Bewohner*innen sind durch Informationsvermittlung über ihre Handlungsmöglichkeiten aufzuklären. Auf der einen Seite sollten vorhandene Angebote von Kooperationspartnern beworben werden und ergänzend, ein zusätzliches Beratungsangebot entwickelt werden. Neben Wohngebäuden sollte auch der Siedlungsbereich, also bspw. Parkflächen, sowie Nichtwohngebäude für Erneuerbare Energien in den Blick genommen werden. Gewerbetreibenden fehlen häufig die notwendigen Kapazitäten, sich mit klimaschutzrelevanten Themen außerhalb ihres Kerngeschäfts zu beschäftigen. Durch geeignete Unterstützungsangebote soll diese erste Hürde gemindert werden. Im Rahmen der Konzeption der Unterstützungsangebote sollte eine Kooperation mit der Wirtschaftsförderung der Gemeinde oder des Kreises Steinfurt geprüft werden. Parkplätze bieten zudem teils große Freiflächen im Gemeindegebiet. Diese können potenziell für die Stromerzeugung mittels PV belegter Überdachung genutzt werden und gleichzeitig ihre Funktion behalten oder gar verbessern, ohne zusätzliche und möglicherweise anderweitig nutzbare Flächen bzw. Naturflächen für den PV-Ausbau zu beanspruchen. Die relevanten Akteure, wie die Stadtwerke Tecklenburger Land und Gebäude- bzw. Flächeneigentümer*innen (bspw. großer Flachdächer oder Parkflächen), werden vernetzt und im Austausch unterstützt, um gemeinsame Lösungen zu erarbeiten.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Aufbau eines gezielten Beratungs- und Aktivierungsangebots (Wohn- und Nichtwohngebäude) • Identifikation geeigneter Akteure und Flächen (inkl. Parkflächen) • Bewerbung bestehender Angebote und Kooperation mit der Wirtschaftsförderung • Vernetzung von Eigentümer:innen, SWTE Netz und Projektentwicklern		mittelfristig, rd. 5 Jahre (Aufbau und Verstetigung des Angebots)	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	

Kopplung mit Energie- und Sanierungsberatung (2.1, 2.4) und Vorbildfunktion der kommunalen Dach-PV (6.4).	Nicht direkt quantifizierbar; die Wirkung entsteht über den tatsächlichen privaten und gewerblichen PV-Zubau. Anmerkung: bei Bedarf indikatives Potenzial anhand des solaren Dachflächenpotenzials (Kap. 7) ableiten.
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	Kosten
kommunaler Haushalt	500 €/a Sachkosten für Beratung, Aktivierung und Vernetzung; die eigentlichen PV-Investitionen tragen die Eigentümer:innen.
Erfolgsindikatoren/Meilensteine	Hemmnisse
• Anzahl durchgeführter Beratungen • Anzahl neuer Solaranlagen im Gemeindegebiet • aktivierte Nichtwohngebäude/Parkflächen	Investitionssumme auf Eigentümerseite Erreichbarkeit und Kapazitäten insb. bei Gewerbetreibenden Netzanschluss Themen

6.6 Beteiligungsmodelle und EEG-Gemeinschaften fördern			
Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
☐ gering ☐ mittel ☒ hoch	☐ 2026 ☒ 2027 ☐ 2028 ☐ ff.	☐ no-regret ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	☐ Verbrauchen ☒ Versorgen ☐ Regulieren ☐ Motivieren
Ziel		Zielgruppe	
Relevante Akteure zur Unterstützung einer künftig klimafreundlichen Wärmeversorgung der Gemeinde Mettingen einbeziehen und Beteiligungsmodelle sowie Energiegemeinschaften als Träger- und Finanzierungsform für Erzeugungs- und Wärmenetzlösungen erschließen. Ziel ist es, Akzeptanz und regionale Wertschöpfung zu erhöhen.		Bürgerinnen und Bürger Energiegemeinschaften Flächen- und Gebäudeeigentümer:innen	
Ausgangslage		Akteure	
In der Gemeinde Mettingen ist bereits die Bürgerwind Mettingen GmbH & Co. KG als Bürgerenergiegesellschaft tätig, spezialisiert sich bislang aber auf die Stromerzeugung durch Windenergieanlagen. Es bestehen somit lokale Strukturen und Erfahrungen, an die bei der Erschließung von Beteiligungsmodellen für die Wärmeversorgung angeknüpft werden kann.		Federführung: Gemeinde Mettingen (Klimaschutzmanagement) Beteiligte: SWTE Netz, Bürgerwind Mettingen GmbH & Co. KG, interessierte Bürger:innen/Investor:innen	
Beschreibung			
Bei der Prüfung zentraler Wärmeversorgungsmöglichkeiten im Gemeindegebiet wird die Einbindung von Energiegemeinschaften ausdrücklich mitgedacht. Solche Gemeinschaften können den Betrieb eines Wärmenetzes ganz oder teilweise übernehmen oder – etwa mit erneuerbarem Strom – die Versorgung einer Heizzentrale sicherstellen. Ergänzend werden Beteiligungsmodelle für den Aufbau einer zentralen Wärmeversorgung geprüft, um Bürgerinnen und Bürger einzubeziehen. Die Maßnahme wird mit den Quartiers- und Wärmenetzprüfungen (3.3, 5.1) sowie der Potenzialerschließung (6.2) verzahnt und begleitet die dortigen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.			
Erforderliche Umsetzungsschritte		Dauer der Maßnahme	
• Identifikation geeigneter Akteure (u. a. Anknüpfung an Bürgerwind Mettingen) • Prüfung möglicher Beteiligungs- und Betreibermodelle • Einbindung in die Wirtschaftlichkeits-/Investitionsbetrachtungen der Netz-/Quartiersprojekte • Information und Beteiligung interessierter Bürger:innen		mittelfristig, 5 Jahre	
Synergieeffekte		THG-Einsparungen	
Begleitend zu Investitionsrechnung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Quartiers-/Netzprojekte (3.3, 5.1) und der Potenzialerschließung (6.2).		Nicht direkt quantifizierbar; die Wirkung entsteht mittelbar über die durch Beteiligungsmodelle ermöglichten Erzeugungs- und Wärmeprojekte.	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung		Kosten	
kommunaler Haushalt		Keine wesentlichen Sachkosten auf kommunaler Seite; überwiegend Begleit- und Moderationsaufwand.	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine		Hemmnisse	

• erfolgreiche Einbindung in Planungsprozesse • geprüfte/aufgesetzte Beteiligungsmodelle • Beteiligung lokaler Akteure (z. B. Bürgerwind)	Vereinbarung unterschiedlicher Interessen bei mehreren Akteuren rechtliche/organisatorische Komplexität Abhängigkeit von konkreten Projekten
---	---

9.3 Prozessorganisation und Kostenschätzung

Die Wärmeplanung ist als neue dauerhafte Pflichtaufgabe in der Gemeindeverwaltung Mettingen zu verankern. Zuständig ist das Bauamt mit dem Klimaschutzmanagement; die Betreuung des ersten Wärmeplans erfolgt in Zusammenarbeit mit der Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft und der TAFH Münster GmbH. Die bestehende Steuerungsgruppe „Wärmeplanung“ (vgl. [Kapitel 4](#)) wird als zentrales strategisches Gremium empfohlen, das den Prozess auch nach Beschluss des Wärmeplans mit mindestens zwei Sitzungen pro Jahr begleitet.

Zukünftig gilt es, die entwickelten Maßnahmen in den kommenden Jahren umzusetzen. Die Umsetzung ist dabei von verschiedenen Faktoren abhängig, sodass neben technisch sinnvollen Abfolgen auch die Kapazitäten der beteiligten Akteure beachtet werden sollten, um die Umsetzung der Maßnahmen fokussiert angehen zu können. Die nachfolgende [Abbildung 52](#) zeigt die entwickelten Maßnahmen mit einem Vorschlag für die Priorisierung und zeitliche Abfolge.

Maßnahme nach Kategorien	Priorität	2026	2027	2028	langfristig
Organisation, Koordination & Steuerung					
• Koordinationsstelle Wärmewende	III				
• Steuerungsgruppe zur Wärmewende fortführen	III				
• Controlling der Wärmewende-Fortschritte und Fortschreibung der KWP	II				
• Arbeitskreis Energie fortführen (Vorreiter)	III				
Beratung, Kommunikation & Öffentlichkeitsarbeit					
• Ausbau aufsuchender Energieberatung initiieren	III				
• Informationskampagnen zur Wärmewende	II				
• Vernetzung von Kommune und Handwerk	II				
• Beratungsangebot für Gebäudeeigentümer*innen im tertiären Sektor	III				
Quartiers- & Stadtentwicklung					
• Vertiefende Analyse des Fokusgebietes Ortskern	III				
• Integration der KWP in die Stadtentwicklung	III				
• Quartierslösung im Umfeld der Paul-Gerhard-Schule prüfen	II				
• Nachhaltige Siedlungsentwicklung fördern	II				
Gebäudesanierung & Energieeffizienz					
• Sanierungsstrategie für kommunale Gebäude	III				
• Ausbau des kommunalen Energiemanagements	III				
• Entwicklung von energetischen Standards für Neubau und Sanierung	III				
Wärmenetze & Abwärmenutzung					
• Entwicklung von Nahwärmenetzen begleiten	II				
• Prüfung industrieller Abwärmepotenziale	II				
Strom- & Energieinfrastruktur					
• Investitionsplanung für Stromnetzausbau	III				
• Potenziale klären und Ausbau fördern	III				
• Flächensicherung für dezentrale Energieanlagen intensivieren	II				
• Ausbau von Dachflächen-PV-Anlagen	II				
• Ausbau- und Aktivierungsinitiative Photovoltaik auf Wohn- und Nichtwohngebäuden	II				
• Beteiligungsmodelle und EEG-Gemeinschaften fördern	III				

Abbildung 52 Maßnahmen mit Priorisierung und zeitlichen Kontext (eigene Darstellung)

In den einzelnen Steckbriefen wird teilweise eine Kosteneinschätzung vorgenommen. Dabei ist hervorzuheben, dass ein Großteil der Maßnahmen aus einem erheblichen Teil an Planungsaufwand besteht und die Sachkosten nur sehr gering veranschlagt werden können. Ebenso kann zum jetzigen Zeitpunkt der genaue Aufwand noch nicht genau abgeschätzt werden. Daher kann eine abschließende finanzielle Quantifizierung aller Maßnahmen derzeit nicht ausgegeben werden.

10 Monitoring und Fortschreibung

Die Umsetzungsstrategie beschreibt, welche Schritte auf dem Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung erforderlich sind. Deutlich wird: die Wärmewende ist eine komplexe und fortlaufende Aufgabe. Die Komplexität reicht von verwaltungsinternen Abstimmungen über die Zusammenarbeit mit den Energieversorgern bis hin zur Einbindung der Bevölkerung und weiteren externen Akteuren. Dazu kommt, dass die kommunale Wärmeplanung spätestens alle fünf Jahre geprüft und bei Bedarf fortgeschrieben werden muss (§ 25 WPG).

Für das Gelingen der Wärmewende bedarf es einer personellen und organisatorischen Verankerung der Wärmeplanung in die Verwaltung der Gemeinde Mettingen. Im Rahmen der Verstetigungsstrategie wird aufgezeigt, welche entsprechenden Grundlagen für die Umsetzung des Wärmeplans erforderlich sind. Dabei werden aktuelle lokale und regulatorische Rahmenbedingungen berücksichtigt. Die Verstetigungsstrategie setzt auf mehrere miteinander verbundene Bausteine, genauer die:

- Koordinierung der Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung
- Fortführung der verwaltungsinternen und -übergreifenden Zusammenarbeit sowie
- Finanzierung der Umsetzung.

10.1 Koordinierung der Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung

Zur Umsetzung der gesetzlichen Aufgabe wird die strukturelle Verstetigung der kommunalen Wärmeplanung über eine Koordinationsrolle innerhalb der Kommunalverwaltung empfohlen. Die Stelle kann in bestehende Verwaltungsstrukturen integriert werden, beispielsweise im Bereich Klimaschutz. Wesentlich ist eine ausreichende personelle und finanzielle Ausstattung, um die Wahrnehmung folgender Aufgaben zu gewährleisten. Die hier beschriebenen Aufgaben finden sich ebenso in den Maßnahmensteckbriefen wieder.

- **Zentrale Ansprechstelle intern wie extern:** Sie fungiert als zentrale Ansprechstelle sowohl für die Verwaltung als auch für externe Akteure wie Energieversorgungsunternehmen, Netzbetreiber, Wohnungswirtschaft, politische Gremien und die Stadtgesellschaft. Darüber hinaus beobachtet die Stelle relevante politische und gesetzliche Entwicklungen auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene, um zu evaluieren wie die rechtlichen Rahmenbedingungen sich auf die kommunale Wärmeplanung auswirken und leitet daraus gegebenenfalls notwendige Handlungsbedarfe ab.
- **Koordination von Kommunikationsmaßnahmen:** Hierzu gehören Öffentlichkeitsarbeit, die Organisation von Informationsveranstaltungen und die Bereitstellung verständlicher Informationen für die Stadtgesellschaft. Dabei sind insbesondere auch Verknüpfungen zu Regelungen im Zusammenhang mit dem GModG zu beachten.
- **Begleitung und Unterstützung konkreter Projekte:** Sie unterstützt als verwaltungsinterne Schnittstelle Planungs- und Genehmigungsprozesse und kann als Brücke in die Versorgungs- sowie Immobilienwirtschaft agieren. Die Erkenntnisse aus der kommunalen Wärmeplanung sollen systematisch in Bauleitplanungen, Stadtentwicklung sowie Infrastrukturplanung eingebracht werden, um Synergien frühzeitig zu nutzen und eine koordinierte, nachhaltige Entwicklung des Gemeindegebiets zu unterstützen.
- **Systematisches Monitoring:** Dieses dient der Bewertung des Umsetzungsfortschritts der lokalen Wärmewende. Die Ergebnisse des Monitorings dienen der Vorbereitung für die Fortschreibung der Wärmeplanung.

- **Vorbereitung und Steuerung der gesetzlich vorgesehenen Fortschreibung:** Schließlich organisiert und steuert die Koordinationsstelle die gesetzlich vorgeschriebene Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung nach fünf Jahren. Hierzu gehören die frühzeitige Planung des Fortschreibungsprozesses, der Abgleich und die Aktualisierung der Datengrundlagen sowie die Vorbereitung der politischen Beschlussfassung und Öffentlichkeitsbeteiligung.

10.2 Fortführung der verwaltungsinternen und -übergreifenden Zusammenarbeit

In der Erstellungsphase des kommunalen Wärmeplans erfolgten ein kontinuierlicher Informationsaustausch und Abstimmungen innerhalb einer Steuerungsgruppe (vgl. [Kapitel 4.2](#)). Es wird empfohlen, die bestehende Steuerungsgruppe als zentrales strategisches Gremium beizubehalten. Dieses Gremium dient als maßgebliche Plattform für Information, Abstimmung und Koordination sämtlicher relevanter Entwicklungen in der kommunalen Wärmeplanung.

Die Zusammensetzung sollte im Kern aus den bereits in der Anfangsphase der Wärmeplanung beteiligten Mitgliedern bestehen, um vorhandenes Fachwissen sowie etablierte Arbeitsabläufe zu erhalten. Das sind neben der Bürgermeisterin, dem Bauamtsleiter, dem Klimaschutzmanager und dem Kämmerer ebenso die SWTE Netz.

Bei Bedarf, etwa aufgrund aktueller Fragestellungen, kann die Gruppe um weitere Akteure ergänzt werden. Eine regelmäßige Sitzungsfrequenz von mindestens zwei Treffen pro Jahr stellt sicher, dass die Wärmeplanung strategisch begleitet und eine fortlaufende Rückkopplung an die politischen Entscheidungsgremien gewährleistet wird.

Die Erfahrung aus zahlreichen Kommunen zeigt, dass die institutionalisierte, ämterübergreifende Zusammenarbeit ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die kontinuierliche und koordinierte Umsetzung der Wärmewende ist.

10.3 Finanzierung

Die Umsetzungsstrategie enthält eine Sammlung unterschiedlicher Maßnahmen. Hierzu zählen Beratungs- und Informationsangebote für Bürger, aber auch Maßnahmen in den eigenen Liegenschaften der Gemeinde Mettingen. Für die Maßnahmenumsetzung wird eine Sichtung und Akquise unterschiedlicher Finanzierungsinstrumente erforderlich, die von der Gemeinde Mettingen und externen Akteuren genutzt werden könnten. Zu beachten sind hierbei:

Konnexitätszahlungen des Landes NRW

Das Landeswärmeplanungsgesetz (LWPG NRW) sieht folgende Finanzierung vor:

Alle Kommunen erhalten für die Erstaufstellung der Wärmepläne insgesamt einen pauschalen Belastungsausgleich in Höhe von 165.000 Euro zuzüglich 1,36 Euro je Einwohner, da es sich um eine gesetzlich übertragene Pflichtaufgabe handelt.

Für Mettingen ergibt sich bei 12.041 Einwohnern eine Gesamtsumme von 181.375,76 €. Diese wird im Rahmen jährlicher Teilzahlungen zur Verfügung gestellt. Die jährlichen Zahlungen starteten mit Inkrafttreten des LWPG NRW Ende 2024 und erfolgen in drei Tranchen bis zum Ablauf der Frist nach § 4 Absatz 2 Satz 1 Nummer 1 des Wärmeplanungsgesetzes. Das ist im Falle Mettingens der 31. Juni 2028.

Nach Ablauf der Frist nach § 4 Absatz 2 Satz 1 Nummer 1 des Wärmeplanungsgesetzes erfolgt ein jährlicher Belastungsausgleich für die Fortschreibung der Wärmepläne. Die Belastungen für die Fortschreibung sind ebenfalls konnexitätsrelevant und die Festlegung der Höhe Gegenstand eines eigenen Konnexitätsverfahrens. Die Festlegung der konkreten Höhe des Belastungsausgleichs für die Fortschreibung wird durch Rechtsverordnung nach § 9 Absatz 2 geregelt. Die Klärung über die genaue Höhe erfolgt spätestens 2026.

Förderung von Studien und konkreten Maßnahmen

Hier stehen Stand Juni 2026 u. a. folgende Angebote zur Verfügung.

- Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) des BAFA
 - i) Modul 1 – Transformationspläne und Machbarkeitsstudien
 - ii) Modul 2 – Systemische Förderung für Neubau und Bestandsnetze
 - iii) Modul 3 – Einzelmaßnahmen
 - iv) Modul 4 – Betriebskostenförderung
- Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG) des BAFA – Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik)
- Weitere Programme des BAFA
- KfW: Klimaschutzoffensive für Unternehmen
- Landwirtschaftliche Rentenbank: Energie vom Land
- Kommunal-Richtlinie aus der NKL: Machbarkeitsstudien
- progres.NRW: Klimaschutztechnik
- NRW.Bank: Kommunal Invest

Einen aktuellen Überblick über Förderprogramme für Kommunen, Unternehmen und auch Privatpersonen bietet das „Förder-NAVI“ der NRW. Energy4Climate.

Darüber hinaus ergeben sich durch die Teilnahme an Forschungsprojekten von Hochschulen, Bund und Land immer wieder Möglichkeiten, innovative Projekte in die Umsetzung zu bringen.

Die Kosten der Umsetzung werden in den Maßnahmensteckbriefen der Umsetzungsstrategie und der Fokusgebiete nach Möglichkeit bereits beziffert. Notwendige Eigenanteile müssen rechtzeitig in die kommunale Haushaltsplanung eingebracht werden. Auch die Fördermittelbeantragung und -abwicklung erfordert darüber hinaus zusätzliche personelle Ressourcen.

Insgesamt ist für die Umsetzung und Koordinierung der Wärmeplanung kein zusätzlicher Personalbedarf erkennbar. Jedoch müssten räumliche und technisch erforderliche Ressourcen verfügbar sein. Auch die Weiterbildung sollte kontinuierlich gefördert werden.

10.4 Controlling-Konzept

Gemäß § 25 des WPG ist die planungsverantwortliche Stelle verpflichtet, den Wärmeplan spätestens alle fünf Jahre zu überprüfen und die Fortschritte bei der Umsetzung der ermittelten Strategien und Maßnahmen zu überwachen. Bei Bedarf ist der Wärmeplan zu überarbeiten und zu aktualisieren.

Im Zuge der Fortschreibung soll für das gesamte beplante Gebiet die Entwicklung der Wärmeversorgung bis zum Zieljahr aufgezeigt werden.

Eine Fortschreibung nach fünf Jahren kann nur ein Baustein sein. Darüber hinaus ist ein kontinuierliches Controlling erstrebenswert, um Entwicklungen zu erfassen und berücksichtigen zu können, nachjustieren und zielorientiertes Arbeiten und entsprechende Mittelverwendung zu ermöglichen.

Sowohl interne als auch externe Kommunikation der Zielerreichung und des Umsetzungsstandes sind erforderlich, um Transparenz, Effizienz und Akzeptanz zu ermöglichen.

Zum Controlling gehören daher unterschiedliche Bausteine, die an bereits vorhandene Controlling-Strukturen der Gemeinde Mettingens andocken:

- Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz
- Indikatoren-Prüfung

10.5 Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz

Die Energie- und Treibhausgasbilanz gibt einen Überblick über die Entwicklung der Gesamtwärmeverbräuche und der daraus resultierenden Treibhausgasemissionen. Die Gesamtbilanz für Mettingen sollte regelmäßig, d.h. spätestens alle drei bis vier Jahre, fortgeschrieben werden.

Indikatoren

Mit Hilfe von quantitativen Indikatoren soll eine Entwicklung der im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung ermittelten Kennwerte nachvollzogen werden. Hierbei ist zwischen unterschiedlichen Betrachtungszeiträumen zu differenzieren. Dazu zählen

- jährlich erfassbare Kennzahlen,
- Kennzahlen, die sich aus der 3-4-jährlichen Fortschreibung der gesamtgemeindlichen Energie- und Treibhausgasbilanz ergeben sowie
- die verpflichtende fünfjährige Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung.

Jährliche Erhebung von Indikatoren

Im Rahmen des jährlichen Controllings sollte ein maßnahmenbezogenes Controlling erfolgen. Mit Hilfe der Erfolgsindikatoren aus den Maßnahmensteckbriefen sowie einer allgemeinen Sachstandsbeschreibung aller Maßnahmen sollte ein jährlicher Überblick zum Umsetzungsstand gegeben werden. Hierbei handelt es sich überwiegend um qualitative Beschreibungen des Umsetzungsstandes.

Darüber hinaus lassen sich jährlich mit vertretbarem Nutzen-Aufwand-Verhältnis einige wenige weitere Indikatoren erheben und in regelmäßigen Berichterstattungen zum Umsetzungsstand der kommunalen Wärmeplanung darstellen.

Über das geplante Energiemanagement können künftig folgende Kennzahlen erhoben werden:

- Anteil der Wärme aus erneuerbaren Energien am Gesamtwärmeverbrauch energierelevanter kommunaler Gebäude
- Anteil Ökostrom an Gesamtstromverbrauch energierelevanter kommunaler Gebäude
- Wärmeverbrauch pro Fläche energierelevanter kommunaler Gebäude
- Stromverbrauch pro Fläche energierelevanter kommunaler Gebäude
- Emissionen CO₂-Äquivalente pro Fläche energierelevanter kommunaler Gebäude

Diese Daten ergeben sich aus den jährlichen Verbrauchsauswertungen kommunaler Gebäude sowie der Ermittlung der Stromerzeugung auf eigenen Liegenschaften.

Darüber hinaus sollten folgende Kennwerte jährlich erfasst und in die Politik berichtet werden:

- Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Gemeinde Mettingen,
- Entwicklung der Gaskundenanzahl sowie
- Anzahl der Erdwärmebohrungen

Das LANUK NRW bietet über den Energieatlas NRW die Möglichkeit für den Sektor Strom die Anzahl der Erzeugungsanlagen, die installierte Leistung und den Stromertrag kommunenscharf einzusehen.

Um den Ausbaufortschritt bei Erdwärmesonden zu prüfen, kann man die Bohrungsdaten auf der Webseite „Bohrungen in NRW“ des Geologischen Dienstes NRW²⁷ jährlich prüfen.

Aufgrund fehlender Anmeldepflichten für Luftwärmepumpen sollte geprüft werden, ob in Zusammenarbeit mit der SWTE die Nutzung von Wärmepumpentarifen jährlich ausgewertet werden kann. Da diese Tarife nicht von allen Wärmepumpennutzern verwendet werden, ergibt dies kein vollständiges, aber zumindest näherungsweise Bild.

Sowohl beim Wärmepumpentarif als auch bei den Erdwärmesonden ist ein Abgleich mit Wärmepumpen und Sonden in Neubauten vorzunehmen, um einen gesicherten Überblick über die Bestandsentwicklung zu erhalten.

Zu prüfen wäre, ob eine Entwicklung der Gasnetzanschlüsse als Indikator praktikabel verwendet werden kann und wie eine jährliche Prüfung organisatorisch umgesetzt werden kann.

Darüber hinaus sind aufgrund der begrenzten Datenlage und des schlechten Nutzen-Aufwand-Verhältnisses keine weiteren Indikatoren jährlich überprüfbar.

Energie- und Treibhausgasbilanzfortschreibung

Mit Hilfe der Energie- und Treibhausgasbilanz, die alle 3-4 Jahre fortgeschrieben werden sollte, lassen sich weitere gesamtstädtische Kennzahlen erheben.

Dazu zählen:

- Endenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern und Sektoren
- Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien
- Entwicklung der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien
- Treibhausgasemissionen nach Energieträgern und Sektoren und nach Einwohnern

Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung

Um einen Überblick über relevante Kennwerte aus den kommunalen Wärmeplänen zu erhalten, werden Kommunen nach Abschluss der Wärmeplanung vom LANUK NRW aufgefordert, eine Tabellen-Vorlage des LANUK NRW mit Kennwerten zu befüllen und an das LANUK NRW zu übermitteln. Diese Daten dienen einerseits der Qualitätskontrolle als auch für das langfristige Nachverfolgen von Entwicklungen.

²⁷ Bohrkataster des Geologischen Dienst NRW – online verfügbar unter <https://www.bohrungen.nrw.de/>

Es handelt sich hierbei um eine umfassende Datenerfassung zu allgemeinen Daten der kommunalen Wärmeplanung, der Bestandsanalyse, der Potenzialanalyse, dem Zielszenario, den Versorgungsgebieten und Maßnahmen.

Beispielhaft werden hier folgende Indikatoren genannt:

Bestandsanalyse:

- Gebäudestruktur (u.a. Anzahl der (beheizten) Wohn- und Nichtwohngebäude)
- Anzahl und Trassenlänge vorhandener / geplanter Wärmenetze
- an Wärmenetze angeschlossene Gebäude
- Wärmeerzeugung nach Energieträgern
- Wärmeverbrauch nach Energieträgern
- Treibhausgasemissionen nach Energieträgern und Sektoren

Potenzialanalyse:

- Energieeffizienzpotenziale
- Erneuerbare-Energien-Potenziale nach Energieträgern

Zielszenario:

- Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren bis 2045
- Entwicklung von Energienetzen bis 2045
- Entwicklung der Treibhausgasemissionen
- Endenergieverbrauch aus Gasnetzen nach Energieträgern

Versorgungsgebiete und Maßnahmen

- Wärmeversorgungsgebiete
- Angaben zu Maßnahmen

Darüber hinaus werden im Rahmen der Fortschreibung der Wärmeplanung flächen- bzw. längenbezogene Kennwerte erhoben und aktualisiert:

- zur Wärmedichte auf Baublockebene bzw. Wärmelinien-dichte auf Straßenabschnittsebene,
- zu Endenergieträgern auf Baublockebene.

Die Kennzahlen können für das interne Controlling als auch im Sinne eines Benchmarks für den Vergleich mit anderen Kommunen genutzt werden.

Um diesen Anforderungen der Fortschreibung gerecht zu werden, sollte eine verwaltungsinterne Geodatenbank bzw. ein Geodatenbestand aufgebaut und gepflegt werden. Ziel sollte es sein, bei Bedarf energetische Kennwerte leicht aufrufen und nutzen zu können, aber auch Daten zur Fortschreibung schnell abrufen und einpflegen zu können. Alternativ kann auch die interaktive Bebauungsplanübersicht der Gemeinde um die Darstellung des Wärmeplans und weiterer Karten ergänzt werden, um eine leichte Einsehbarkeit für die Stadtgesellschaft zu ermöglichen. Eine Option zur Effizienzsteigerung wäre die Zusammenarbeit mit dem Amt für IT und Digitalisierung des Kreises Steinfurt, um ggf. auf deren Expertise zurückzugreifen, denn 23 weitere Städte und Gemeinden werden dasselbe Anliegen haben.

11 Kommunikationsstrategie

Die kommunale Wärmeplanung ist ein informelles strategisches Instrument zur Wärmewende, das eine effektive Kommunikationsstrategie erfordert. Der Wärmeplan Mettingens ist kein verbindliches Instrument, das unmittelbare Wirkung für die Bürgerschaft entfaltet. Der Wärmeplan soll eine Orientierung bei Entscheidungen über die zukünftige Wärmeversorgung geben und als Legitimationsgrundlage für Investitionen dienen. Er ist als agiles Planwerk formuliert, das durch seine Fortschreibung auf Änderungen in der Umwelt reagieren soll.

Vor diesem Hintergrund ist eine enge Abstimmung zwischen den verantwortlichen Verwaltungseinheiten und Wärmeversorgern wichtig. Nur so kann für die Wärmeversorgung von Gebieten eine einheitliche und aktuelle Kommunikation sichergestellt werden. Fehler in der Kommunikation könnten zu Vertrauensverlusten und einem Stocken der Wärmewende führen.

Zu den Aufgaben der Kommunikationsstrategie gehört es, die Bürgerschaft und die lokale Wirtschaft zu informieren und zur Umsetzung von Maßnahmen zu motivieren. Zudem soll sie Anregungen für die interne Koordination und den Austausch von Informationen zwischen verschiedenen Fachakteuren liefern. Diese internen Prozesse werden gesondert im Rahmen der Verstärkungsstrategie behandelt.

11.1 Zielgruppen und Kommunikationsziele

Die Umsetzung des ersten Wärmeplans betrifft eine Vielzahl unterschiedlicher Akteursgruppen mit spezifischen Interessenlagen, Wissensständen und Handlungsmöglichkeiten. Eine zielgerichtete Kommunikation erfordert eine differenzierte Ansprache, die diese Gruppen systematisch berücksichtigt und in die Kommunikationsstrategie integriert. Die Zielgruppen im Einzelnen:

- Lokalpolitik
- Private Eigentümerinnen und Eigentümer
- Gewerbliche Eigentümerinnen und Eigentümer
- Mieterinnen und Mieter
- Wirtschaftsunternehmen (inkl. Landwirtschaft)
- Westenergie als lokaler Netzbetreiber,
- Beratende Akteure, insbesondere SHK- und Schornsteinfegerbetriebe

Die Kommunikation im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung verfolgt strategische Zielsetzungen. Sie dient dazu, Informationen verständlich zu vermitteln, Vertrauen aufzubauen, zu eigenem Handeln zu motivieren und die gesellschaftliche Akzeptanz des Transformationsprozesses zu stärken. Gleichzeitig gilt es, auf die unterschiedlichen Anliegen der relevanten Zielgruppen einzugehen. Diese reichen von reinem Informationsbedarf über mögliche Bedenken bis hin zu konkreten Erwartungen.

Eine wirkungsvolle Kommunikationsstrategie berücksichtigt diese Anliegen und verknüpft sie mit den übergeordneten Zielen der Wärmeplanung. Die angestrebten Kommunikationsziele lassen sich wie folgt definieren, wobei ein einzelnes Format mehrere dieser Ziele gleichzeitig adressieren kann:

- Information über Verbindlichkeit und Bedeutung
- Handlungsoptionen aufzeigen

- Befähigung durch Unterstützungsangebote
- Umsetzungshemmnisse abbauen

11.2 Kommunikationsformate

Ausgehend von der jeweiligen Zielgruppe und den definierten Kommunikationszielen bietet sich ein Spektrum unterschiedlicher Kommunikationsformate an. Die Auswahl dieser Formate hängt dabei wesentlich von der angestrebten Reichweite ab. Entsprechend ist zwischen Maßnahmen auf Ebene einzelner Wärmeversorgungsgebiete und solchen mit gesamtstädtischer Ausrichtung zu differenzieren.

Gesamtkommunale Ebene

Auf gesamtkommunaler Ebene liegt der Fokus auf der Vermittlung grundlegender rechtlicher Rahmenbedingungen, relevanter Fristen sowie auf Informationen zu technischen und finanziellen Fördermöglichkeiten. Darüber hinaus ist es zentral, die Inhalte des Wärmeplans verständlich aufzubereiten, sodass seine Funktion als strategisches Instrument der kommunalen Planung nachvollziehbar wird.

Alle entsprechenden Informationen sollten gebündelt und gut sichtbar über den kommunalen Internetauftritt bereitgestellt werden. Ein konsistenter und einheitlicher öffentlicher Auftritt unterstützt dabei die Orientierung und Wiedererkennbarkeit.

Wärmenetzgebiete/Prüfgebiete

Der Wärmeplan der Gemeinde Mettingen weist ein Wärmenetzgebiet im Ortskern sowie zwei Prüfgebiete aus. Diese Bereiche markieren Räume, in denen der Aufbau einer zentralen Wärmeversorgung grundsätzlich denkbar ist, deren Umsetzung jedoch von zahlreichen technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Faktoren abhängt. Ob und in welcher Ausprägung dort tatsächlich ein Wärmenetz realisiert werden kann, soll im Wärmenetzgebiet in einer folgenden Machbarkeitsstudie und in den Prüfgebieten im Zeitraum bis zur nächsten Fortschreibung des Wärmeplans in den kommenden fünf Jahren vertieft untersucht werden.

Gerade der vorläufige Charakter dieser Prüfgebiete stellt besondere Anforderungen an die Kommunikation. Einerseits besteht weiterhin Unsicherheit hinsichtlich der zukünftigen Wärmeversorgung, andererseits kann bereits eine Erwartungshaltung entstehen. Vor diesem Hintergrund ist es entscheidend, Transparenz über mögliche Entwicklungsperspektiven herzustellen und gleichzeitig Erwartungen realistisch zu steuern, um Fehlannahmen und spätere Enttäuschungen zu vermeiden. Die zentrale Botschaft sollte daher klar vermitteln, dass es sich nicht um eine Ausbauzusage handelt, sondern um eine ergebnisoffene Prüfung der technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Machbarkeit. Eine kontinuierliche Information über den jeweiligen Bearbeitungsstand ist hierbei von großer Bedeutung.

Die Gemeinde übernimmt in diesem Kontext eine doppelte Funktion: Einerseits tritt sie teilweise als Initiatorin und Koordinatorin potenzieller Wärmenetzentwicklungen auf. Andererseits ist sie für die Information und Kommunikation gegenüber der Bürgerschaft verantwortlich. Dies erfordert eine enge und gut abgestimmte Zusammenarbeit innerhalb der Verwaltung.

Für die kommunikative Umsetzung empfiehlt sich eine frühzeitige, verständliche und zielgruppengerechte Ansprache der Eigentümerinnen und Eigentümer. Besonders geeignet sind direkte Informationsformate wie Anschreiben, Informationsflyer oder lokale Veranstaltungen, um Betroffene gezielt einzubinden und ihr Interesse an möglichen Wärmenetzlösungen zu ermitteln. Ebenso wichtig ist

die frühzeitige Einbindung relevanter Akteure sowie eine Kommunikation auf Augenhöhe. Ergänzend sollte die kommunale Website als zentrale Informationsplattform dienen, auf der kartografische Darstellungen, aktuelle Projektstände, geplante nächste Schritte und konkrete Ansprechpartner transparent zugänglich sind.

Dezentrale Gebiete

Ein Großteil der Gemeinde Mettingen wird durch dezentrale Eignungsgebiete geprägt sein. In diesen Bereichen liegt der Schwerpunkt künftig auf individuellen Lösungen zur Wärmeversorgung. Da ein zentraler Netzausbau hier aus technischer Sicht nicht vorgesehen ist, kommt der Information der Gebäudeeigentümer über ihre konkreten Handlungsoptionen eine entscheidende Bedeutung zu. Dazu zählen insbesondere energetische Sanierungsmaßnahmen, der Austausch bestehender Heizsysteme sowie die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und Fristen.

Die Gemeinde übernimmt hierbei eine koordinierende und vermittelnde Rolle. Sie sorgt für eine zielgerichtete und verständliche Information der Eigentümer und unterstützt die Vernetzung relevanter Akteure – darunter Handwerksbetriebe, Planungsbüros, Energieberater und weitere Fachinstitutionen. Insbesondere unabhängige Energieberatungen wie die Verbraucherzentrale sind von hoher Relevanz, da sie individuelle Lösungswege aufzeigen, Fördermöglichkeiten erläutern und konkrete Handlungsschritte strukturieren können.

Da die dezentralen Eignungsgebiete den überwiegenden Teil des Gemeindegebiets ausmachen, ist eine ausschließlich lokal begrenzte Ansprache nicht zielführend. Stattdessen sind Kommunikationsformate erforderlich, die sowohl eine breite Reichweite erzielen als auch den persönlichen Austausch ermöglichen. Neben klassischen Kanälen wie Presseberichten, Online-Veröffentlichungen oder Beiträgen im Amtsblatt sollten daher verstärkt dialogorientierte Formate eingesetzt werden. Hierzu zählen beispielsweise themenspezifische Informationsveranstaltungen zu Förderprogrammen oder Heizungsalternativen sowie moderierte Austauschformate, in denen Bürgerinnen und Bürger ihre Fragen direkt einbringen können.

Kommunikationsformat	Beschreibung
Themenabende	Einmalige oder wiederkehrende Informationsveranstaltungen für Bürgerinnen und Bürger mit Vorträgen, Fragerunden und Diskussionen zu Themen wie Heizungstausch und Gebäudesanierung. Können unter Einbindung des Kreises Steinfurt oder lokaler Energieberater durchgeführt werden <i>Eignet sich insbesondere, um über allgemeine Neuerungen und Angebote zu informieren.</i>
Fach austausch / Runder Tisch	Regelmäßig stattfindende Veranstaltungen zur vertieften Information und Beteiligung verschiedener Zielgruppen. <i>Insbesondere geeignet, um auf Fragen und Themenwünsche, die aus der Bevölkerung kommen, eingehen zu können. Externe Akteure wie Unternehmen oder Anbieter von Beratungsangeboten können eingebunden werden. Auch als digitales Format als Videokonferenz gut durchführbar.</i>
Städtischer Online-Auftritt	Nutzung der kommunalen Website zur Bereitstellung aktueller Informationen, Unterlagen, interaktiver Inhalte und Kontaktmöglichkeiten. Es umfasst zudem auch Social-Media Auftritte. <i>Möglichkeit tiefergreifende Informationen aufzubereiten. Über die Nutzung der städtischen Social-Media-Kanäle kann insbesondere auf Veranstaltungen hingewiesen werden.</i>
Pressemitteilungen	Schriftliche Mitteilungen an die lokale und regionale Presse zur Bekanntgabe von Planungsständen, Beteiligungsformaten und Fortschritten. <i>Die lokale Presse ist der vorherrschende Informationskanal in der Gemeinde Mettingen. Die Veröffentlichung von kleineren Planungen und Veranstaltungen ist gut möglich. Ggf. Sind auch größere Berichte über das gesamte Thema Wärmewende mit Lokalbezug möglich.</i>
Analoge Medien	Klassische Informationsmittel wie Flyer, Plakate oder Broschüren zur Verteilung in öffentlichen Einrichtungen oder bei Veranstaltungen. <i>Kann insbesondere dazu genutzt werden um die Kommunikationskanäle und um die Bekanntheit der „Marke“ zu steigern und Wiedererkennungswert aufzubauen. Ebenso ein geeigneter Kanal, um auf Veranstaltungen hinzuweisen.</i>
Infostände	Kommunikation von Inhalten zu Beratungen oder technischen Möglichkeiten über Infostände im Ortskern der Gemeinde Mettingen. <i>Bekanntheitssteigerung von Themen und Technologien. Anderes Medium als Schrift und Bild, auch um anderes Publikum zu erreichen.</i>
Plakatkampagne	Gezielte Platzierung von Plakaten im öffentlichen Raum zur Sichtbarkeit von Projekten innerhalb der Gemeinde, Veranstaltungen oder Angeboten der Gemeinde oder des Kreises Steinfurt. <i>Eignet sich, um Aufmerksamkeit zu erzeugen, einen hohen Wiedererkennungswert aufzubauen und kurzfristig auf Termine hinzuweisen.</i>
Hauseinwürfe	Direkte Verteilung von Informationsmaterialien wie Flyer, Broschüren oder Ankündigungen an alle Haushalte in einem definierten Gebiet. <i>Eignet sich besonders, um eine breite Zielgruppe ohne digitale Kanäle zu erreichen und wichtige Termine, Angebote oder Beteiligungsmöglichkeiten flächendeckend bekannt zu machen.</i>

Tabelle 26 Übersicht möglicher Kommunikationsformate

12 Anhang

12.1 Zusammenfassender Wärmeplan der Gemeinde Mettingen

