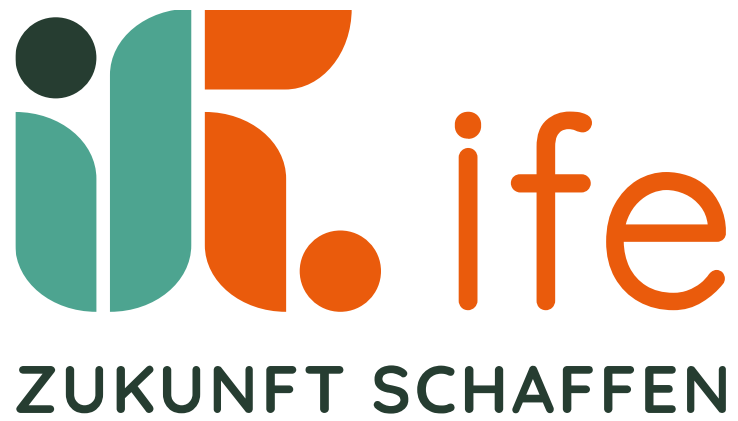




KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

für die Gemeinde

Speinshart

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

für die Gemeinde Speinshart

Auftraggeber:

Gemeinde Speinshart

Gereon-Motyka-Siedlung 7

92676 Speinshart

Auftragnehmer:

Institut für Energietechnik IfE GmbH

an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden

Kaiser-Wilhelm-Ring 23a

92224 Amberg

Bearbeitungszeitraum:

Juli 2025 – Februar 2026

Stand: 23.02.2026

Projektleiter:

Martin Gonschorek

Bereich: Sektorkopplung & Innovation

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	I
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	V
TABELLENVERZEICHNIS	X
NOMENKLATUR	XI
BEGRIFFSBESTIMMUNGEN.....	XII
ZUSAMMENFASSUNG IN EINFACHER SPRACHE.....	15
1 EINLEITUNG	16
1.1 Die Gemeinde Speinshart	16
1.2 Aufgabenstellung.....	18
2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND FÖRDERKULISSE	19
2.1 Kommunalrichtlinie Kommunale Wärmeplanung.....	19
2.2 Wärmeplanungsgesetz	21
2.2.1 Ablauf der Wärmeplanung	21
2.2.2 Vereinfachtes Verfahren nach § 22 WPG	23
2.2.3 Eignungsprüfung und verkürzte Wärmeplanung nach § 14 WPG	23
2.2.4 Anteile erneuerbarer Energien in Wärmenetzen	24
2.3 Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften	24
2.4 Gebäudeenergiegesetz	25
2.5 Bundesförderung für effiziente Wärmenetze.....	27
2.6 Bundesförderung für effiziente Gebäude	29
3 EIGNUNGSPRÜFUNG.....	31
4 BESTANDSANALYSE.....	38
4.1 Gebäudebestand.....	38
4.2 Wärmeerzeugerstruktur	41

4.3 Wärme- Gebäudenetzinfrastruktur	46
4.4 Gasnetzinfrastruktur	49
4.5 Abwassernetzinfrastruktur	49
4.6 Wasserstoffinfrastruktur	51
4.7 Wärmeverbrauch	56
4.8 Industrie und Gewerbe	60
4.9 Umfrage	62
4.9.1 Anschlussinteresse Wärmenetz	62
4.10 Zwischenergebnisse Bestandsanalyse	64
5 POTENZIALANALYSE	72
5.1 Energieeinsparpotenzial durch Sanierungen	73
5.2 Schutzgebiete	75
5.2.1 Trinkwasserschutzgebiete	76
5.2.2 Heilquellenschutzgebiete	77
5.2.3 Biosphärenreservate	78
5.2.4 Flora-Fauna-Habitat-Gebiete	78
5.2.5 Vogelschutzgebiete	79
5.2.6 Naturschutzgebiete	79
5.2.7 Landschaftsschutzgebiete	81
5.2.8 Nationalparks	84
5.2.9 Naturparks	84
5.2.10 Überschwemmungsgebiete	86
5.2.11 Biotope	86
5.2.12 Bodendenkmäler	87
5.3 Potenziale aus Solarenergie, Windenergie und Wasserkraft	89

5.3.1	PV-Anlagen (Dachanlagen)	89
5.3.2	PV-Anlagen (Freifläche).....	90
5.3.3	Windkraftanlagen	94
5.4	Geothermische Potenziale	96
5.4.1	Erdsonden.....	96
5.4.2	Erdkollektoren	99
5.4.3	Grundwasserwärme	102
5.5	Flusswasser.....	104
5.6	Abwärme.....	105
5.6.1	Industrie/ Großverbraucher	106
5.6.2	Abwasserkanäle	106
5.7	Biomasse	110
5.7.1	Holzartige Biomasse.....	110
5.7.2	Biogas.....	113
5.8	Wasserstoff	115
5.9	Zwischenfazit Potenzialanalyse.....	116
6	ZIELSZENARIO UND WÄRMEVERSORGUNGSARTEN IM ZIELJAHR	119
6.1	Methodik.....	119
6.1.1	Bewertung der Quartiere nach Eignungsstufen	120
6.1.2	Erstellung von Standardlastprofilen und Jahresdauerlinien	121
6.1.3	Dimensionierung der Technologien.....	121
6.1.4	Kostenschätzung	122
6.1.5	Akteursbeteiligung – Runder Tisch	122
6.2	Zielszenario 2045	122
6.2.1	Voraussetzungen und Annahmen.....	122

6.2.2	Energiebilanz im Zielszenario	123
6.2.3	Treibhausgasbilanz im Zielszenario	130
6.3	Wärmeversorgungsarten.....	130
6.3.1	Eignungsstufen der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete	131
6.3.2	Wärmeversorgungsgebiete in den Stützjahren 2030 bis 2040 und im Zieljahr 2045.....	135
6.3.3	Energieeinsparpotenzial der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete.....	139
6.3.4	Darstellung des Fokusgebiets.....	140
6.3.5	Quartierssteckbriefe	143
6.3.6	Optionen für künftige Wärmeversorgung	145
7	WÄRMEWENDESTRATEGIE.....	147
7.1	Maßnahmen und Umsetzungsstrategie	148
7.1.1	Priorisierte Maßnahmen der Fokusgebiete	150
7.1.2	Beispielhafter Maßnahmensteckbrief.....	150
7.1.3	Priorisierte nächste Schritte	152
7.2	Verstetigungsstrategie	154
7.2.1	Controlling-Konzept.....	156
7.2.2	Kommunikationsstrategie	161
7.2.3	Bürgerbeteiligung	164
8	ZUSAMMENFASSUNG.....	165
9	ANHANG.....	171
A.	Anhang 1: Quartierssteckbriefe	171
B.	Anhang 2: Maßnahmensteckbriefe.....	184
C.	Anhang 3: Zeitungsartikel im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung	193

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Beplantes Gebiet der Gemeinde Speinshart	17
Abbildung 2: Ablauf der Wärmeplanung nach § 13 WPG	21
Abbildung 3: Überblick Bundesförderung für effiziente Gebäude	29
Abbildung 4: Schematische Darstellung der Eignungsprüfung	31
Abbildung 5: Quartiere im Rahmen der Eignungsprüfung	33
Abbildung 6: Straßenabschnittsbezogene Wärmelinien-dichte (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	37
Abbildung 7: Einteilung der Quartiere nach dem Gebäudealter (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	39
Abbildung 8: Darstellung des überwiegenden Gebäudetyps (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	40
Abbildung 9: Anzahl dezentraler Wärmeerzeuger inkl. Hausübergabestationen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	42
Abbildung 10: Anteil der Energieträger am jährlichen Endenergieverbrauch für Wärme (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	43
Abbildung 11: Kartografische Darstellung der geothermischen Anlagen	45
Abbildung 12: Wärmenetze Tremmersdorf (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	47
Abbildung 13: Wärmenetz Speinshart Ortskern (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	48
Abbildung 14: Abwassernetz (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	50
Abbildung 15: Genehmigte Planung für Wasserstoff-Kernnetz	52
Abbildung 16: Ausschnitt Wasserstoffkernnetz und Gemeinde Speinshart	53
Abbildung 17: Einteilung der Quartiere nach dem Wärmeverbrauch (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	57
Abbildung 18: Heatmap in Abhängigkeit des Wärmeverbrauchs	58

Abbildung 19: Endenergie im Wärmesektor	59
Abbildung 20: Großverbraucher - Gewerbe/Industrie (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	61
Abbildung 21: Ergebnisse der Umfrage zum Anschlussinteresse an Wärmenetz	63
Abbildung 22: Gründe gegen Interesse an Wärmenetzanschluss	64
Abbildung 23: Wärmeverbrauch nach Energieträger (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	65
Abbildung 24: Treibhausgasemissionen nach Energieträger (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	67
Abbildung 25: Wärmeverbrauch nach Sektoren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	69
Abbildung 26: Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme am gesamten Wärmeverbrauch (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	70
Abbildung 27: Jährlicher Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme nach Energieträger (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	71
Abbildung 28: Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme am jährlichen Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)	71
Abbildung 29: Übersicht über den Potenzialbegriff	72
Abbildung 30: Einsparpotenzial durch Sanierungen	74
Abbildung 31: Trinkwasserschutzgebiete in der Gemeinde Speinshart (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)	77
Abbildung 32: Naturschutzgebiete in der Gemeinde Speinshart (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)	81
Abbildung 33: Landschaftsschutzgebiete in der Gemeinde Speinshart (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)	83

Abbildung 34: Naturparks in der Gemeinde Speinshart (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)	85
Abbildung 35: Biotope in der Gemeinde Speinshart (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]	87
Abbildung 36: Bodendenkmäler in der Gemeinde Speinshart (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]	88
Abbildung 37: PV-Potenzial auf Dachflächen nach Gebäudenutzungsart.....	90
Abbildung 38: Privilegierte PV-Freiflächen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)	92
Abbildung 39: PV-Potenziale im Vergleich zum Gesamtwärmeverbrauch	93
Abbildung 40: Potenziale durch Windkraftanlagen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)	94
Abbildung 41: Potenziale für Erdwärmesonden und Bestandsanlagen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)	98
Abbildung 42: Potenziale für Erdwärmekollektoren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)	100
Abbildung 43: Potenziale für Grundwasserwärmepumpen und Bestandsanlagen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]	103
Abbildung 44: Verlauf der Fließgewässer auf dem Gebiet der Gemeinde Speinshart.....	105
Abbildung 45: Abwassernetz gefiltert nach Abschnitten mit Höhe und Breite größer 800 mm (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)	107
Abbildung 46: Standort der Kläranlage in Speinshart.....	108
Abbildung 47: Biomassepotenzial durch Waldflächen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)	112
Abbildung 48: Statistisches Gesamtpotenzial Holz	113
Abbildung 49: Gegenüberstellung Biogaspotenzial mit Gesamtwärmeverbrauch	114

Abbildung 50: Wärmeverbrauch nach Energieträger in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)	123
Abbildung 51: Wärmeverbrauch nach Sektoren in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)	125
Abbildung 52: Anteil leitungsgebundener Wärme am gesamten Wärmeverbrauch in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)	126
Abbildung 53: Leitungsgebundene Wärme nach Energieträger in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)	127
Abbildung 54: Anteil der Energieträger am gesamten Endenergieverbrauch der leitungsgebunden Wärmeversorgung (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)	128
Abbildung 55: Anzahl der Gebäude mit Anschluss an ein Wärmenetz (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)	129
Abbildung 56: Treibhausgasbilanz nach Energieträger in den Stützjahren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)	130
Abbildung 57: Eignung für dezentrale Wärmeversorgung (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)	132
Abbildung 58: Eignung für Wärmenetzgebiet (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)	134
Abbildung 59: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2030 (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)	136
Abbildung 60: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2035 (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)	137
Abbildung 61: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2040 (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)	138
Abbildung 62: Teilgebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)	140
Abbildung 63: Darstellung der Fokusgebiete	140

Abbildung 64: Angenommene künftige Energiequellenverteilung in dezentral versorgten Gebieten.....	145
Abbildung 65: Beispielhafte Schritte nach der Wärmeplanung	147
Abbildung 66: Geographische Lage der Maßnahmen	149
Abbildung 67: Beispielhafte Darstellung eines Wärme-Dashboards im Rahmen der Controlling Strategie.....	160
Abbildung 68: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Zieljahr 2040 (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, V.).....	168
Abbildung 69: Zeitungsartikel vom 23. März 2026.....	194
Abbildung 70: Zeitungsartikel vom 20. Dezember 2023	196

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht Schutzgebiete	75
Tabelle 2: Technische Daten der Kläranlage Speinshart.....	109
Tabelle 3: Biomassepotenzial.....	111
Tabelle 4: Theoretisches Biogaspotenzial.....	113
Tabelle 5: Übersicht der Potenziale	116
Tabelle 6: Aufteilung des Wärmeverbrauchs anhand der Einteilung der Wärmeliniendichte der Quartiere des Zielszenarios.....	143
Tabelle 7: Aufteilung des Wärmeverbrauchs anhand der Einteilung der Wärmeliniendichte der Quartiere des Zielszenarios.....	171

NOMENKLATUR

AELF	Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BayKlimaG	Bayerisches Klimaschutzgesetz
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMUKN	Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BMWSB	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EW	Einwohnerwert
GEG	Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
GHDI	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie
GWh	Gigawattstunde
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
KEA-BW	Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KRL	Kommunalrichtlinie
KPU	Kurzumtriebsplantage
kWh	Kilowattstunde
kWP	Kommunale Wärmeplanung
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LoD2	Gebäudemodelle des Level of Detail 2
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
MWh	Megawattstunde
WLD	Wärmeliniendichte
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WPG	Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz - WPG)

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Wärmebedarf: Der Raumwärmebedarf bezeichnet die **rechnerisch ermittelte Wärmemenge**, die erforderlich ist, um die gewünschte Innenraumtemperatur aufrechtzuerhalten. Dabei werden sowohl die klimatischen Außenbedingungen als auch die Wärmeverluste und -gewinne des Gebäudes berücksichtigt. Ergänzend umfasst der gesamte Wärmebedarf auch die Energiemenge, die für die Warmwasserbereitung sowie für Produktionsprozesse (Prozesswärme) benötigt wird.

Wärmeverbrauch: Der Wärmeverbrauch beschreibt die **tatsächlich gemessene Energiemenge**, die in einem bestimmten Zeitraum genutzt wurde. Im Gegensatz zum theoretischen Bedarf spiegeln Verbrauchsdaten auch reale Einflüsse wie Witterungsverhältnisse, individuelles Nutzerverhalten und Veränderungen in Produktionsprozessen wider. Reale Verbrauchswerte sind jedoch abhängig von zahlreichen Faktoren wie dem Nutzerverhalten, der Betriebsweise von Wärmeversorgungsanlagen und Produktionsbedingungen.

Wärmelinien-dichte: Die Wärmelinien-dichte ergibt sich aus dem Quotienten von jährlichem Wärmeverbrauch und Trassenlänge des Netzes in kWh/(m*a).

Nutzenergie: Nutzenergie bezeichnet den Anteil der Endenergie, der dem Verbraucher nach Abzug von Umwandlungs- und Verteilungsverlusten innerhalb eines Gebäudes oder Betriebsgeländes tatsächlich für die gewünschte Energiedienstleistung wie Raumwärme, Warmwasser oder Prozesswärme zur Verfügung steht.

Endenergie: Endenergie ist die Energieform, die dem Verbraucher nach Abzug von Umwandlungs- und Transportverlusten bereitgestellt wird und üblicherweise über Zähler oder Messseinrichtungen erfasst und abgerechnet wird, z.B. in Form von Erdgas, leitungsgebundener Wärme aus einem Wärmenetz, Heizöl oder Strom.

Erneuerbare Energien: Erneuerbare Energien sind Energieformen, die sich im Gegensatz zu fossilen Rohstoffen wie Kohle, Erdöl oder Erdgas in vergleichsweise kurzer Zeit regenerieren und nahezu unbegrenzt verfügbar sind.

Gebäudenetz: Ein Gebäudenetz versorgt mindestens zwei, aber bis zu 16 Gebäude oder bis zu 100 Wohneinheiten mit Wärme (und/oder Kälte), vgl. § 3 Abs. 1 Gebäudeenergiegesetz.

Bei mehr angeschlossenen Gebäuden oder Wohneinheiten handelt es sich um ein Wärmenetz.

Wärmenetz: Ein Wärmenetz versorgt mehr als 16 Gebäude oder mehr als 100 Wohneinheiten mit leitungsgebundener Wärme. Bei weniger angeschlossenen Gebäuden oder Wohneinheiten handelt es sich um ein Gebäudenetz.

Schutzgüterabwägung: Stellt einen Abwägungsprozess dar, bei dem verschiedene miteinander kollidierende Schutzgüter gegeneinander abgewogen werden müssen und letztendlich einem Vorrang gewährt wird, beispielsweise der Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (nachhaltige Energieversorgung) und der Schutz eines Bodendenkmals (Denkmalschutz).

Unvermeidbare Abwärme: Abwärme, die sowieso in Industrie- oder Stromerzeugungsprozessen oder im tertiären Sektor anfällt und ohne eine Nutzung für ein Wärmenetz ungenutzt in der Umgebung abgeführt würde, vgl. § 3 Abs. 1 WPG.

Wärmegestehungskosten: Die Wärmegestehungskosten umfassen sowohl Investitionskosten einschließlich Infrastrukturausbaukosten als auch Betriebskosten über die Lebensdauer.

Wärmenetzverdichtungsgebiet: Ein beplantes Teilgebiet, in dem sich Letztverbraucher in direkter Nähe zu einem bestehenden Wärmenetz befinden. Ziel ist es, diese Verbraucher an das vorhandene Netz anzuschließen, ohne dass hierfür ein Netzausbau notwendig ist.

Wärmenetzausbaugebiet: Ein beplantes Teilgebiet, das bislang über kein Wärmenetz verfügt. Es soll durch den Bau neuer Wärmeleitungen erstmals an ein bereits bestehendes Wärmenetz angebunden werden.

Wärmenetzneubaugebiet: Ein beplantes Teilgebiet, das an ein vollständig neues Wärmenetz angeschlossen werden soll.

Kilo-, Mega-, Gigawattstunde: Einheit der Arbeit oder Energie. In der Wärmeplanung beschreibt diese Größe die Wärmemenge, die verbraucht oder benötigt wird. Eine Kilowattstunde [kWh] besteht aus 1.000 Wattstunden [Wh], eine Megawattstunde [MWh] aus 1.000

Kilowattstunden und keine Gigawattstunde [GWh] aus 1.000 Megawattstunden. Zur übersichtlicheren Darstellung werden die Diagramme im folgenden Bericht in GWh oder MWh ausgegeben.

ZUSAMMENFASSUNG IN EINFACHER SPRACHE

In Speinshart gibt es etwas über 400 Gebäude, davon etwa 85 % Wohnhäuser. Viele davon stammen aus der Ölkrise. Die Wärmeversorgung erfolgt bisher überwiegend dezentral, also über Heizungen in den einzelnen Gebäuden. Rund 59 % der Wärme kommen aus Biomasse, 27 % aus Heizöl und Flüssiggas, 9 % aus Hausübergabestationen, 4 % aus Wärmepumpen und weitere 1 % aus Direktheizung. Erste Nahwärmenetze gibt es bereits im Speinshart Ortskern, Speinshart Süd und Tremmersdorf Nord. Eine Umfrage hat gezeigt, dass mehr als zwei Drittel der Hausbesitzer grundsätzlich Interesse an einem Anschluss an ein Wärmenetz hätten oder bereits an ein Wärmenetz angeschlossen sind.

Für die Zukunft bestehen beträchtliche Potenziale zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Quellen. Bei einer Sanierungsrate von 2 % jährlich für Wohngebäude sowie 1,5 % für Nichtwohngebäude könnte der Wärmeverbrauch bis 2045 deutlich sinken. Zusätzlich gibt es viele Möglichkeiten, erneuerbare Energien einzusetzen: Auf Dächern können große Mengen Solarstrom erzeugt werden, es sind neue Freiflächen-PV-Anlagen geplant und Biomasse sowie Biogas könnten weitere Beiträge leisten.

Das Ziel ist, bis 2045 eine klimaneutrale Wärmeversorgung zu erreichen. Fossile Energieträger wie Gas und Öl sollen schrittweise verschwinden. Stattdessen sollen Wärmenetze ausgebaut und mit erneuerbaren Energien wie Biomasse und Solarthermie versorgt werden. In weniger dicht besiedelten Gebieten werden dezentrale Lösungen wie Wärmepumpen oder Biomasseheizungen eingesetzt. Schritt für Schritt soll so eine umweltfreundliche Wärmeversorgung für die ganze Stadt aufgebaut werden.

1 EINLEITUNG

Die bundesweite kommunale Wärmeplanung soll im Rahmen der Energiewende den Einsatz von erneuerbaren Energien oder unvermeidbarere Abwärme im Wärmesektor beschleunigen und erhöhen. Die Transformation des Wärmesektors ist im Vergleich zum Stromsektor komplexer, da für jede Region individuelle und bezahlbare Lösungen zu erarbeiten sind. Weiterhin ist der Aufbau von Wärmenetzen in Bestandsgebieten ein hoher infrastruktureller Aufwand.

Das nachfolgende Projekt der kommunalen Wärmeplanung für die Gemeinde Speinshart wurde gemeinsam mit dem Institut für Energietechnik IfE GmbH und der Gemeinde Speinshart im Zeitraum von August 2025 bis Februar 2026 bearbeitet. Das Ziel des Projekts bestand in der Entwicklung des Wärmeplans für die Gemeinde Speinshart. Grundlage bildete das Wärmeplanungsgesetz, welches zum 01.01.2024 in Kraft trat.

1.1 Die Gemeinde Speinshart

Die Gemeinde Speinshart liegt ca. 4 km nördlich von Eschenbach im Regierungsbezirk **Oberpfalz** direkt an der Creußen. Neben dem Kernort Speinshart zählen weitere mittlere und kleine Ortsteile zur Kommune, welche im Rahmen der Wärmeplanung mitbetrachtet werden. Entlang des Kernortes führt die St 2168 nach Süden. Zum Stand September 2024 hatte Speinshart **ca. 1.131 Einwohner**. In nachfolgender Abbildung 1 ist die Verwaltungsgrenze und der Gebietsumgriff dargestellt.



Abbildung 1: Beplantes Gebiet der Gemeinde Speinshart © Datenquelle Hintergrundkarte: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), Datenlizenz: Deutschland – Namensnennung – Version 2.0

1.2 Aufgabenstellung

Die Wärmeplanung stellt ein mögliches Zielszenario für eine nachhaltige Wärmetransformation dar. Sie kann aber keine Garantie für die Realisierung geben und stellt keine rechtlich bindende Ausbauplanung dar.

Zusammenfassend soll die Wärmeplanung für die Gemeinde Speinshart folgendes leisten:

- eine Strategie für die klimaneutrale, sichere und wirtschaftliche Wärmeversorgung,
- die Ermittlung von Eignungsgebieten für Wärmenetze, grüne Gasnetze und dezentrale Versorgungsgebiete
- und die Priorisierung von Maßnahmen zur Erreichung des Ziels der klimaneutralen Wärmeversorgung

Vor dem Hintergrund der Haushaltsmittel, der Kostenentwicklung, des Anschlussinteresses möglicher Abnehmer, der Unklarheit bzgl. der künftigen Fördermittel von Bund und Land, der Verfügbarkeit von Fachplanern/Fachfirmen und der Verkehrsbeeinträchtigung bzw. der Wechselwirkungen mit anderen Infrastrukturmaßnahmen kann die Wärmeplanung nicht leisten:

- Ausbaugarantien für alle dargestellten Wärmenetzgebiete
- Anschluss- und Termingarantien an das Fernwärmenetz
- Beschluss und Durchführung aller vorgeschlagenen Maßnahmen
- Garantie für die grob geschätzten Kosten der Wärmeversorgung

2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND FÖRDERKULISSE

Im nachfolgenden Kapitel werden die relevanten rechtlichen Rahmenbedingungen sowie für die kommunale Wärmeplanung relevanten Förderprogramme dargestellt. Die nachfolgende Auflistung soll einen Ausblick geben und ersetzt keine individuelle Beratung und hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Hierbei wird zunächst auf die Kommunalrichtlinie zur Förderung der Kommunalen Wärmeplanung (KRL) eingegangen. Darauffolgend wird das Wärmeplanungsgesetz (WPG) und die bayerische Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften (AVEn) als landesrechtliche Ausprägung des Wärmeplanungsgesetzes sowie das Gebäudeenergiegesetz (GEG) behandelt. Anschließend werden die beiden Förderprogramme Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) und Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) beleuchtet.

2.1 Kommunalrichtlinie Kommunale Wärmeplanung

Der Bund gewährt Zuwendungen im Rahmen der Projektförderung nach Maßgabe der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld „Kommunalrichtlinie“ (KRL), der §§ 23 und 44 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) sowie der dazugehörigen Allgemeinen Verwaltungsvorschriften, um die Ziele dieser Richtlinie zu erreichen. Ein Rechtsanspruch des Antragstellers auf Gewährung der Zuwendung besteht nicht.

Bis Ende 2023 wurde die Erstellung kommunaler Wärmepläne durch fachkundige externe Dienstleister gefördert. Förderfähige Maßnahmen sind die Planerstellung sowie die Organisation und Durchführung der Akteursbeteiligung und begleitender Öffentlichkeitsarbeit.

Die kommunale Wärmeplanung der Gemeinde Speinshart wurde im Rahmen der Kommunalrichtlinie gefördert und die Struktur entspricht daher den Vorgaben dieser, wenngleich auf die Konformität mit dem Wärmeplanungsgesetz geachtet wurde.

Förderfähig nach KRL sind nur Inhalte der kommunalen Wärmeplanung und folgende Aufgaben, die im Technischen Annex der Kommunalrichtlinie¹ dargestellt sind:

- **Bestandsanalyse** sowie **Energie- und Treibhausgasbilanz** inkl. räumlicher Darstellung
- **Potenzialanalyse** zur Ermittlung von Energieeinsparpotenzialen und lokalen Potenzialen erneuerbarer Energien
- **Zielszenarien und Entwicklungspfade** müssen die aktuellen THG-Minderungsziele der Bundesregierung berücksichtigen. Dazu gehören die benötigten Energieeinsparungen, zukünftige Versorgungsstrukturen und Kostenprognosen in Form von Wärmevollkostenvergleichen für typische Versorgungsfälle in der Kommune, insbesondere für Fernwärmeversorgung.
- **Entwicklung** einer **Strategie** und eines **Maßnahmenkatalogs** zur Umsetzung und zur Erreichung der Energie- und THG-Einsparung inkl. Identifikation von zwei bis drei Fokusgebieten, die bezüglich einer klimafreundlichen Wärmeversorgung kurz- und mittelfristig prioritär zu behandeln sind.
- **Beteiligung sämtlicher betroffener Verwaltungseinheiten** und aller weiteren relevanten Akteure, insbesondere relevanter Energieversorger (Wärme, Gas, Strom), an der Entwicklung der Zielszenarien und Entwicklungspfade sowie der umzusetzenden Maßnahmen.
- **Verfestigungsstrategie** inkl. Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten
- **Controlling-Konzept** für Top-down- und Bottom-up-Verfolgung der Zielerreichung inkl. Indikatoren und Rahmenbedingungen für Datenerfassung und -auswertung
- **Kommunikationsstrategie** für die konsens- und unterstützungsorientierte Zusammenarbeit mit allen Zielgruppen

Gesetzlich verpflichtend durchzuführende Maßnahmen sind von der Förderung ausgeschlossen. Mit Inkrafttreten des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) zum 01.01.2024 entstand eine

¹ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, "Technischer Annex der Kommunalrichtlinie: inhaltliche und technische Mindestanforderungen", 2022

solche gesetzliche Verpflichtung, weshalb die Förderung von Wärmeplänen im Rahmen der Kommunalrichtlinie zum Ende des Jahres 2023 auslief.

2.2 Wärmeplanungsgesetz

Das Wärmeplanungsgesetz ist am 01.01.2024 in Kraft getreten und somit sind zunächst alle Bundesländer zur Durchführung der Wärmeplanung gesetzlich verpflichtet. Diese Pflicht wird mittels Landesrechts nun auf die Kommunen (Städte und Gemeinden) übertragen.

Die vorliegende Wärmeplanung ist nach § 5 WPG durch Veröffentlichung als bestehender Wärmeplan anzuerkennen.

2.2.1 Ablauf der Wärmeplanung

Mithilfe des § 13 WPG wird der Ablauf einer Wärmeplanung definiert. Dieser ist nachfolgend in Abbildung 2 abgebildet.



Abbildung 2: Ablauf der Wärmeplanung nach § 13 WPG

Wärmeplanungen nach dem WPG starten mit dem Beschluss zur Durchführung im Gremium. Anschließend folgt mit § 14 die Eignungsprüfung (siehe Abbildung 4), deren Ergebnisse einzelne Gebiete und Ortsteile bereits für die leitungsgebundene Versorgung ausschließen können. Daran anschließend wird mit § 15 die Bestandsanalyse durchgeführt, gefolgt von der nach § 16 umgesetzten Potenzialanalyse. Im Weiteren erfolgt zusammen mit der planungsverantwortlichen Stelle die Erarbeitung von Zielszenarien nach § 17 und die Ableitung der Wärmewendestrategie nach §§ 18-20 mit entsprechenden Maßnahmen. Alle einzelnen Arbeitspakete werden nach dem WPG im Internet veröffentlicht, um der Öffentlichkeit und den betroffenen Akteuren die Möglichkeit zu geben, den Prozess zu begleiten sowie geeignete Stellungnahmen abgeben zu können.

2.2.2 Vereinfachtes Verfahren nach § 22 WPG

Gemäß des § 4 Abs. 3 des Wärmeplanungsgesetzes können die Länder für Gemeinden mit weniger als 10.000 Einwohner die Möglichkeit vorsehen, ein vereinfachtes Verfahren zur kommunalen Wärmeplanung anzuwenden. Dabei kann nach § 22 WPG der Kreis der nach § 7 Beteiligten reduziert werden, wobei den nach § 7 Abs. 2 Beteiligten mindestens Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben werden soll. Ebenso kann in Ergänzung zur Eignungsprüfung nach § 14 für Teilgebiete ein Wasserstoffnetz ausgeschlossen werden, wenn für dieses ein Plan im Sinne von § 9 Abs. 2 vorliegt oder dieser sich in Erstellung befindet und die Versorgung über ein Wärmenetz wahrscheinlich erscheint.

Die bayerische Verordnung zum Wärmeplanungsgesetz sieht vor, dass Gemeinden mit weniger als 10.000 Einwohnern zum Stichtag 01. Januar 2024 ein vereinfachtes Verfahren durchführen können. Im vereinfachten Verfahren kann auf einige kartografische Darstellungen der Bestandsanalyse, die räumlich differenzierte Darstellung der abgeschätzten Potenziale zur Energieeinsparung durch Wärmebedarfsreduktion, die Darstellung von Teilgebieten mit erhöhtem Einsparpotenzial sowie die unverzügliche, gesonderte Veröffentlichung der jeweiligen Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse verzichtet werden.

2.2.3 Eignungsprüfung und verkürzte Wärmeplanung nach § 14 WPG

Mithilfe einer Eignungsprüfung nach § 14 WPG wird das beplante Gebiet auf Teilgebiete untersucht, welche sich aufgrund § 14 Abs. 2 und 3 mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht für eine Versorgung durch ein Wärmenetz oder ein Wasserstoffnetz eignen. Ist also eine Eignung des beplanten Gebiets oder Teilgebiets für ein Wärmenetz oder Wasserstoffnetz als unwahrscheinlich einzustufen, kann hier eine verkürzte Wärmeplanung durchgeführt werden, bei der die Bestimmungen nach §§ 15 und 18 nicht anzuwenden sind. Im Wärmeplan wird das entsprechende Gebiet als voraussichtliches Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung deklariert. Demnach sind in der Potenzialanalyse nach § 16 nur die Potenziale zu ermitteln, die für die Versorgung von Gebieten für die dezentrale Versorgung in Betracht kommen. Dies gilt nicht für Gebiete mit erhöhtem Einsparpotenzial nach § 18 Abs. 5. Hierfür ist eine Bestandsanalyse nach § 15 notwendig.

2.2.4 Anteile erneuerbarer Energien in Wärmenetzen

Nach Darstellung der organisatorischen Grundlagen der Wärmeplanung wird im Folgenden auf die im WPG geregelten konkreten Anforderungen an die Anteile erneuerbarer Energien in Wärmenetzen eingegangen.

Ab dem Jahr 2030 müssen nach § 29 Abs. 1 WPG Wärmenetze einen Anteil von mindestens 30 Prozent aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination hieraus aufweisen. Ab dem Jahr 2040 erhöht sich diese Anforderung auf 80 %. Eine Fristverlängerung kann unter Umständen erfolgen.

Für neue Wärmenetze gilt nach § 30 WPG abweichend von § 29 Abs. 1 WPG ab März 2025 ein geforderter Anteil von mindestens 65 % der jährlichen Nettowärmeerzeugung an Wärme aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination hieraus. Der Anteil von Biomasse an der jährlich erzeugten Wärmemenge in neuen Wärmenetzen mit einer Länge von mehr als 50 km ist ab Januar 2024 auf maximal 25 % begrenzt.

Jedes Wärmenetz muss nach § 31 WPG spätestens zum Jahr 2045 vollständig mit Wärme aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder eine Kombination hieraus gespeist werden. Der Anteil von Biomasse an der jährlich erzeugten Wärmemenge in Wärmenetzen mit einer Länge von mehr als 50 km ist ab 2045 auf maximal 15 % begrenzt.

Wichtig: Für die Förderung beim Aufbau neuer Wärmenetze bzw. der Erweiterung bestehender Wärmenetze sind unter Umständen höhere Anforderungen an den Anteil aus erneuerbaren Energien einzuhalten.

2.3 Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften

Die bayerische Verordnung zum Wärmeplanungsgesetz definiert die jeweiligen Gemeinden als planungsverantwortliche Stelle. Ebenso werden die Gemeinden als zuständiges Gremium ermächtigt, die Entscheidung nach § 26 Abs. 1 WPG zu treffen, welche Auswirkungen auf die Rechtskräftigkeit des Gebäudeenergiegesetzes, insbesondere § 71 Abs. 1 GEG, in den beplanten Gebieten hat. Darüber hinaus ist das Bayerische Landesamt für Maß und Gewicht für den Vollzug des Wärmeplanungsgesetzes zuständig, diesem ist der Wärmeplan drei Monate nach Beschlussfassung anzuzeigen.

Ebenso wird ein vereinfachtes Verfahren zur Wärmeplanung definiert, welches für Gemeinden mit weniger als 10.000 Einwohnern gilt. Hierdurch entfallen einige Veröffentlichungspflichten und -fristen.²

2.4 Gebäudeenergiegesetz

Neben dem Wärmeplanungsgesetz, das vorrangig strategische Grundlagen und Ziele für die Wärmewende vorgibt, ist ebenso zum 01.01.2024 mit der überarbeiteten Version des Gebäudeenergiegesetzes ein weiteres zentrales Regelwerk in Kraft getreten, das durch konkrete Anforderungen und Vorgaben für unterschiedliche Anwendungsfälle die Umsetzung auf Gebäudeebene steuert. Die wichtigsten Regelungen aus dem GEG in Bezug auf die kommunale Wärmeplanung werden nachfolgend dargestellt.

Nach dem § 71 Abs. 1 des Gebäudeenergiegesetzes muss grundsätzlich jede neu eingebaute Heizung (Neubau und Bestand, Wohngebäude und Nichtwohngebäude) mindestens 65 % erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme nutzen.³ Eigentümer können den Anteil an erneuerbaren Energien nachweisen, indem sie entweder eine individuelle Lösung umsetzen oder eine gesetzlich vorgesehene, pauschale Erfüllungsoption frei wählen. Folgende Anlagen und Anlagenkombinationen erfüllen ohne zusätzlichen Nachweis die gesetzliche Anforderung:

- Hausübergabestationen zum Anschluss an ein Wärmenetz (§ 71b GEG)
- elektrisch angetriebene Wärmepumpen (§ 71c GEG)
- Stromdirektheizungen (§ 71d GEG)
- solarthermische Anlagen (§ 71e GEG)
- Heizungsanlagen mit Nutzung von Biomasse oder grünen oder blauen Wasserstoff einschließlich der daraus erzeugten Derivate (§§ 71f, 71g GEG)

² Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, "Wärmeplanung in Bayern - Leitfaden für das vereinfachte Verfahren", 2025

³ Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, "Übersicht zum Kern der 65%-EE-Anteil-Regelung im Gebäudeenergiegesetz (GEG), 2024

- Wärmepumpen-Hybridheizungen: elektrisch angetriebene Wärmepumpe in Kombination mit einer Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung (§ 71h GEG)
- Solarthermie-Hybridheizungen: solarthermische Anlage (§§ 71e, 71h GEG) in Kombination mit einer Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung (§ 71h GEG)⁴

Außerdem besteht nach § 71k Abs. 1 unter bestimmten Bedingungen die Möglichkeit einer Gasheizung, die auf 100 % Wasserstoff umrüstbar ist. Weitere, nicht pauschal genannte Anlagen und Anlagenkombinationen wären mit entsprechendem rechnerischem Nachweis möglich.

Der vorliegende Wärmeplan soll die Bürger bei ihrer individuellen Entscheidung hinsichtlich ihrer zu wählenden Heizungsanlage unterstützen. Hier legt die Kommune fest, wo in den kommenden Jahren Wärmenetze oder klimaneutrale Gasnetze entstehen und ausgebaut werden sollen.

Bestehende Heizungen können weiter betrieben werden. Wenn eine Gas- oder Ölheizung kaputt geht, darf sie repariert werden. Sollte diese aber irreparabel defekt sein - sogenannte Heizungshavarie - oder über 30 Jahre alt sein, dann gibt es pragmatische Übergangslösungen und mehrjährige Übergangsfristen.

Enddatum für die Nutzung fossiler Brennstoffe in Heizungen ist der 31.12.2044. Eigentümer können in Härtefällen eine Befreiung von der Pflicht zum Heizen mit erneuerbaren Energien erlangen. Grundsätzlich setzt aber das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) eine Netto-Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045 fest. Es ist nicht davon auszugehen, dass das Verbot ab 2045 durch die neue Bundesregierung abgeschafft wird.

Nach § 102 Abs. 1 besteht die Möglichkeit auf einen Antrag zur Befreiung seitens der Eigentümer oder Bauherren, wenn die Anforderungen wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand zu einer unbilligen Härte führen. Im Einzelfall wird betrachtet, ob

⁴ Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom 8. August 2020 (BGBl. I. S. 1728), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 16. Oktober 2023 (BGBl. I. Nr. 280), § 71 Abs. 3

die notwendigen Investitionen im Verhältnis angemessen zum Ertrag oder zum Wert des Gebäudes stehen.

2.5 Bundesförderung für effiziente Wärmenetze

Für den Aufbau und die Transformation von Wärmenetzen schafft die „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze“ (BEW) einen finanziellen Anreiz und unterstützt somit die praktische Umsetzung der im folgenden Wärmeplan identifizierten Maßnahmen zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung. Die Einbindung von erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme in Wärmenetze soll zu einer Minderung der Treibhausgasemissionen führen und einen Beitrag zum Erreichen der Klimaziele im Bereich der Energie- und Wärmeversorgung leisten. Darüber hinaus soll eine Wirtschaftlichkeit und preisliche Wettbewerbsfähigkeit von Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien gegenüber der Nutzung fossiler Energien zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung garantiert werden. Bis zum Jahr 2030 kann somit jährlich der Zubau von bis zu 681 MW an erneuerbaren Wärmeerzeugern subventioniert werden, wodurch eine Reduzierung der jährlichen Treibhausgasemissionen um etwa 4 Mio. Tonnen möglich scheint.⁵

Das Förderprogramm umfasst vier große Module, welche größtenteils aufeinander aufbauen.

Modul 1 fördert mit bis zu 50 % der Kosten (max. 2 Mio. €) die Erstellung einer Machbarkeitsstudie für neue Wärmenetze bzw. eines Transformationsplans für bestehende Netze. Dieser umfasst zunächst eine Ist- und Soll-Analyse des Versorgungsgebiets, eine Prüfung lokal verfügbarer regenerativer Energiequellen sowie eine ökologische und ökonomische Bewertung möglicher Versorgungskonzepte. Anschließend erfolgt die Bearbeitung der HOAI-Leistungsphasen 2-4.

Modul 2 kann erst nach Abschluss von Modul 1 oder nach Vorlage einer entsprechenden Machbarkeitsstudie bzw. eines Transformationsplans beantragt werden. Es fördert syste-

⁵ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, "Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze "BEW"", 2022

misch Neubau- und Bestandsnetze inklusive Anlagentechnik für Wärmeerzeugung und -verteilung sowie Umfeldmaßnahmen (z. B. Aufstellflächen und Heizgebäude). Über die Wirtschaftlichkeitslücke können bis zu 40 % der Investitionskosten (max. 100 Mio. €) gefördert werden.

Modul 3 ermöglicht eine investive Förderung bestehender Netze ohne vorliegenden Transformationsplan, sofern entweder dieser nachgereicht oder ein „Zielbild der Dekarbonisierung“ im Antrag dargestellt wird. Es gelten die gleichen Fördersätze wie in Modul 2.

Modul 4 sieht eine Betriebskostenförderung für Solarthermie- und Wärmepumpenanlagen vor, sofern deren Investitionen über Modul 2 gefördert wurden. Diese Förderung wird über zehn Jahre gewährt.

- Für Solarthermie pauschal 1 ct/kWh_{th}
- Für Wärmepumpen:
 - mit eigenem regenerativem Strom max. 3 ct/kWh_{th}
 - mit Netzstrom max. 13,95 ct/kWh_{el}
 - bei Mischbetrieb anteilige Förderung

2.6 Bundesförderung für effiziente Gebäude

Während die BEW insbesondere den Ausbau und die Dekarbonisierung von Wärmenetzen fördert, setzt die „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG) gezielt Anreize für eine Gebäudesanierung und trägt damit auf der Ebene der einzelnen Gebäude entscheidend zur Reduktion des Energieverbrauchs bei. Das Förderprogramm ist auf die drei Bereiche Wohngebäude (WG), Nichtwohngebäude (NWG) und Einzelmaßnahmen (EM) aufgeteilt. Diese Unterteilung ist in Abbildung 3 dargestellt.

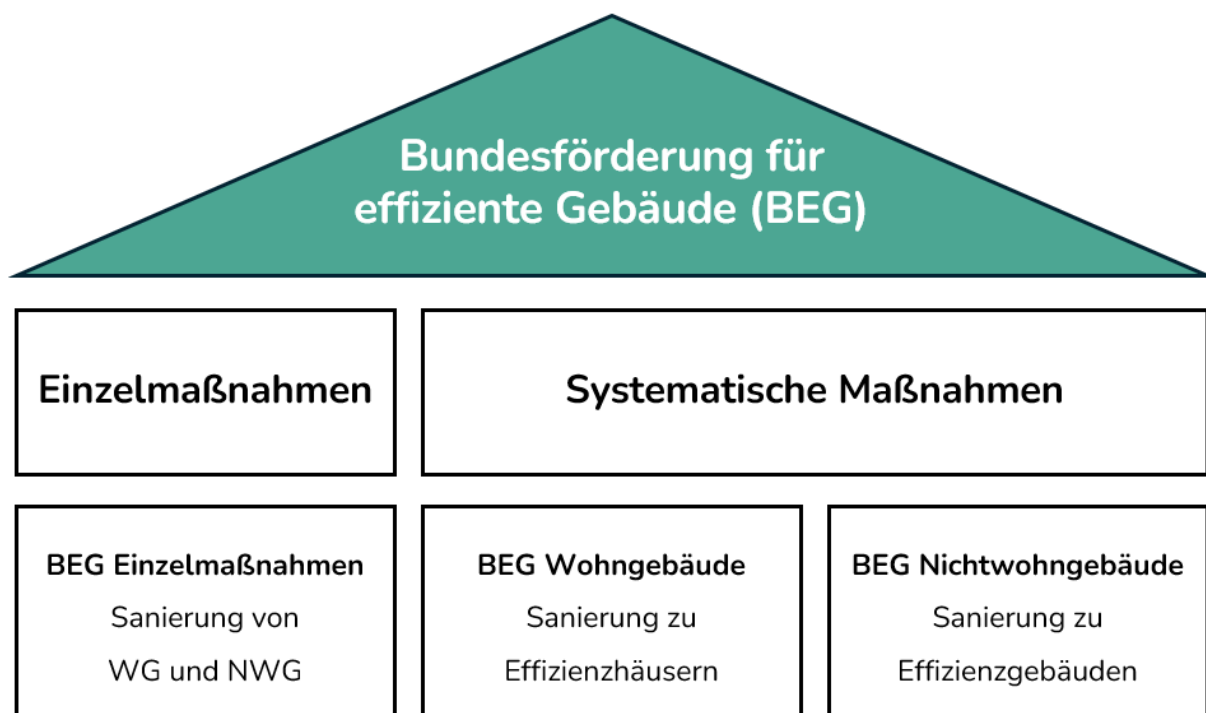


Abbildung 3: Überblick Bundesförderung für effiziente Gebäude [Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz]

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude - Wohngebäude (BEG WG) und die Bundesförderung für effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude (BEG NWG) führen Förderangebote zur umfassenden Gebäudesanierung auf Effizienzhausniveau, während die Bundesförderung für effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen (BEG EM) neben Maßnahmen an der Gebäudehülle auch Förderprogramme für Anlagen zur Wärmeherzeugung sowie zur Errichtung, Umbau und Erweiterung von Gebäudenetzen bzw. für den Anschluss an ein Gebäude- oder Wärmenetz führt. Bei der Errichtung eines Gebäudenetzes ist das Netz selbst sowie sämtliche seiner Komponenten und notwendigen Umfeldmaßnahmen förderfähig. Die Förderquoten richten sich nach dem Anteil erneuerbarer Energien im Wärmenetz.

Die Errichtung, der Umbau und die Erweiterung eines Gebäudenetzes sowie der Anschluss an ein Gebäude- oder Wärmenetz werden grundsätzlich mit 30 % gefördert. Für die Errichtung, den Umbau und die Erweiterung eines Gebäudenetzes wird ein Anteil an erneuerbaren Energien im Wärmenetz von mindestens 65 % vorausgesetzt. Selbstnutzenden Gebäudeeigentümern kann ein zusätzlicher Klimageschwindigkeits-Bonus von max. 20 % gewährt werden. Zudem kann bei einem jährlichen Bruttohaushaltseinkommen unter 40.000 € ein Einkommensbonus von 30 % abgegriffen werden. In Summe ist eine Obergrenze von insgesamt 70 % Gesamtförderung festgelegt. Für den Einbau von Anlagen zur Wärmeerzeugung nach den Anforderungen der KfW werden die gleichen Fördersätze angeboten. Die Höchstförder-summe ist dabei auf 21.000 € gedeckelt. Neben den Förderungen gibt es auch zinsgünstige Kredite für den Heizungs-austausch, sowie die Möglichkeit, die Kosten steuerlich geltend zu machen.

Für Mieter besteht nach § 71o GEG ein Schutz vor Mietsteigerungen. Auf der einen Seite sollen die Vermieter in neue Heizungssysteme investieren und/oder alte Heizungen modernisieren, wofür sie in Zukunft nach § 559e BGB bis zu 10 % der Modernisierungskosten umlegen können. Jedoch müssen sie von dieser Summe eine staatliche Förderung abziehen und zusätzlich wird die Modernisierungsumlage auf 50 ct/Monat u. m² gedeckelt.

3 EIGNUNGSPRÜFUNG

Der Prozess zur Durchführung der Eignungsprüfung (vgl. Abbildung 4) wird nachfolgend für zukünftige Wärmeplanungen erläutert. Die Pflicht zur Durchführung der Eignungsprüfung sowie dessen Veröffentlichung findet aufgrund des Bestandsschutzes bereits begonnener Wärmeplanungen keine Anwendung. Trotz dessen, dass die vorliegende Wärmeplanung vor Veröffentlichung und Inkrafttreten des Wärmeplanungsgesetzes beantragt wurde, ist im Rahmen des Projektes eine Eignungsprüfung durchgeführt worden. Zukünftige Fortschreibungen können sich am nachfolgend beschriebenen Vorgehen orientieren.

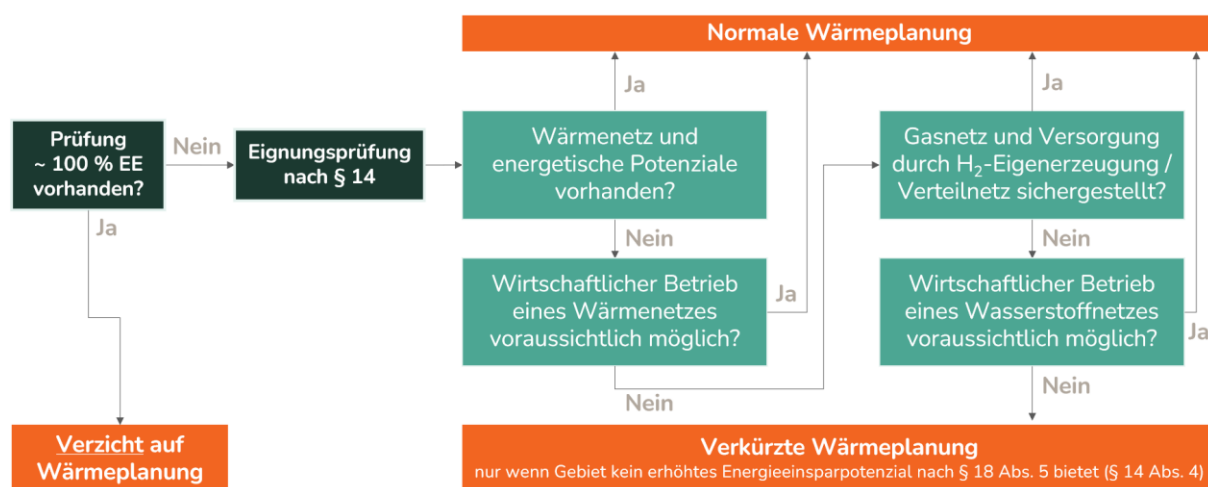


Abbildung 4: Schematische Darstellung der Eignungsprüfung

Als ein wesentlicher Schritt der Wärmeplanung erfolgt zu Beginn eine Einteilung des betrachteten Gebietes in vorläufige Quartiere. Damit wird die Bewertung eines zusammenhängenden Gebietes auf Basis verschiedener Kriterien und erhobener Daten ermöglicht. Die Einteilung (vgl. Abbildung 5) wurde in Zusammenarbeit mit der Kommune durchgeführt, wobei sich an Bebauungsplänen, ähnlichen Bebauungen, Baujahren sowie sonstigen Strukturen und Gegebenheiten orientiert wurde. Im nachfolgenden wird der Begriff „Quartier“ für die „beplanten Teilgebiete“ als Synonym für zusammengefasste Straßenzüge verwendet.

Im Rahmen der Eignungsprüfung wurden drei Punkte nach WPG § 14 Abs. 2-4 abgehandelt, welche im Folgenden dargestellt werden. Zunächst wurde bewertet, ob das betrachtete Quartier nach Absatz 2 keine Wärmenetzeignung aufweist. Als nächstes wurde geprüft, ob

das Quartier nach Absatz 3 nicht für ein Wasserstoffnetz geeignet ist. Auf Basis der Ergebnisse aus Absatz 2 und 3 wurden Gebiete für eine verkürzte Wärmeplanung ausgewiesen. Die nachfolgende Abbildung 5 stellt die Ergebnisse der Eignungsprüfung im beplanten Gebiet dar.

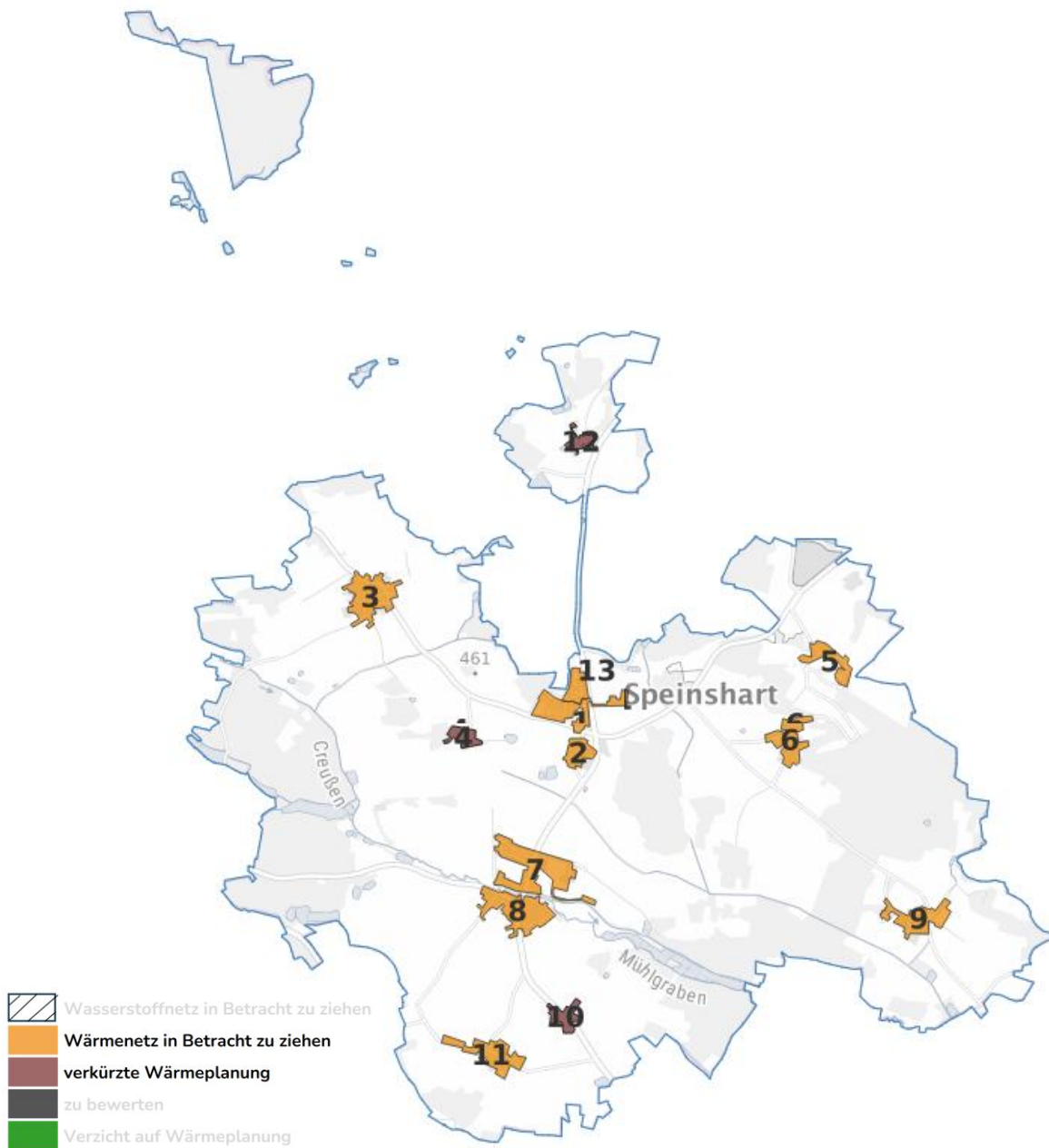


Abbildung 5: Quartiere im Rahmen der Eignungsprüfung

Dabei handelt es sich um vorläufige Ergebnisse, die keine Rückschlüsse auf die tatsächliche Realisierung eines Wärme- bzw. Wasserstoffnetzes zulassen. Es besteht durch die Einteilung in ein Wärmenetz- oder Wasserstoffnetzgebiet kein Rechtsanspruch auf die Versorgung durch ein Wärme- oder Wasserstoffnetz (§ 18 Abs. 2 WPG).

Bei der Eignungsprüfung nach § 14 WPG handelt es sich um eine Negativprüfung. Hierbei wird das beplante Gebiet auf Hinweise untersucht, die der Eignung für ein Wärme- bzw. Wasserstoffnetz entgegenstehen. Demnach ergibt sich aus fehlender Nichteignung nicht automatisch eine Eignung für ein Wärme- bzw. Wasserstoffnetzgebiet. Die weitere Betrachtung im Rahmen einer regulären Wärmeplanung ist demzufolge erforderlich. Demgegenüber steht die verkürzte Wärmeplanung (nach § 14 Abs. 4), wenn sowohl die Wärmenetz- als auch Wasserstoffnetzeignung nicht gegeben sind. Hieraus ergeben sich Gebiete mit voraussichtlich dezentraler Wärmeversorgung.

Für Gebiete, die nahezu vollständig erneuerbar versorgt werden, entfällt die Pflicht zur Wärmeplanung (§ 14 Abs. 6 WPG). Diese werden im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung nicht detailliert betrachtet.

Quartier- nummer	Quartiersbezeichnung	Wärmenetzeignung gem. §14 Abs.2	Wasserstoffnetzeignung gem. §14 Abs.3	Art der Wärme- planung gem. §14 Abs. 4 bzw. §14 Abs. 6
1	Speinshart Ortskern	zu prüfen	nein	reguläre kWP
2	Speinshart Süd	zu prüfen	nein	reguläre kWP
3	Münchsreuth	zu prüfen	nein	reguläre kWP
4	Haselhof	nein	nein	Verkürzte kWP
5	Barbaraberg	zu prüfen	nein	reguläre kWP
6	Seitenthal	zu prüfen	nein	reguläre kWP
7	Tremmersdorf Nord	zu prüfen	nein	reguläre kWP
8	Tremmersdorf Süd	zu prüfen	nein	reguläre kWP
9	Zettlitz	zu prüfen	nein	reguläre kWP
10	Höfen	nein	nein	Verkürzte kWP
11	Haselbrunn	zu prüfen	nein	reguläre kWP
12	Dobertshof	nein	nein	Verkürzte kWP
13	Speinshart Nord	zu prüfen	nein	reguläre kWP

Bestehende Wärmenetze

Zur Betrachtung der obenstehenden Eignungsprüfung ist zu erwähnen, dass im Quartier Speinshart Ortskern bereits ein Wärmenetz, versorgt durch die Biogasanlage, besteht. Ebenso ist im Quartier Tremmersdorf Nord und Speinshart Süd bereits ein Wärmenetz vorhanden, in dem Hackschnitzel und Holzgas als Brennstoff genutzt werden. Hier kann die Wärmenetzeignung also bereits positiv bewertet werden.

Wärmelinendichte

Als eines der wesentlichen Bewertungskriterien für die Eignung eines Straßenzuges bzw. eines gesamten Quartiers wird die Wärmelinendichte (WLD) definiert. Damit wird quantifiziert, welche Wärmemenge pro Trassenmeter Wärmenetz abgesetzt werden könnte. Grundlage hierfür sind die definierten Initialquartiere, die das Straßennetz in kleinere Straßenzüge teilt, um ein differenzierteres Bild des beplanten Gebietes zu erhalten. Dabei ist bereits ein Zuschlag der Wärmenetzlänge je 15 Meter pro Hausanschluss mit inbegriffen. Somit wird mit dieser Kenngröße der gesamte Wärmeverbrauch eines Straßenzuges in Relation zur Summe aus Länge der Straße und der Hausanschlussleitungen gesetzt.

Die eingeteilten Klassen [kWh/(m*a)] lauten wie folgt:

	0 – 500 kWh/(m*a)
	500 – 750 kWh/(m*a)
	750 – 1.000 kWh/(m*a)
	1.000 – 1.500 kWh/(m*a)
	1.500 – 2.000 kWh/(m*a)
	2.000 – 3.000 kWh/(m*a)
	> 3.000 kWh/(m*a)

Die Grenzwerte für die Ausweisung eines Gebietes werden zusammen mit der Kommune getroffen und sind die Grundlage für die weitere Bearbeitung. Je nach Energieangebot können regional unterschiedliche Grenzwerte innerhalb einer Kommune getroffen werden (z. B. bei unvermeidbarer Abwärme ein niedrigerer Wert). Aufgrund der Berücksichtigung der 15 Meter Leitungslänge je Hausanschluss werden die Grenzwerte zur Einordnung entgegen dem Leitfaden Wärmeplanung⁶ oft niedriger angesetzt. Durch die erhöhte Trassenlänge reduziert sich der Quotient zur Einordnung in die eingeteilten Klassen, weshalb der Grenzwert zur Bewertung entsprechend angepasst werden muss. Somit ergibt sich für die mögliche Wärmenetzausweisung unter Berücksichtigung der Hausanschlussleitungen ein Grenzwert von etwa 750 kWh/m*a abweichend von dem Leitfaden, welcher 1.500 kWh/m*a als Grenzwert

⁶ Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH et al., "Leitfaden Wärmeplanung", 2024

heranzieht. Nachfolgend wird in Abbildung 6 die Wärmelinienidichte im Gemeindegebiet straßenabschnittsbezogen dargestellt.

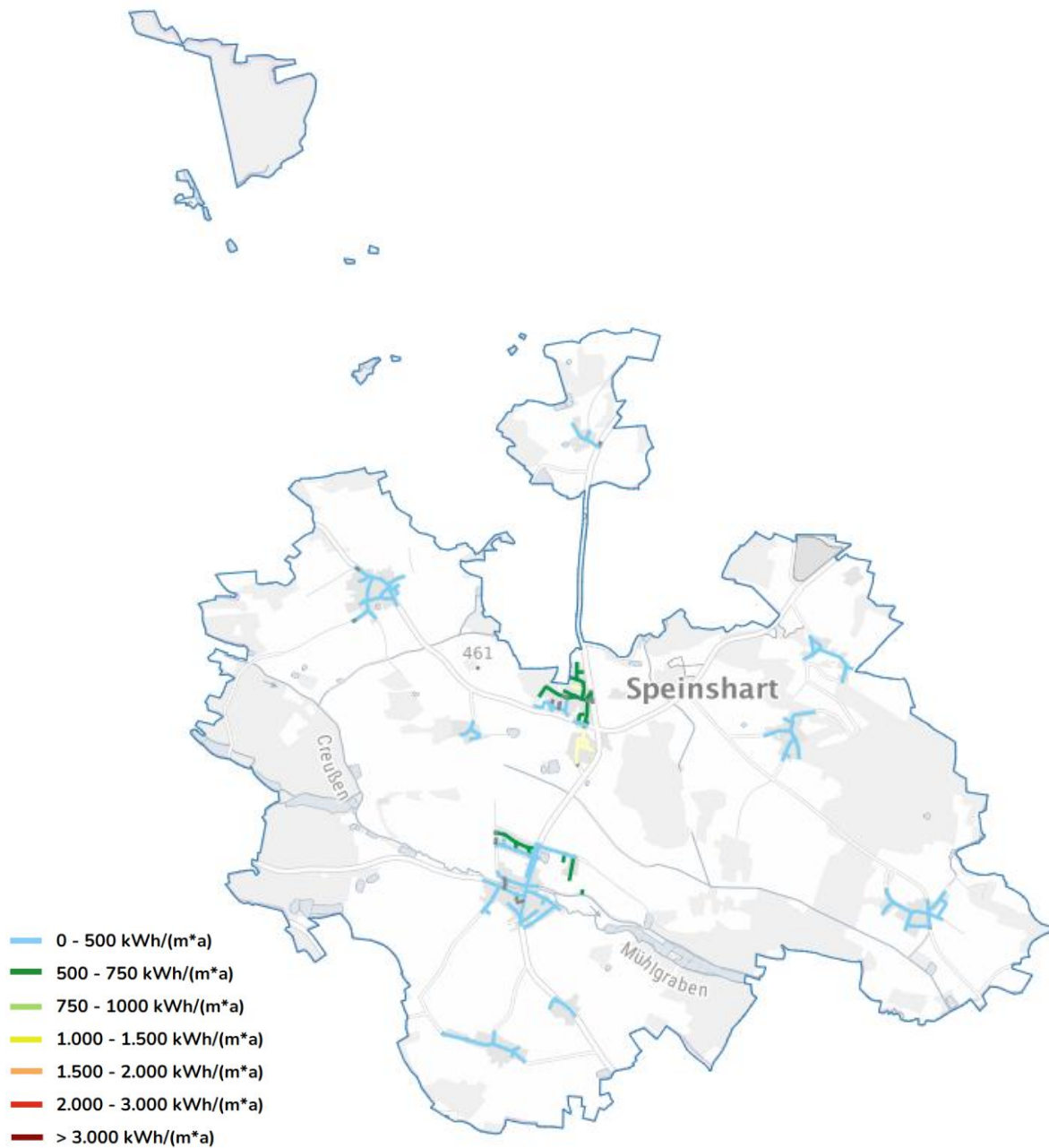


Abbildung 6: Straßenabschnittsbezogene Wärmelinienidichte (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)
[Quelle: Eigene Abbildung]

4 BESTANDSANALYSE

Im nachfolgenden Kapitel werden die einzelnen Arbeitspakete zur Bestandsanalyse beschrieben. Diese gliedern sich unter anderem in die Analyse des Gebäudebestandes, der vorhandenen Infrastrukturen und Wärmeerzeugungsanlagen sowie der Umfrage bei den Gebäudebesitzern.

4.1 Gebäudebestand

Der Gebäudebestand stellt die maßgebliche Datenquelle während der Bestandsanalyse dar. Nach dem amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (**ALKIS®**) befinden sich insgesamt **1.534** Gebäude in der Gemeinde, wovon es sich bei **350** um Wohngebäude handelt (entspricht 22,82%). Speinshart teilt sich zudem in die folgenden Gemeindeteile auf: Ortschaften Barbaraberg, Dobertshof, Haselbrunn, Haselhof, Höfen, Münchsreuth, Seitenthal, Tremmersdorf und Zettlitz sowie die Weiler Süßenweiher und Herrnmühle.

Auf Basis der unter Kapitel 3 definierten Quartiere kann somit eine Bewertung und Darstellung des Gebäudealters dargestellt werden. Dabei werden kommerziell zugekaufte Daten der Nexiga GmbH (©2023 Nexiga GmbH) verwendet. Die Einteilung der Gebäudejahre erfolgte dabei in Anlehnung an die Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch (ASUE) und wird nachfolgend in Abbildung 7 aufgezeigt. Die Einteilung nach dem Gebäudealter pro Quartier wird im gewichteten Mittel dargestellt.

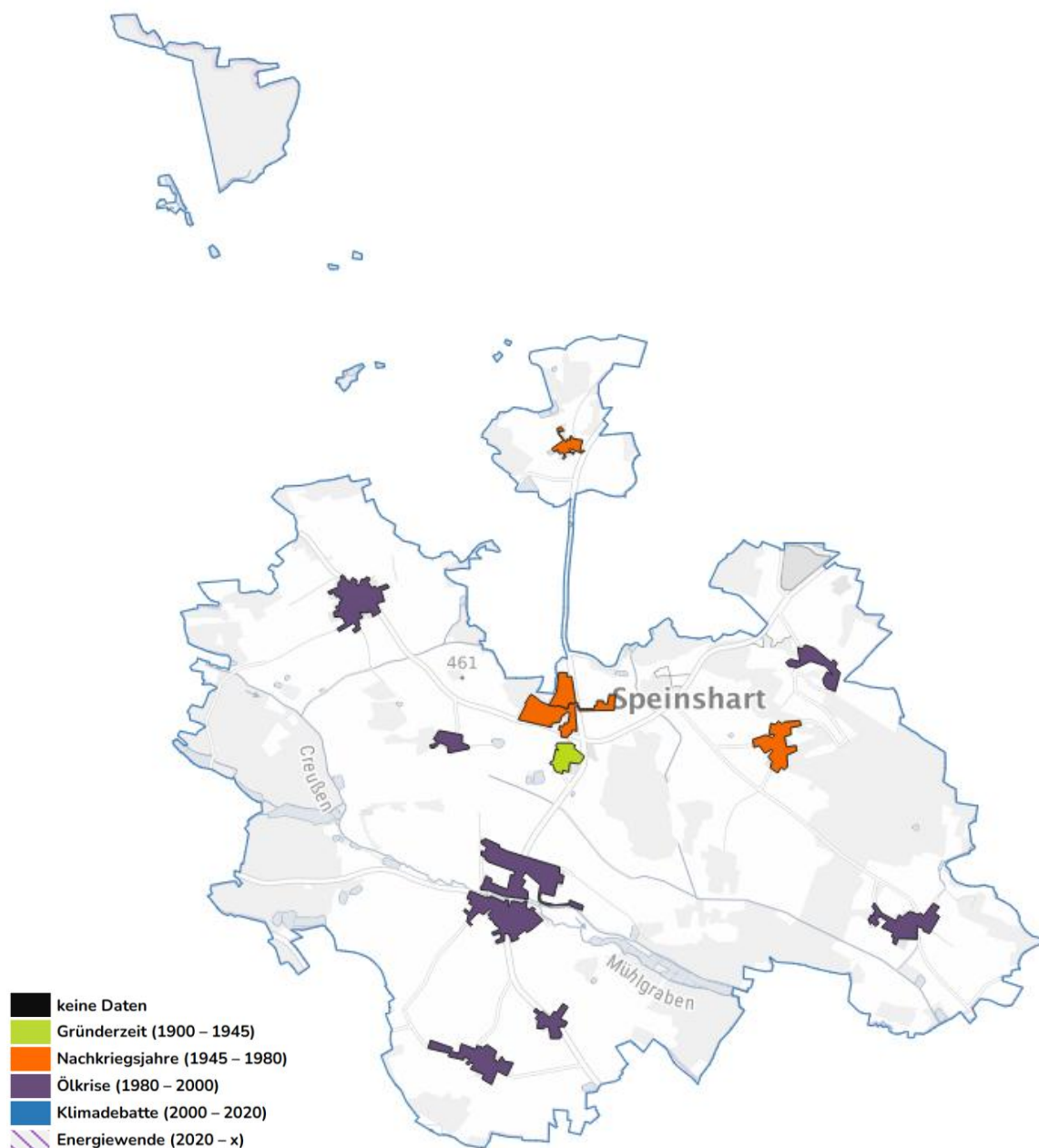


Abbildung 7: Einteilung der Quartiere nach dem Gebäudealter (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) [Quelle: Eigene Abbildung]

Zu sehen ist, dass die Mehrheit der Gebäude der Außenortsteile in der Ölkrise (1980 – 2000) erbaut wurden. Der Ortskern selbst stammt aus Zeit vor 1945 und den Nachkriegsjahren von 1945 bis 1980.

Zusätzlich wird in Abbildung 8 der überwiegende Gebäudetyp dargestellt. Hier ist zu sehen, dass alle Quartiere überwiegend Wohngebäude beinhaltet. Es ist anzumerken, dass in dieser

Analyse ausschließlich Gebäude mit nachweisbarem Wärmeverbrauch berücksichtigt wurden. Gebäude ohne registrierten Wärmeverbrauch fanden in der Betrachtung keine Berücksichtigung.

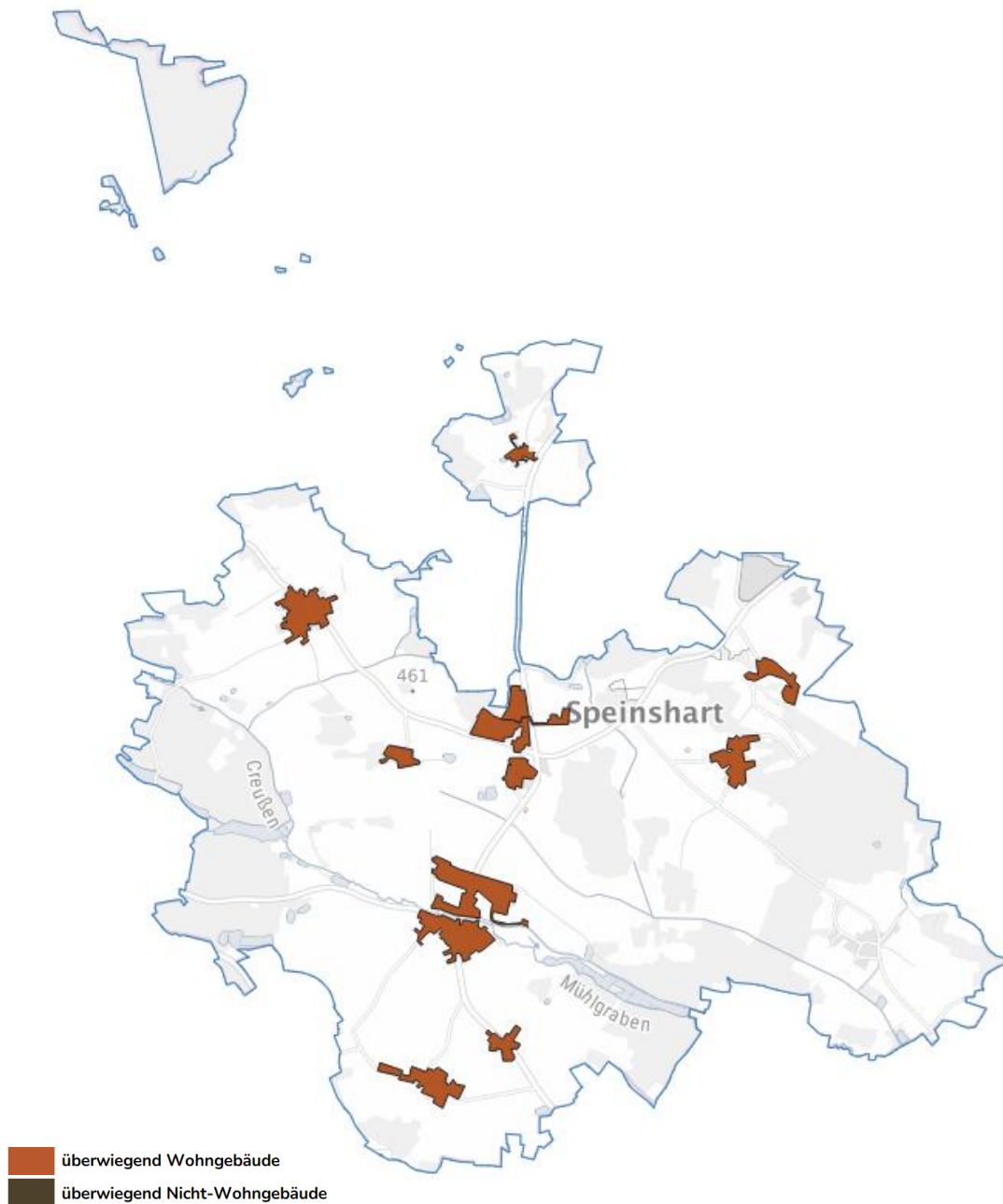


Abbildung 8: Darstellung des überwiegenden Gebäudetyps (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

4.2 Wärmeerzeugerstruktur

Basierend auf den erhobenen Daten der Schornsteinfeger und des Stromnetzbetreibers wird in Abbildung 9 die Anzahl der dezentralen Wärmeerzeuger, aufgeteilt nach eingesetzten Energieträgern, dargestellt. Wenn qualitativ hochwertigere Daten, basierend auf den Befragungen der Gebäudeeigentümer, der GHDI sowie der kommunalen Liegenschaften, verfügbar waren, sind diese in die Analyse integriert worden. Darüber hinaus ist es gemäß den aktuell gültigen Bestimmungen derzeit nicht möglich, eine Aufstellung nach der Art des Wärmeerzeugers zu erstellen. Das bedeutet, dass beispielsweise bei erdgasbasierten Wärmeerzeugern keine Unterscheidung zwischen Blockheizkraftwerken (BHKW) oder Brennwertgeräten vorgenommen werden kann. Ebenso ist kein Rückschluss auf die Baujahre der einzelnen Wärmeerzeuger möglich.

Bei dem Blick auf die installierten dezentralen Wärmeerzeuger und Hausübergabestationen im Ist-Stand ist zu sehen, dass mit 59 % ein Großteil der Wärmeerzeuger auf Biomasse basiert. Ebenso ist mit 25 % ein großer Anteil an dezentralen Wärmeerzeugern mit dem Energieträger Heizöl zu erkennen. Lediglich 5 % der Wärmeerzeuger nutzen den Energieträger Strom und 2 % nutzen den Energieträger Flüssiggas. Bei den ausgewiesenen 80 Hausübergabestationen (9 %) handelt es sich um diejenigen, die durch die Biogasanlage in Speinshart Ortskern sowie eine Biomasseanlage in Tremmersdorf Nord versorgt werden, an die zudem das Quartier Speinshart Süd angeschlossen ist. Zu Anschlusszahlen des Wärmenetzes im Quartier Speinshart Ortskern liegen keine konkreten Informationen der Wärmenetzanbieter vor. Diese werden entsprechend in der nachfolgenden Abbildung 9 geschätzt. Zu berücksichtigen ist ebenso, dass in Abbildung 9 teilweise Einzelraumheizungen wie holzbefeuerte Kamine berücksichtigt wurden und sich daraus ein hoher Anteil an fester Biomasse ergibt. Dieser hohe Anteil nimmt jedoch keinen Einfluss auf den Wärmeverbrauch nach Energieträgern, welcher in Abbildung 23 dargestellt wird.

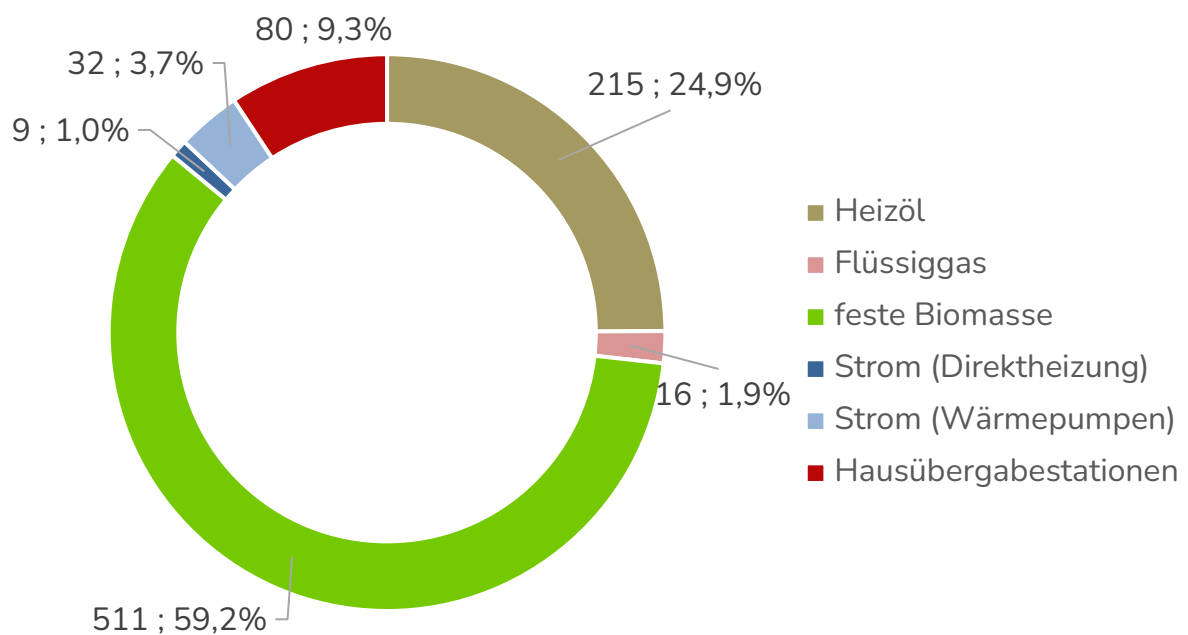


Abbildung 9: Anzahl dezentraler Wärmeerzeuger inkl. Hausübergabestationen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Basierend auf den Zensusdaten von 2022 werden folgend die Anteile der Energieträger in den einzelnen Quartieren dargestellt. Auch hier ist erkennbar, ähnlich zu Abbildung 9, dass überwiegend die Energieträger Heizöl und Holzpellets vertreten sind. Da im Gemeindegebiet in Speinshart kein Gasnetz vorhanden ist, wird davon ausgegangen, dass die in Abbildung 9 angegebenen Gasanteile sich auf Flüssiggas als Energieträger beziehen.

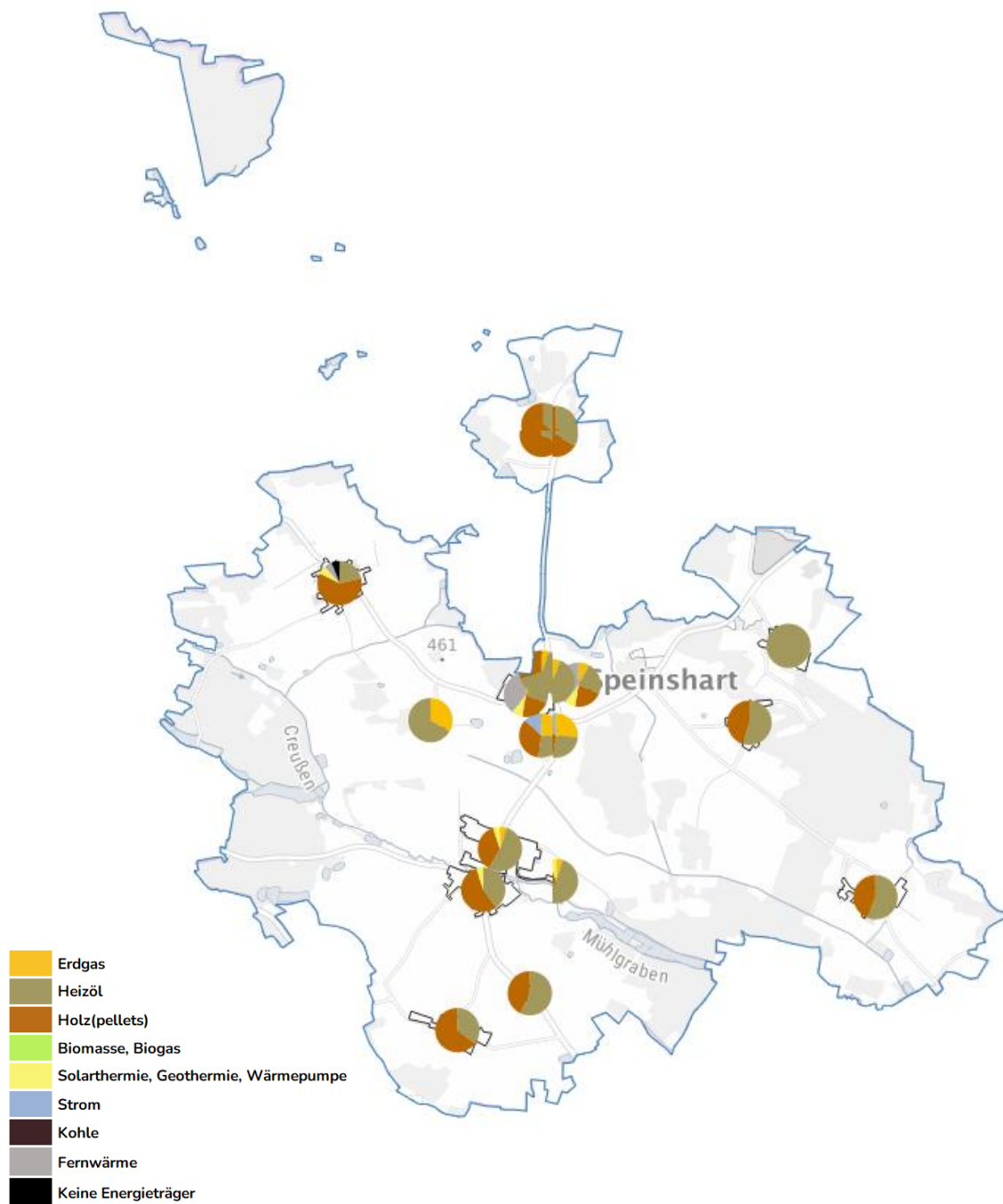


Abbildung 10: Anteil der Energieträger am jährlichen Endenergieverbrauch für Wärme (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Kehrbücher

Die Datenerfassung der Wärmeerzeugungsanlagen mit Verbrennungstechnik erfolgt über die bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger. Dabei werden Daten über die Anzahl und kumulierte installierte Leistung der Wärmeerzeuger je Energieträger erfasst, die aggregiert pro Straße vorliegen. Dadurch wird es ermöglicht, Bereiche mit hohen Anteilen an fossiler

Wärme zu eruieren, wenngleich die aggregierte Form der Daten eine detailliertere Analyse und präzisere Betrachtung nicht zulässt. Ebenso fließt dieser Datensatz in die Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz mit ein. Diese Daten können durch das Landesamt für Statistik in Bayern standardisiert abgerufen werden.

Strombasierte Heizungen

Die Informationen zu Wärmeerzeugungsanlagen, die den Energieträger Strom nutzen, wurden vom Stromnetzbetreiber erhoben. Die Daten stammen dabei für die Gemeinde Speinshart von dem Netzbetreiber Bayernwerk. Dabei liegen Informationen über die Anzahl der Stromheizanlagen und den Stromverbrauch, der hierfür notwendig ist. Verschnitten mit dem Datensatz aus den Kehrbüchern werden diese Daten ebenso zur Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz verwendet.

Geothermale Heizungen

Geothermische Heizsysteme nutzen die thermische Energie des Erdinneren als nachhaltige Wärmequelle. Grundwasserwärmepumpen entziehen thermische Energie aus dem Grundwasser, das durch seine ganzjährig nahezu konstanten Temperaturen als effiziente Energiequelle dient. Die Tiefe der Bohrungen richtet sich nach der Höhe des Grundwasserspiegels und sollte 15 m in der Regel nicht überschreiten, um die Effizienz zu maximieren. Nach dem Wärmeentzug wird das Wasser dem Grundwassersystem wieder zugeführt. Dabei müssen die gesetzlichen Vorgaben des Gewässerschutzes eingehalten und die Wasserqualität überwacht werden, um eine Verockerung der Brunnen zu vermeiden. Erdwärmesonden hingegen nutzen die geothermische Energie durch vertikale Bohrungen von durchschnittlich 40 bis 150 m Tiefe. Ein Wärmeträgermittel, meist ein Wasser-Glykol-Gemisch, befördert die Wärme aus dem Erdreich zu einer Wärmepumpe. Beide Systeme zeichnen sich durch hohe Effizienz, geringe CO₂-Emissionen und langfristige Wirtschaftlichkeit aus, erfordern jedoch detaillierte geologische Untersuchungen sowie behördliche Genehmigungen zur Installation. Die bestehenden geothermischen Heizungsanlagen im Gemeindegebiet sind in folgender Abbildung 11 dargestellt.

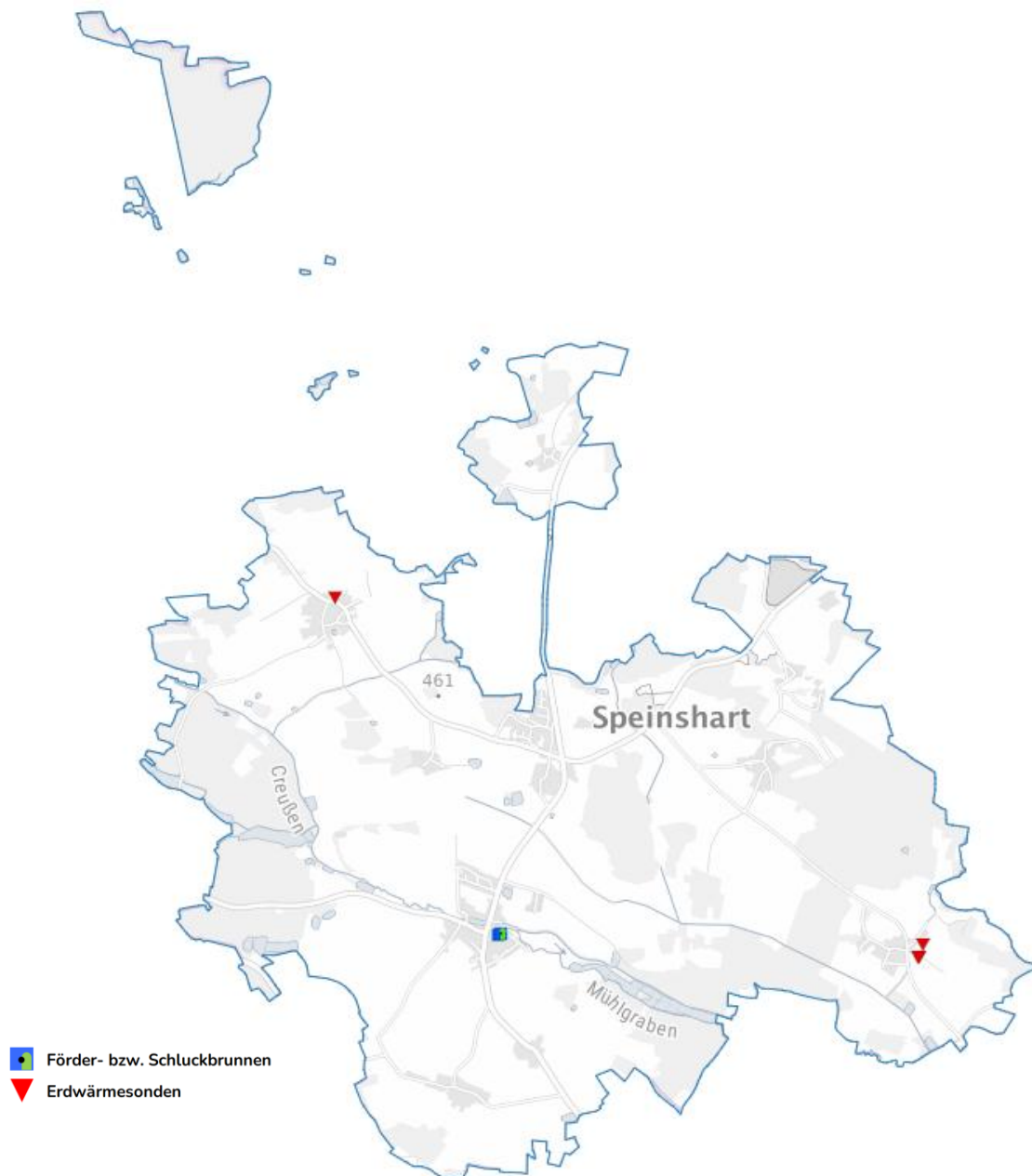


Abbildung 11: Kartografische Darstellung der geothermischen Anlagen

4.3 Wärme- Gebäudenetzinfrastruktur

Im Rahmen der Datenerhebung konnten 2 Bestandswärmenetze identifiziert werden.

Ein Bestandswärmenetz befindet sich in Tremmersdorf mit einer Verbindung zum Speinshart Süd. Das im Jahr 2023 in Betrieb genommene Wärmenetz umfasst 42 Gebäude. Dazu gehören 39 Wohngebäude, das Kloster Speinshart, der Klostergasthof und das Sportheim des FC Tremmersdorf. Das wassergeführte Netz mit einer Länge von insgesamt 3,2 km wird durch ein 500 kW Hackschnitzel-Heizungen und zwei 110 kW Holzvergaser-Blockheizkraftwerke versorgt. Das Wärmenetz und der Standort der zugehörigen Heizzentrale sind in Abbildung 12 dargestellt.



Abbildung 12: Wärmenetze Tremmersdorf (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Ein weiteres Wärmenetz wurde im Jahr 2015 in Speinshart errichtet und versorgt ca. 35 Häuser und einen Kindergarten, eine Schule und ein Feuerwehrhaus. Das wassergeführte Wärmenetz wird durch eine Biogasanlage, die 500 m entfernt ist, versorgt. Das Quartier ist mit der zugehörigen Biogasanlage auf Abbildung 13 dargestellt. Der konkrete Netzverlauf liegt im Rahme der Erstellung des Wärmeplans nicht vor.



Abbildung 13: Wärmenetz Speinshart Ortskern (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

4.4 Gasnetzinfrastruktur

In der Gemeinde Speinshart ist derzeit kein Gasnetz vorhanden.

4.5 Abwassernetzinfrastruktur

Die Abwasserinfrastruktur einer Kommune stellt neben der eigentlichen Funktion auch ein energetisches Potenzial für die Wärmeversorgung dar. Die im Abwasser enthaltene Restwärme kann mittels Wärmetauscher und Wärmepumpentechnologie nutzbar gemacht werden. Das gesamte Abwassernetz der Gemeinde ist in Abbildung 14 dargestellt.

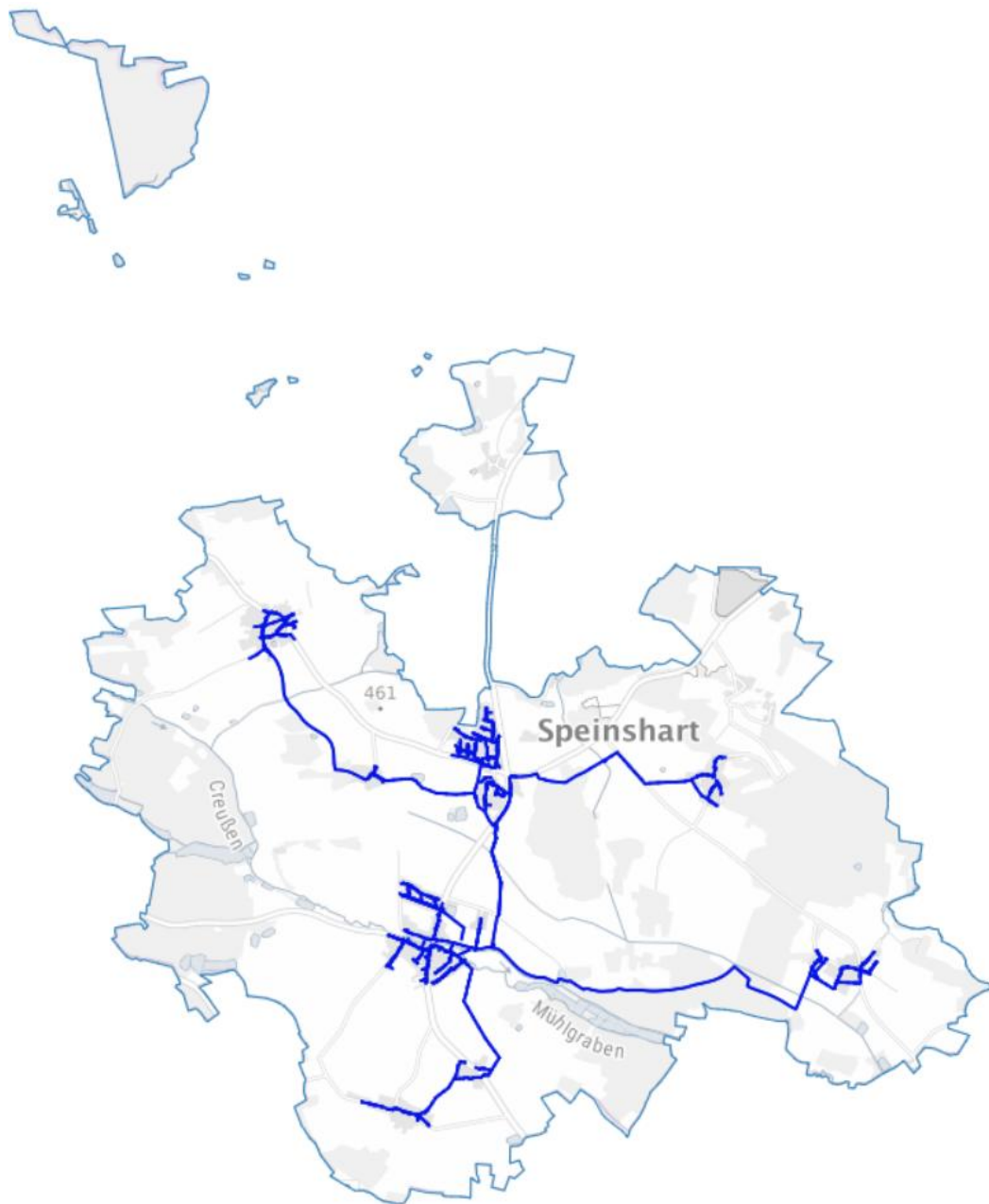


Abbildung 14: Abwassernetz (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

4.6 Wasserstoffinfrastruktur

Die Planungen für den Aufbau einer nationalen Wasserstoffindustrie sind zum Zeitpunkt der Bearbeitung auf unterschiedlichen Ebenen in Arbeit. Hierbei gibt es unterschiedliche Planungsansätze, im Weiteren wie folgt genannt:

1. **Top-Down:** Hierbei wird im Rahmen der Wärmeplanung untersucht, ob das betrachtete Planungsgebiet in der Nähe aktueller geplanter Gasnetze liegt, die zukünftig für ein Wasserstoff-Kernnetz (siehe Abbildung 15) umgestellt werden sollen.

Konkrete Planungen für eine mögliche Umstellung des regionalen Verteilnetzes werden mit dem jeweiligen Gasnetzbetreiber abgestimmt. Sollte es auf dieser Ebene noch keine nutzbaren Planungen geben, wird vereinfachend angenommen, dass im Betrachtungsgebiet bis zum Zieljahr 2045 keine Wasserstoffmengen über das Kernnetz zur Verfügung stehen werden.

2. **Bottom-Up:** Hierbei wird im Rahmen der Wärmeplanung untersucht, ob im zu betrachtenden Planungsgebiet Potenziale für den Aufbau eines Wasserstoffnetzes als Insellösung vorhanden sind. Grundlage hierfür ist in der Regel ein vorhandenes Gasnetz sowie ausreichender Bedarf an Prozesswärme von Großverbrauchern. Ist dies nicht der Fall, wird vereinfachend angenommen, dass im Betrachtungsgebiet derzeit kein wirtschaftlicher Einsatz von Wasserstoff möglich ist.

Wichtig: Die Wärmeplanung ist als iterativer Prozess zu verstehen (nach § 25 Abs. 1 WPG ist die Wärmeplanung alle fünf Jahre fortzuschreiben). Daher kann es zukünftig zu abweichenden Ergebnissen kommen, falls weitere/konkrete Planungen vorliegen.

Nachfolgend wird in Abbildung 15 der aktuelle Planungsstand⁷ zum Wasserstoff-Kernnetz dargestellt.

⁷ FNB Gas, "Wasserstoff Kernnetz", 2024



Abbildung 15: Genehmigte Planung für Wasserstoff-Kernnetz [Quelle: FNB Gas 2024]

Nachfolgend wird in Abbildung 16 der Verlauf des Wasserstoff-Kernnetzes sowie die Lage der Kommune dargestellt.

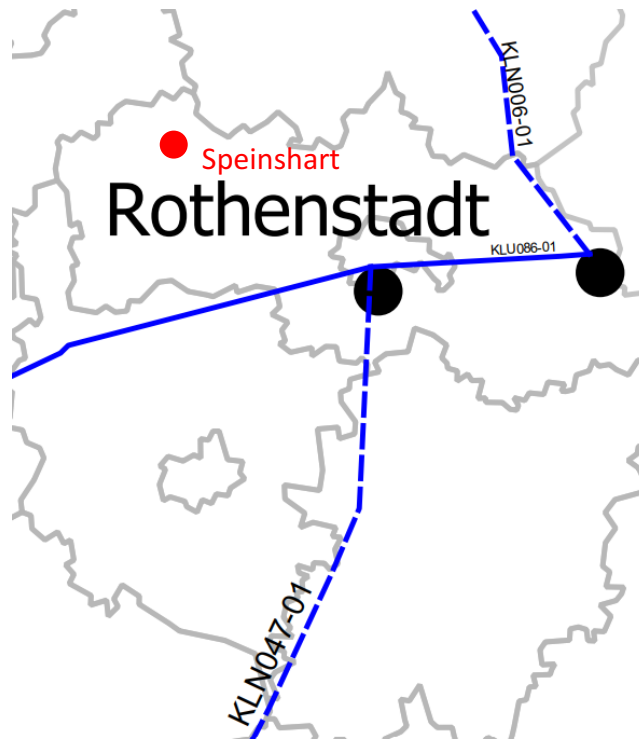


Abbildung 16: Ausschnitt Wasserstoffkernnetz und Gemeinde Speinshart [Quelle: FNB Gas 2024]

Die Gemeinde Speinshart liegt 22 km von einer geplanten Umstellungsleitung (KLU066-01), welche bis Ende 2027 in Betrieb genommen werden soll. Leitungen mit dem Marker „KLU“ sind sogenannte Umstellungsleitungen. Leitungen mit dem Präfix „AND“ stellen alternative potenzielle Leitungen dar, „KLN“ wird für Neubauleitungen genutzt.

Einschätzung zur Nutzung von Wasserstoff

Die Nutzung von Wasserstoff für Zwecke der Wärmeversorgung wird in Fachkreisen bislang kontrovers diskutiert. Einerseits ermöglicht die Einspeisung von Wasserstoff in Gasnetze den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft aufgrund gesteigerter und skalierbarer Nachfrage. Andererseits sind die Energieverluste, die bei der Herstellung von Wasserstoff entstehen, gerade im Vergleich mit der hohen Effizienz von Wärmepumpenlösungen und zugleich knapper, aber dennoch steigender Versorgung mit grünem Strom, ein nicht zu unterschätzendes Hindernis.

Solange Wasserstoff nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung steht, sollte der Einsatz in schwer zu dekarbonisierenden Industriezweigen (sogenannte hard-to-abate industries) priorisiert werden. Hierzu zählen unter anderem die Mineralölwirtschaft, die Stahlherstellung und die Chemieindustrie.

In Ausnahmefällen kann bei ausreichender erneuerbarer Energieversorgung die Erzeugung grünen Wasserstoffs für Heizzwecke auf regionaler Ebene sinnvoll und wirtschaftlich sein. Voraussetzungen hierfür sind, dass eine ausreichende Menge an erneuerbarem Strom regelmäßig als Überschuss zur Verfügung steht und zugleich der Verkauf des Wasserstoffs aufgrund der hohen Transportdistanz zu anderen möglichen Abnehmern nicht konkurrenzfähig ist. So könnte der Ausnutzungsgrad der erneuerbaren Energiequellen gesteigert werden, da die Leistung z. B. von PV-Freiflächen- und bzw. oder Windkraftanlagen nicht mehr abgeregelt werden müsste. Hierbei ist zu beachten, dass sehr große Leistungen bereitstehen müssten (bei Photovoltaik mehrere Megawatt bis zur Wirtschaftlichkeit). Für eine besonders synergetische Nutzung wird der Elektrolyseur mit einer Kombination aus Wind- und Solarenergie betrieben. Der dafür erforderliche Flächenbedarf (mehrere Windkraftanlagen und mehrere Hektar PV-Freifläche) nimmt dabei aber solch große Ausmaße an, dass die Vereinbarkeit mit den übrigen öffentlichen Belangen, insbesondere dem Immission- und Landschaftsschutz, eine entscheidende Rolle spielt.

Für die Versorgung mit Wasserstoff ist zudem der Aufbau eines Transport- und Verteilnetzes notwendig. Dieses Hochdruck-Transportnetz wird gerade durch Bestrebungen auf nationaler, wie auch auf EU-Ebene forciert. Die Umstellung der Niederdruck-Gasverteilnetze stellt

hierbei die größere Herausforderung dar. Viele verschiedene Gasnetzbetreiber mit unterschiedlichen Vorstellungen hinsichtlich Weiterbetrieb und Umstellungsfahrplan erschweren die Transformation. Mittelfristig wird die Anzahl der angeschlossenen Kunden sinken, während sich andere Technologien wie Biomasseheizungen und Wärmepumpen auf dem Markt etablieren. Demgegenüber steht ein erhöhter Investitionsbedarf durch die Umstellung auf Wasserstoff. Die Folge sind steigende Netzentgelte neben ohnehin ungewissen Entwicklungen bezüglich der Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff, schwer zu prognostizierenden Erdgaspreisen und damit verbundenen CO₂-Kosten.

Der zeitliche Horizont für die Umstellung auf Wasserstoff zeichnet sich derzeit auf das Jahr 2040 ab. Ab etwa 2030 werden größere Leitungsabschnitte des Transportnetzes umgestellt. Direkt angrenzende Verteilnetze können so bereits etwas früher beliefert werden. Daneben werden bis 2040 weitere Leitungen umgestellt oder neu gebaut. Vereinzelt werden auch Inselnetze mit dezentraler Wasserstoffherzeugung eine Lösung darstellen. Hierfür müssen entsprechende EE-Potenziale sowie H₂-Abnehmer vorliegen.

Hinweise:

- In bestimmten Verteilnetzen kann aufgrund der räumlichen Nähe zum geplanten H₂-Kernnetz kostengünstiger Wasserstoff zur Wärmeversorgung zur Verfügung stehen.
- Die Kosten für Wasserstoff können derzeit nicht seriös prognostiziert werden.
- Wasserstoff wird für die Transformation des Energiesystems (Heizen, Strom und Industrie) voraussichtlich auch importiert werden müssen.

4.7 Wärmeverbrauch

Der gesamte Wärmeverbrauch der Gemeinde beruht sowohl auf erhobenen Daten aus Umfragen als auch auf internen Hochrechnungen. Konkrete Verbräuche konnten dabei für folgende Verbrauchergruppen bzw. Gebäudearten erhoben werden:

- Kommunale Liegenschaften
- Privathaushalte (siehe Abschnitt 4.9)
- Industrie und Gewerbe (siehe Abschnitt 4.8)

Für die verbleibenden Gebäude wird anhand von Daten zum Gebäudebestand und 3D-Gebäudemodellen des Level of Detail 2 (LoD2) der Wärmeverbrauch über Berechnungsmodelle abgeschätzt, sodass der Betrachtung ein gebäudescharfes Wärmekataster zugrunde liegt.

Zur ersten Einordnung des Wärmeverbrauchs wird die Wärmedichte der definierten Quartiere in MWh/ha berechnet (siehe Abbildung 17).

Die Grenzwerte für eine Erstabschätzung zur Wärmenetzeignung wurden dabei dem Handlungsleitfaden zur kommunalen Wärmeplanung der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA-BW) entnommen. Alle Ortsteile in der Gemeinde Speinshart können durch ein Wärmenetz erschlossen werden, jedoch womöglich mit potenziell hohem Aufwand. Zwei Ortsteile haben ein höheres Potenzial, Barbaraberg und Speinshart Süd.

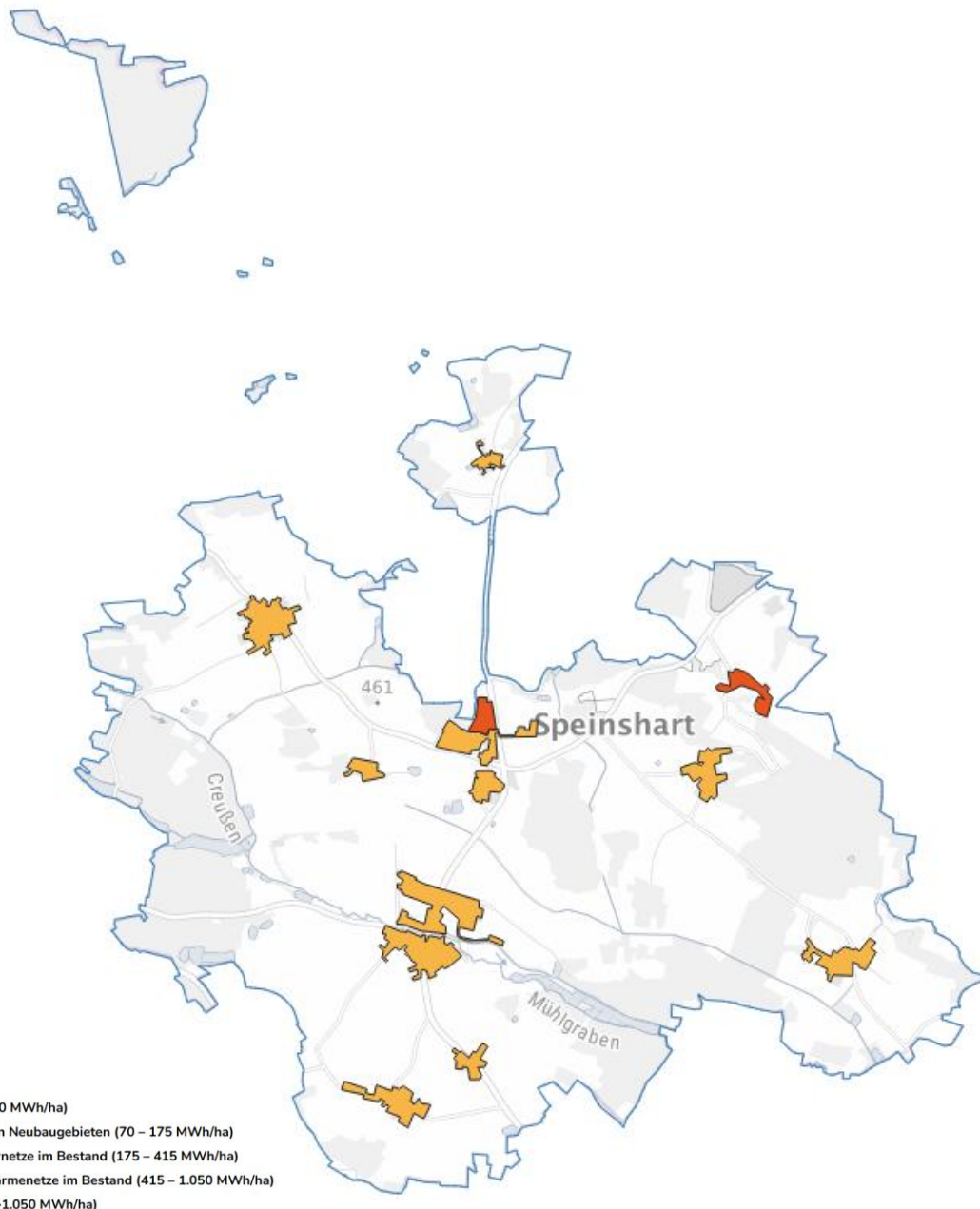


Abbildung 17: Einteilung der Quartiere nach dem Wärmeverbrauch (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Ein anderes Bild der Kommune entsteht, wenn der Wärmeverbrauch als Heatmap betrachtet wird (Abbildung 18). Je wärmer die Farbgebung, desto höher ist der Wärmeverbrauch an dieser Stelle. Hier ist zu erkennen, dass vor allem im Bereich des Ortskerns Wärmebedarfe in räumlich konzentrierter Form vorliegen.

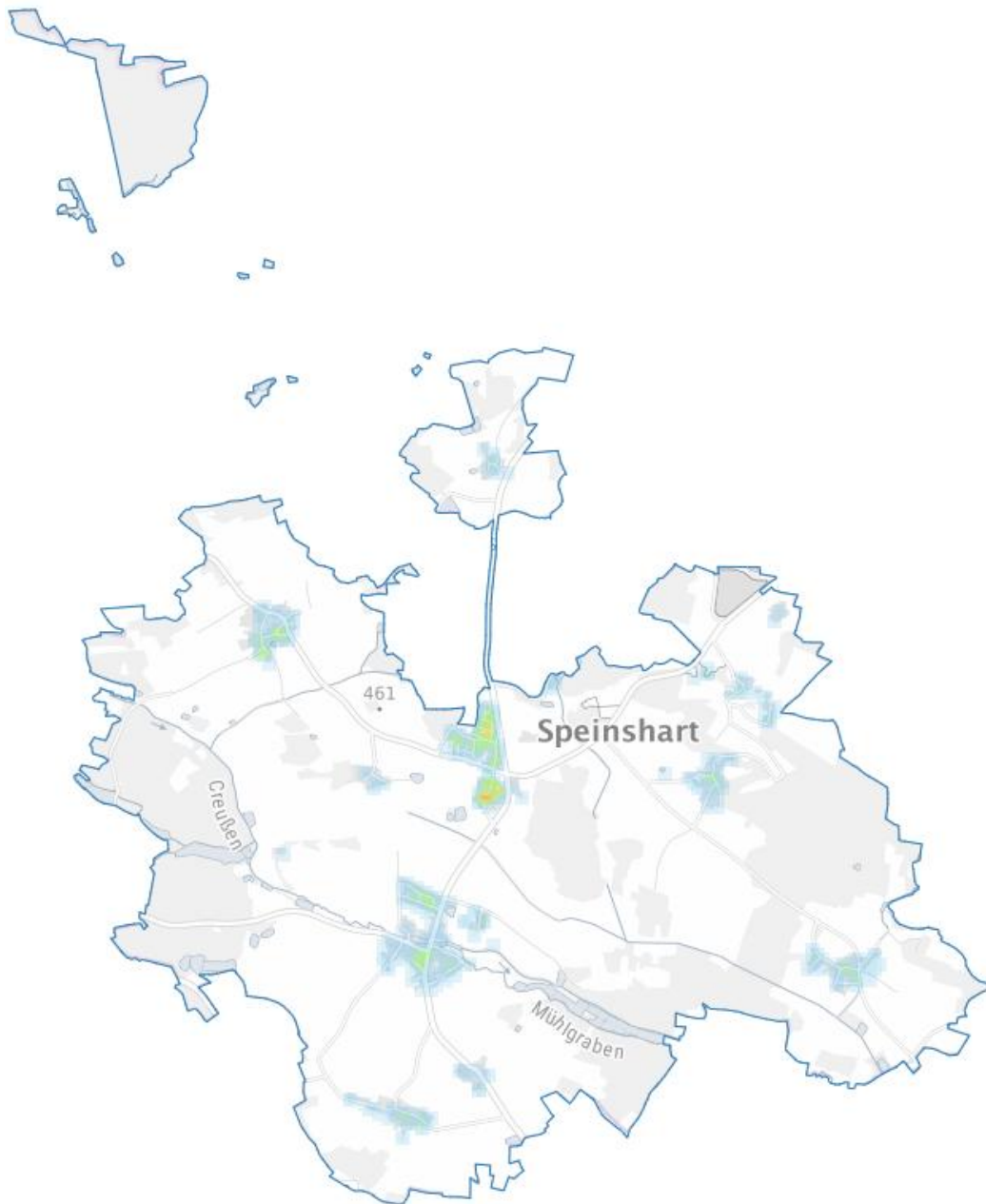


Abbildung 18: Heatmap in Abhängigkeit des Wärmeverbrauchs

Die Wärmeversorgung in der Gemeinde Speinshart wird aktuell zum Großteil mit einem Anteil von 52,7 % über die fossilen Energieträgern Heizöl und Flüssiggas gedeckt. Daneben hat die feste Biomasse einen Anteil von insgesamt 38 % und die gasförmige Biomasse einen Anteil von insgesamt 5,5 %. Der übrige Wärmeverbrauch wird über die Energieträger Strom mit 2,1 % und Umweltwärme mit einem Anteil von 1,6 % gedeckt. In folgender Abbildung 19 ist der Prozesswärmeverbrauch im Gemeindegebiet mitberücksichtigt. Rundungsdifferenzen können dazu führen, dass die Summe der dargestellten Werte geringfügig von 100 % abweicht.

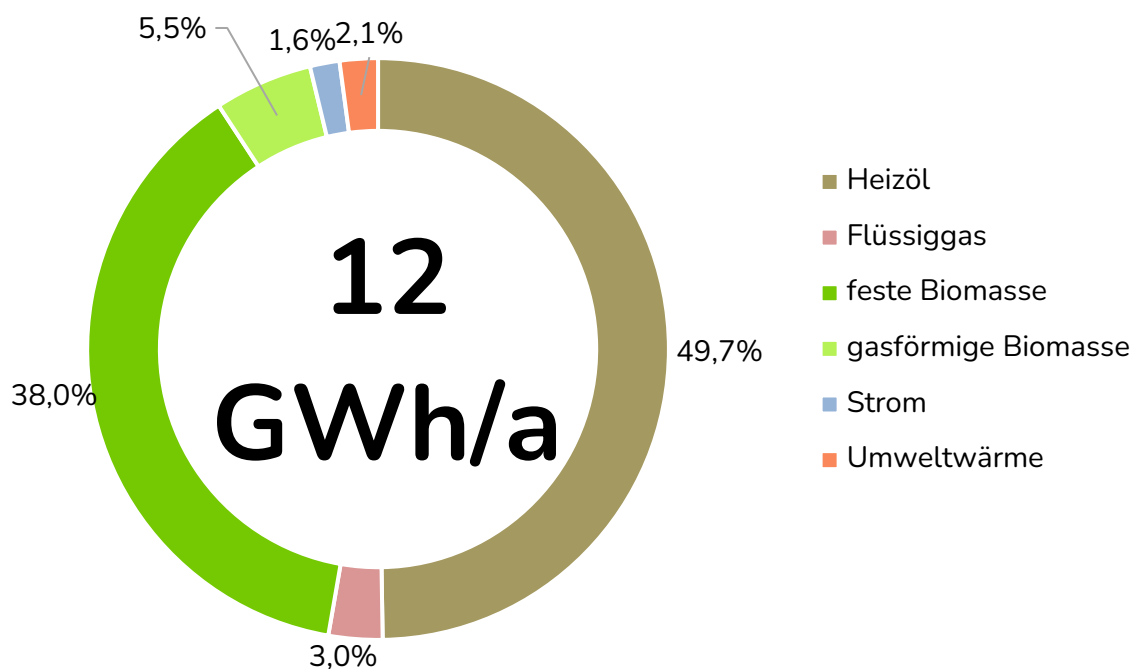


Abbildung 19: Endenergie im Wärmesektor

4.8 Industrie und Gewerbe

Da Unternehmen je nach Betrieb und Branche sehr unterschiedlichen Nutzungen unterliegen, ist für eine genaue Betrachtung und Abbildung der Ist-Situation eine gesonderte Datenerhebung notwendig. Im Zuge dessen wurde durch die Kommune eine Befragung der Unternehmen durchgeführt, sodass spezifische Aussagen zur aktuellen Wärmeerzeugungsstruktur und zum Prozesswärme- und Stromverbrauch getroffen werden können. In Rücksprache mit der planungsverantwortlichen Stelle wurden dabei die zu befragende Akteure festgelegt. Insgesamt konnte eine Rückmeldung von 2 Liegenschaften erwirkt werden, wie in Abbildung 20 dargestellt wird.



Abbildung 20: Großverbraucher - Gewerbe/Industrie (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

4.9 Umfrage

Als Teil der Akteursbeteiligung, insbesondere der Öffentlichkeitsbeteiligung und zur Nachschärfung der Datengrundlage wurde eine Befragung der Gebäudeeigentümer im gesamten Stadtgebiet durchgeführt. Die Gemeinde Speinshart nahm aktiv Kontakt zu lokalen Gewerbe- und Industrieunternehmen und Privathaushalten auf. Private Haushalte könnten per Online-Umfrage oder Datenerhebungsboden per Post antworten. Dabei wurde ein grundsätzliches Anschlussinteresse an ein Wärmenetz abgefragt. Das Ziel der Umfrage lag einerseits in der Schärfung der Datengrundlage, der Generierung neuer Informationen und Erkenntnisse bezüglich des Anschlussinteresses sowie einer Form der Bürgerbeteiligung, da über ein Freitextfeld die Bürger auch weitere Informationen und Einschätzungen abgeben konnten. Ebenso konnte über die erhobenen Daten zum Brennstoff- oder Stromverbrauch der Wärmeverbrauch im Einzelnen konkretisiert werden.

4.9.1 Anschlussinteresse Wärmenetz

Von circa 500 verschickten Umfragen der Gemeinde Speinshart konnte eine Rückmeldung zu 93 Wohngebäuden erreicht werden. Weiter wurde die Möglichkeit zur Online-Teilnahme an der Umfrage eingeräumt. Hier wurden weitere 56 Rückmeldungen erzielt. Dies entspricht einer Rückmeldequote von circa 30 %. Die Ergebnisse der beantworteten Fragebögen sind in folgender Abbildung 21 dargestellt.

Von der 19 Liegenschaften der Gemeinde Speinshart sind vier Gebäude bereits an ein Wärmenetz angeschlossen. Für ein weiteres Gebäude ist ein Anschluss geplant. Drei weitere Kommunalelegenschaften liegen in unmittelbarer Nähe eines bestehenden Wärmenetzes, sodass eine Verbindung möglich wäre.

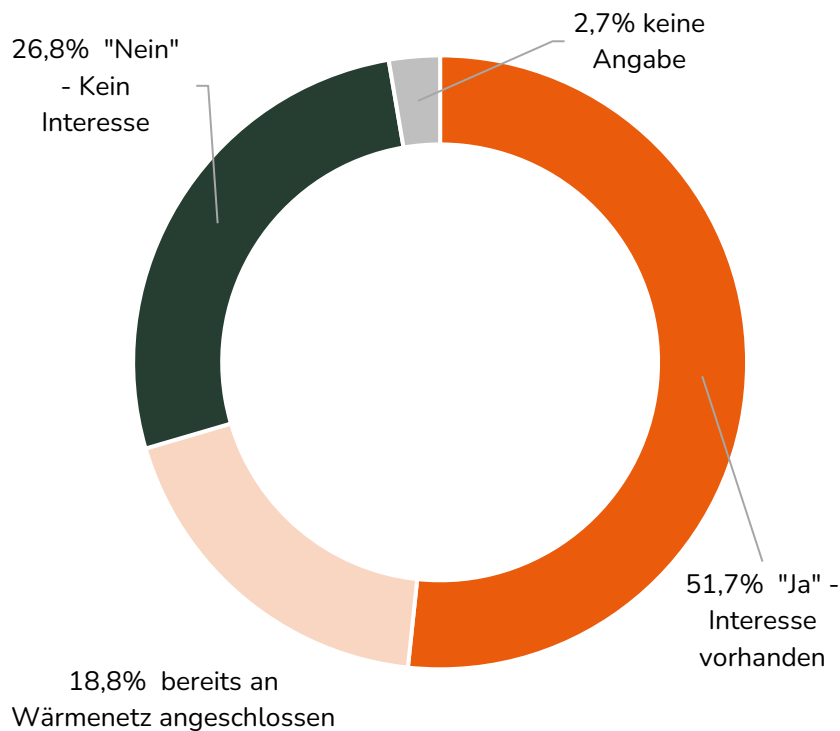


Abbildung 21: Ergebnisse der Umfrage zum Anschlussinteresse an Wärmenetz

Bevor die Ergebnisse eingeordnet werden können, muss die Rückmeldequote kritisch betrachtet werden. Mit einer Rückmeldequote von 30 % liegt eine aussagekräftige Datengrundlage vor. Dennoch lassen sich daraus keine verbindlichen Rückschlüsse auf das tatsächliche Umsetzungsverhalten ziehen. Für detaillierte Planungen sind eventuell weitere Umfragen als Datengrundlage notwendig.

Zur Auswertung der Ergebnisse sind folgende Punkte festzuhalten. Es ist zu erkennen, dass die Mehrheit der Rückmeldungen ihr Interesse an einem Wärmenetzanschluss angezeigt hat, sodass rund 52 % der Rückmeldungen sich an ein Wärmenetz anschließen lassen würden. Rund 27 % der Befragten gaben an, nicht an einem Wärmenetzanschluss interessiert zu sein. Rund 55 % gaben an, dass ihre Heizung bereits erneuert wurde, weshalb eine weitere Investition in die Heizungstechnik nicht wirtschaftlich wäre. Dies ist in der folgenden Abbildung 22 dargestellt.

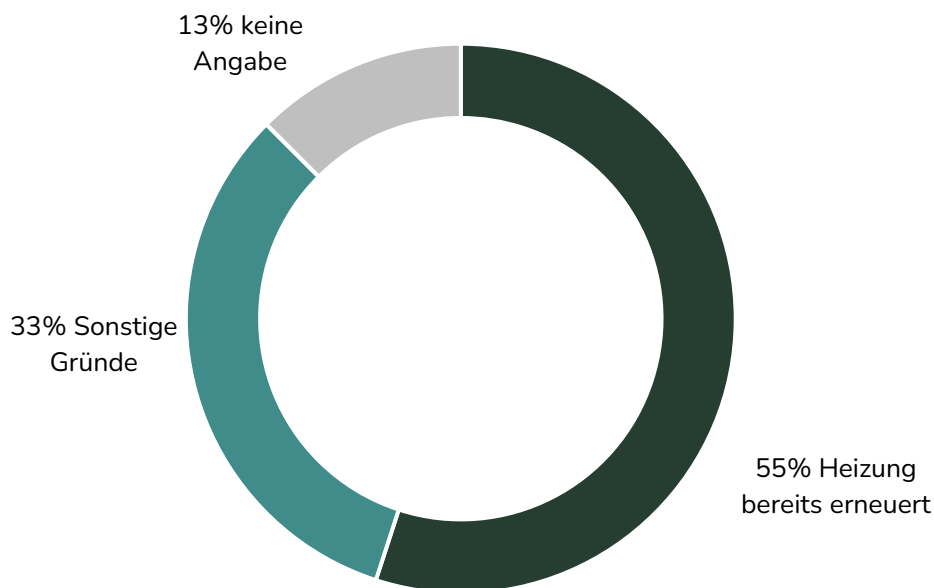


Abbildung 22: Gründe gegen Interesse an Wärmenetzanschluss

Im Rahmen der Umfrage wurde neben den gezeigten Fragestellungen auch erhoben, wie hoch der derzeitige Wärmeverbrauch der Befragten ist. Dort wo Realverbräuche aus der Umfrage gemeldet worden sind, wurden diese im Kataster korrigiert.

4.10 Zwischenergebnisse Bestandsanalyse

Nach Anlage 2 des WPG werden nachfolgende Ergebnisse der Bestandsanalyse dargestellt und diskutiert.

1. der aktuelle jährliche Endenergieverbrauch von Wärme nach Energieträgern und Endenergiesektoren in kWh und daraus resultierende Treibhausgasemissionen in Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalent,
2. der aktuelle Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme am jährlichen Endenergieverbrauch von Wärme nach Energieträgern in Prozent,
3. der aktuelle jährliche Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme nach Energieträgern in kWh,
4. der aktuelle Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme am jährlichen Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme nach Energieträgern in Prozent.

Nachfolgend werden die Zwischenergebnisse der Bestandsanalyse dargestellt.

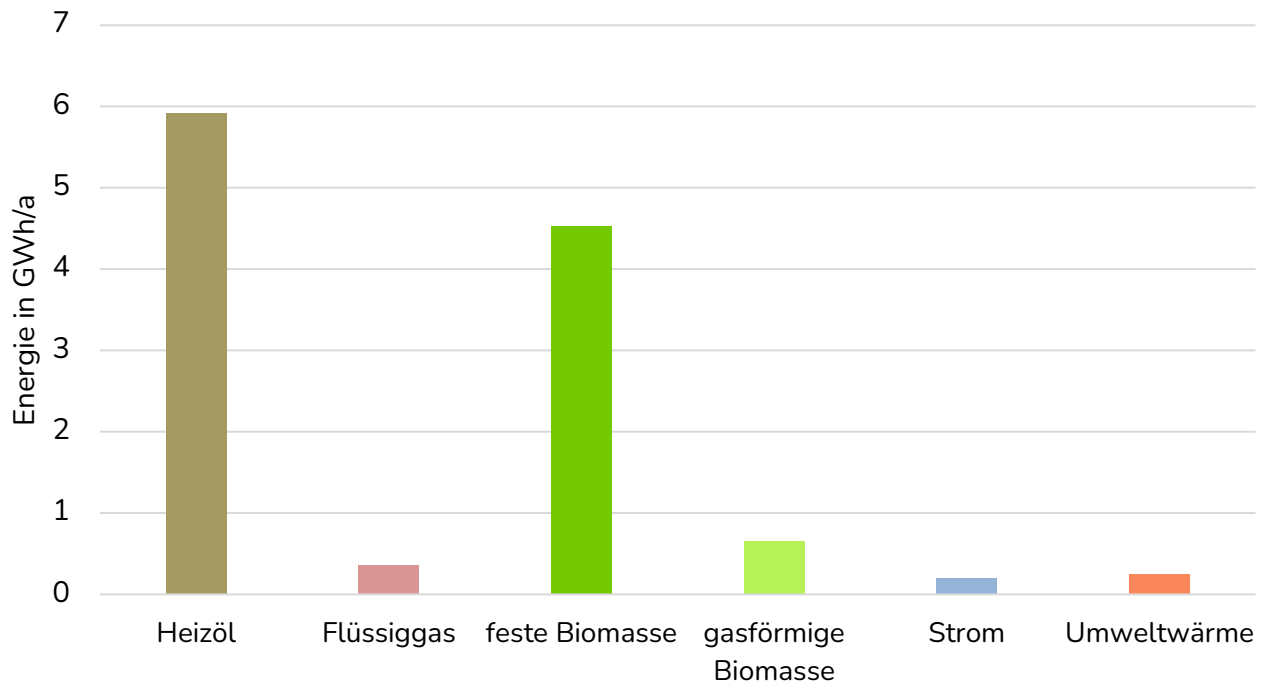


Abbildung 23: Wärmeverbrauch nach Energieträger (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Der Gesamtwärmeverbrauch der Gemeinde beläuft sich auf circa 12 GWh/a im Ist-Stand. Hier sind die Netzverluste der bestehenden Wärme- und Gebäudenetze integriert. Dabei werden 49,7 % über den Energieträger Heizöl und 3,0 % über Flüssiggas erzeugt. 43,5 % der jährlich benötigten Wärme wird mittels Biomasse bereitgestellt. Der Anteil des Energieträgers Strom beläuft sich auf 1,6 %. Durch die Nutzung von Umweltwärme können 2,1 % der Wärmeerzeugung abgedeckt werden.

Mithilfe der Wärmeverbräuche nach Energieträgern kann die Treibhausgasbilanz erstellt werden (

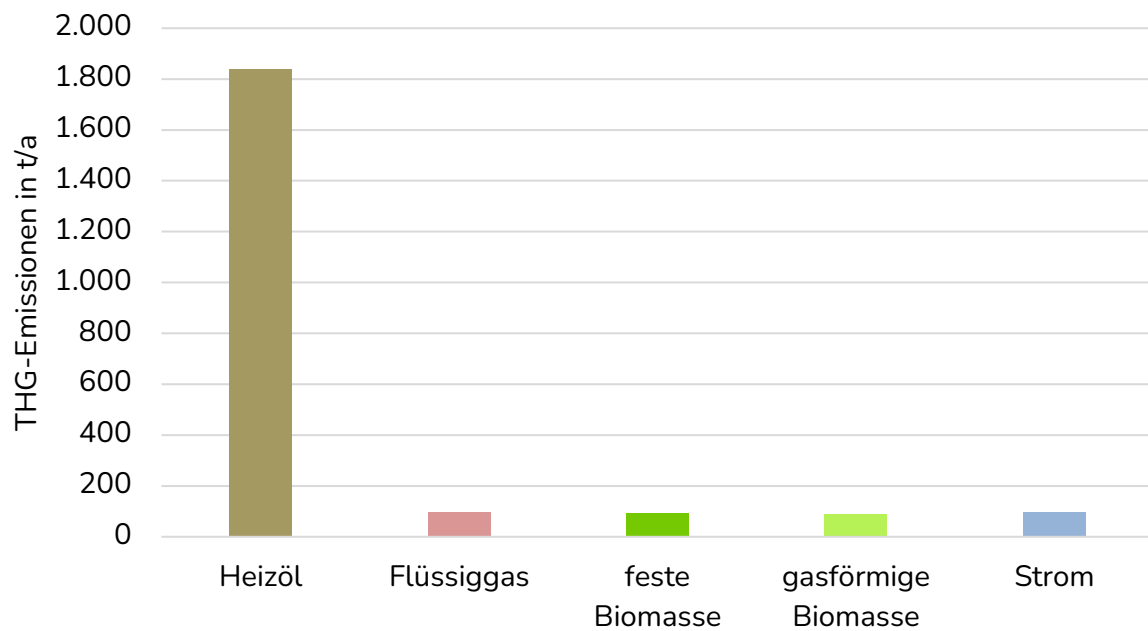


Abbildung 24). Die hierfür angesetzten CO₂-Emissionsfaktoren wurden dem Gebäudeenergiegesetz⁸ entnommen. In Summe werden im Gemeindegebiet jährlich über 2,200 t Treibhausgasemissionen durch die Wärmeversorgung verursacht. Zu sehen ist, dass die Treibhausgasemissionen der Wärmeversorgung mit 83-prozentigem Anteil fast ausschließlich auf den Energieträger Heizöl zurückzuführen sind.

⁸ Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom 08. August 2020 (BGBl. I S. 1728), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 16. Oktober 2023 (BGBl. I. Nr. 280), Anlage 9

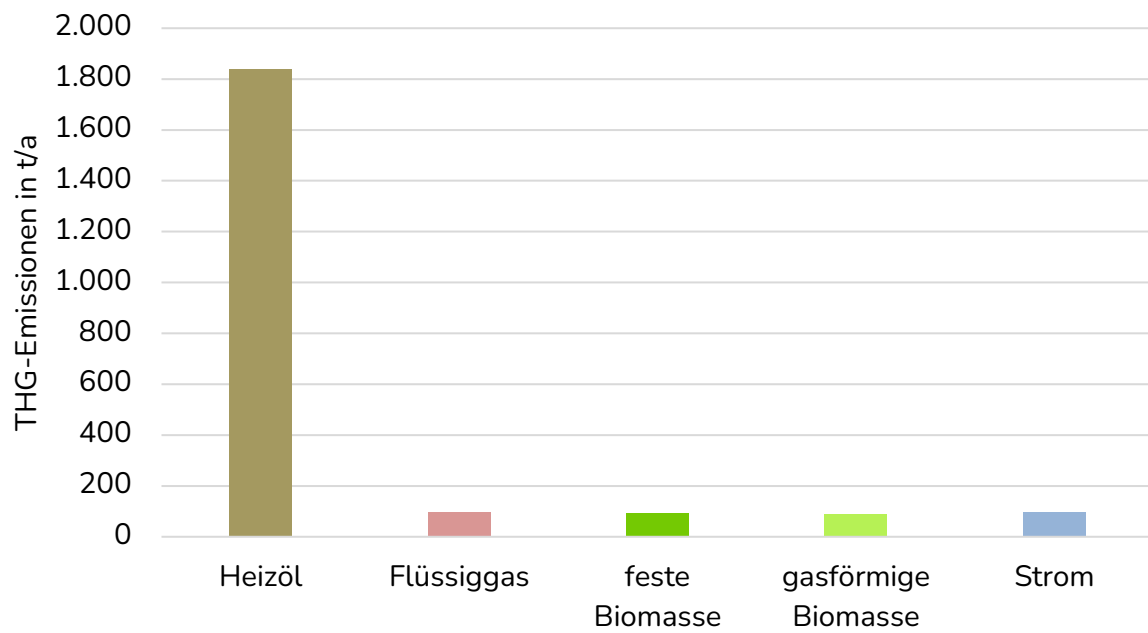


Abbildung 24: Treibhausgasemissionen nach Energieträger (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Zusätzlich wird der Wärmeverbrauch aufgeteilt nach Sektoren dargestellt (vgl.

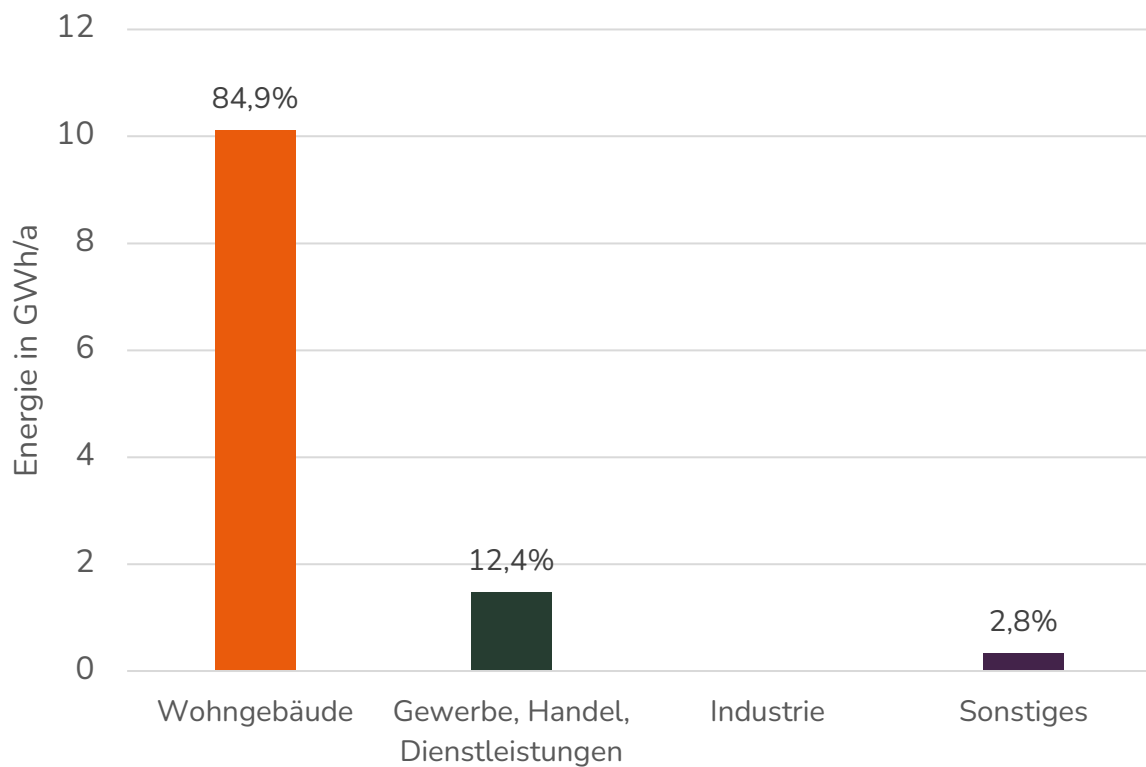


Abbildung 25). Dabei ist zu erwähnen, dass die in Abbildung 23 berücksichtigten Wärmeverluste durch die bestehenden Wärmeverteilnetze in folgender

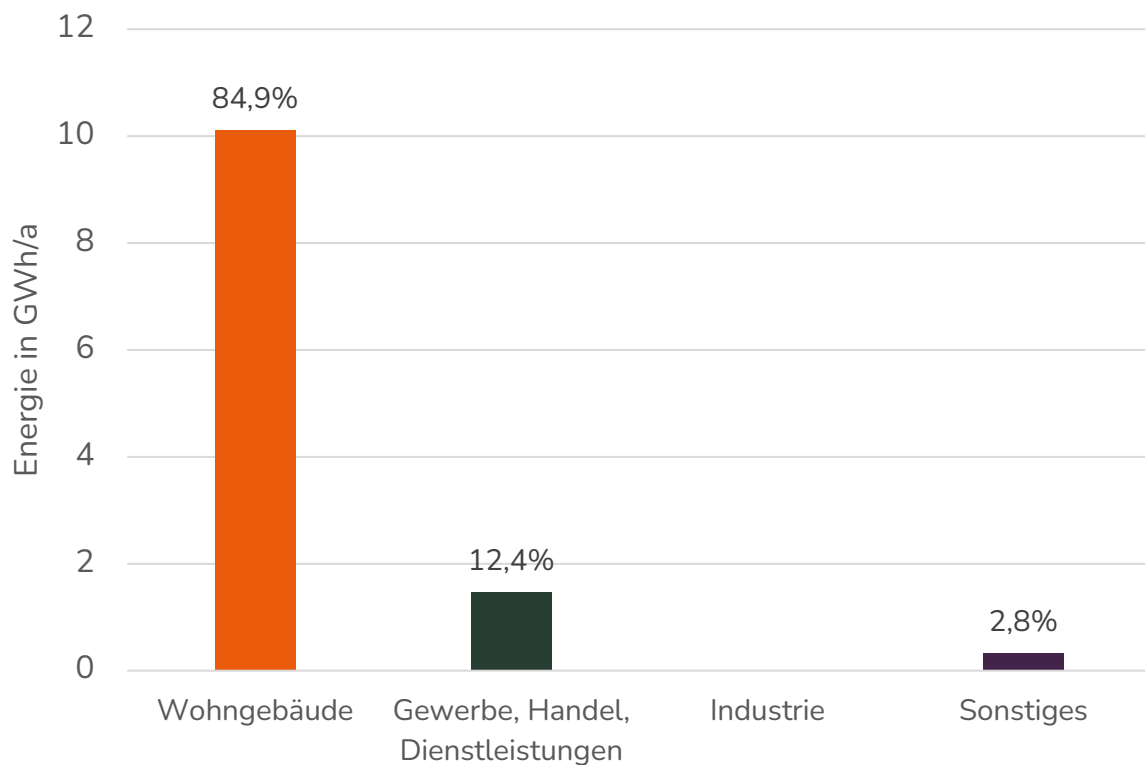


Abbildung 25 nicht berücksichtigt wurden, da die Wärmeverluste den Sektoren nicht klar zugeordnet werden können. Der Großteil des Wärmeverbrauchs fällt im Ist-Stand mit 84,9 % im Sektor Wohngebäude an. Der Wärmeverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel und Dienstleistung nimmt anteilig 12,4 % des jährlichen Verbrauchs ein. Der sonstige Wärmeverbrauch, der keinem der drei Sektoren zugeordnet werden kann, beträgt 2,8 %. Als Beispiele dafür können Wärmeverbräuche genannt werden, die in Gebäuden anfallen, die auf Grundlage des amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS) keiner Gebäudeart zugeordnet werden können.

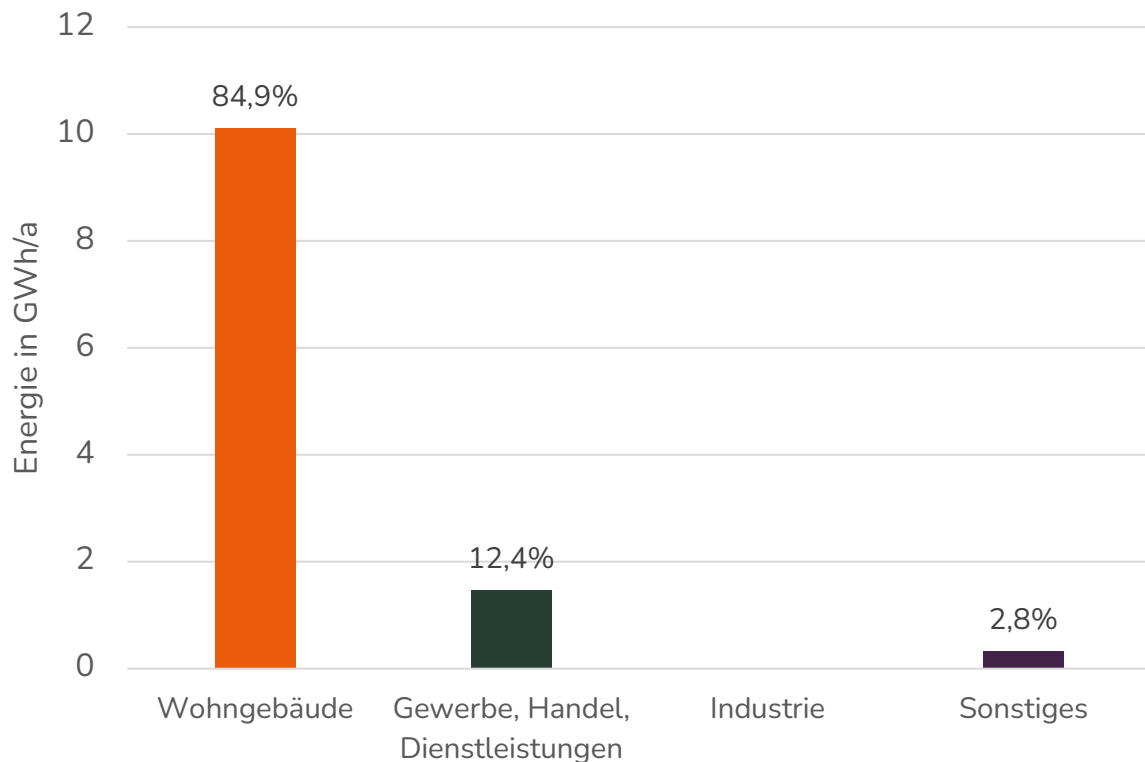


Abbildung 25: Wärmeverbrauch nach Sektoren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Vom gesamten Wärmeverbrauch werden im Ist-Stand 46,6 % auf Basis erneuerbarer Energien gedeckt, was über dem deutschen Durchschnitt (18,1 %) ⁹ liegt. Dabei nimmt die Biomasse als Energieträger den überwiegenden Anteil mit 43,5 % ein. Der erneuerbare Anteil strombasierter Heizungen nimmt 1,0 % und die Umweltwärme 2,1 % des gesamten jährlichen Wärmeverbrauchs ein. Zur Ermittlung des erneuerbaren Stromanteils wurde der EE-Anteil am bundesweiten Stromverbrauch des Jahres 2024 verwendet, welcher nach der Bundesnetzagentur bei 59 % liegt.

⁹ BMWK nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), "Erneuerbare Energien in Deutschland - Das Wichtigste im Jahr 2024 auf einen Blick", 2025

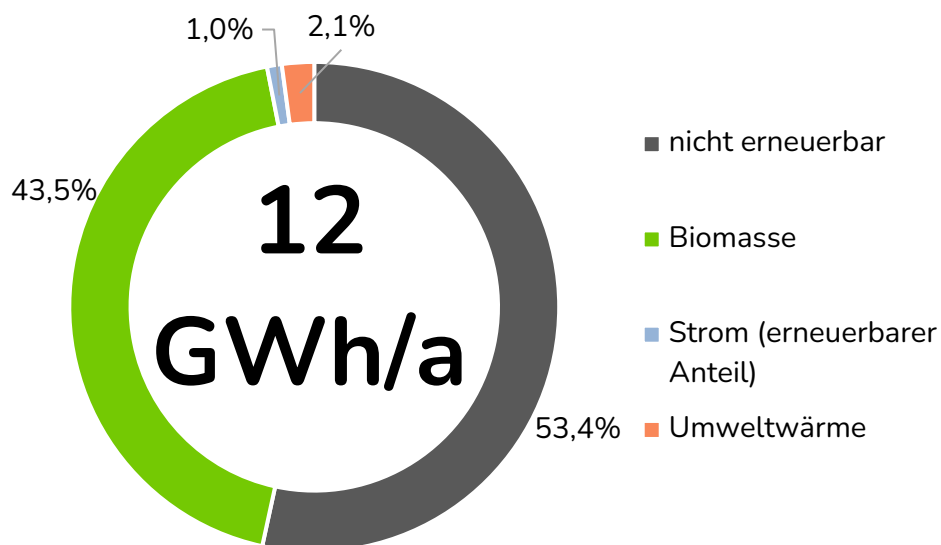


Abbildung 26: Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme am gesamten Wärmeverbrauch (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Der jährliche Endenergieverbrauch von 2,5 GWh/a, welcher über leitungsgebundene Wärme abgedeckt ist, wird in Abbildung 27 differenziert nach Energieträgern dargestellt. Dabei wird aktuell zum Großteil mit einem Anteil von 74 % feste Biomasse als Energieträger herangezogen. Weiter wird auch gasförmige Biomasse mit einem Anteil von 26 % für die leitungsgebundene Wärme eingesetzt.

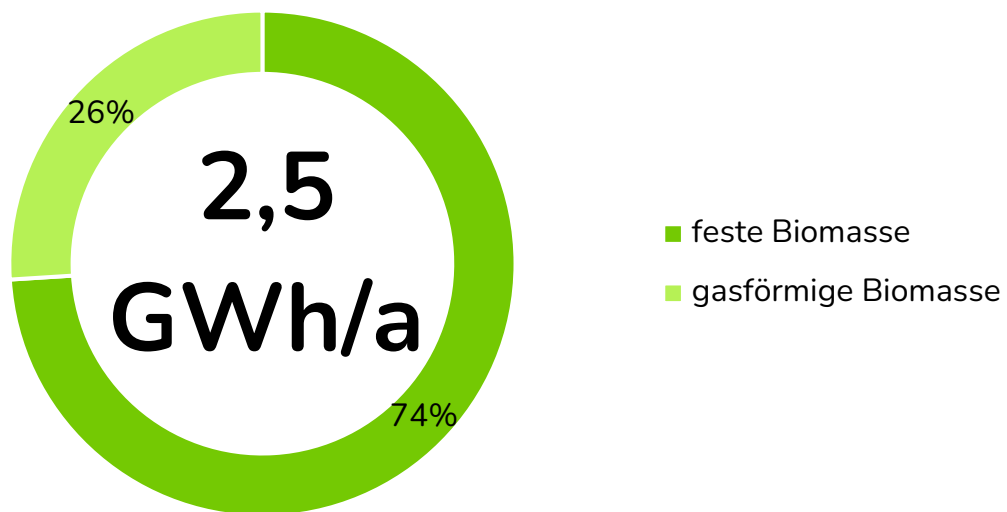


Abbildung 27: Jährlicher Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme nach Energieträger (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Der zugehörige Anteil an erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme an leitungsgebundener Wärme werden in Abbildung 28 dargestellt. Zum aktuellen Zeitpunkt ist die leitungsgebundene Wärmeversorgung zu 100 %.

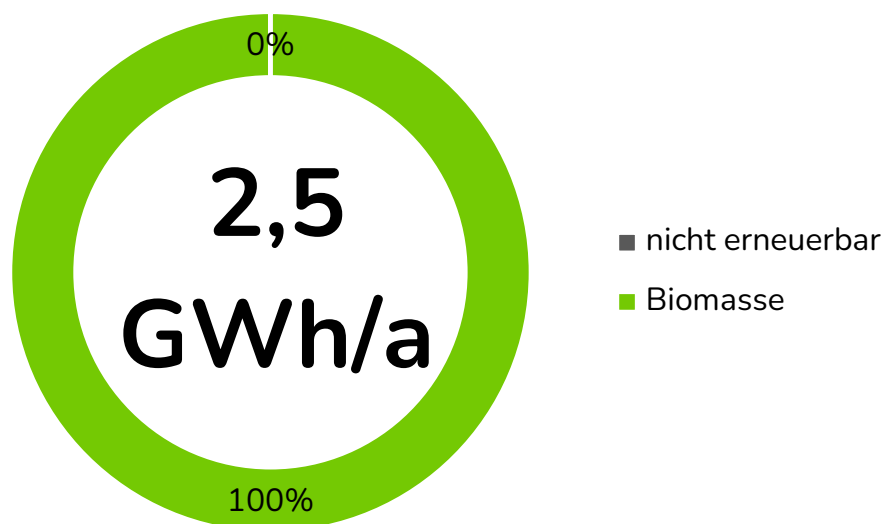


Abbildung 28: Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme am jährlichen Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

5 POTENZIALANALYSE

Im nachfolgenden Kapitel werden die Potenzialanalyse und deren Ergebnisse dargestellt und diskutiert. Im Rahmen dieser Untersuchung werden unter Beachtung vorhandener Schutzgebiete verschiedene Aspekte beleuchtet, darunter Energieeinsparpotenziale aufgrund von Sanierungsmaßnahmen, Grünstrompotenziale sowie erneuerbare Wärmepotenziale. Der Potenzialbegriff kann unterteilt werden in ein theoretisches Potenzial, ein technisches Potenzial, ein wirtschaftliches Potenzial sowie das realisierbare Potenzial. Die Unterschiede der einzelnen Potenzialbegriffe werden folgend erläutert.

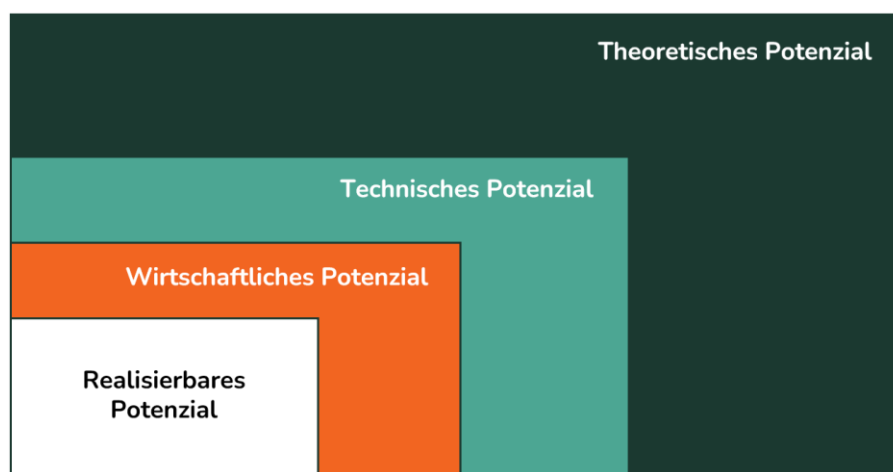


Abbildung 29: Übersicht über den Potenzialbegriff

Das theoretische Potenzial

Das theoretische Potenzial ist als das physikalisch vorhandene Energieangebot einer bestimmten Region in einem bestimmten Zeitraum definiert. Das theoretische Potenzial ist demnach z. B. die Sonneneinstrahlung innerhalb eines Jahres, die nachwachsende Biomasse einer bestimmten Fläche in einem Jahr oder die kinetische Energie des Windes im Jahresverlauf. Dieses Potenzial kann als ein physikalisch abgeleitetes Maximum aufgefasst werden, da aufgrund verschiedener Restriktionen in der Regel nur ein deutlich geringerer Teil nutzbar ist.

Das technische Potenzial

Das technische Potenzial umfasst den Teil des theoretischen Potenzials, der unter den gegebenen Energieumwandlungstechnologien und unter Beachtung der aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen erschlossen werden kann. Im Gegensatz zum theoretischen Potenzial

ist das technische Potenzial veränderlich (z. B. durch Neu- und Weiterentwicklungen) und vom aktuellen Stand der Technik abhängig.

Das wirtschaftliche Potenzial

Das wirtschaftliche Potenzial ist der Teil des technischen Potenzials, der unter Berücksichtigung ökonomischer Kriterien in Betracht gezogen werden kann. Die Erschließung eines Potenzials kann beispielsweise wirtschaftlich sein, wenn die Kosten für die Energieerzeugung in der gleichen Bandbreite liegen wie die Kosten für die Energieerzeugung konkurrierender Systeme.

Das realisierbare Potenzial

Unter dem realisierbaren Potenzial versteht sich der Teil des technischen und wirtschaftlichen Potenzials, der aufgrund verschiedener, weiterer Rahmenbedingungen tatsächlich erschlossen werden kann. Einschränkend können dabei beispielsweise die Wechselwirkung mit konkurrierenden Systemen sowie die allgemeine Flächenkonkurrenz sein.

5.1 Energieeinsparpotenzial durch Sanierungen

Neben der danach folgenden Potenzialabschätzung zur Erzeugung erneuerbarer Energien erfolgt zunächst die Prognose der zukünftigen Wärmeverbrauchsentwicklung auf Basis eines gebäudescharfen Sanierungskatasters. Dadurch kann die Reduktion des künftig benötigten Wärmeverbrauchs infolge von Sanierungsmaßnahmen am Gebäudebestand berücksichtigt werden. Für Wohngebäude wird die Berechnung mit der Maßgabe einer sehr ambitionierten Sanierungsrate der Wohngebäudefläche von 2 % pro Jahr sowie für Nichtwohngebäude 1,5% durchgeführt. Der aktuelle jährliche spezifische Wärmeverbrauch für Wohngebäude liegt derzeit bei 99,5 kWh/m², während er bei den beheizten Nicht-Wohngebäuden bei 58,3 kWh/m² liegt. Bis zum Jahr 2045 kann damit eine Reduktion des Wärmeverbrauchs ohne Netzverluste von derzeit jährlich 11,9 GWh ohne Wärmenetzverluste um 16 % auf 10,1 GWh erreicht werden, was einer Einsparung von 1,8 GWh entspricht. Bei der Summe des Wärmeverbrauchs von 11,9 GWh handelt es sich nur um den Verbrauch der Gebäude ohne die Berücksichtigung von Netzverlusten.

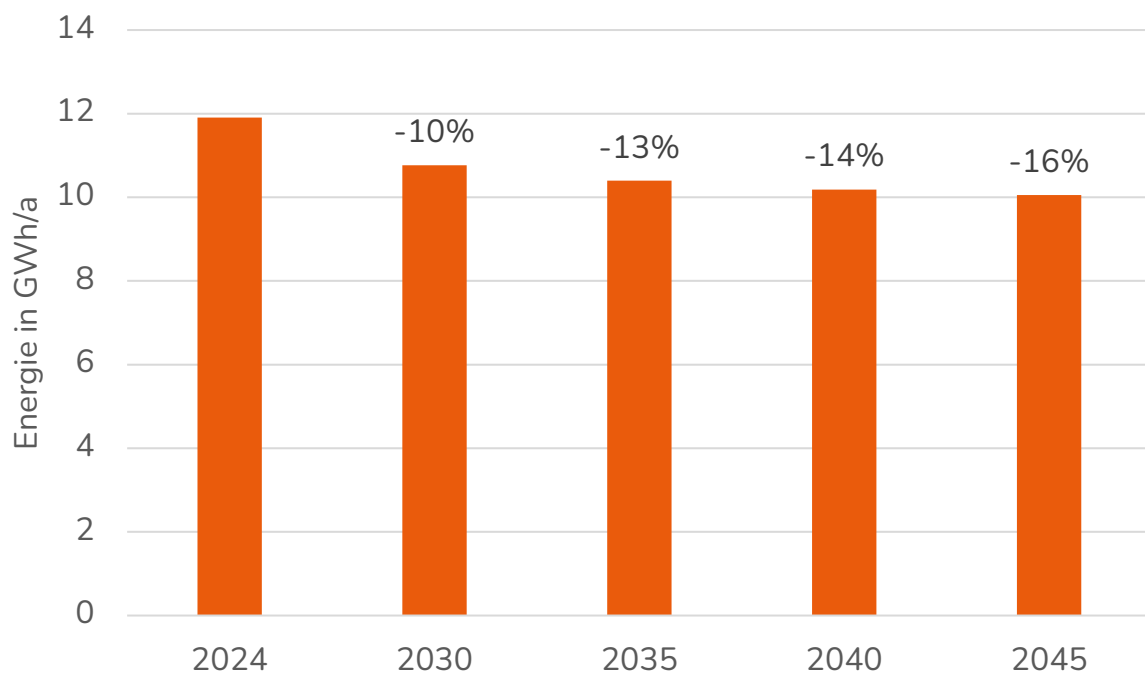


Abbildung 30: Einsparpotenzial durch Sanierungen

Die hier angesetzte Sanierungsrate und Sanierungstiefe liegen deutlich über dem aktuellen Bundesdurchschnitt im Jahr 2024 von ca. 0,69 %¹⁰. Zur Steigerung der Sanierungsquote in Richtung der 2 % sind diverse Maßnahmen auf unterschiedlichen Ebenen zu ergreifen. Einerseits ist die Förderkulisse attraktiver zu gestalten, während der Fachkräftemangel in der Baubranche aktiv zu bekämpfen ist. Darüber hinaus müssen die Entscheidungsträger und damit im überwiegenden Maße die Eigentümer von Privathaushalten über die Vorteile energetischer Sanierungen aufgeklärt werden. Die Öffentlichkeitskommunikation ist in diesem Bereich deutlich zu intensivieren.

¹⁰ Gebäude Energieberater, "Energetische Sanierungen bleiben auf geringem Niveau", 2024

5.2 Schutzgebiete

Die örtlichen Schutzgebiete sind für die Bestands- und Potenzialanalyse von hoher Bedeutung. Im Rahmen der Wärmeplanung lenken sie in unterschiedlichster Weise die Ausgestaltung der Wärmewendestrategie. Dabei spiegeln die vorkommenden Schutzgebiete in ihrer Größe und Struktur sowie des zu schützenden Gutes eine stets spezifische Ausprägung des Gemeindegebiets wider, mit der sich in jeder Wärmeplanung individuell befassen muss. Teilweise werden durch Schutzgebiete Lösungsansätze erschwert oder verhindert, zugleich zeigen Schutzgebiete dabei die Grenzen der umweltverträglichen Nutzung der regional vorkommenden Ressourcen auf. Im Rahmen der Schutzgüterabwägung ist diesbezüglich zu beachten, dass einerseits erneuerbare Energien nach § 2 Satz 1 EEG 2023 bzw. nach Art. 2 Abs. 5 Satz 2 Bayerisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG) und andererseits Anlagen zur Erzeugung oder zum Transport von Wärme nach § 1 Abs. 3 GEG im überragenden öffentlichen Interesse liegen.

Tabelle 1: Übersicht Schutzgebiete

Schutzgebiet	Vorhanden	Nicht vorhanden
Trinkwasserschutzgebiete	X	
Heilquellenschutzgebiete		X
Biosphärenreservate		X
Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete)		X
Vogelschutzgebiete		X
Naturschutzgebiete	X	
Landschaftsschutzgebiete	X	
Nationalparks		X
Naturparks	X	
Biotop	X	
Überschwemmungsgebiete		X
Bodendenkmäler	X	

5.2.1 Trinkwasserschutzgebiete

Trinkwasserschutzgebiete bedürfen aufgrund des wichtigen Schutzguts einer besonderen Beachtung. Neben der grundsätzlich ausgeschlossenen Nutzung von geothermischen Potenzialen ist auch die Nutzung anderer erneuerbarer Energiequellen innerhalb der Trinkwasserschutzgebiete erschwert.

So ist die Nutzung von Windenergie und Biomasse in den Zonen I und II ausgeschlossen. Photovoltaiknutzung ist unter bestimmten Voraussetzungen auch in Zone II ausgewiesener Trinkwasserschutzgebiete möglich. In der niedrigsten Schutzkategorie, der Zone III, sind die genannten Technologien nur nach ausführlicher Risikoprüfung und risikominimierender Maßnahmen sowie sorgfältiger Schutzgüterabwägung genehmigungsfähig.

Für die Planung und Errichtung von Windkraftanlagen sowie von Freiflächensolaranlagen hat das Bayerische Landesamt für Umwelt jeweils Leitfäden veröffentlicht. Auf diese sei im Rahmen weitergehender Planungen verwiesen.^{11,12}

Der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) gibt an, dass die „Gefährdungsanalyse und Risikoabschätzung unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten im konkreten Einzelfall zu dem Ergebnis kommen [kann], dass die mit einem Vorhaben verbundenen Risiken aufgrund der örtlichen Begebenheiten, der besonderen Ausführung oder des besonderen Betriebsreglements sicher beherrscht werden können und somit eine Befreiung von Verboten im Grundsatz möglich ist.“¹³

Nach der kommunalen Wärmeplanung sollte im Verlauf der Umsetzung deshalb eingehend geprüft werden, ob die ausgeschlossenen Schutzgebiete, insbesondere bei nicht ausreichend sichergestellter Energieversorgung im Gemeindegebiet, durch Berücksichtigung bestimmter

¹¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt, "Merkblatt Nr. 1.2/8 - Trinkwasserschutz bei Planung und Errichtung von Windkraftanlagen", 2012

¹² Bayerisches Landesamt für Umwelt, "Merkblatt Nr. 1.2/9 - Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten", 2013

¹³ Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., "Erzeugung erneuerbarer Energien in Grundwasserschutzgebieten - Ausbau fördern und Trinkwasserressourcen schützen", 2023

Vorgaben dennoch energietechnisch erschlossen werden können. In nachfolgender Abbildung 31 sind die Trinkwasserschutzgebiete für das beplante Gebiet dargestellt.

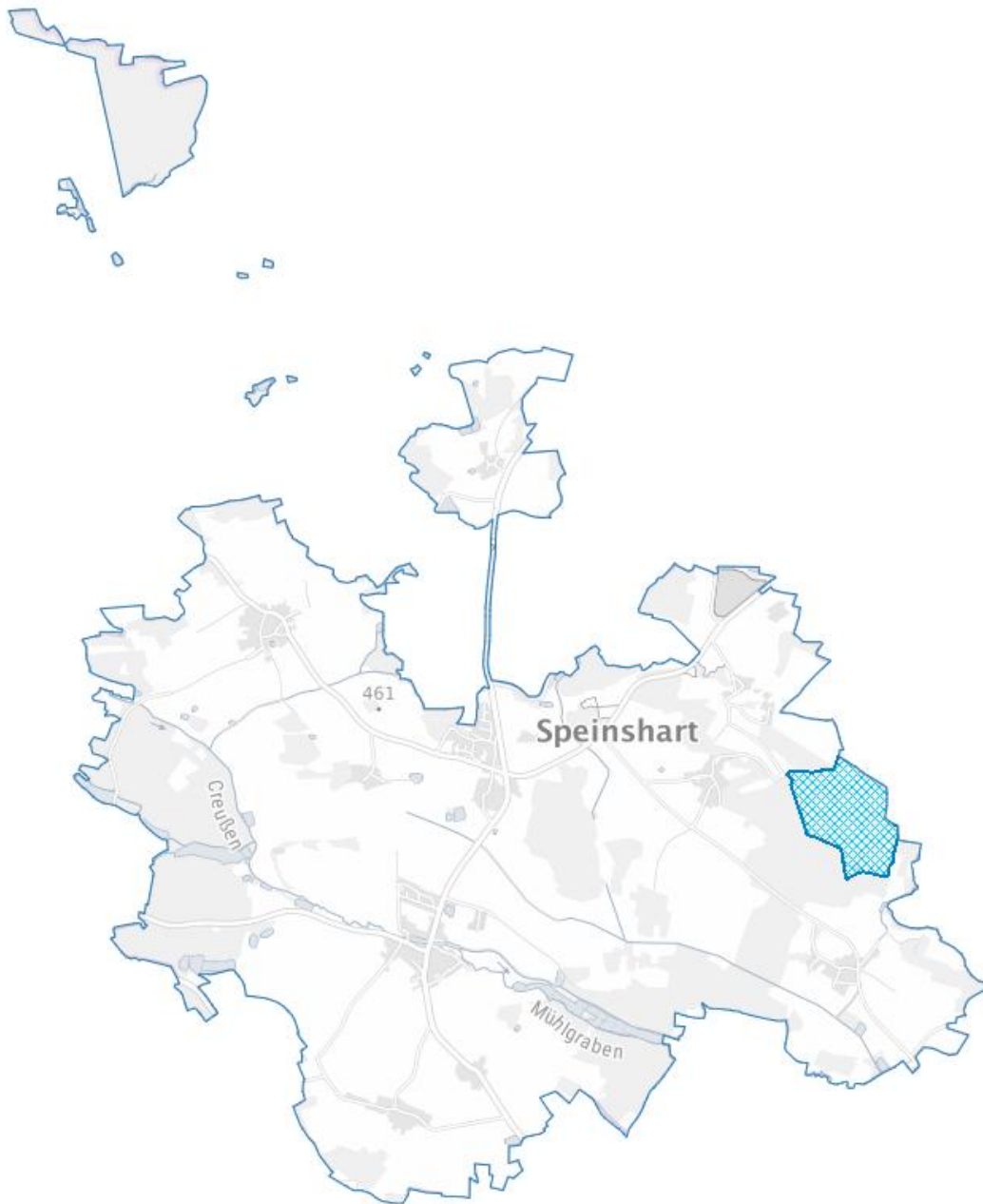


Abbildung 31: Trinkwasserschutzgebiete in der Gemeinde Speinshart (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

5.2.2 Heilquellenschutzgebiete

Heilquellenschutzgebiete genießen einen äquivalenten Schutz wie Trinkwasserschutzgebiete der Zone I und II. Auch für Heilquellenschutzgebiete gelten Vorgaben hinsichtlich der Nutzung erneuerbarer Energien. So sind die Gebietsumgriffe ebenso vor Einwirkungen durch

Windkraftanlagen und Biomasseanlagen zu schützen. Die geothermische Nutzung ist grundsätzlich ausgeschlossen.

Im beplanten Gebiet sind während des Betrachtungszeitraumes keine Heilquellenschutzgebiete bekannt.

5.2.3 Biosphärenreservate

Biosphärenreservate werden in einem ganzheitlichen Ansatz bewirtschaftet. Sie dienen einerseits dem langfristigen Naturschutz. Andererseits stehen Bildung, Forschung und die Entwicklung nachhaltiger Nutzungskonzepte im Fokus. In der sogenannten Kernzone sind menschliche Nutzungen in der Regel ausgeschlossen, in den weit größeren Pflegezonen und den Entwicklungszonen jedoch nicht. Naturnahe Landnutzung und ressourcenschonende Bewirtschaftung sind in diesen niedrigeren Schutzzonen möglich.

In Bayern existieren zwei UNESCO-Biosphärenreservate. Zum einen das gänzlich in Bayern liegende Biosphärenreservat Berchtesgadener Land sowie das teils in Bayern, Hessen und Thüringen verortete Biosphärenreservat Rhön.

Die energietechnische Erschließung in Form von Bioenergie-, Geothermie- oder Windenergienutzung ist in den Kernzonen ausgeschlossen. In den Pflege- und Entwicklungszonen ist nach Einzelfall zu entscheiden.

Im beplanten Gebiet sind während des Betrachtungszeitraumes keine Biosphärenreservate bekannt.

5.2.4 Flora-Fauna-Habitat-Gebiete

Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete) bilden zusammen mit den Europäischen Vogelschutzgebieten das Schutzgebiet-Netzwerk „Natura 2000“.¹⁴ Die Umsetzung von Bauvorhaben ist in FFH-Gebieten erheblich erschwert. Nicht nur die Gebiete selbst stehen unter besonderem Schutz. Wird eine im FFH-Gebiet unter Schutz stehende Art durch Bauvorhaben oder anderes menschliches Wirken auch außerhalb des Gebietsumrisses beeinträchtigt, ist

¹⁴ Bundesamt für Naturschutz, "Natura 2000 Gebiete", 2025

eine Realisierung nahezu unmöglich. Anders als bei üblichen Kompensationsmaßnahmen muss im Falle einer Realisierung des beeinträchtigenden Vorhabens der Erfolg der Ausgleichsmaßnahme erwiesenermaßen erbracht und vor dem Eingriff in das Schutzgebiet wirksam sein.

Für die kommunale Wärmeplanung bedeutet dies, dass Maßnahmen der Wärmewendestrategie möglichst von FFH-Gebieten freizuhalten sind. Nur wenn das geplante Vorhaben keine räumlichen Alternativen besitzt, ist bei entsprechender Kompensation eine Umsetzung genehmigungsfähig. Im beplanten Gebiet sind keine FFH-Gebiete bekannt.

5.2.5 Vogelschutzgebiete

Vogelschutzgebiete bilden zusammen mit den FFH-Gebieten das zusammenhängende Naturschutznetzwerk „Natura 2000“.¹⁵ Analog zu FFH-Gebieten ist der Eingriff in Vogelschutzgebiete ebenfalls unzulässig. Projekte müssen vor der Zulassung und Durchführung eingehend auf die Verträglichkeit mit den Schutzzwecken des Schutzgebiets überprüft werden. Im Allgemeinen gilt, dass zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses oder ein Defizit zumutbarer Alternativen zum Eingriff in das Schutzgebiet gegeben sein müssen, um überhaupt ein Genehmigungsverfahren anzustreben (§ 34 Abs. 3 BNatSchG).

Im beplanten Gebiet sind während des Betrachtungszeitraumes keine Vogelschutzgebiete bekannt.

5.2.6 Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete stellen rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete dar und dienen dem besonderen Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen (§ 23 BNatSchG). Im Zentrum steht die Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung

¹⁵ Bundesamt für Naturschutz, "Natura 2000 Gebiete", 2025

wertvoller Lebensräume sowie der Lebensgemeinschaft wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Der biotische Ressourcenschutz bildet dabei den zentralen Schutzgedanken.¹⁶ Naturschutzgebiete gehören zu den sehr streng geschützten Flächen in Deutschland. In folgender Abbildung 32 sind die Naturschutzgebiete für das geplante Gebiet dargestellt.

¹⁶ Bayerisches Landesamt für Umwelt - "Naturschutzgebiete", 2025

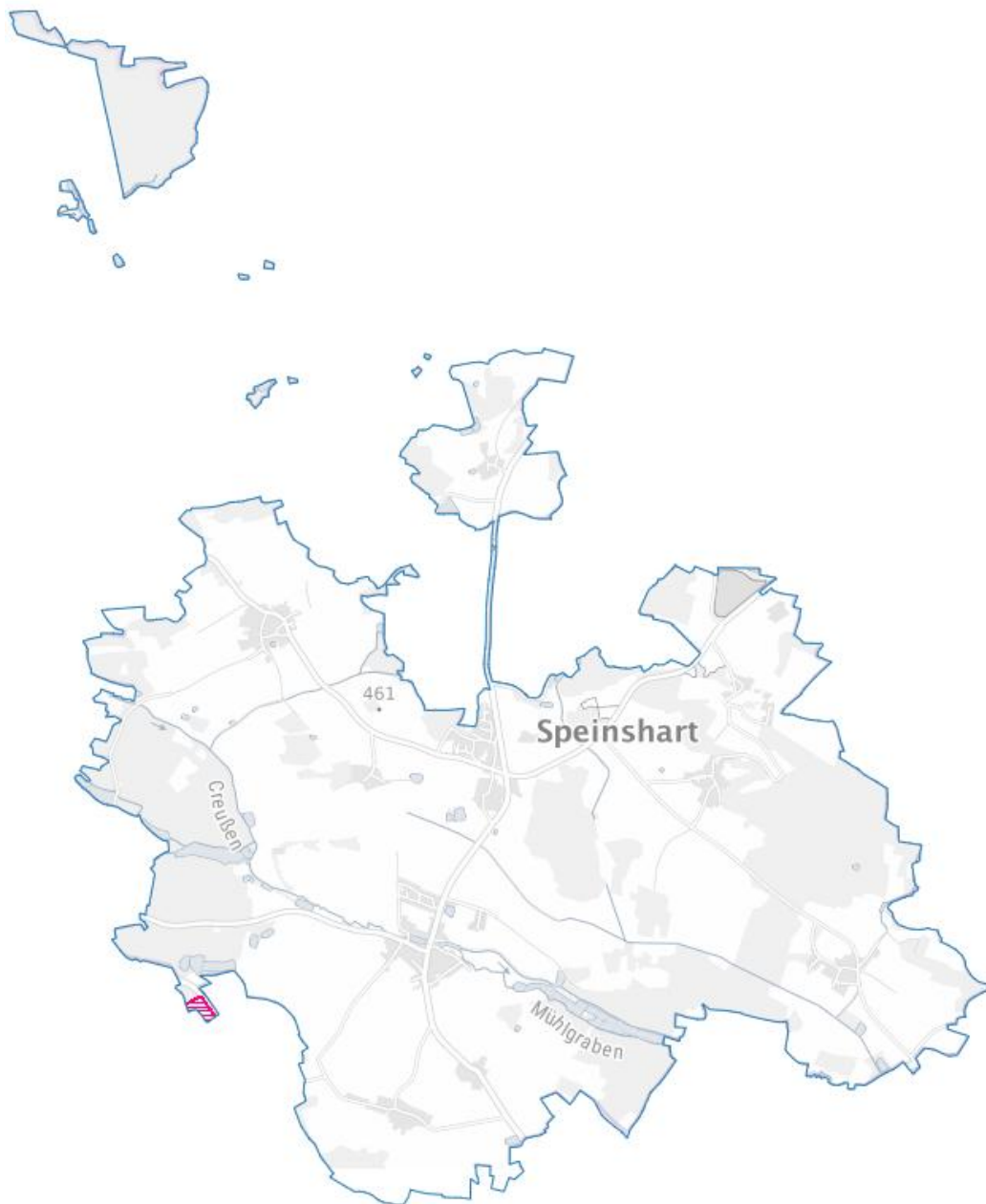


Abbildung 32: Naturschutzgebiete in der Gemeinde Speinshart (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

5.2.7 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete dienen dem Schutz von Natur und Landschaft. Sie haben den Zweck, den Naturhaushalt wiederherzustellen, zu erhalten oder zu entwickeln. Sie unterscheiden sich von den Naturschutzgebieten insofern, dass Landschaftsschutzgebiete zumeist

großflächiger sind und geringere Nutzungsauflagen einhergehen, welche eher die Landschaftsbilderhaltung zum Ziel haben.¹⁷

Da die kommunale Wärmeplanung keinen unmittelbaren Einfluss auf das Landschaftsbild hat, ist von keiner maßgeblichen Beeinträchtigung der Wärmewendestrategie durch Landschaftsschutzgebiete auszugehen. Die Erschließung erneuerbarer Energieressourcen, insbesondere die Windenergienutzung, beeinflusst das Landschaftsbild jedoch massiv. Aus diesem Grund sind vor Ort anliegende Landschaftsschutzgebiete im Rahmen der Potenzialanalyse zu berücksichtigen. In folgender Abbildung 33 sind die Landschaftsschutzgebiete für das geplante Gebiet dargestellt.

¹⁷ Bundesamt für Naturschutz, "Landschaftsschutzgebiete", 2025

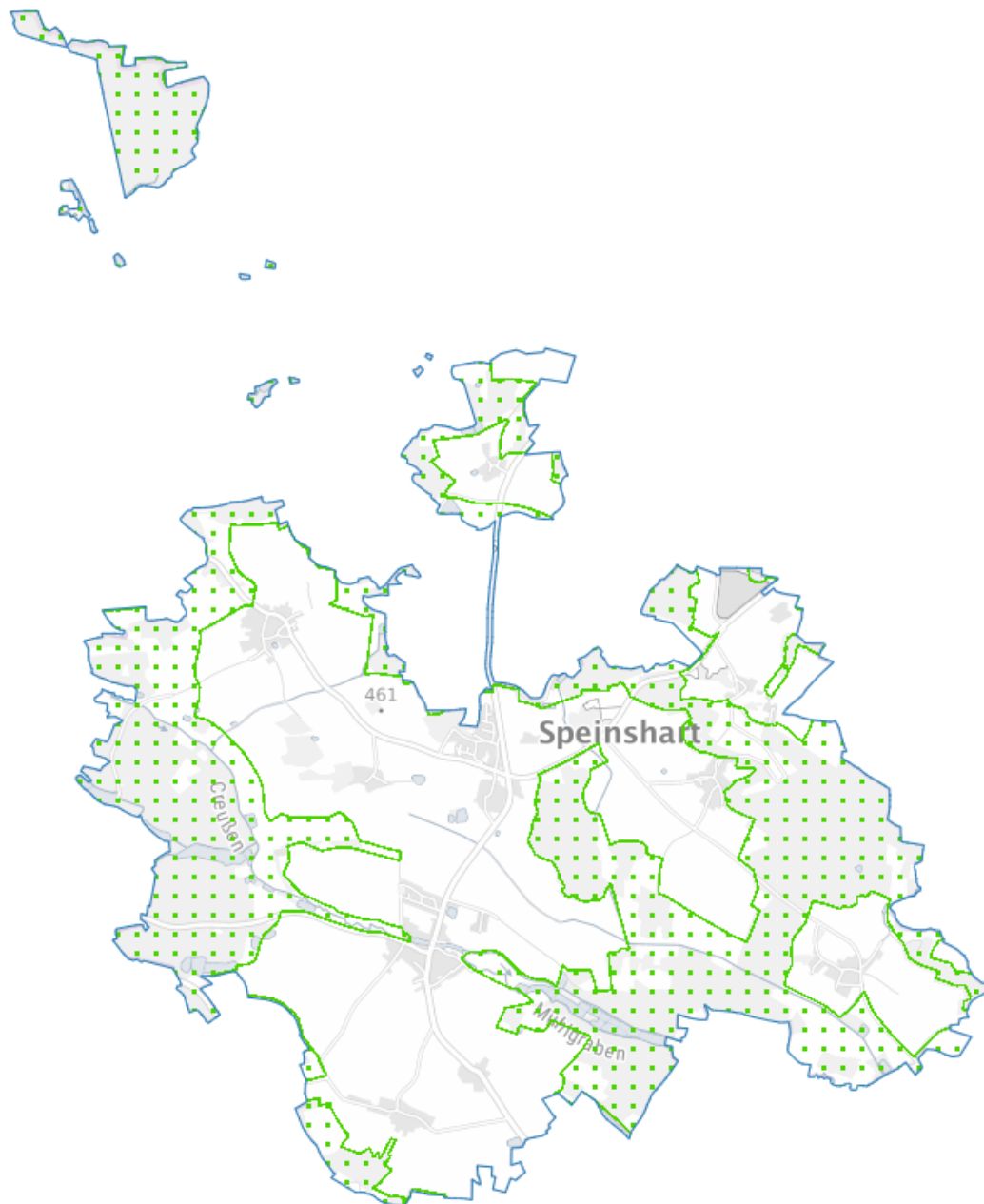


Abbildung 33: Landschaftsschutzgebiete in der Gemeinde Speinshart (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

5.2.8 Nationalparks

In den beiden Nationalparks Bayerns, dem Nationalpark Bayerischer Wald und dem Nationalpark Berchtesgaden ist es per Verordnung^{18,19} verboten, bauliche Anlagen zu errichten oder die Lebensbereiche von Pflanzen und Tieren zu stören oder zu verändern. Es besteht die Möglichkeit aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses Einzelfallgenehmigungen zu erteilen.

Gemeindegebiete, die sich innerhalb der Nationalparkgrenzen befinden, sind dennoch von der kommunalen Wärmeplanung auszuschließen. Weder der Bau von Wärmenetzen noch die Errichtung von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie sind mit dem Schutzzweck der Nationalparks vereinbar. Der Bau von Wärmenetzen ist dabei in aller Regel nicht massiv beeinträchtigt, da die Erschließung der Wärmenetzgebiete meist in bereits bebautem Gebiet erfolgt und hier üblicherweise Aussparungen des Gebietsumgriffs des Nationalparks bestehen.

Im beplanten Gebiet sind während des Betrachtungszeitraumes keine Überschneidungen mit Nationalparks bekannt.

5.2.9 Naturparks

Naturparks sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die überwiegend aus Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebieten bestehen.²⁰

In den Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten gelten die entsprechenden Schutzvorschriften und Einschränkungen. Dabei sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des

¹⁸ Verordnung über den Alpen- und den Nationalpark Berchtesgaden in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Februar 1987 (GVBl. S. 63, BayRS 791-4-1-U), zuletzt geändert durch § 1 Abs. 89 der Verordnung vom 4. Juni 2024 (GVBl. S. 98)

¹⁹ Nationalparkverordnung bayerischer Wald (BayWaldNatPV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. September 1997 (GVBl. S. 513, BayRS 791-4-2-U), zuletzt geändert durch § 1 Abs. 90 der Verordnung vom 4. Juni 2024 (GVBl. S. 98)

²⁰ Bundesamt für Naturschutz, "Naturparke", 2025

Gebiets verändern und dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen. Außerhalb dieser Gebiete gelten innerhalb der Grenzen des Naturparks die Vorgaben aus der entsprechenden Naturparkordnung, die eine Nutzung in der Regel nicht strikt ausschließt. Hierbei können Vorgaben zur Risikominimierung oder zur Schaffung von Ausgleichsflächen etc. existieren. In folgender Abbildung 34 ist die Fläche des Naturparks für das geplante Gebiet dargestellt.

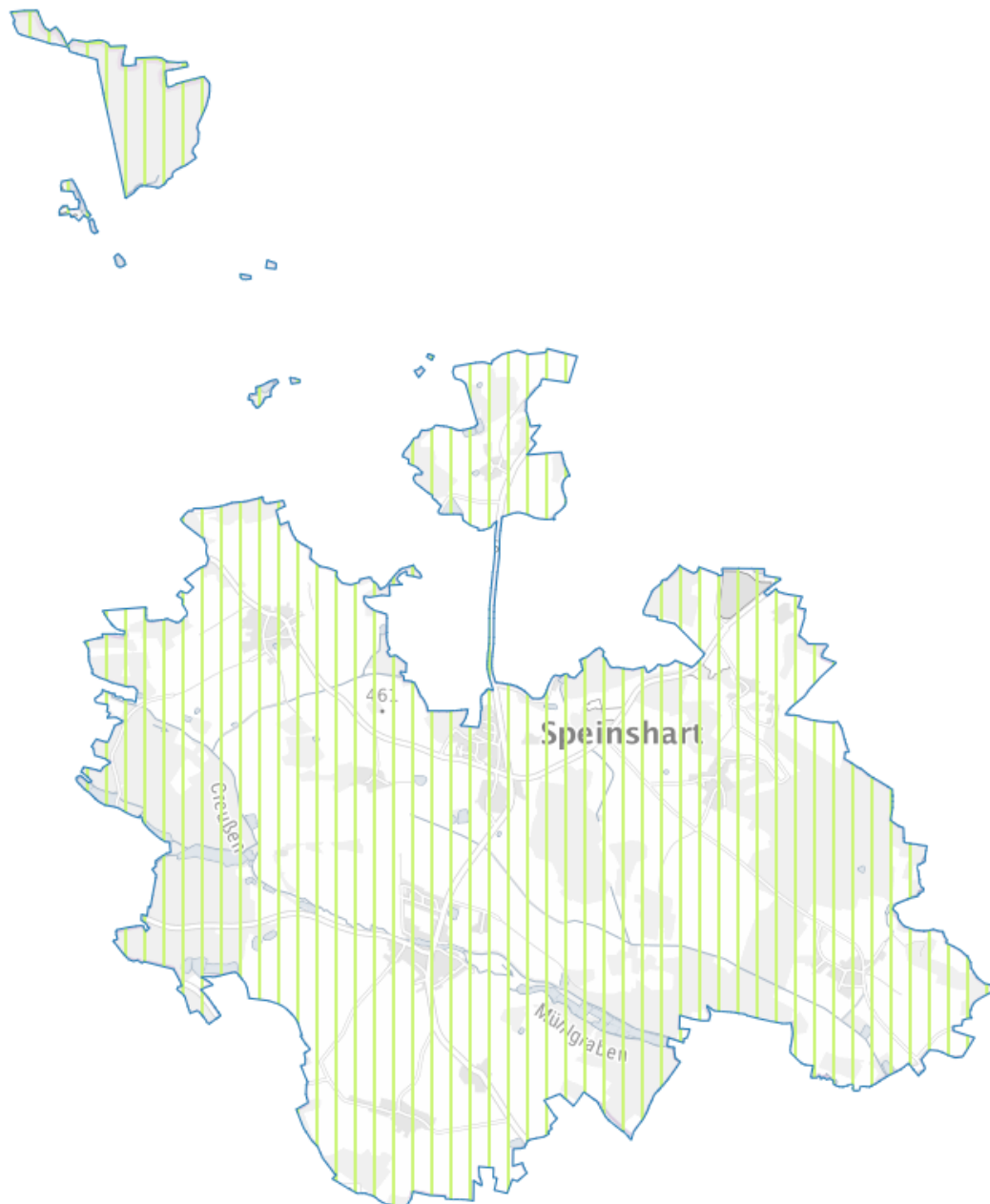


Abbildung 34: Naturparks in der Gemeinde Speinshart (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

5.2.10 Überschwemmungsgebiete

Überschwemmungsgebiete haben für die kommunale Wärmeplanung einen untergeordneten Leitungseffekt. Einerseits können solche Gebiete großflächige Bereiche einer Gemeinde überspannen, weswegen die Gebiete nicht von Beginn an ausgeschlossen werden sollten. Andererseits ist jedoch zu beachten, dass die Versorgungssicherheit in Hochwasserperioden durch die Errichtung relevanter Anlagen der Wärmeversorgung in Überschwemmungsgebieten gefährdet werden kann. Auch die Projektfinanzierung und die Versicherbarkeit der Anlagen stellt in Überschwemmungsgebieten ein Projektrisiko dar. Rechtlich gesehen gilt ein grundsätzliches Bauverbot in Überschwemmungsgebieten (Vgl. § 78 Abs. 4 WHG). Praktisch sind die wesentlichen Anlagen, die für die kommunale Wärmeversorgung errichtet werden müssen, durch die Ausnahmen in § 78 Abs. 5 WHG im Einzelfall genehmigungsfähig.

Da Grundwasser- und vor allem Flusswasserwärmepumpen aufgrund ihrer Art der Wärmequelle häufig in Überschwemmungsgebieten liegen können, werden Überschwemmungsgebiete in der Wärmeplanung gesondert betrachtet. In der Gemeinde Speinshart sind keine Überschwemmungsgebiete bekannt.

5.2.11 Biotope

Gesetzlich geschützte Biotope unterliegen dem Schutz des Bundesnaturschutzgesetzes (Siehe §§ 30, 39 Abs. 5 und 6 BNatSchG) und genießen dabei eine gleichwertige Schutzqualität wie Naturschutzgebiete.²¹ Im Zuge dessen sind nach § 23 BNatSchG die Beeinträchtigung dieses Schutzgebiets unzulässig und entsprechende Einschränkungen bei der Umsetzung von Wärmewendemaßnahmen zu berücksichtigen. Für die Wärmeplanung sind diese Gebietsumgriffe daher zunächst auszuschließen. Im Einzelfall kann eine Maßnahme unter Umständen trotz des Schutzbedürfnisses genehmigungsfähig sein, daher ist dies bei fehlenden Alternativen zu beachten. In nachfolgender Abbildung 35 sind die Biotope für das geplante Gebiet dargestellt.

²¹ Bundesamt für Naturschutz, "Gesetzlich geschützte Biotope", 2025

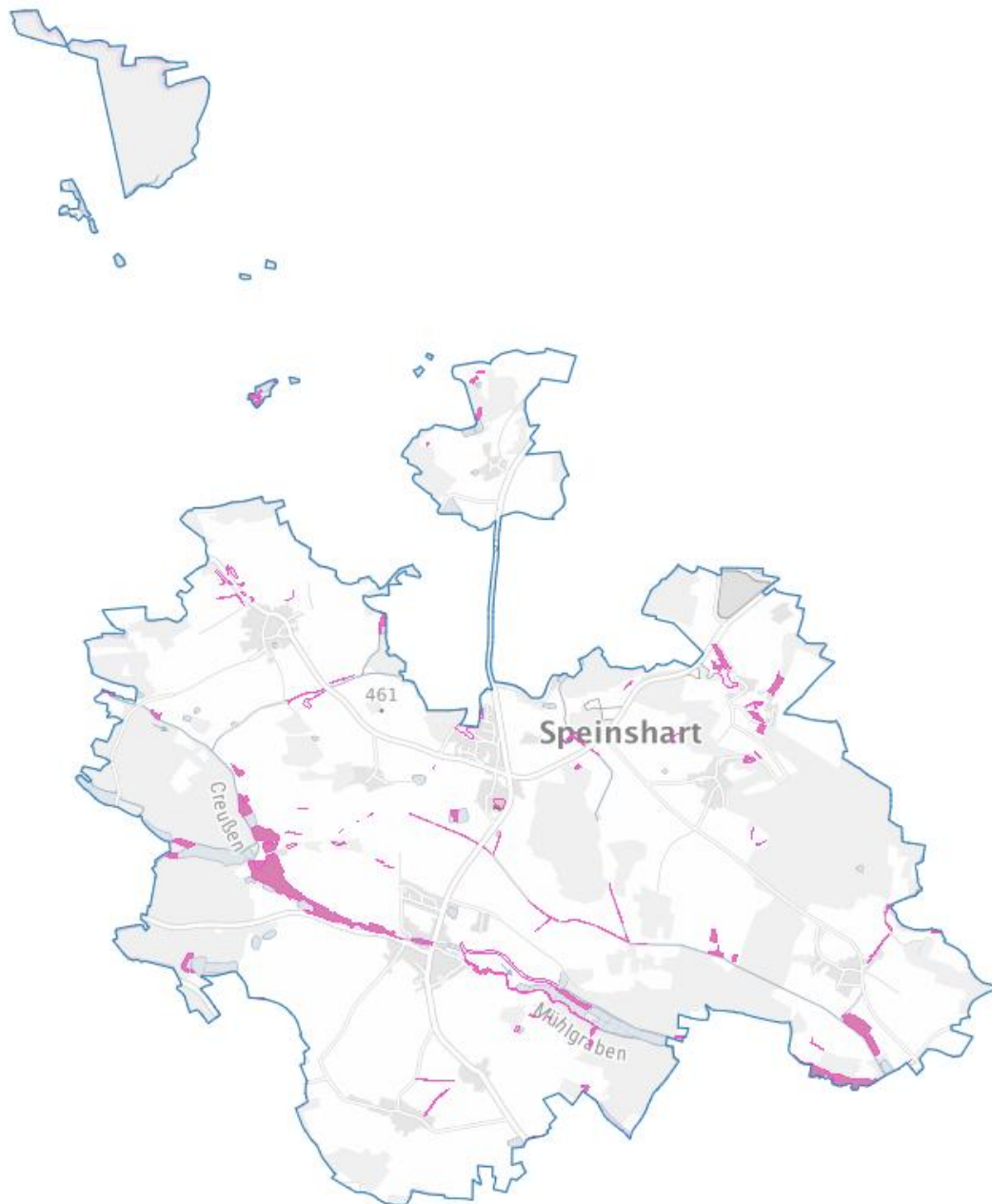


Abbildung 35: Biotope in der Gemeinde Speinshart (Veröffentlichung nach WPG. Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

5.2.12 Bodendenkmäler

Bodendenkmäler können großflächig und weiträumig verstreut vorliegen. Sie sind bereits früh während der kommunalen Wärmeplanung aufgrund der von ihnen ausgehenden Projektrisiken zu berücksichtigen. Es ist von großer Bedeutung über die genaue Verortung der Bodendenkmäler Kenntnis zu besitzen, bevor die Planungen zur Wärmewendestrategie beginnen. Der wichtigste Anhaltspunkt ist hierfür der Bayerische Denkmal-Atlas.

Teilweise können Fundorte von archäologischen Gegenständen massive Verzögerungen im Bauablauf verursachen, weshalb die betroffenen Bereiche im Rahmen der Planung möglichst unberücksichtigt bleiben sollten. Nur im Falle fehlender Alternativen ist die Beplanung der als Bodendenkmal belegten Gebiete zu erwägen. In nachfolgender Abbildung 36 sind die Bodendenkmäler für das geplante Gebiet dargestellt.

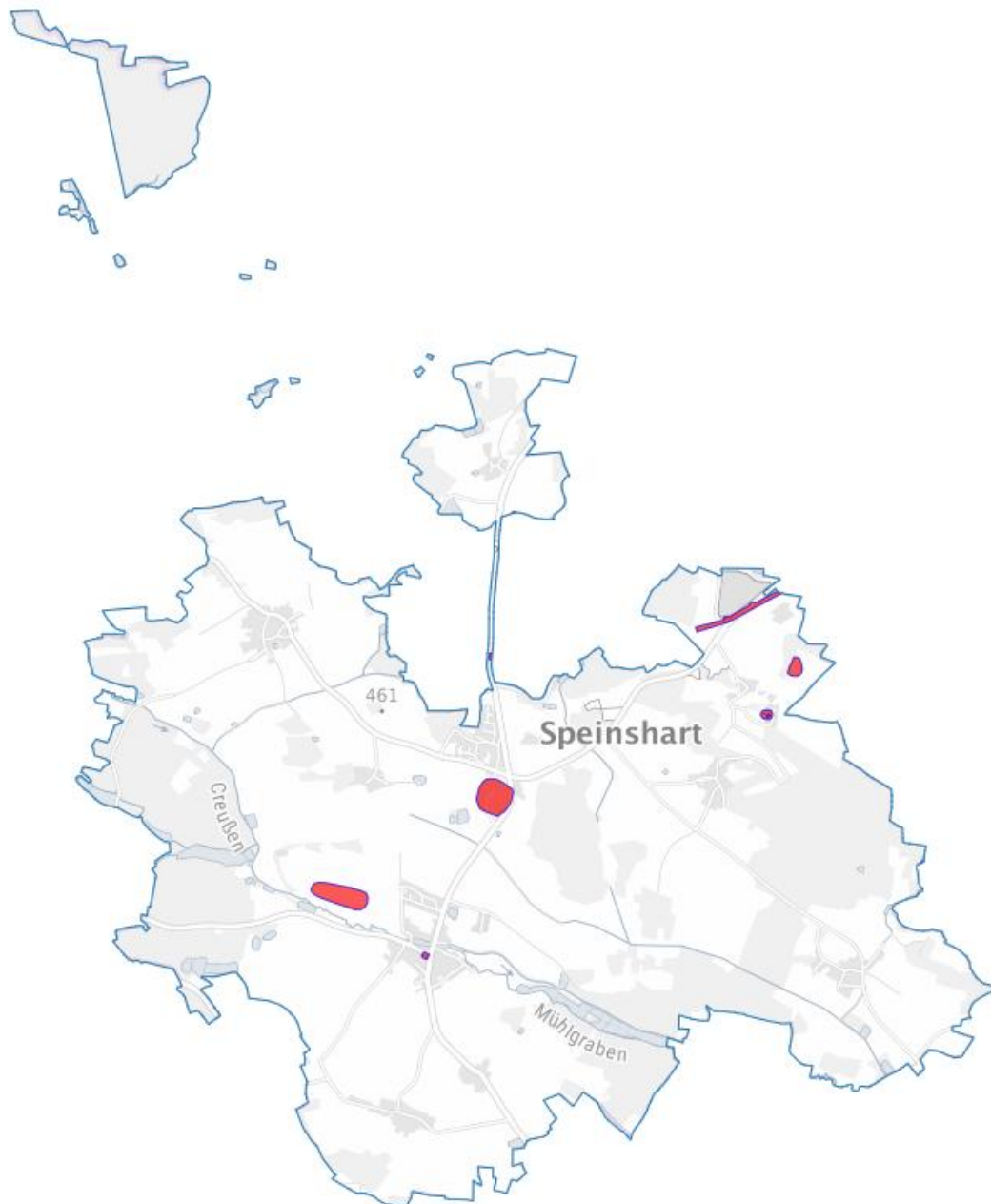


Abbildung 36: Bodendenkmäler in der Gemeinde Speinshart (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)
[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

5.3 Potenziale aus Solarenergie, Windenergie und Wasserkraft

In diesem Abschnitt werden Potenziale zur Stromerzeugung mittels erneuerbarer Energien dargestellt. Der Abschnitt umfasst sowohl Photovoltaikanlagen auf Dächern als auch auf Freiflächen sowie das Potenzial mittels Windkraft.

5.3.1 PV-Anlagen (Dachanlagen)

Zur Berechnung des Potenzials der Photovoltaik auf Dachflächen²² werden nutzbare Dachflächen der Gemeinde analysiert. Grundlage sind Daten aus dem 3D-Gebäudemodell von Bayern (Level of Detail 2)²³ der Bayerischen Vermessungsverwaltung sowie Wetterdaten von PVGIS (© European Communities, 2001-2021). Berücksichtigt werden die Neigung und Orientierung der Dächer sowie der standortspezifische Sonneneintrag, der mindestens 900 kWh/m²*a betragen muss. Zusätzliche Parameter wie der Wirkungsgrad marktüblicher Solarmodule (18 %) und eine Performance Ratio von 85 % fließen in die Berechnung ein.

Die nutzbare Fläche wird durch Abschläge für Verschattung, Aufbauten und Modulverluste angepasst. Für geneigte Dächer wird ein Belegungsfaktor von 60 % angesetzt, bei flachen Dächern 27 %. Nicht alle Dachflächen eignen sich gleichermaßen, etwa aufgrund statischer Einschränkungen oder konkurrierender Nutzungen. Die Ergebnisse der Analyse bieten eine fundierte Grundlage für die Planung der solaren Stromerzeugung, wobei eine gleichzeitige Maximierung von Photovoltaik und andere Nutzungen auf denselben Flächen ausgeschlossen wird.

Für Speinshart werden nach Angaben des Solarpotenzial-Katasters des Energieatlas Bayern noch etwa 12.870 MWh/a verbleibendes PV-Dachflächenpotenzial bei 13,3 % Ausbaugrad (7.470 MWh/a) angegeben. Das Dachflächenpotenzial aufgeteilt nach Gebäudenutzungsart wird in Abbildung 37 dargestellt. Die Verteilung des PV-Dachflächenpotenzials nach Nutzungsart zeigt, dass Wohngebäude mit 25 % den größten Anteil ausmachen. Unbeheizte Gebäude zeigen ein Potenzial von 65,5 % auf, während Gebäude des Gewerbes, Handels und

²² Bayerisches Landesamt für Umwelt, "Mischpult „Strom“ Information zur Berechnung", 2024

²³ Bayerische Vermessungsverwaltung, "3D-Gebäudemodelle (LoD2)"

der Dienstleistungen 2,6 % des Potenzials darstellen. Industrielle Gebäude steuern 1,6 % bei, sonstige Gebäude 5,1 % und öffentliche Gebäude 4,1 %.

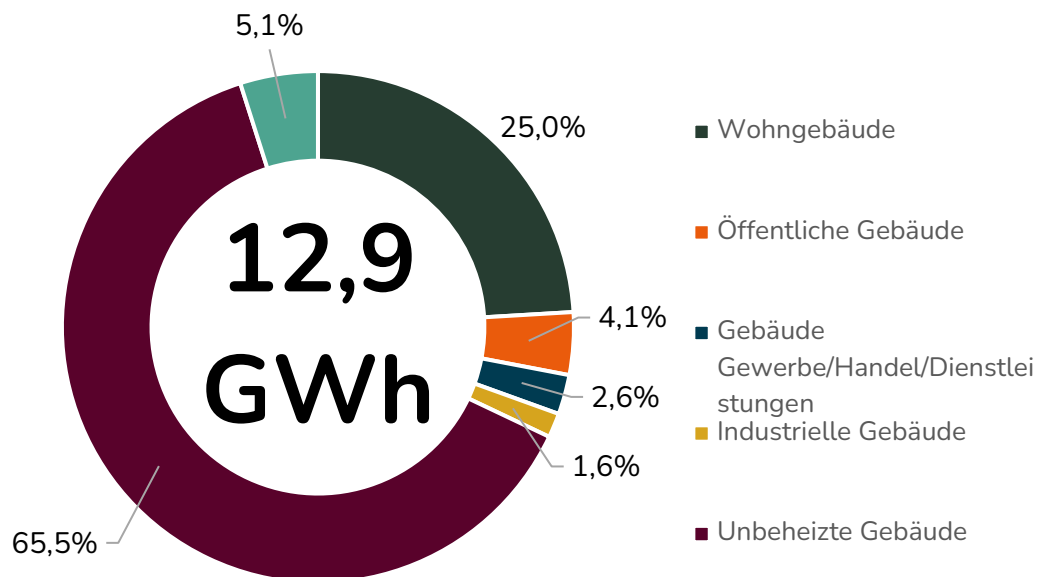


Abbildung 37: PV-Potenzial auf Dachflächen nach Gebäudenutzungsart

Werden diese Energiemengen mittels Wärmepumpen zur Bereitstellung von thermischer Energie verwendet, so ergibt sich unter Annahme eines COP der Wärmepumpe von 3 eine bereitgestellte Wärmemenge von fast 40 GWh/a. Dabei ist zu beachten, dass die Verbrauchsschwerpunkte von Wärmeenergie im Winter nicht mit den Erzeugungsschwerpunkten der Photovoltaik-basierten Energie korrelieren. Wenngleich Photovoltaik-Anlagen auch im Winter noch eine signifikante Menge Strom produzieren können, kann es vorkommen, dass durch starke Bewölkung über mehrere Tage hinweg nicht ausreichend elektrische Energie aus PV-Anlagen zur Verfügung steht. Dennoch ist die Bereitstellung elektrischer Energie durch andere Quellen nahezu immer gewährleistet, wodurch ein Heizungsausfall bei einem wärmepumpenbasierten Heizungssystem als nicht wahrscheinlich eingestuft wird.

5.3.2 PV-Anlagen (Freifläche)

Die Freiflächen innerhalb des Gemeindegebiets bieten ebenso theoretisch das Potenzial zur Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Im Rahmen der Potenzialanalyse ist zu berücksichtigen, dass die Errichtung neuer Photovoltaik-Freiflächenanlagen aufgrund der aktu-

ell stark ausgelasteten Stromnetzkapazitäten nur noch eingeschränkt möglich ist. Nach aktuellem Stand sollen neue Anlagen vorrangig in privilegierten Flächen gemäß § 35 BauGB, wie beispielsweise entlang von Autobahnen oder auf Konversionsflächen, zugelassen werden. Dadurch reduziert sich das technisch verfügbare Potenzial für die solare Stromerzeugung auf Freiflächen erheblich, was sich unmittelbar auf die Bewertung möglicher zukünftiger Versorgungsszenarien mit erneuerbarem Strom auswirkt.

In Abbildung 38 werden bestehende, PV-Freiflächenanlage der Gemeinde, die derzeit erweitert wird, sowie eine geplante neue Fläche dargestellt. Insgesamt handelt es sich dabei um eine Fläche von etwa 200 m², woraus ein PV-Freiflächenpotenzial von ca. 21 MWp abgeleitet werden kann.

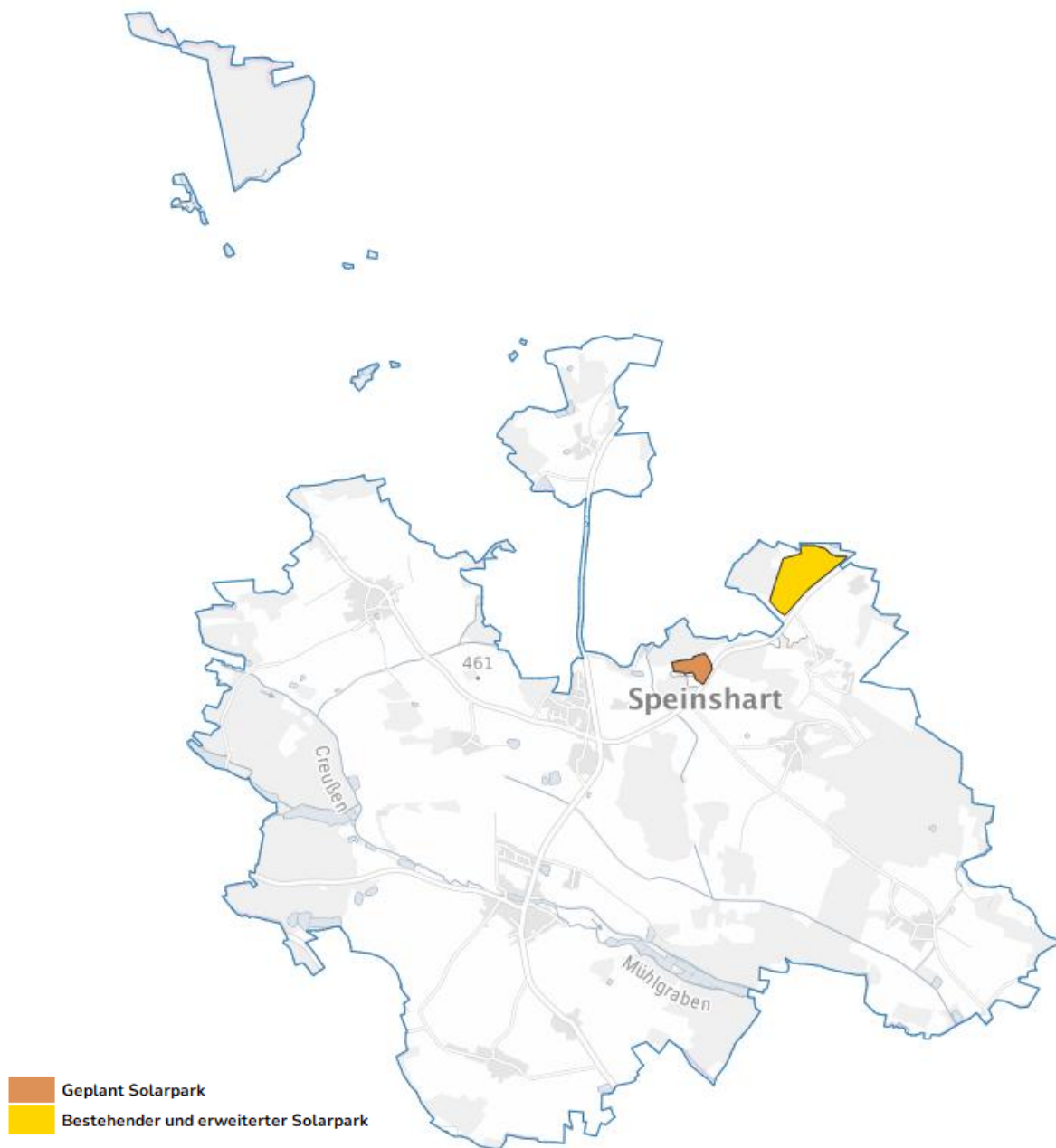


Abbildung 38: Privilegierte PV-Freiflächen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)

Das gesamte PV-Potenzial von Frei- sowie Dachflächen im Gemeindegebiet im Vergleich zum Gesamtwärmeverbrauch der Gemeinde Speinshart wird in Abbildung 39 dargestellt.

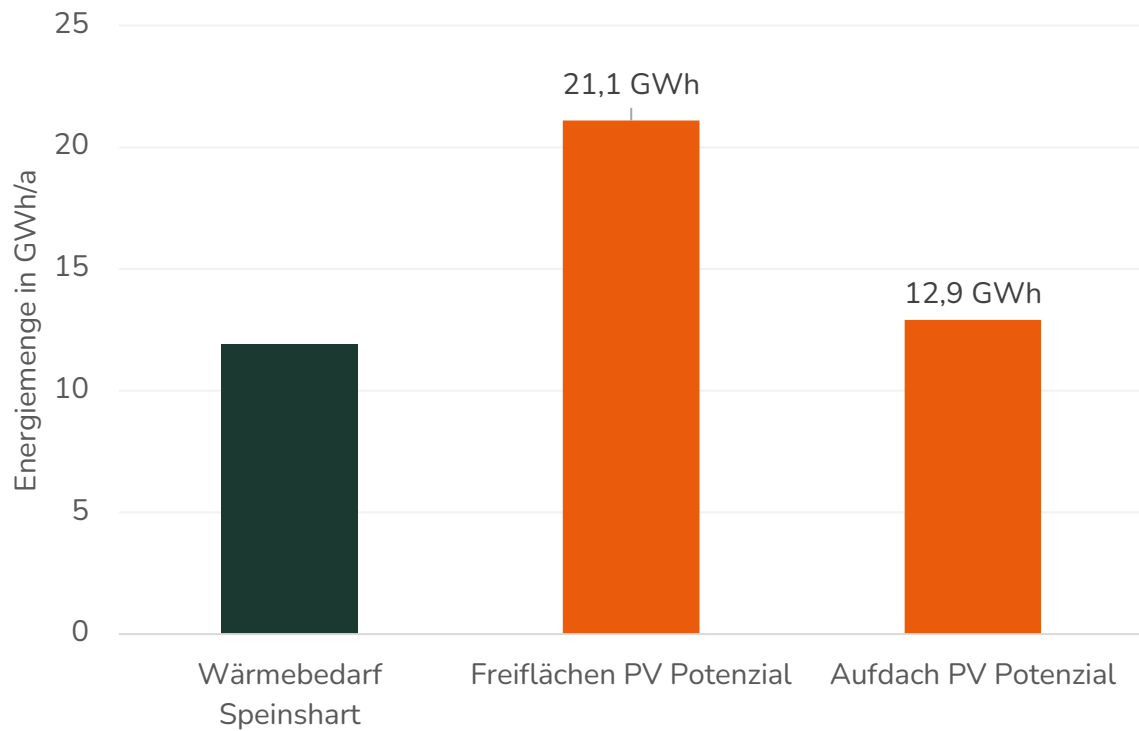


Abbildung 39: PV-Potenziale im Vergleich zum Gesamtwärmeverbrauch

5.3.3 Windkraftanlagen

Im gesamten Gebiet der Kommune befinden sich aktuell keine in Betrieb befindlichen Windkraftanlagen. In nachfolgender Abbildung 40 ist ein geplantes Windvorranggebiet dargestellt.



Abbildung 40: Potenziale durch Windkraftanlagen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)

Derzeit sind keine Planungen zur Errichtung von Windkraftanlagen im Gemeindegebiet bekannt. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass mögliche Windkraftanlagen im Windvorranggebiet aufgrund der Entfernung zu möglichen Wärmeversorgungsgebieten keine Relevanz für die Wärmeversorgung in Speinshart haben werden.

5.4 Geothermische Potenziale

Geothermische Potenziale sind hinsichtlich ihrer zeitlichen Verfügbarkeit besonders attraktiv, wenngleich die geographische Verfügbarkeit umso komplexer ist. Zur direkten Wärmeerzeugung sollten Temperaturen von mindestens 60 °C, idealerweise mehr als 70 °C, vorliegen. Dies ist jedoch nur selten der Fall. Wenn entsprechend tiefgebohrt wird, lassen sich die geforderten Temperaturen jedoch erreichen (siehe Erdsonden).

Wird mithilfe einer Wärmepumpe das Temperaturniveau zusätzlich angehoben, reichen auch die unterjährig verfügbaren Umgebungstemperaturen. Der Vorteil des Wärmeentzugs aus dem Boden im Gegensatz zur Luft besteht darin, dass die Bodentemperatur aufgrund der thermischen Trägheit des Mediums über den Jahresverlauf nahezu konstant hoch ist. Hieraus ergeben sich höhere Effizienzen in der Wärmeerzeugung.

Bestehende geothermische Heizungsanlagen im beplanten Gemeindegebiet sind bereits unter 4.2 in Abbildung 11 dargestellt.

Anzumerken ist, dass folgende Potenzialbetrachtung nur eine grobe Einschätzung der möglichen Nutzung geothermischer Potenziale aufzeigt und Einzelfallbetrachtungen gegebenenfalls zu anderen Ergebnissen führen können sowie die Potenzialkarten von den tatsächlichen Gegebenheiten abweichen können.

5.4.1 Erdsonden

Im Bereich der geothermalen Energiegewinnung wird ab einer Bohrtiefe von 400 m von „Tiefer Geothermie“ gesprochen. Erdsonden-Bohrungen werden sowohl im Bereich tiefer Geothermie als auch für oberflächennahe Potenziale angewendet. Neben der offensichtlichen Nutzung der Wärme als Primärenergie wird die Wärme in einigen Anlagen auch zur Erzeugung von Elektrizität genutzt. Die dafür benötigte Temperatur liegt mit etwa 90 °C jedoch deutlich über dem Niveau bei allein thermischer Nutzung.

Als Herausforderung für die Nutzung tiefer Geothermie sind die hohe Standortabhängigkeit und die Investitionsintensität zu nennen. Liegen keine genauen Daten vor, sind kapitalintensive Explorationsbohrungen durchzuführen, die das Projekt bereits im Planungszeitraum be-

lasten können. In der oberflächennahen Geothermie-Nutzung lassen sich geothermische Potenziale außerhalb von sogenannten Hochenthalpie-Feldern (= Zonen hoher Temperatur) nicht mehr ohne Zuschaltung einer Wärmepumpe nutzen. Dies gilt unabhängig davon, ob die Umweltwärme mittels Sonde oder Kollektor gesammelt wird.

Abbildung 41 zeigt eine grundlegende Einschätzung zur Erdwärmesondennutzung. Es ist zu sehen, dass im nördlichen und südlichen Teil des Gemeindegebietes die Nutzung von **Erdwärmesonden überwiegend möglich ist**. In den gelb eingefärbten mittleren Teilgebieten ist die Nutzung von **Erdwärmesonden überwiegend als nicht möglich angegeben**. Entweder sprechen wasserschutzrechtliche (rote Bereiche) oder geologische/hydrogeologische Belange (orangene Bereiche) dagegen.

Im Gemeindegebiet sind bereits einzelne Erdwärmesonden in Betrieb. Darunter bestehen, wie in Abbildung 41 ersichtlich, auch Anlagen in Bereichen mit Restriktionen. Gründe hierfür konnten nicht genannt werden. Gegebenenfalls bestanden diese Anlagen bereits vor der Ausweisung der Restriktionsgebiete.

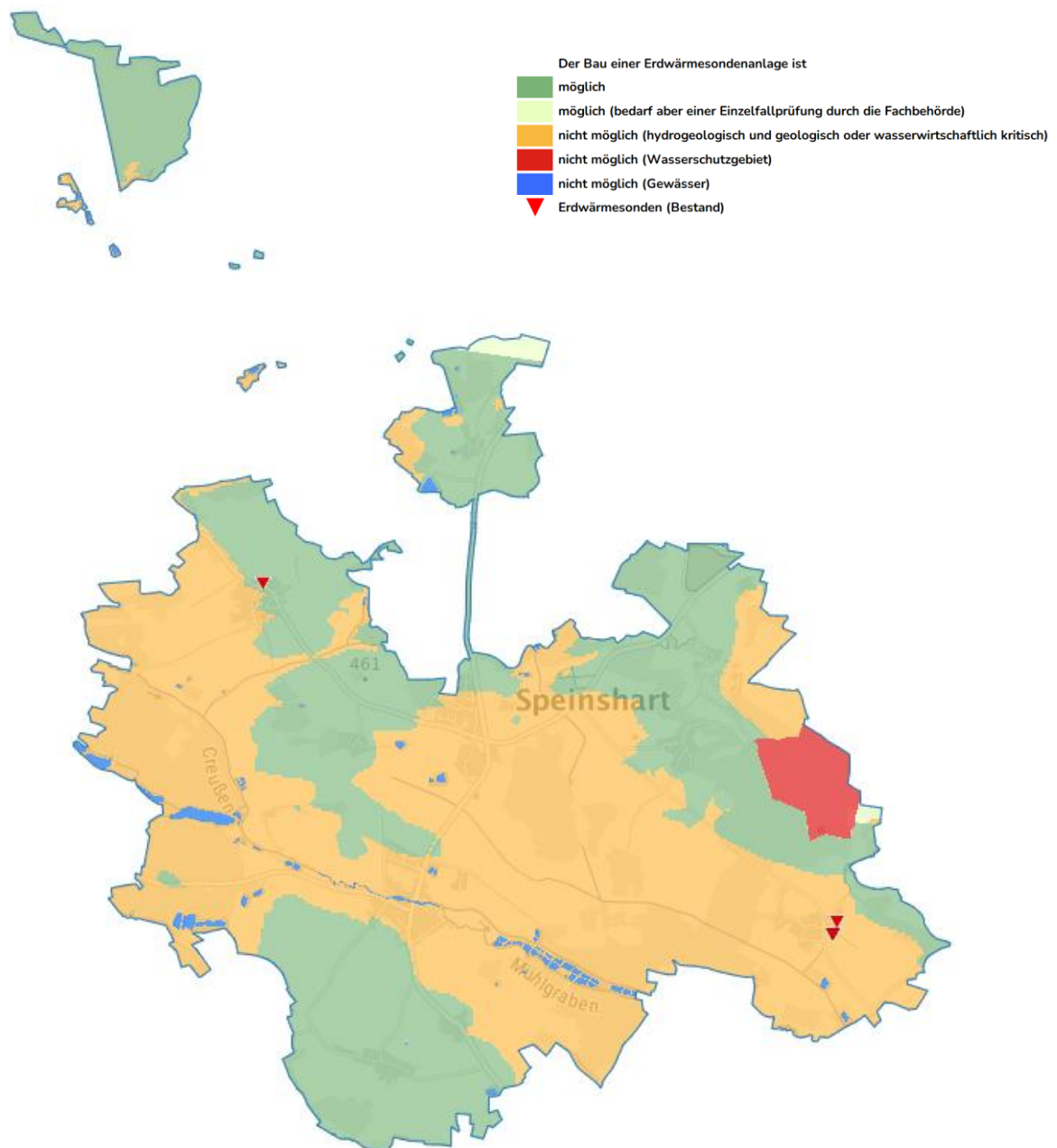


Abbildung 41: Potenziale für Erdwärmesonden und Bestandsanlagen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

Im Gemeindegebiet der Gemeinde Speinshart sind größtenteils die Gesteinsschichten unterkeuper oder gipskeuper, basischer vulkanit und flugsand, löss oder lehm aus dem Zeitalter der Trias aufzufinden.

In Speinshart ist die Bohrtiefe für Erdwärmesonden auf etwa 35 bis 40 Meter begrenzt, eine tiefere Bohrung ist nicht zulässig, laut Wasserwirtschaftsamt (WWA). Eine Einzelfallprüfung

durch Geologen ist in vielen Bereichen erforderlich, da die zulässigen Bohrtiefen stark variieren und von den örtlichen geologischen Gegebenheiten abhängen.

5.4.2 Erdkollektoren

Erdwärmekollektoren (kurz: Erdkollektoren) bestehen aus einer Anordnung horizontal verlegter Rohre. Sie werden grundsätzlich oberflächennah verlegt, meist in einer Tiefe zwischen 1,2 und 1,5 m. Soll die Kollektorfläche zusätzlich ackerbaulich genutzt werden, sind entsprechend höhere Sicherheitsabstände einzuhalten.

Da das Erdreich als Wärmequelle genutzt wird, kühlt sich die Bodenstruktur beim Wärmeentzug leicht ab. Bei fachgerechter Kollektorauslegung sind jedoch keine umweltschädlichen Auswirkungen zu befürchten. Über die wärmeren Monate wird die Kollektorfläche durch Sonneneinstrahlung wieder regeneriert.

Die nachfolgende Karte zeigt, welche Bereiche im beplanten Gebiet für die Nutzung geothermischer Potenziale durch Erdkollektoren ungeeignet sind. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um Wasserschutzgebiete (rote Bereiche) sowie Flüsse und Seen (blaue Bereiche), die aus offensichtlichen Gründen kein Potenzial in dieser Kategorie ergeben. Die grünen Flächen weisen eine uneingeschränkte Nutzungsmöglichkeit von Erdwärmekollektoranlagen auf.

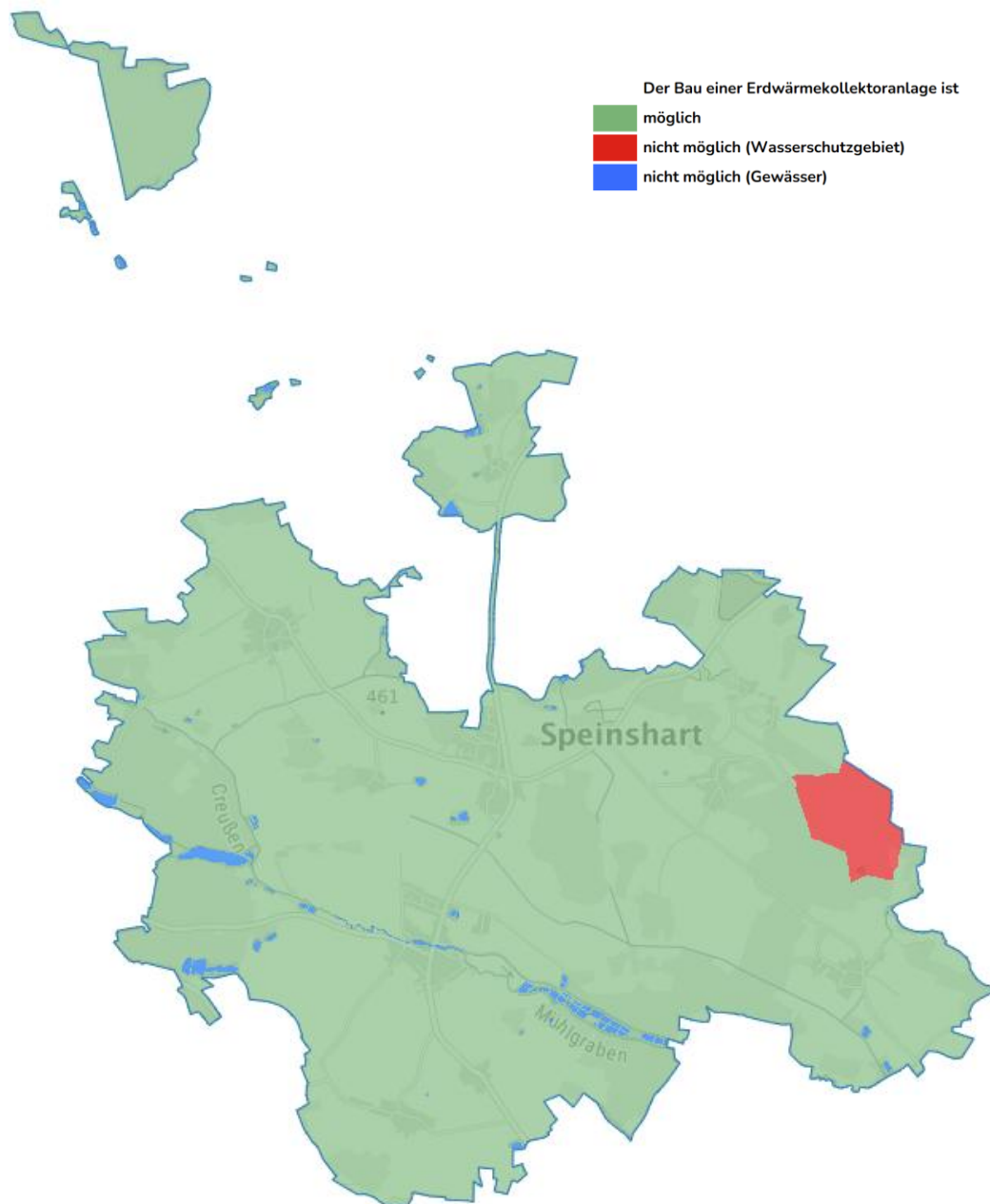


Abbildung 42: Potenziale für Erdwärmekollektoren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

Auch laut Wasserwirtschaftsamt wird die Nutzung von Erdwärmekollektoren in weiten Teilen des Gebiets, ausgenommen Trinkwasserschutzgebiete, als positiv beurteilt und als sinnvoll bewertet, da Erdwärmekollektoren nicht besonders tief verlegt werden. Es ist festzuhalten, dass Erdwärmekollektoren in einer maximalen Tiefe von 1,5 m unter der Erdoberfläche verlegt werden dürfen und es ist immer ein Mindestabstand von > 1 m zum höchsten zu erwarteten Grundwasserspiegel einzuhalten. Je höher die Sickerrate aus dem Umweltatlas,

desto geeigneter ist ein Standort, da hierdurch eine besonders gute Regenerierung des Bodens ermöglicht wird. Viele Bereiche sind möglich, jedoch sollten diese vor dem Einsatz überprüft werden.

5.4.3 Grundwasserwärme

Eine weitere Möglichkeit der Geothermie-Nutzung ist der Entzug von Wärme aus dem Grundwasser. Hierbei ergeben sich jedoch besondere Herausforderungen aufgrund der hohen Schutzbedürftigkeit des Grundwassers. Neben grundsätzlich ausgeschlossenen Bereichen, wie Wasserschutzgebieten, ist die Durchteufung mehrerer Grundwasserstockwerke wasserrechtlich unzulässig. Darüber hinaus ergeben sich Vorgaben an die Reinhaltung und Wiedereinleitung des Grundwassers in den Grundwasserleiter, aus dem das Wasser zuvor entnommen wurde.

In Flussnähe lässt sich die meist Bereitstellung von Umweltwärme durch Uferfiltratbrunnen ermöglichen. Grund dafür ist, dass in diesen Bereichen mit einer erhöhten Grundwassererergiebigkeit aufgrund des Uferbegleitstroms des Flusses zu rechnen ist. In den sonstigen Gebieten ist die Grundwasserentnahme mittels Tiefbrunnen nicht möglich oder bedarf einer Einzelfallprüfung. Zur Nutzbarmachung werden ein Förderbrunnen und ein Schluckbrunnen gebohrt. Bei der Planung ist insbesondere auf die Zusammensetzung des Wassers zu achten, da Mineralien und gelöste Metalle zur Verockerung der Bohrungen führen können. Auch die Sauerstoffgehalte und pH-Werte sind im Rahmen detaillierter Untersuchungen zu messen, bevor das geothermische Potenzial einer Grundwasserquelle genutzt werden kann.

Die folgende Karte gibt Aufschluss über das wasserrechtlich mögliche Potenzial, etwaige Grundwasserzusammensetzungen, die das Erschließen der geothermischen Quelle unter Umständen erschweren oder unwirtschaftlich machen, sind hierbei nicht Bestandteil der Betrachtung. Zudem sind die bereits bestehenden Anlagen im Gemeindegebiet auf der Karte dargestellt.

In den grün gekennzeichneten Bereichen ist die Grundwassernutzung potenziell möglich. Hier liegt das oberflächennahe Grundwasser an, dessen Aufschluss und geothermische Nutzung nahezu uneingeschränkt oder nach Einzelfallprüfung möglich ist. In den rot gekennzeichneten Wasserschutzgebieten sowie den blau gekennzeichneten Gewässerflächen ist die Nutzung ausgeschlossen. Dem Vorhaben entgegenstehende Belange hydrogeologischer oder wasserwirtschaftlicher Natur sind durch die orangenen Flächen gekennzeichnet. Der braune Bereich kennzeichnet Mooregebiete, in denen keine Nutzung möglich ist, während der

beige Bereich jene Gebiete zeigt, in denen eine Nutzung nur nach Einzelfallprüfung zulässig ist.

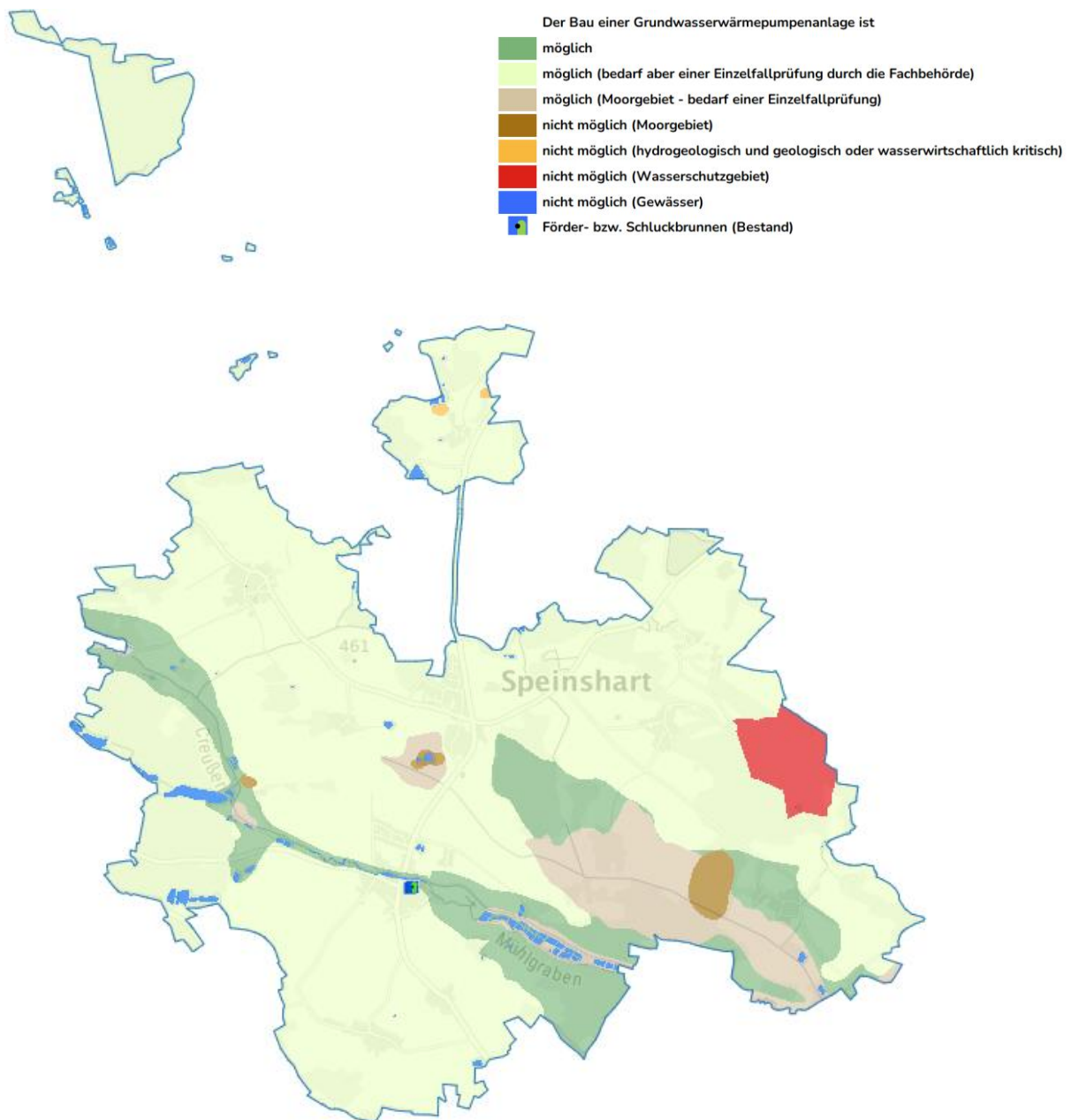


Abbildung 43: Potenziale für Grundwasserwärmepumpen und Bestandsanlagen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

5.5 Flusswasser

In Aufgrund der geografischen Nähe Speinsharts zu Creußen wird nachfolgend das Wärmepotenzial aus oberflächennahen Gewässern näher untersucht. Durch das Gemeindegebiet erstreckt sich ein Abschnitt der Creußen von 6 km Länge (siehe Abbildung 40). Dabei führt sie direkt am Gemeindeteil Tremmersdorf vorbei. In der Gemeinde Speinshart stellt das lokal verfügbare Flusswasser aufgrund hydrologischer und wasserrechtlicher Rahmenbedingungen nur ein begrenzt nutzbares Potenzial dar. In Speinshart befindet sich lediglich die Creußen, welche einem Fließgewässer der Gewässerordnung II entspricht und daher hinsichtlich ihrer Abflussmengen, Gewässergüte sowie ökologischen und rechtlichen Anforderungen keine ausreichende Ressource für die energetische Nutzung im großmaßstäblichen Kontext bietet. Gewässer dieser Ordnung verfügen typischerweise über ein geringeres und stärker schwankendes Abflussregime als Gewässer I. Ordnung, was insbesondere in Trockenperioden oder bei konkurrierenden Nutzungen, z. B. Naturschutz, die energetische Nutzung zusätzlich einschränkt. Aus diesem Grund ist eine umfassende Versorgung ganzer Quartiere mit dem vorhandenen Flusswasser voraussichtlich nicht realisierbar.



Abbildung 44: Verlauf der Fließgewässer auf dem Gebiet der Gemeinde Speinshart

5.6 Abwärme

Abwärme stellt eine wesentliche, oft ungenutzte Energiequelle dar, die durch gezielte Nutzung zur Steigerung der Energieeffizienz und Reduktion von Treibhausgasemissionen beitragen kann. Im Fall der Gemeinde Speinshart gibt es keine energieintensiven Industrien mit Abwärmepotenzial.

5.6.1 Industrie/ Großverbraucher

Basierend auf der Befragung der Industriebetriebe bzw. Großverbraucher, die bereits in Abschnitt 4.8 beschrieben wurden, konnten Rückmeldungen zwei Unternehmen verzeichnet werden. Dabei wurden keine Ankerlieferanten oder -abnehmer von Wärme identifiziert.

5.6.2 Abwasserkanäle

Die Nutzung der Abwasserkanäle als dezentrale Wärmequelle bietet eine Möglichkeit zur Nutzbarmachung ohnehin vorhandener Wärme.

Für einen technisch sinnvollen Betrieb sind gewisse Bedingungen zu erfüllen. Nach Rücksprache mit Systemherstellern sowie nach WPG ist eine Betrachtung von Kanalabschnitten ab einer Breite und Höhe von mindestens DN 800 sinnvoll. Andere Systemhersteller sehen auch ab Kanaldurchmessern von DN 400 bereits die Möglichkeit für eine Wärmeentnahme, aber allgemein lässt sich sagen, je größer der Kanaldurchmesser, desto wirtschaftlicher kann eine solche Anlage betrieben werden. Für eine ausreichende Wärmeentnahme ist ebenso ein gewisser Minstdurchfluss im Kanal, auch Trockenwetterabfluss genannt, notwendig, der laut Umweltbundesamt in etwa 15 l/s ²⁴ betragen sollte, sodass bevorzugt Sammler in nähere Betrachtung kommen können. Unter Sammlern versteht man große Sammelkanäle, die das Abwasser kleinerer Kanäle aufnehmen und zur Kläranlage transportieren.

Es ist zudem zu berücksichtigen, dass eine verbleibende Kanalstrecke bis zur Einleitung in die Kläranlage erforderlich ist, um eine thermische Regeneration des Abwassers zu gewährleisten. Basierend auf Erfahrungswerten legen Abwasserbetreiber in der Regel fest, dass die Temperatur des Abwassers am Einlauf der Kläranlage einen Mindestwert von 10 °C nicht unterschreiten darf. Typischerweise erfolgt durch die Wärmerückgewinnung eine Temperaturabsenkung des Abwassers um 1 bis 2 Kelvin. Eine stärkere Abkühlung wäre aufgrund der

²⁴ [Umweltbundesamt, "Abwasserwärme", 2023](#)

damit einhergehenden Verlängerung der Wärmetauscherstrecke sowie des damit verbundenen Kostenanstiegs wirtschaftlich nicht vertretbar. Bei einer verbleibenden Kanalstrecke von etwa 3 bis 4 Kilometer kann die Einhaltung der genannten Temperaturgrenze von 10 °C trotz der Wärmeentnahme in der Regel gewährleistet werden.

Das Abwassernetz der Gemeinde Speinshart wird in Abbildung 45 dargestellt.

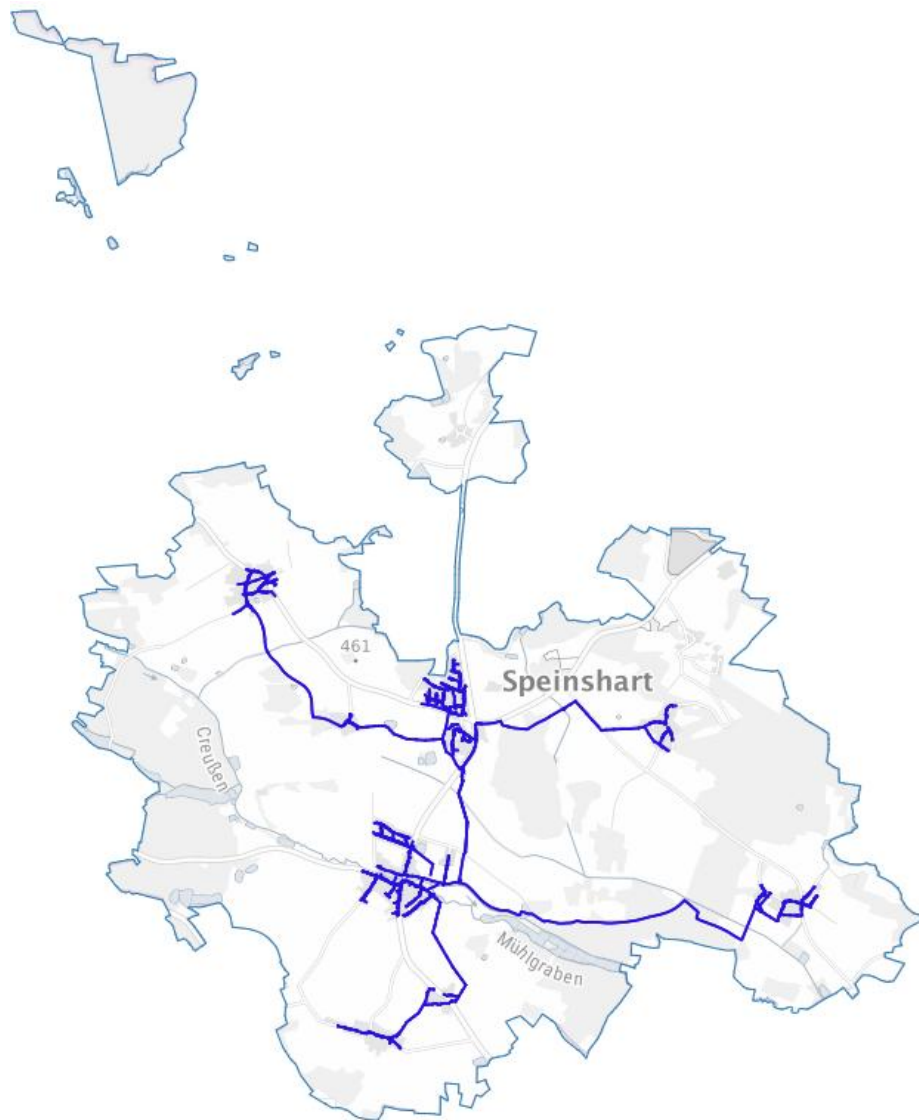


Abbildung 45: Abwassernetz gefiltert nach Abschnitten mit Höhe und Breite größer 800 mm (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)

Da über die Durchflüsse in den einzelnen Kanalabschnitten keine weiteren Informationen vorliegen, wird das Potenzial zur Abwasserwärmenutzung über die Kenndaten der Kläranlage ermittelt.

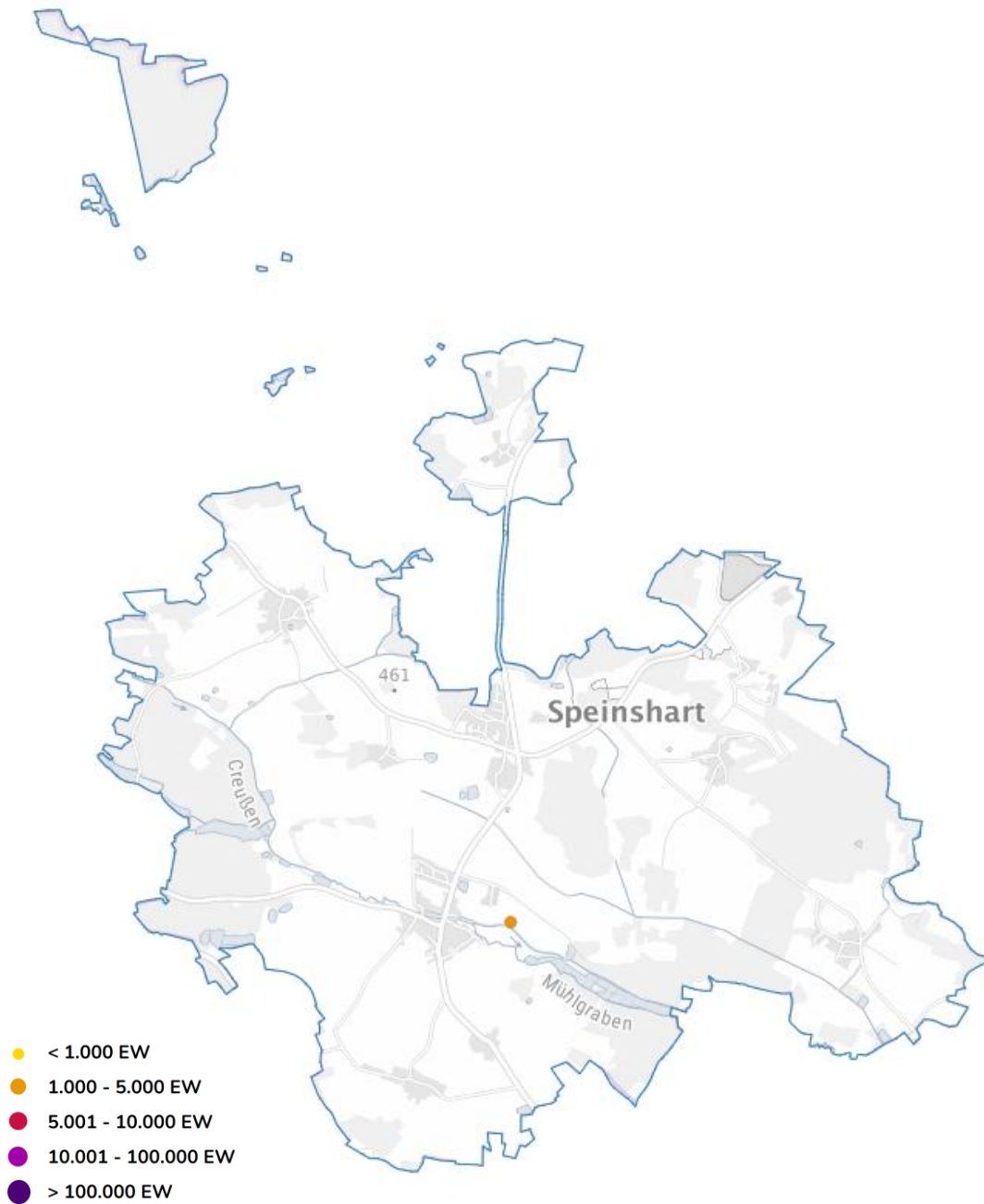


Abbildung 46: Standort der Kläranlage in Speinshart [Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

Die Kläranlage wurde im Jahr 1997 mit einer Ausbaugröße von 1.500 EW errichtet. Die technischen Parameter der lokalen Kläranlage werden in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Technische Daten der Kläranlage Speinshart

<i>Parameter</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Quelle</i>
<i>Baujahr</i>	1997	BayernAtlas
<i>Ausbaugröße in Einwohnerwerten</i>	1.500 EW	BayernAtlas
<i>Größenklasse</i>	2	BayernAtlas

Da die Kläranlage einen Trockenwetterabfluss von etwa **168,7 m³/Tag (ca. 1,95 l/s)** aufweist, besteht **kein nennenswertes thermisches Potenzial**. Für die Nutzung eines solchen Potenzials wäre ein Trockenwetterabfluss von mindestens **10 l/s** erforderlich.

5.7 Biomasse

Gemäß dem Wärmeplanungsgesetz zählt feste, flüssige sowie gasförmige Biomasse im Sinne des GEG als erneuerbarer Energieträger zur Erzeugung von Wärme. Dabei steht der Begriff „Biomasse“ stellvertretend für eine Vielzahl an Energieträgern. Laut GEG umfasst diese:

- Biomasse im Sinne der Biomasseverordnung
- Altholz der Kategorien A I und A II
- Biologisch abbaubare Anteile von Abfällen aus Haushalten und Industrie
- Deponiegas
- Klärgas
- Klärschlamm im Sinne der Klärschlammverordnung
- Pflanzenölmethylester

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung werden die Potenziale aus holzartiger Biomasse und Biogas näher untersucht.

5.7.1 Holzartige Biomasse

Für die Ermittlung des holzartigen Biomassepotenzials im Gebietsumgriff der Kommune wird auf Daten der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) zurückgegriffen. Diese Daten geben Auskunft über die aus den Wäldern jährlich nutzbaren Energiepotenziale pro Kommune. Zusätzlich wird auf Daten des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU) zurückgegriffen, welches die angefallene Altholzmenge der vergangenen Jahre pro Landkreis ausweist.

Die Potenziale des LWF beziehen sich zum einen auf Derbholz, damit wird die oberirdische Holzmasse über 7 cm Durchmesser mit Rinde bezeichnet.²⁵ Diese Daten beinhalten unter anderem Fernerkundungsdaten, Daten aus der dritten Bundeswaldinventur und aus einer Holzaufkommensmodellierung. Das bedeutet, dass der Waldbau sowie die aktuelle Holznutzung nach Besitzart mitberücksichtigt wird. Mit diesem Datensatz ist jedoch keine Auskunft

²⁵ Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, "Energiepotenzial aus Waldderbholz", 2021

darüber möglich, in welchem Umfang die Potenziale bereits genutzt werden oder in welchem Umfang sie tatsächlich verfügbar gemacht werden können.

Zudem gibt das LWF eine Auskunft über die Potenziale, die sich aufgrund von Flur- und Siedlungsholz²⁶ ergeben. Darunter fallen Gehölze, Hecken und Bäume im Offenland (beispielsweise Straßenränder, Parks, Gärten, etc.).

Die Daten der Abfallbilanz des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU) weisen landkreisscharf das angefallene Altholz aus. Unter der Annahme einer anteiligen energetischen Nutzung des Altholzes kann hieraus ebenso ein Potenzial zur Wärmeerzeugung aus der Kommune ermittelt werden.

Basierend auf den vorhergehend beschriebenen Daten des LWF und des LfU konnte somit ein theoretisches Potenzial von insgesamt rund **7.300 MWh/a** ermittelt werden. Dabei gehen 6.900 MWh/a auf Waldderbholznutzung und 360 MWh/a auf die Nutzung von Flur- und Siedlungsholz zurück. Aus der Verwertung von Altholz kann ein Potenzial von 25 MWh/a abgegriffen werden. Zusammenfassend sind die Potenziale in Tabelle 3 aufgelistet.

Tabelle 3: Biomassepotenzial

Art	Potenzial in MWh/a	Quelle
Waldderbholz	6.900	LWF
Flur- und Siedlungsholz	360	LWF
Altholz	25	LfU

Die Verteilung der Waldflächen im beplanten Gemeindegebiet ist in folgender Abbildung 47 dargestellt.

²⁶ Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, "Energiepotenziale aus Flur- und Siedlungsholz", 2023

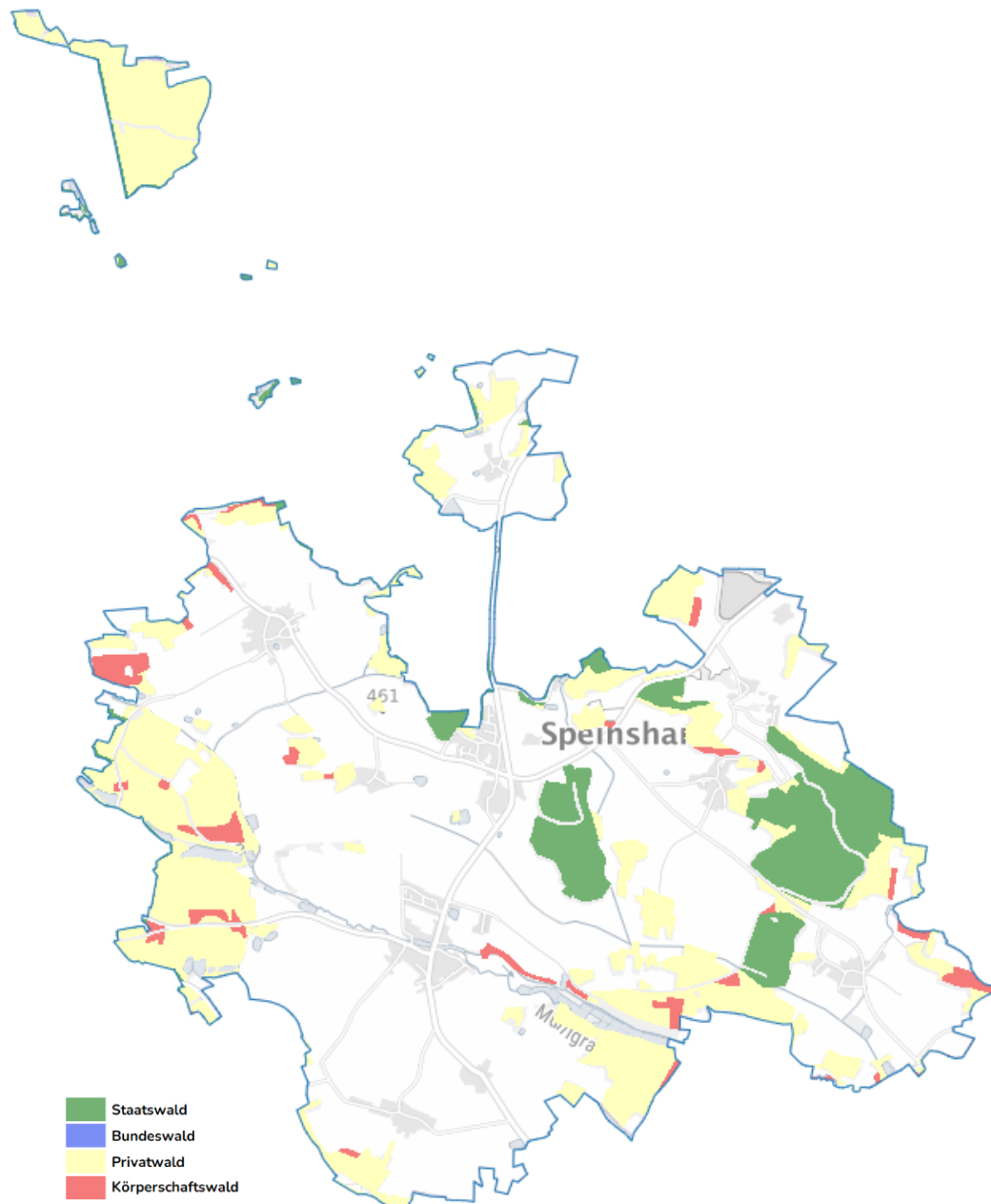


Abbildung 47: Biomassepotenzial durch Waldflächen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)

Ebenso ist in Abbildung 48 das gesamte theoretische Potenzial untergliedert in die Art des Holzes im Vergleich zum Gesamtwärmeverbrauch und dem aktuellen Biomasse-Verbrauch abgebildet.

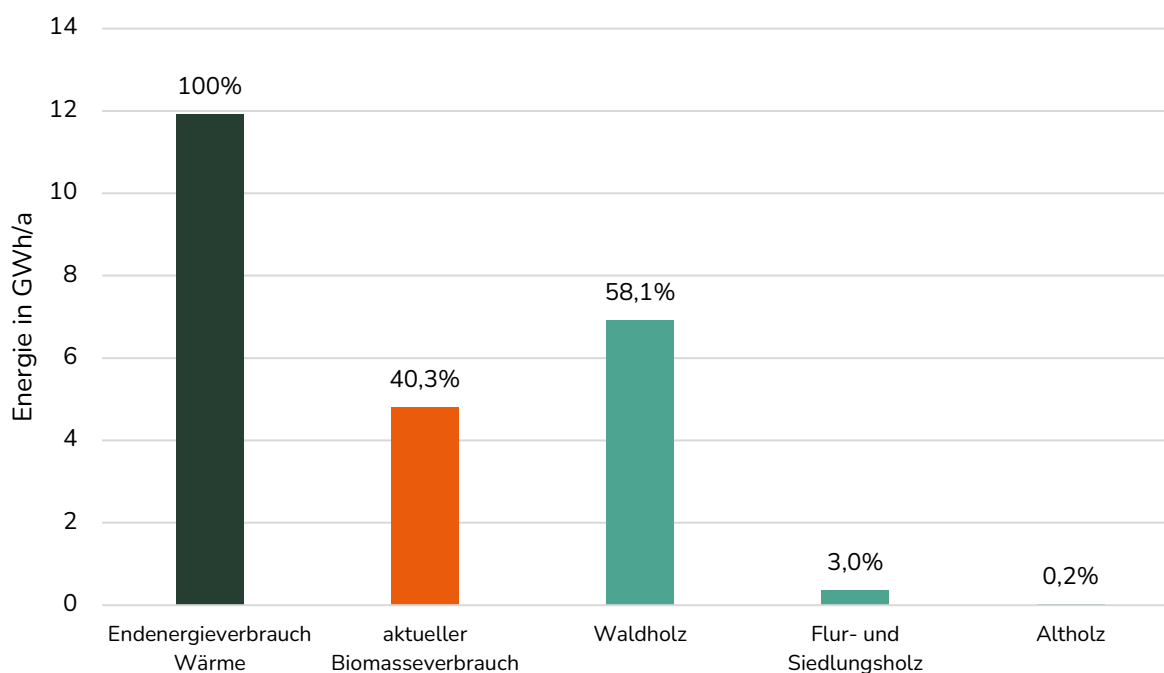


Abbildung 48: Statistisches Gesamtpotenzial Holz

Darin wird deutlich, dass über holzartige Biomasse ein Teil des Wärmebedarfes der Gemeinde Speinshart bilanziell gedeckt werden kann.

5.7.2 Biogas

Zur Ermittlung des theoretischen Biogaspotenzials wird auf Daten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) zurückgegriffen. Konkret werden für den Gebietsumgriff der Kommune Daten über die jährlich anfallende Menge an Erntehaupt- und Erntenebenprodukten, organischen Abfällen sowie Gülle und Festmist erhoben. Das hieraus ermittelte Potenzial versteht sich als theoretisches Potenzial zur Erzeugung von Biogas mittels lokaler Ressourcen und ist somit auch zunächst unabhängig davon zu betrachten, ob Biogasanlagen im Gemeindegebiet vorhanden sind.

Insgesamt kann ein theoretisches Biogaspotenzial von ca. 18 GWh/a bestimmt werden. Die Potenziale, aufgegliedert nach der Herkunft, werden in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Theoretisches Biogaspotenzial

Herkunft	Potenzial in MWh/a	Datenquellen
----------	--------------------	--------------

<i>Pflanzliche Biomasse - Erntehauptprodukte</i>	11.120	LfU
<i>Pflanzliche Biomasse - Erntenebenprodukte</i>	210	LfU
<i>Organischer Abfall</i>	250	LfU
<i>Gülle und Festmist</i>	6.450	LfU
Summe	18.030	

Wird das auf statistischen Datenquellen basierende Biomasse- und Biogaspotenzial bilanziert, erreicht Speinshart mit dem Biogaspotenzial einen Wert von etwa 151 % sowie ein Abwärmepotenzial durch Biogasanlagen von 41 % vom Gesamtwärmeverbrauch (Abbildung 49). Im Gemeindegebiet der Gemeinde Speinshart bestehen derzeit eine Biogasanlage und eine Festbiomasseanlage.

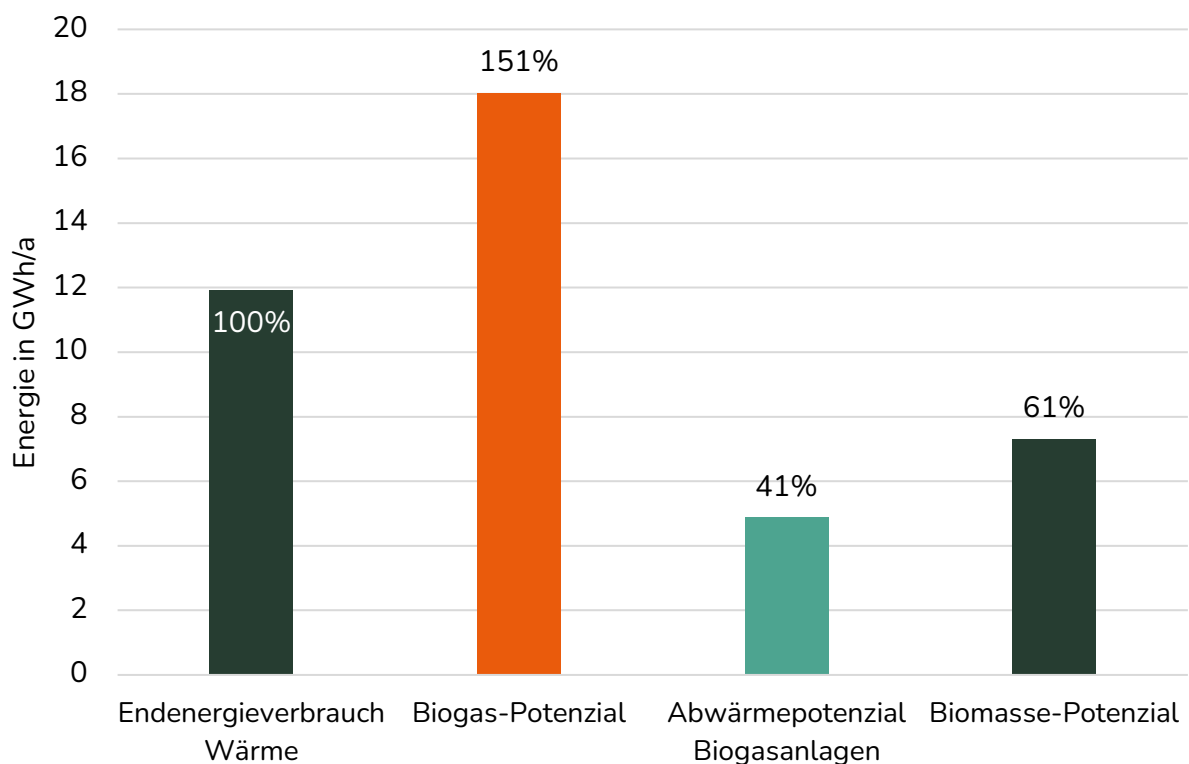


Abbildung 49: Gegenüberstellung Biogaspotenzial mit Gesamtwärmeverbrauch

5.8 Wasserstoff

Die Nutzung von Wasserstoff ist an diverse Faktoren gekoppelt, diese sind insbesondere Verfügbarkeit, Emissionsfaktor und Preis. Die Verfügbarkeit von Wasserstoff mit einem geringen Emissionsfaktor (grüner Wasserstoff) ist derzeit nicht ausreichend gegeben. Daraus werden wahrscheinlich hohe Preise abgerufen. Aufgrund der in Kapitel 4.6 dargestellten infrastrukturellen Unsicherheiten wie der Tatsache, dass in der Gemeinde Speinshart derzeit kein Gasnetz vorhanden ist, wird die künftige Wasserstoffnutzung zur Wärmeversorgung als unwahrscheinlich eingeschätzt.

5.9 Zwischenfazit Potenzialanalyse

In Tabelle 5 werden die untersuchten Potenziale zusammenfassend dargestellt. Die Einteilung in --, -, +, ++ stellt die mit der jeweiligen Quelle bereitstellbaren Deckungsgrade im Sinne eines Ausbaupotenzials, bezogen auf den Gesamtwärmeverbrauch dar. Die Attribute werden wie folgt vergeben:

Deckungsgrad 0 - 10 %: --

Deckungsgrad 10 - 20 %: -

Deckungsgrad 20 - 50 %: +

Deckungsgrad 50 - 100 %: ++

Tabelle 5: Übersicht der Potenziale

Biomasse	+	Ca. 2,5 GWh/a (7,3 GWh/a gesamt, 4,8 GWh/a aktuell genutzt)
Biogas	+	Theoretisch ca. 5 GWh/a, aber aktuell keine neue Biogasanlage geplant
Geothermie*	--	Keine signifikante hydrothermale Energie vorhanden
Flusswasser*	--	geringes bis kein Potenzial laut WWA
Uferfiltrat*	--	Kein nennenswertes Potenzial
PV-Freiflächen	++	Ca. 21,1 MWp geplant oder bestehend
PV-Dachflächen	++	Potenzial vorhanden (54 GWh _{el} /a)
Windkraft	--	Kein Potenzial – in Vorranggebiet derzeit keine Planungen, große Entfernung zu Hauptort
Grünes Gasnetz*	--	Kein Gasnetz
Wasserstoff*	--	Kein Gasnetz
Abwärme	--	Kein Potenzial aus der Industrie
Kläranlage	--	Zu geringer Trockenwetterabfluss
Abwasserwärme	--	Kein Potenzial

Die Potenzialanalyse der Gemeinde Speinshart untersucht Einspar- und Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien sowie Abwärme zur Erreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung.

Ein zentrales Handlungsfeld ist die **Energieeinsparung durch Gebäudesanierungen**. Mit einer ambitionierten Sanierungsrate von 1,5 % für Nichtwohngebäude sowie 2 % für Wohngebäude pro Jahr kann der Wärmeverbrauch von derzeit 11,9 GWh ohne Wärmenetzverluste bis 2045 um etwa 16 % auf 10,1 GWh gesenkt werden. Dies entspricht einer Einsparung von 1,8 GWh Wärmeenergie jährlich.

Die Analyse berücksichtigt zudem **Schutzgebiete** wie Trinkwasserschutz-, Natur- oder Landschaftsschutzgebiete, die teilweise erhebliche Einschränkungen für den Ausbau erneuerbarer Energien darstellen. So sind beispielsweise geothermische Nutzungen in Wasserschutzgebieten ausgeschlossen, während Photovoltaik unter bestimmten Auflagen möglich bleibt.

Im Bereich der **erneuerbaren Stromerzeugung** weist die Photovoltaik das größte Potenzial auf. Auf Dächern sind noch rund 13 GWh erschließbar, wobei Wohngebäude knapp 25 % dieses Potenzials stellen. Für Freiflächen-PV sind bestehende, erweiterte und geplante Flächen von ca. 200 m² verfügbar, die eine Leistung von 21,1 MWp ermöglichen.

Auch **geothermische Potenziale** wurden untersucht. Erdsonden sind vor allem im Nord- und im Südteil des Gebiets nutzbar, während in der Mitte geologische Einschränkungen bestehen. Erdkollektoren gelten (mit Ausnahme von Wasserschutzgebieten) als breit einsetzbar. In den meisten Gemeinden bedarf Grundwassernutzung einer Einzelfallprüfung durch die Fachbehörde. Flusswassernutzung ist hingegen nur begrenzt möglich; die Creußen ist aufgrund geringer Abflussmengen nicht geeignet.

Ein weiteres wichtiges Feld ist die **Abwärmenutzung**. Industrie, Abwasserkanäle und die Kläranlage bieten hierfür kaum oder gar kein Potenzial.

Im Bereich der Biomasse ergibt sich ein theoretisches Potenzial von ca. 2,5 GWh, insbesondere aus Waldholz. Eine bestehende Biogasanlage produziert bereits ca. 1 GWh, wovon 65 % ins Wärmenetz abgegeben sind und 35 % für die Biogasanlage und lokale Landwirtschaft benutzt sind. Biogas hat theoretisch ein Potenzial von ca. 5 GWh/a, aber aktuell sind keine neuen Biogasanlagen geplant.

Schließlich kann aufgrund des fehlenden Gasnetzes kein **grünes Wasserstoffnetz** realisiert werden.

Insgesamt zeigt die Analyse, dass Speinshart über einige wichtige Potenzialquellen verfügt, die in Kombination aus Effizienzsteigerungen, Solarkraft und Biomasse eine weitgehend klimaneutrale Wärmeversorgung bis 2045 ermöglichen können.

6 ZIELSZENARIO UND WÄRMEVERSORGUNGSARTEN IM ZIELJAHR

Nach § 18 WPG Abs. 1 ist für alle Gebiete, die nicht der verkürzten Wärmeplanung unterliegen, eine Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete durchzuführen. Hierzu stellt die planungsverantwortliche Stelle mit dem Ziel einer möglichst kosteneffizienten Versorgung des jeweiligen Teilgebiets auf Basis von Wirtschaftlichkeitsvergleichen jeweils differenziert für die Betrachtungszeitpunkte dar, welche Wärmeversorgungsart sich für das jeweilige geplante Teilgebiet besonders eignet. Dies erfolgt mithilfe der nachfolgenden Parameter:

1. Wärmegestehungskosten
2. Realisierungsrisiken
3. Maß an Versorgungssicherheit
4. Kumulierte Treibhausgasemissionen

Nach § 18 Abs. 2 WPG besteht kein Anspruch Dritter auf Einteilung zu einem bestimmten voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiet. Aus der Einteilung in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet entsteht keine Pflicht, eine bestimmte Wärmeversorgungsart tatsächlich zu nutzen oder bereitzustellen.

Nach § 18 Abs. 3 WPG erfolgt die Einteilung des geplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete für die Betrachtungszeitpunkte der Jahre 2030, 2035 und 2040 sowie nach § 19 Abs. 1 WPG für das Zieljahr. Gemäß § 1 WPG ist das Zieljahr für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bundesweit auf 2045 festgelegt. Demnach sind die Diagramme im Rahmen des Zielszenarios auf 2045 ausgelegt.

6.1 Methodik

Um die in Kapitel 6.2 dargestellten Zielszenarien fundiert entwickeln zu können, wurden zunächst mittels Standardlastprofilen die Wärmeverbräuche aller Quartiere zeitlich aufgeschlüsselt. Im Rahmen weiterer Betrachtungen wurden unter Berücksichtigung der Bestands- und Potenzialanalyse Wärmeerzeugungsansätze entwickelt. Nachfolgend ist die verwendete Methodik skizziert.

6.1.1 Bewertung der Quartiere nach Eignungsstufen

Um eine einheitliche und fundierte Bewertung der Quartiere zu ermöglichen, wurde der Leitfaden Wärmeplanung des BMWK und BMWSB zu Grunde gelegt. Im Mai 2025 erhielt dieses Ministerium die Bezeichnung Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) und der Teil des Klimaschutzes wurde überführt in das Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN). Im Leitfaden werden einheitliche Kriterien für die Ausweisung von Wärmenetzgebieten, Wasserstoffnetzgebieten und Gebieten zur dezentralen Versorgung ausgewiesen. Bewertet werden alle Quartiere die in der Eignungsprüfung als Prüfgebiet definiert wurden, wobei die Möglichkeit einer dezentralen Versorgung immer geprüft wird.

Die Kriterien werden in die drei Kategorien Wärmegestehungskosten, Realisierungsrisiko und kumulierte Treibhausgasemissionen eingeteilt, deren Eignungen übergeordnet zusammengefasst werden.

Für Wärmenetzgebiete sind die Wärmelinienichte, potenzielle Ankerkunden, die Erwartung des Anschlussinteresses, der spezifische Investitionsaufwand für den Ausbau oder Bau, Potenziale für zentrale erneuerbare Wärmeerzeugung und Abwärmeeinspeisung sowie Anschaffungs-/Investitionskosten der Anlagentechnik als wirtschaftliche Kriterien aufgeführt.

Für Wasserstoffnetzgebiete sind der erwartete Anschlussgrad, ein langfristiger Prozesswärmebedarf $> 200\text{ °C}$ bzw. ein stofflicher Wasserstoffbedarf, das Vorhandensein eines Gasnetzes, die Preisentwicklung von Wasserstoff sowie Anschaffungs-/Investitionskosten der Anlagentechnik als wirtschaftliche Kriterien aufgeführt.

Als Kriterien für die Bewertung von Risiken werden diese im Hinblick auf Auf-, Aus- und Umbau der Infrastrukturen im Teilgebiet, die Verfügbarkeit erforderlicher vorgelagerter Infrastrukturen, die lokale Verfügbarkeit von Energieträgern oder Erschließung lokaler Wärmequellen sowie sich ändernde Rahmenbedingungen betrachtet.

Die kumulierten Treibhausgasemissionen können für Wärmenetze standardmäßig mit mittel, für Wasserstoffnetze mit hoch und für dezentrale Versorgung mit niedrig bewertet werden. Dabei spielt der Zeitpunkt der Umstellung der Wärmeerzeugung eine Rolle für die kumulier-

ten Treibhausgasemissionen. Je später die Umstellung, desto höher die kumulierten Treibhausgasemissionen. Daher sind die niedrigsten kumulierten Treibhausgasemissionen in der dezentralen Versorgung zu erwarten und die höchsten in der Wasserstoffversorgung, da von einer späten Umstellung auf Wasserstoff ausgegangen wird.

6.1.2 Erstellung von Standardlastprofilen und Jahresdauerlinien

Zur detaillierteren Betrachtung bestimmter Teilgebiete wird der zeitliche Wärmeverbrauch aus den vorliegenden Daten des Wärmekatasters abgeleitet. Dabei wird mittels des absoluten jährlichen Wärmeverbrauchs und Standardlastprofilen, die die Art des Gebäudes berücksichtigen, der Verlauf des Wärmeverbrauchs gebäudescharf abgebildet. Falls vorhanden, werden vor allem bei relevanten Großverbrauchern gemessene Lastgänge anstelle der Standardlastprofile verwendet. Zur Darstellung des Wärmeverbrauchs auf Quartiersebene werden alle in diesem befindlichen, zeitlich aufgelösten Wärmeverbräuche kumuliert. Dabei wird zunächst keine Gleichzeitigkeit mitberücksichtigt. Um die benötigte Wärmeleistung im Jahresverlauf besser beurteilen zu können, wird eine Jahresdauerlinie erstellt. Diese stellt die Wärmeleistung absteigend dar und gibt somit Aufschluss darüber, welche Wärmeleistung zu wie vielen Stunden im Jahr benötigt wird.

6.1.3 Dimensionierung der Technologien

Auf Grundlage des zeitlich differenzierten Wärmeverbrauchs der Quartiere kann die Dimensionierung der Wärmeerzeuger durchgeführt werden. Zunächst werden potenzielle Wärmeverluste im Wärmenetz berücksichtigt, indem der Wärmeverbrauch in Abhängigkeit der Wärmelinienichte des Quartiers erhöht wird. Falls gewünscht, wird über typische Erzeugungsprofile zeitlich aufgelöst ein möglicher Betrag der Wärmeerzeugung mittels Solarthermie ermittelt. Über das verbleibende Profil kann die Dimensionierung weiterer Wärmeerzeuger durchgeführt werden. Diese werden wiederum durch ihre thermische Spitzenleistung und die Volllaststunden definiert. Das Produkt aus beiden Parametern ergibt die jährliche Wärmeerzeugung, worüber sich der jährliche Anteil der jeweiligen Technologie an der Wärmeversorgung des Wärmenetzes ermitteln lässt. Ziel dieser Betrachtung ist es, Wärmeerzeuger mit möglichst hohen Volllaststunden zu ermitteln und den Anteil an Spitzenlasttechnologien möglichst gering zu halten. Mithilfe der ermittelten notwendigen thermischen Leistung und

Laufzeit der Erzeuger kann anschließend eine überschlägige Wirtschaftlichkeitsberechnung (Vollkostenrechnung) erfolgen.

6.1.4 Kostenschätzung

Zur Quantifizierung der Wärmegestehungskosten, die ein wesentliches Bewertungskriterium zur Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete sind, werden Kostenschätzungen aufgestellt. Auf Grundlage der ausgelegten Versorgungsvarianten wird eine überschlägige Vollkostenrechnung in Anlehnung an die VDI 2067 erstellt, die dem Technikkatalog Wärmeplanung des BMWK und BMWSB entnommen wurden. Das bedeutet, dass sämtliche einmalige und laufende Kosten zusammengefasst und auf einen bestimmten Zeitraum abgeschrieben werden. Dadurch wird eine geeignete und adäquate Entscheidungsgrundlage für Investitionen mit langfristigen Wirkungen geschaffen.

6.1.5 Akteursbeteiligung – Runder Tisch

Zu den wichtigsten betrachteten Themen wurden im Rahmen der Akteursbeteiligung Rückmeldungen der relevanten Akteure eingeholt. Zudem wurden die Zwischenergebnisse, insbesondere des Zielszenarios Vor-Ort diskutiert. Hierbei wurden am 28. Januar 2026 neben Gemeinderatsmitgliedern, der Stromnetzbetreiber Bayernwerk, Wärmenetzbetreiber sowie Vertreter ansässiger Unternehmen eingeladen.

Im Anschluss an die Vorstellung war Raum für offene Fragen und Diskussion. Darüber hinaus wurden die beteiligten Akteure über die nach § 17 Abs. 2 WPG bestehende Möglichkeit aufgeklärt, eine Stellungnahme zu den vorgestellten Themen abzugeben.

Bis zum Stichtag der Berichtserstellung ist keine schriftliche Stellungnahme eingegangen.

6.2 Zielszenario 2045

Im nachfolgenden Abschnitt wird das Zielszenario im Jahr 2045 inklusive der Zwischenschritte in den Stützjahren dargestellt und näher erläutert.

6.2.1 Voraussetzungen und Annahmen

Die Betrachtungen basieren auf gewissen Annahmen, die bereits in den vorherigen Kapiteln beschrieben wurden. Unter anderem ist aufgrund der Analysen zum aktuellen Zeitpunkt mit

keiner Wasserstofflösung zur Raumwärmebereitstellung im Gemeindegebiet zu rechnen (vgl. Abschnitt 5.8). Die Nutzung von Wasserstoff ist voraussichtlich nicht realisierbar, da kein Gasnetz vorhanden ist, das für die Wasserstoffnutzung angepasst werden könnte.

Darüber hinaus wurde die Einteilung in Wärmenetzgebiete auf Basis des gesamten Wärmeverbrauchs der Straßenzüge durchgeführt. Die Umsetzbarkeit wird dementsprechend weiterhin stark von der realen Anschlussquote abhängen.

6.2.2 Energiebilanz im Zielszenario

In Abbildung 50 wird zunächst der Wärmeverbrauch je Energieträger in den Stützjahren und im Zieljahr dargestellt.

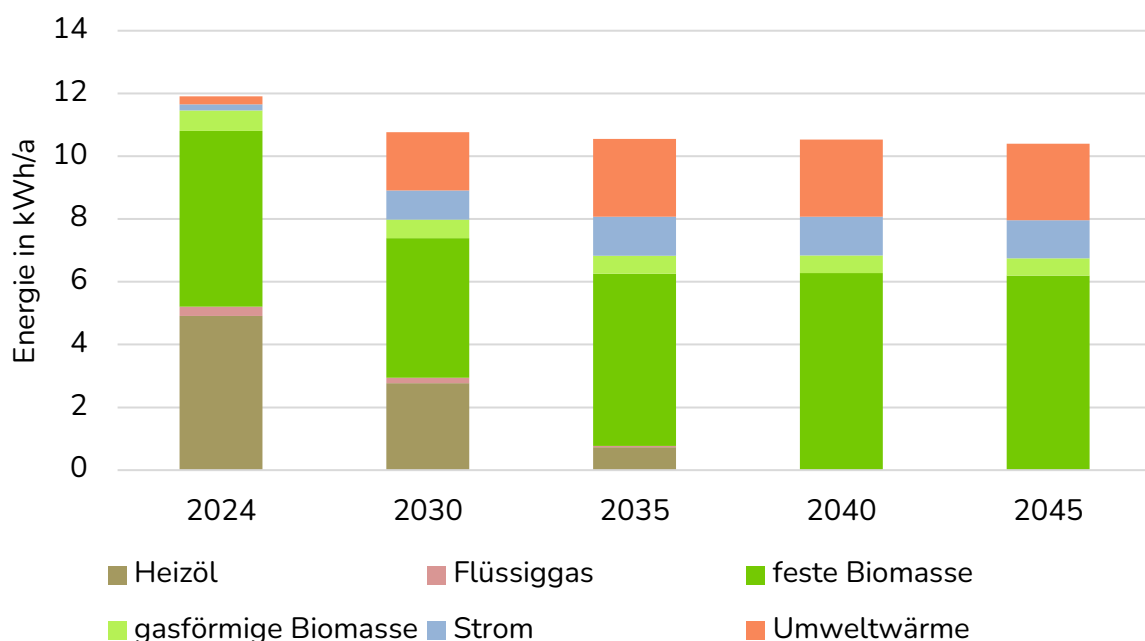


Abbildung 50: Wärmeverbrauch nach Energieträger in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

Bei Betrachten des Diagramms fällt auf, dass die Reduktion der erforderlichen Energie bis zum Zieljahr 2045 sinkt. Die Reduktion ist weniger stark ausgeprägt als die Reduktion des Wärmeverbrauchs durch die Sanierung (siehe Abbildung 30), da mit dem Zubau von Wärmenetzen zur Wärmeversorgung auch Netzverluste einhergehen. Im Verlauf wird ebenso ein

starker Rückgang der fossilen Energieträger Heizöl und Flüssiggas deutlich. Dies kann im Jahr 2030 zunächst damit begründet werden, dass bereits ein gewisser Anteil des gesamten Wärmeverbrauchs per Wärmenetz mit erneuerbaren Energien gedeckt werden kann.

Zusätzlich wird in Abbildung 51 der Wärmeverbrauch gegliedert nach den Sektoren gezeigt.

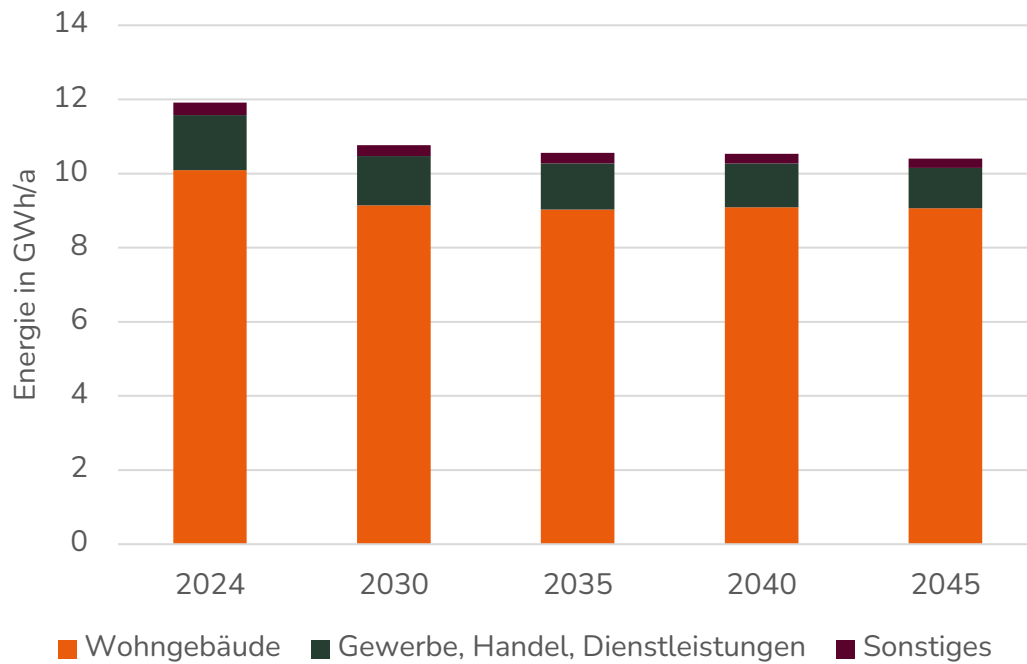


Abbildung 51: Wärmeverbrauch nach Sektoren in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

Der Anteil der leitungsgebundenen Wärme wird zusätzlich in Abbildung 52 dargestellt. Zu erkennen ist ein deutlich steigender Anteil bis zum Jahr 2045.

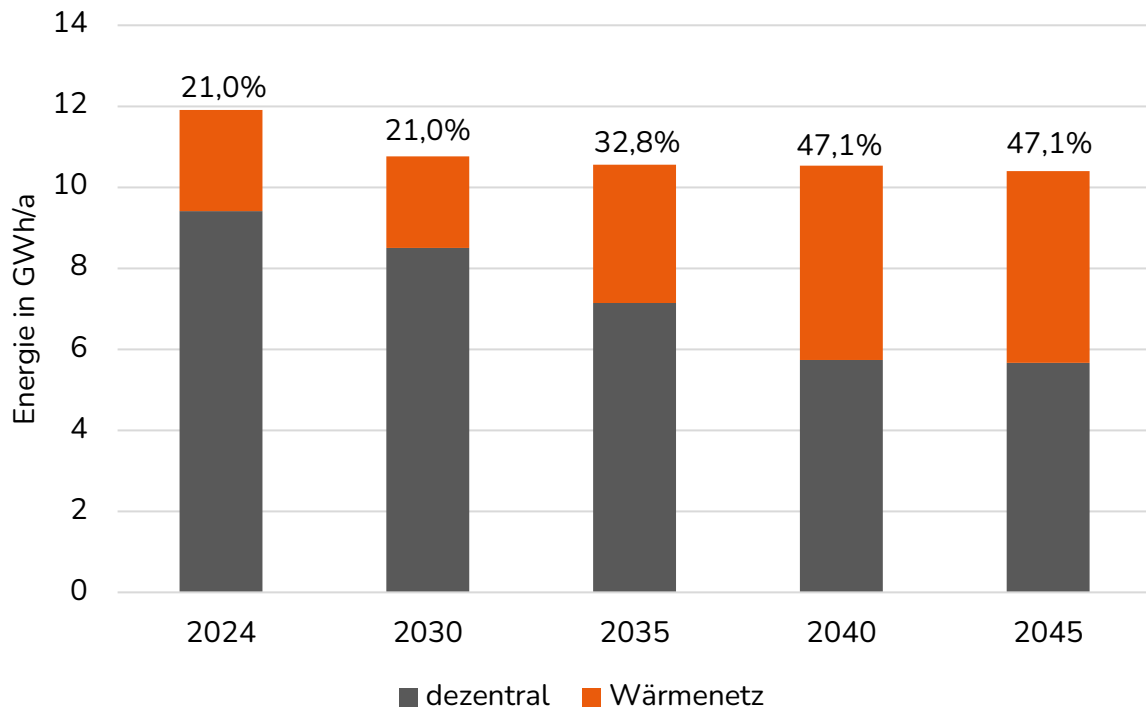


Abbildung 52: Anteil leitungsgebundener Wärme am gesamten Wärmeverbrauch in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

In Abbildung 53 wird der Energiemix der Wärmenetze dargestellt. Zu erkennen ist, dass in den gewählten Wärmeversorgungsvarianten die Wärmenetze größtenteils durch feste Biomasse sowie zu einem kleineren Teil durch gasförmige Biomasse, Strom und Umweltwärme gedeckt werden sollen. Der stark steigende Anteil der leitungsgebundenen Wärmeversorgung in den Jahren 2035 und 2040 ist auf den Wärmenetzneubau sowie die -verdichtung in den Fokus- und Transformationsgebieten zurückzuführen. Die nachfolgende Reduktion bis zum Zieljahr 2045 ist durch die Reduktion des Wärmeverbrauchs zu begründen.

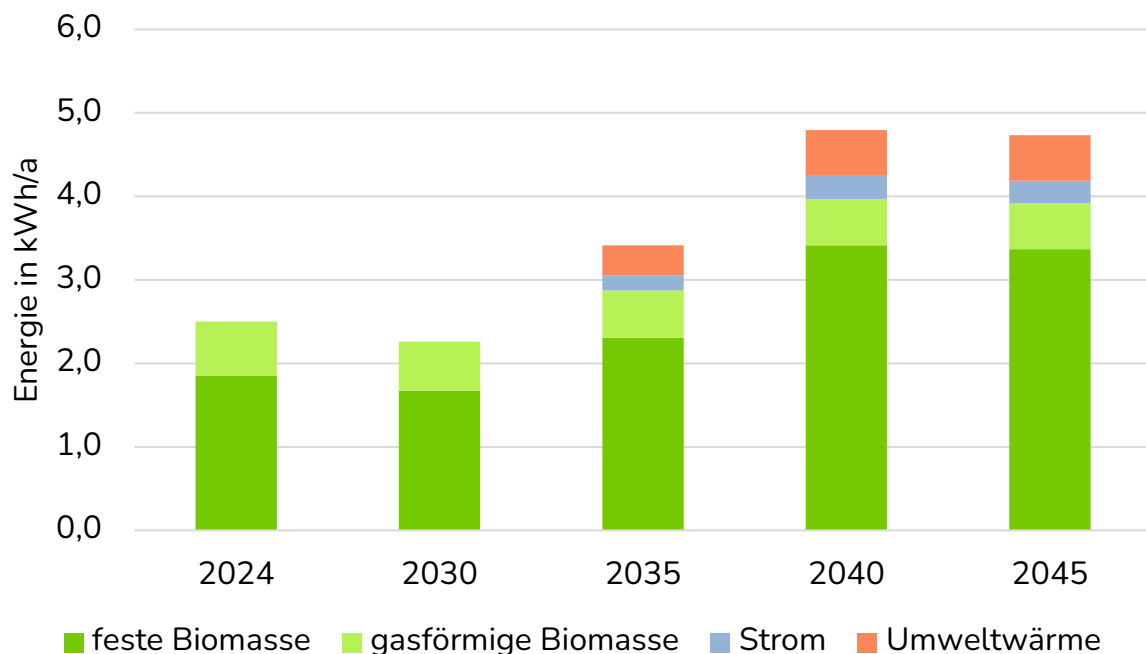


Abbildung 53: Leitungsgebundene Wärme nach Energieträger in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

In der folgenden Abbildung 54 werden die prozentualen Anteile der Energieträger am gesamten Endenergieverbrauch der leitungsgebundenen Wärmeversorgung dargestellt. Der hohe Anteil an fester Biomasse im Bilanzjahr 2024 stammt aus dem Wärmenetz in Speinshart Süd und Tremmersdorf Nord, die von Hackschnitzel über eine Hackschnitzelheizung sowie Holzvergaser beheizt werden. Der Anteil an gasförmiger Biomasse erschließt sich durch die derzeitige Versorgung über die Biogasanlagen im Speinshart Ortskern. Der Anteil an Strom und Umweltwärme nimmt zum Jahr 2035 zu, da angenommen wird, dass hier ein neues Wärmenetz in Speinshart Nord mit diesen Quellen beheizt wird.

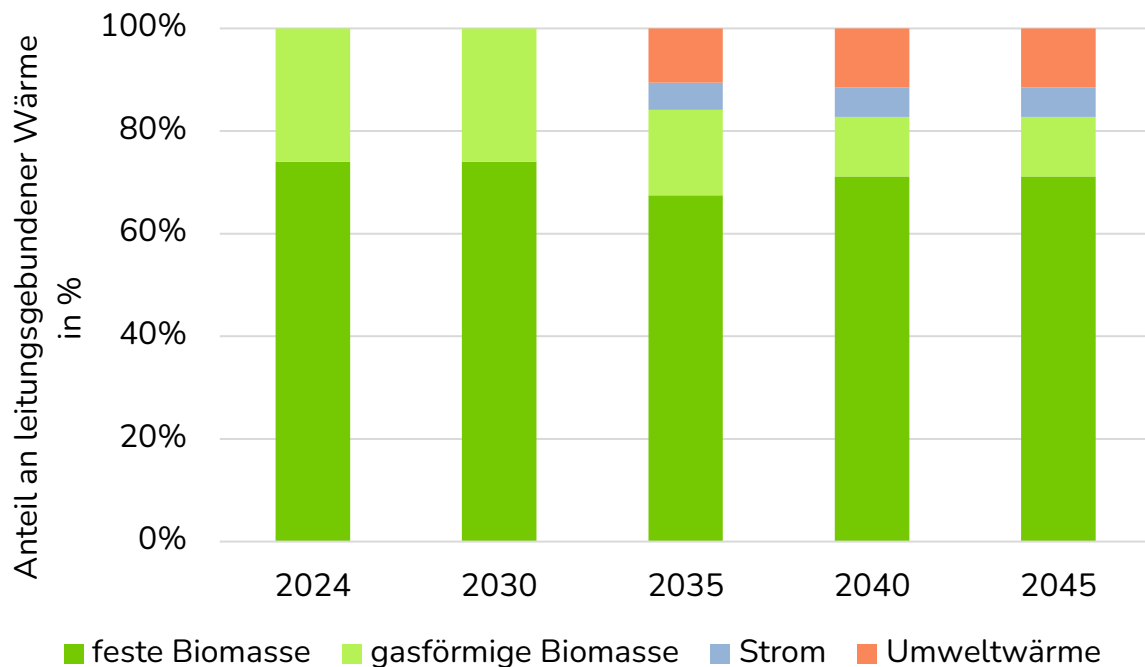


Abbildung 54: Anteil der Energieträger am gesamten Endenergieverbrauch der leitungsgebundenen Wärmeversorgung (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

Die Abnehmer der leitungsgebundenen Wärme und damit die Anzahl der Gebäude mit einem Anschluss an ein Wärmenetz werden in folgender Abbildung 55 dargestellt. Aktuell sind 77 Gebäude und damit 19 % aller 412 Gebäude im Gemeindegebiet an ein Wärmenetz angeschlossen und bis zum Jahr 2045 sollen 41 % der Gebäude über leitungsgebunden Wärme versorgt werden. Das entspricht einer Anzahl von insgesamt 168 Gebäuden.

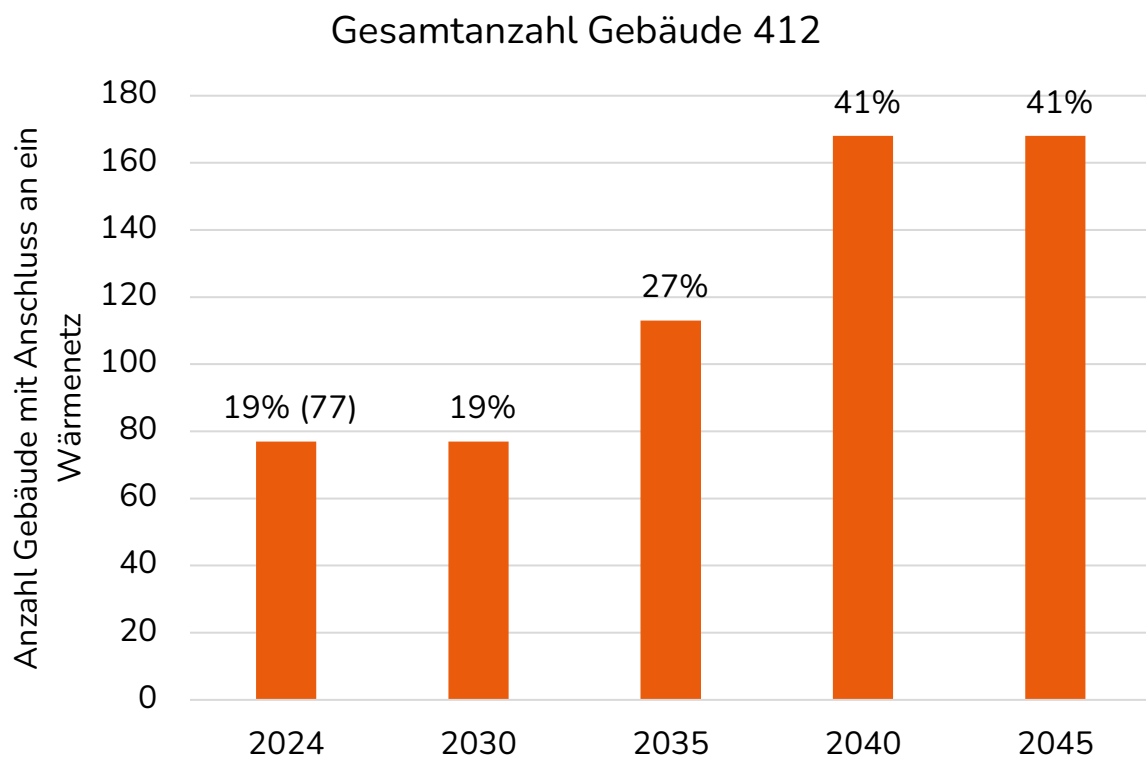


Abbildung 55: Anzahl der Gebäude mit Anschluss an ein Wärmenetz (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

6.2.3 Treibhausgasbilanz im Zielszenario

Unter anderem auf Grundlage des Wärmeverbrauchs nach Energieträgern in Abbildung 50 kann die Treibhausgasbilanz errechnet werden, welche in Abbildung 56 dargestellt wird. Zu sehen ist eine starke Abnahme der Treibhausgasemissionen bereits zum Jahr 2030, welche fortlaufend bis zum Zieljahr 2045 und damit bis zur vollständigen Substitution der fossilen Energieträger durch erneuerbare Energien abnimmt. Die starke Abnahme ist zum Großteil durch den Einsatz von erneuerbaren Energieträgern in den Wärmenetzen, Heizungstausch nach GEG und später auch durch die Umstellung des Strommix auf erneuerbare Energien zu erklären. Danach sind größtenteils nur noch Treibhausgasemissionen durch den Einsatz von Biomasse als Energieträger zu erwarten.

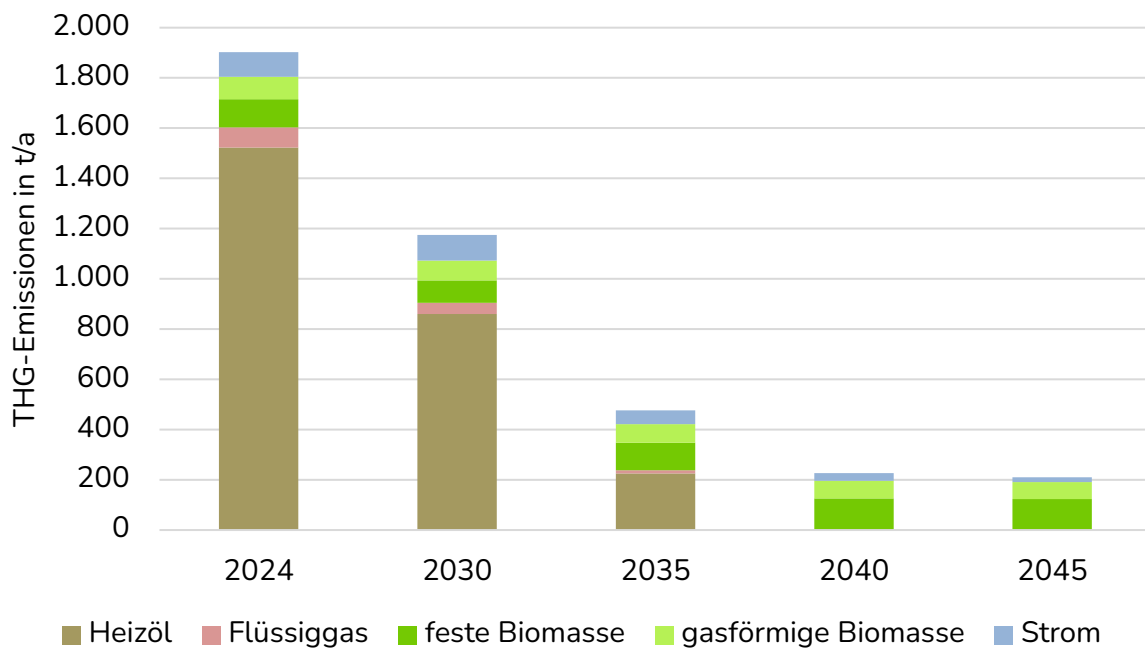


Abbildung 56: Treibhausgasbilanz nach Energieträger in den Stützjahren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

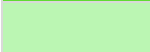
6.3 Wärmeversorgungsarten

Im Rahmen der Wärmeplanung wird folgend die Eignung der Quartiere für die dezentrale Versorgung sowie für Wärme- oder Wasserstoffnetzgebiete untersucht. Dazu werden die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete in den Stütz- und Zieljahren betrachtet, Quar-

tiere mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial identifiziert sowie Fokusgebiete detailliert betrachtet. Darauf aufbauend werden Optionen für die künftige Wärmeversorgung entwickelt, die den spezifischen örtlichen Gegebenheiten Rechnung tragen.

6.3.1 Eignungsstufen der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete

Nach § 19 Abs. 2 sind die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete anhand ihrer Eignung wie folgt einzustufen:

Farbe	Wahrscheinlichkeit
	sehr wahrscheinlich geeignet
	wahrscheinlich geeignet
	wahrscheinlich ungeeignet
	sehr wahrscheinlich ungeeignet

Nachfolgend werden die Wahrscheinlichkeitsstufen für die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete dargestellt.

Bei der Einordnung der folgend dargestellten Wahrscheinlichkeitsstufen ist hervorzuheben, dass es zahlreiche Faktoren für eine erfolgreiche Umsetzung gibt, die im Rahmen der Wärmeplanung noch nicht abschließend geklärt werden können. Diese umfassen unter anderem:

1. Anschlussinteresse möglicher Abnehmer
2. Betreibermodelle
3. Finanzierbarkeit
4. Kostenentwicklung
5. Fördermittel (Bund und Länder)
6. Bundeshaushalt
7. Verfügbarkeit von Fachplanern und Fachfirmen
8. Verkehrsbeeinträchtigung
9. Wechselwirkungen mit anderen Infrastrukturmaßnahmen
10. Weitere Faktoren

Grundsätzlich ist der überwiegende Anteil der Quartiere für eine dezentrale Wärmeversorgung geeignet (siehe Abbildung 57). In den Quartieren Speinshart Ortskern, Speinshart Süd

und Tremmersdorf Nord sind dezentrale Versorgungen aufgrund der bereits bestehender Wärmenetze sowie des Potenzials zum Ausbau dieses Netzes als eher unwahrscheinlich einzustufen.

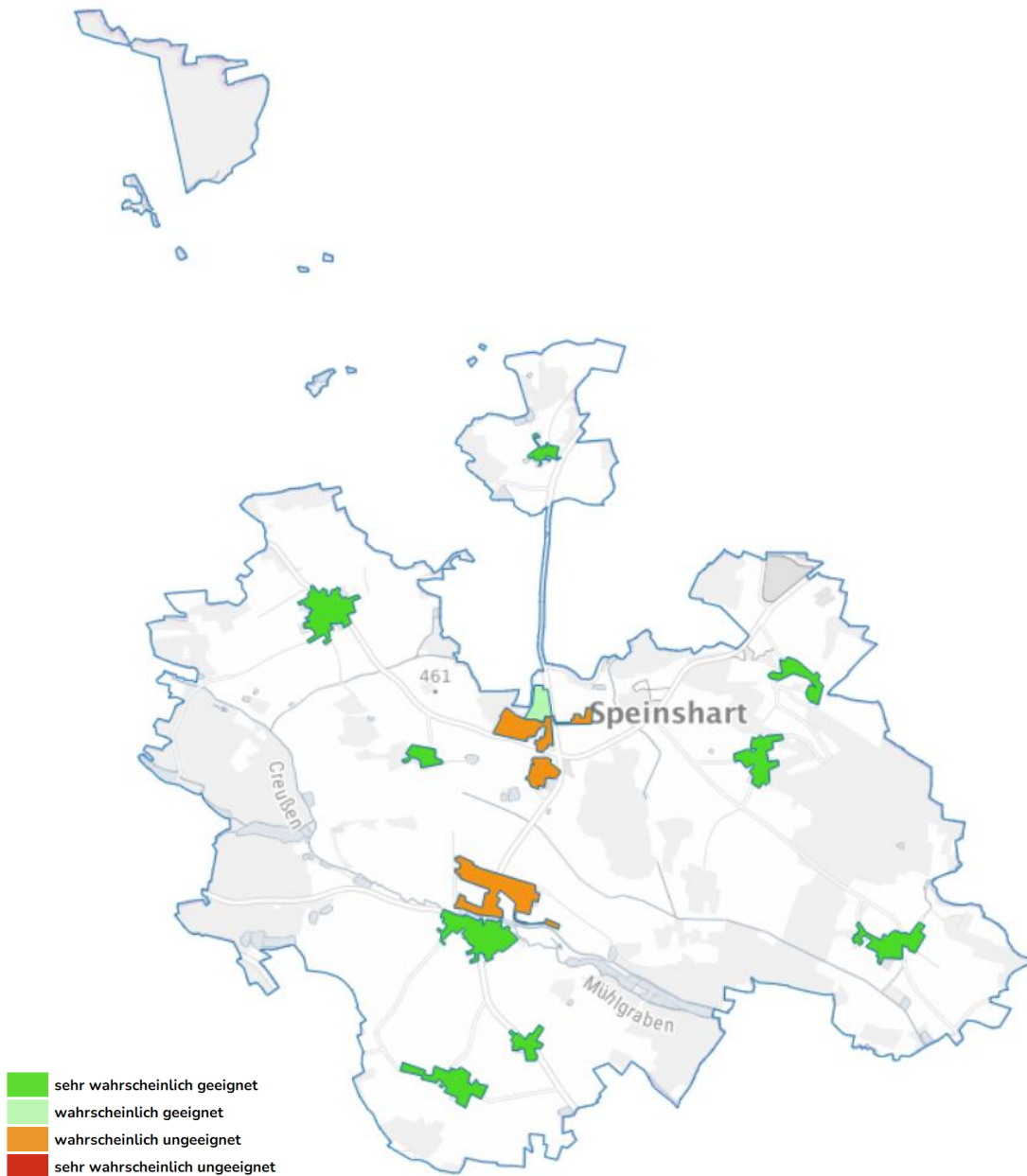


Abbildung 57: Eignung für dezentrale Wärmeversorgung (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)

Aufgrund der in Kapitel 4.6 dargestellten infrastrukturellen Unsicherheiten wie der Tatsache, dass in der Gemeinde Speinshart derzeit kein Gasnetz vorhanden ist, ist die Versorgung

über Wasserstoff und damit ein Aufbau eines Wasserstoffverteilnetzes aufgrund des hohen Kostenaufwands für alle Quartiere sehr unwahrscheinlich.

Die in Abbildung 78 dargestellten Wahrscheinlichkeitsstufen zur Eignung für ein Wärmenetzgebiet ergeben sich aus der Existenz von Wärmenetzen sowie aus dem Expansionspotenzial. Das Quartier in der Nähe von bestehenden Wärmenetzen wie Speinshart Nord wird als wahrscheinlich geeignet dargestellt. Quartiere wie Speinshart Ortskern, Speinshart Süd oder Tremmersdorf Nord sind als sehr wahrscheinlich geeignet deklariert, da hier bereits Wärmenetze bestehen. Eine Einstufung als ungeeignetes Gebiet für ein Wärmenetz ist auf

eine fehlende Eignung dafür oder auf eine geringe Wärmeabnahme und das geringe Anschlussinteresse der Anwohner zurückzuführen.

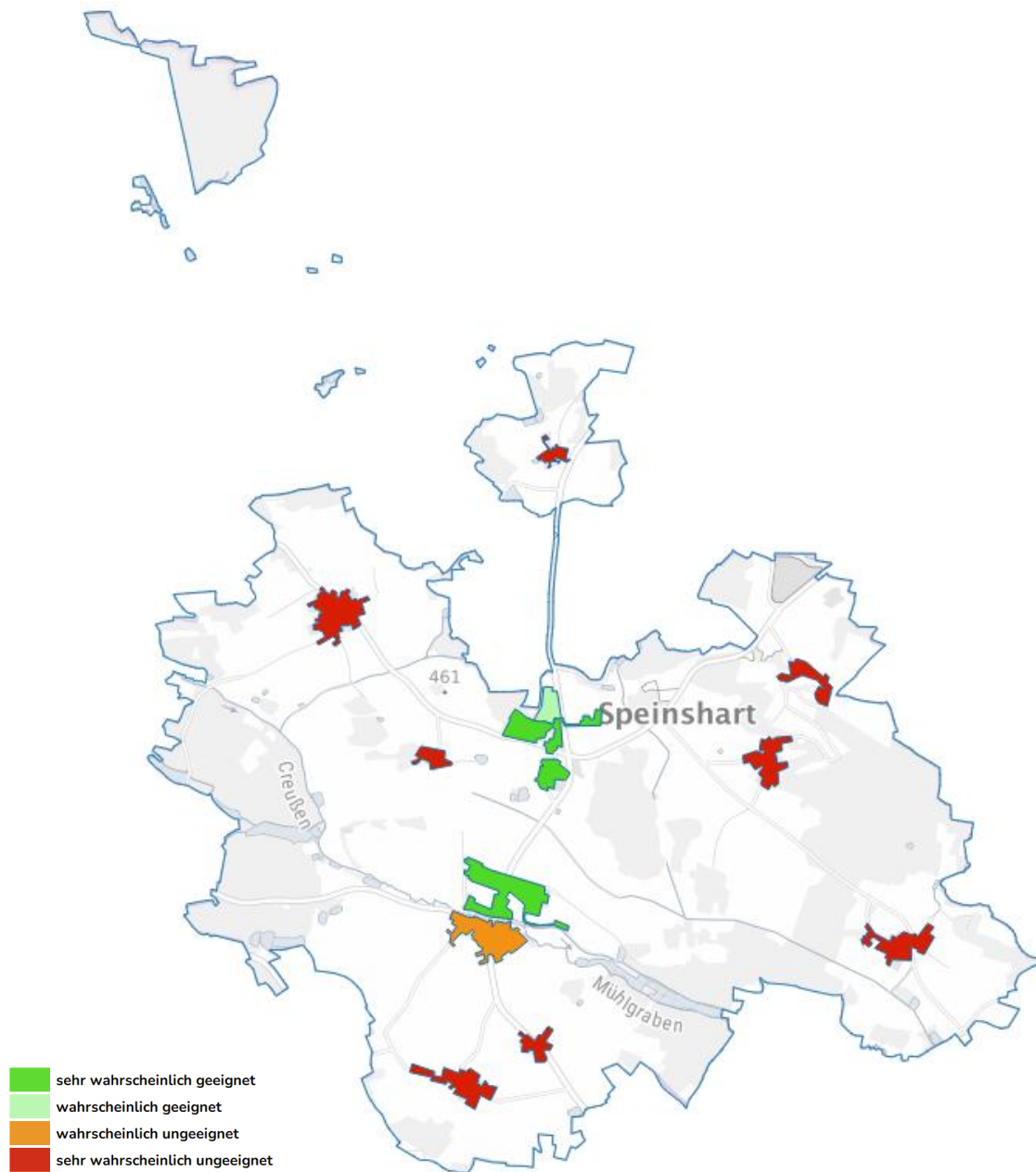
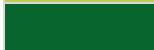


Abbildung 58: Eignung für Wärmenetzgebiet (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)

6.3.2 Wärmeversorgungsgebiete in den Stützjahren 2030 bis 2040 und im Zieljahr 2045

Nachfolgend werden die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete in den Stützjahren, sowie dem Zieljahr 2045 dargestellt. Die Einteilung nach dem WPG lautet wie folgt:

Farbe	Art des Wärmeversorgungsgebiets
	Wärmenetzverdichtungsgebiet
	Wärmenetzausbaugebiet
	Wärmenetzneubaugebiet
	Wasserstoffnetzgebiet
	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
	Grüne Methanversorgung (Prüfgebiet)
	Prüfgebiet

Die nachfolgenden Betrachtungen wurden zusammen mit der Kommune erarbeitet. Die Quartiere Speinshart Ortskern, Speinshart Süd und Tremmersdorf Nord weisen derzeit bereits Bestandswärmenetze auf und werden deshalb zum Jahr 2030 als Wärmenetzverdichtungsgebiete deklariert. Alle anderen Quartiere werden im Jahr 2030 noch als Gebiete für die dezentrale Wärmeversorgung eingeteilt.

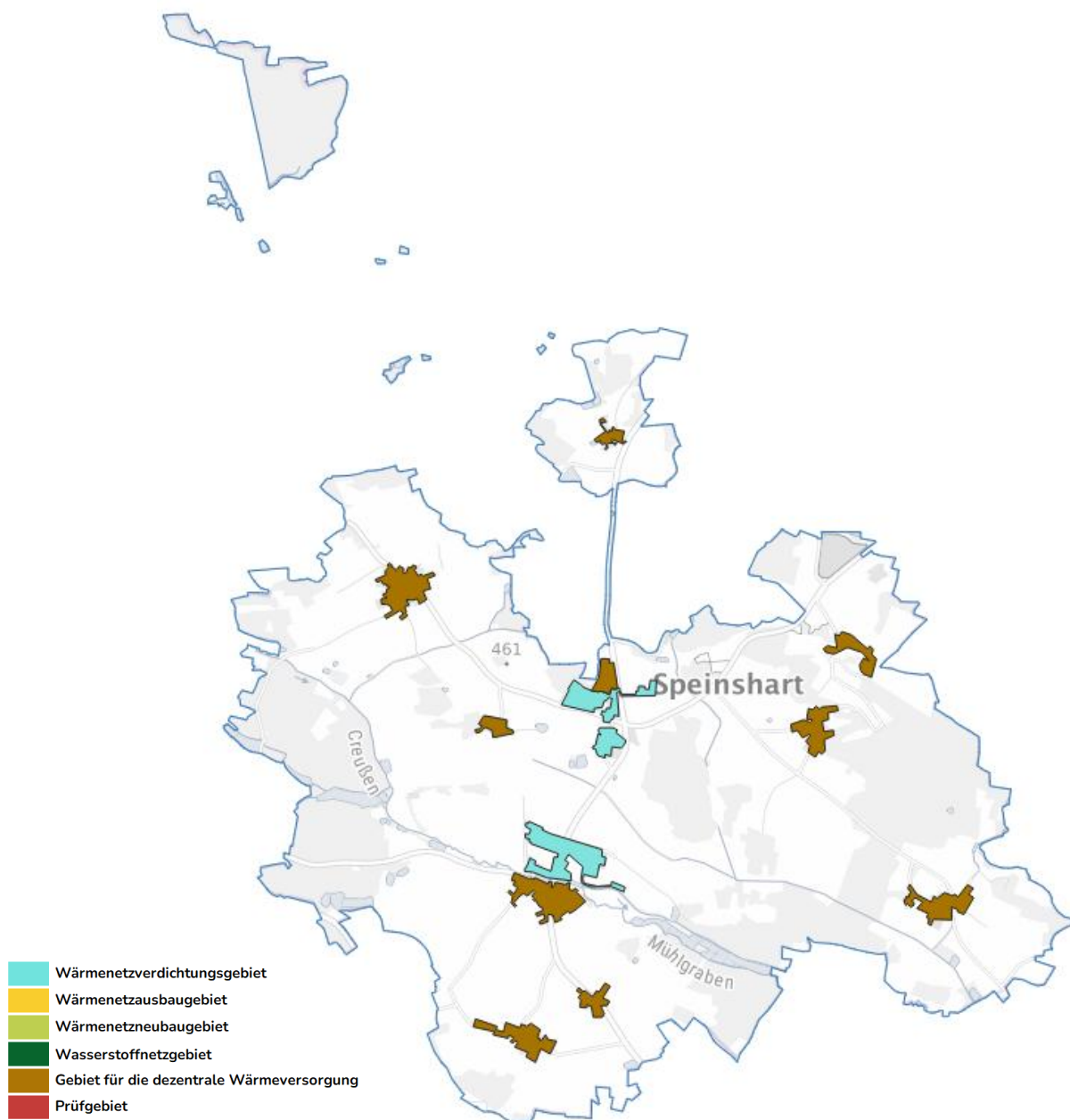


Abbildung 59: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2030 (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)

Aufgrund der relativer hohen Wärmeliniendichte und der Nähe zu einem bestehenden Wärmenetz wird für das Jahr 2035 (vgl. Abbildung 80) der Neubau eines Wärmenetzes im Quartier Speinshart Nord angenommen. Auf Basis der durchgeführten Bürgerumfrage kann hier eine hohe Akzeptanz in der Bürgerschaft erwartet werden.

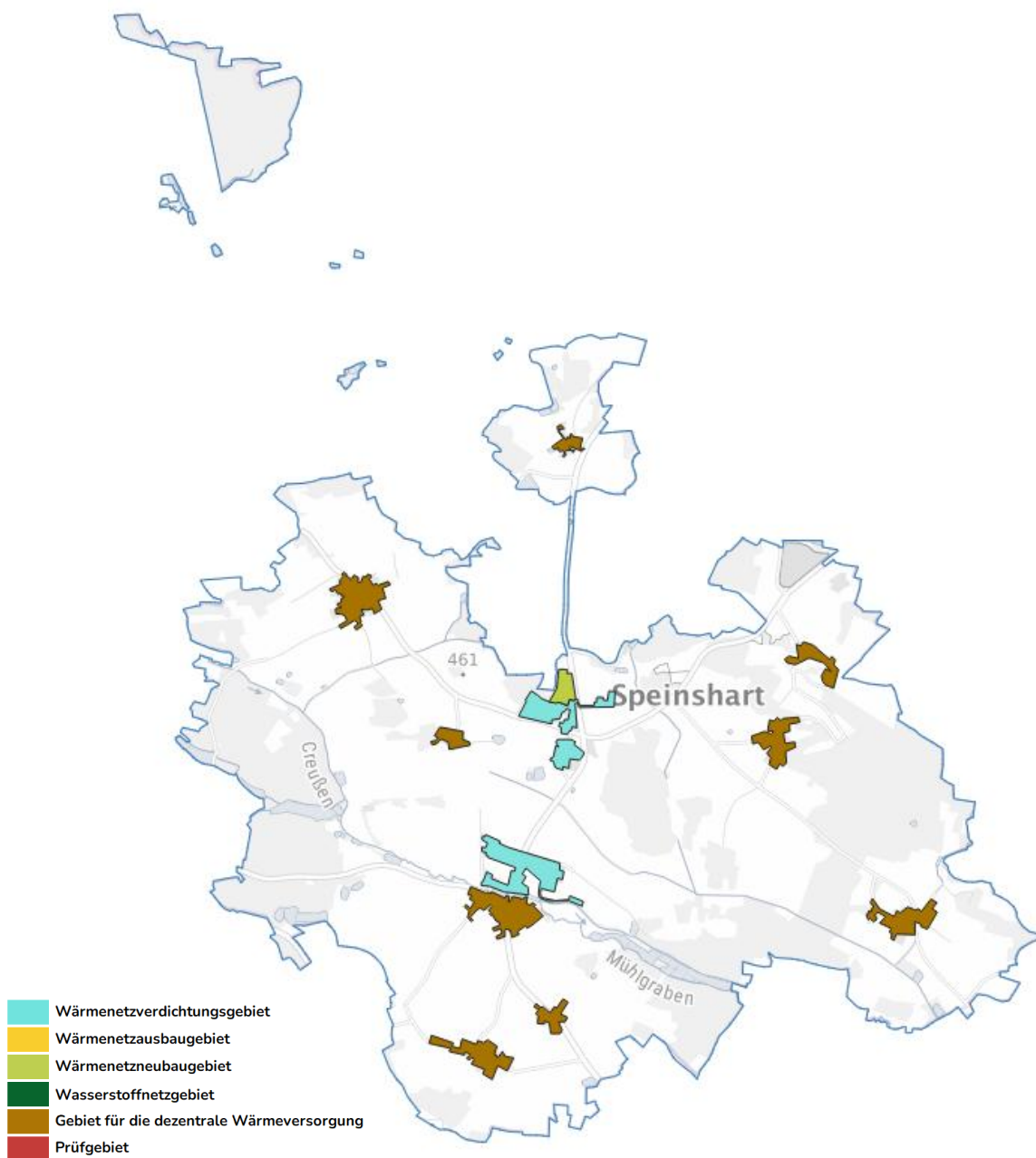


Abbildung 60: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2035 (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)

Zum Jahr 2040 werden die Wärmenetze weiterhin verdichtet und gebaut (vgl. Abbildung 61). Die verbleibenden Gebiete werden als Gebiet für die dezentrale Versorgung klassifiziert. In diesen Gebieten wird es als unwahrscheinlich angesehen, dass diese großflächig mit einem Wärmenetz versorgt bzw. erschlossen werden. Gebäude in jenen Gebieten werden zukünftig mit hoher Wahrscheinlichkeit dezentral mittels Einzellösungen versorgt werden. Im Einzelfall können jedoch auch hier Wärmeverbundlösungen entstehen. Aufgrund der Abnahmestruktur

ist hier allerdings eher mit kleineren Lösungen, wie beispielsweise der gemeinsamen Versorgung nahegelegener Gebäude zu rechnen.

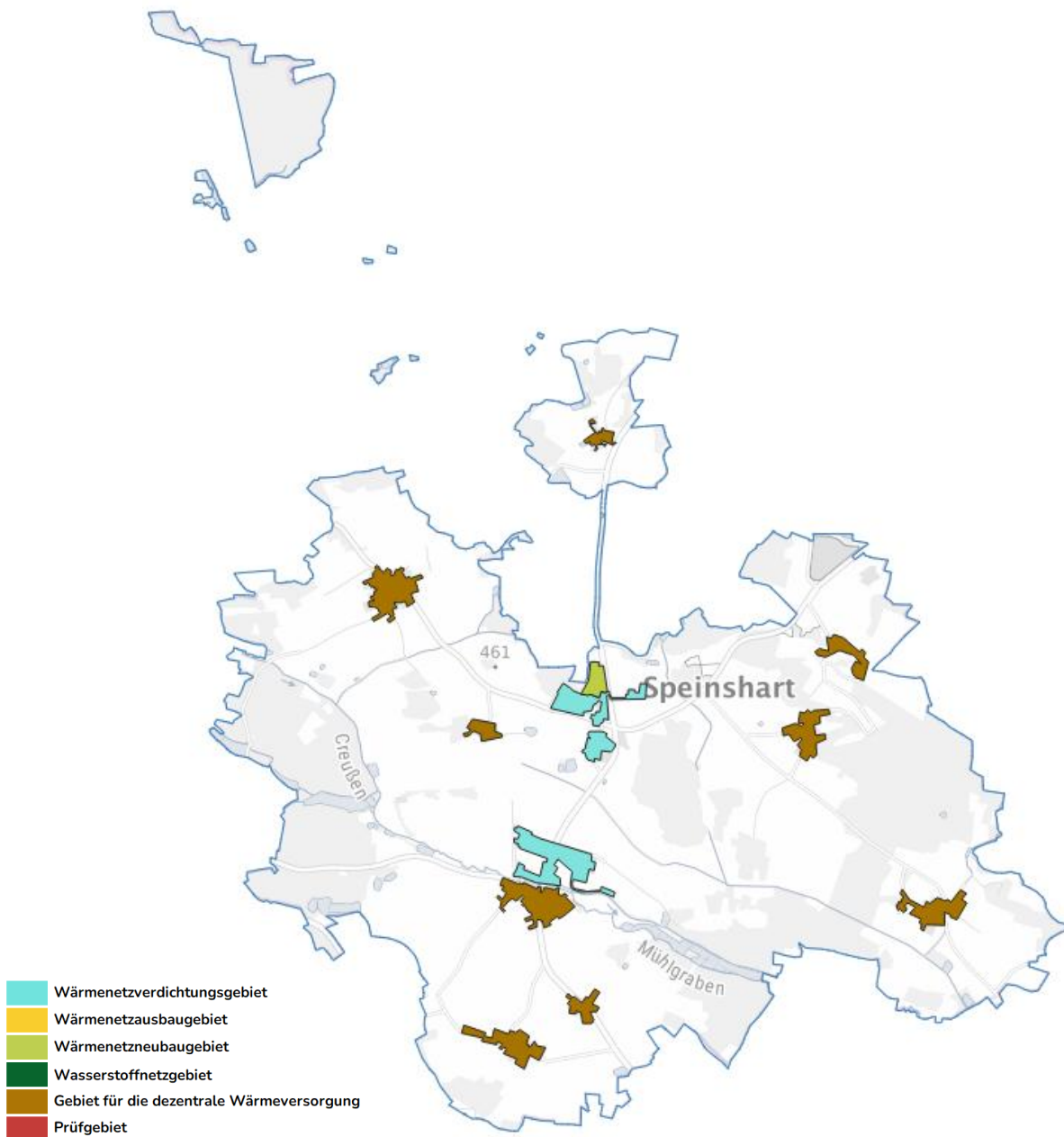


Abbildung 61: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2040 (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)

Die für das Stützjahr 2040 dargestellten Wärmeversorgungsgebiete entsprechen ebenfalls der Struktur, die für das Zieljahr 2045 erwartet wird.

6.3.3 Energieeinsparpotenzial der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete

Nach § 18 Abs. 5 WPG sind die beplanten Teilgebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial darzustellen. Die Gebiete in Abbildung 62 zeigen einen hohen Anteil an Gebäuden mit einem hohen spezifischen Endenergieverbrauch für Raumwärme auf, die besonders für Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarfs geeignet sind. Hierbei handelt es sich um die Quartiere Speinshart Nord und Speinshart Süd.

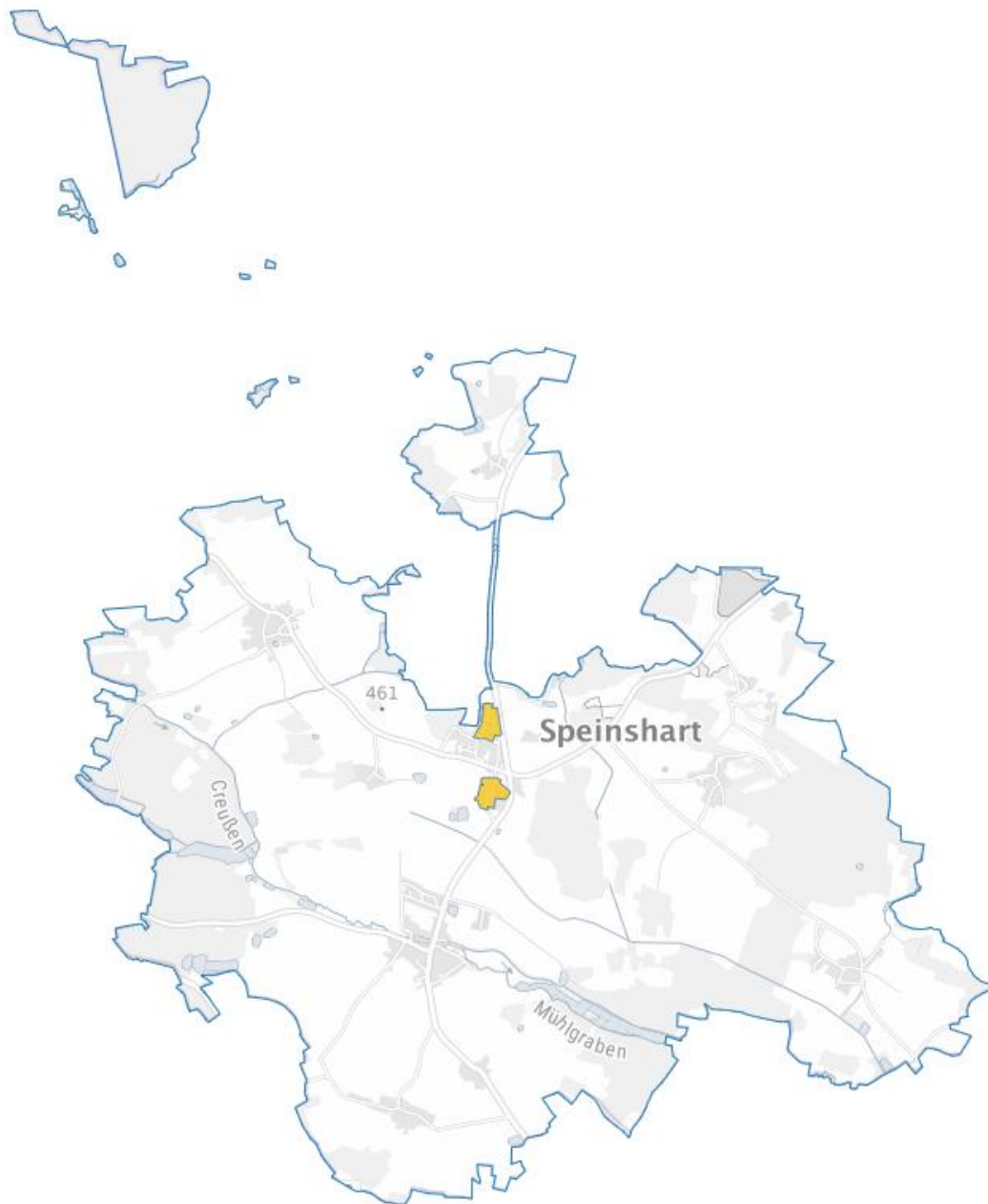


Abbildung 62: Teilgebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)

6.3.4 Darstellung des Fokusgebiets

Neben der Betrachtung aller Quartiere wird ein Fokusgebiet in dem untersuchten Gebiet detaillierter analysiert. Das Fokusgebiet ist hinsichtlich seiner klimafreundlichen Wärmeversorgung kurz- und mittelfristig prioritär zu behandeln. Im Folgenden werden für dieses Quartier konkrete Umsetzungspläne sowie die Modellierung eines Energieträgermixes mit zugehöriger Kostenschätzung dargestellt. In Abstimmung mit der Gemeinde Speinshart wurde gemeinsam das Fokusgebiet Speinshart Nord festgelegt.

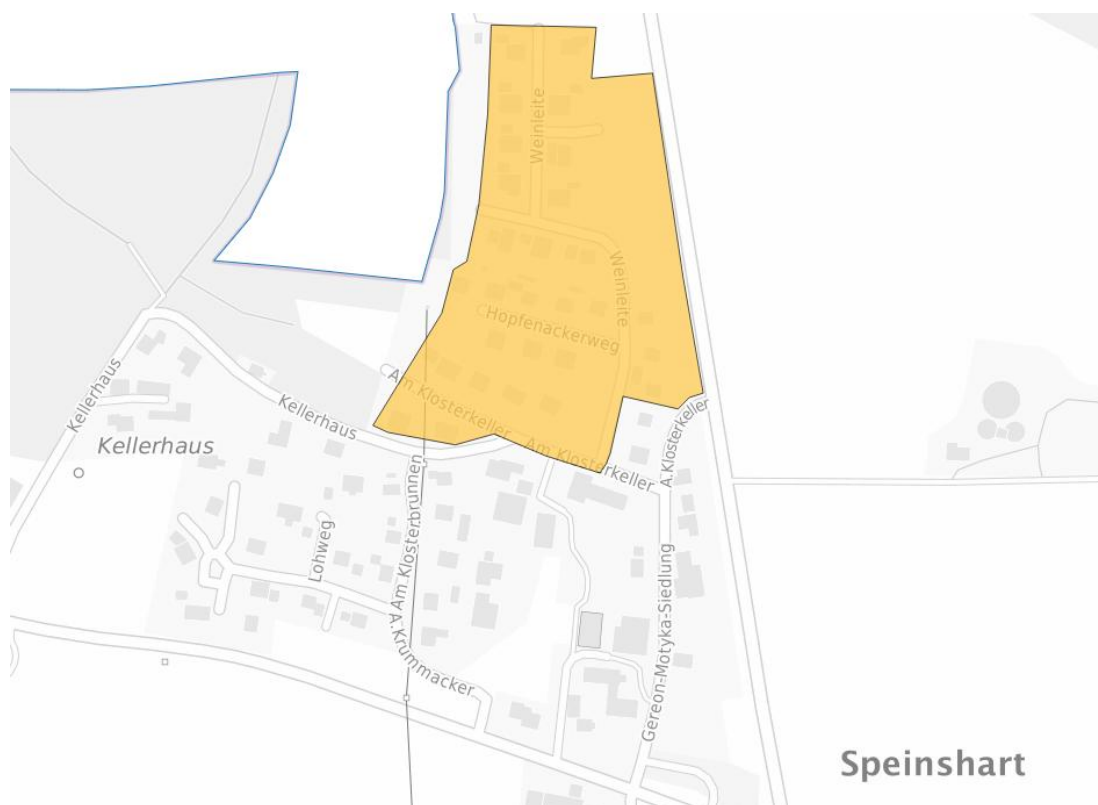


Abbildung 63: Darstellung der Fokusgebiete

Das Fokusgebiet Speinshart Nord ist vor allem als Wohngebiet charakterisiert. Eine wesentliche Herausforderung ist die Erschließung mit einem Wärmenetz bei einer nicht besonders

hohem Wärmelinienichte. Für die Errichtung eines Wärmenetzes sprechen das hohe Anschlussinteresse der Anwohner sowie mögliche Synergieeffekte mit dem bereits bestehenden Wärmenetz im Angrenzenden Quartier Speinshart Ortskern.

Zur Auswahl einer geeigneten Energieversorgung für das Quartier Speinshart Nord wurden verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Energieträgern ausgelegt und eine erste grobe Kostenschätzung durchgeführt. Nachfolgend werden die Varianten sowie die Kosten hierfür dargestellt. Da die Ergebnisse der Potenzialanalyse nahelegen, dass künftig nicht nur auf Holz als Energieträger gesetzt werden sollte, wurde im vorliegenden Fall Variante 2 (Wärmepumpe und Hackschnitzelheizung) als Grundlage, für die im Wärmeplan darstellten, Energiebilanzen gewählt. Unter den getroffenen Annahmen lassen sich mit dieser Versorgungsvariante Wärmeerzeugungskosten in Höhe von 0,20 bis 0,27 €/kWh realisieren.

Variante 1:

- 3x 150 kW Holzhackschnitzel GHKW

Variante 2:

- 150 kW Luft-Wärmepumpe (COP 3)
- 300 kW Holzhackschnitzel GHKW

Hinweis:

Der errechnete Preis pro Kilowattstunde Wärme berücksichtigt die gesamten anfallenden Kosten für die Errichtung und den Betrieb des Wärmenetzes, das bedeutet unter anderem Investitions-, Betriebs- und Energiekosten. Im weiteren Verlauf werden daraus jährliche Kosten abgeleitet und diese durch die jährlich abgenommene Wärme geteilt. Durch diese Herangehensweise ergeben sich gegebenenfalls höhere Preise pro kWh, da die anfallenden Kosten, die unmittelbar beim Anschluss an das Wärmenetz (z. B. durch die Hausanschlussleitung oder den Wärmetauscher) anfallen, bei der Berechnung vollständig auf den Wärmepreis pro kWh umgelegt werden, es ergeben sich sogenannte Wärmevollkosten. Zumeist fallen die Kosten, die rein durch den Hausanschluss entstehen, unmittelbar an. Teilweise gibt es auch Wärmelieferverträge, in denen diese Initialkosten durch den Betreiber übernommen werden und so wie in dieser Rechnung auf die verbrauchte Wärmemenge umgelegt werden. Zudem

wird häufig zwischen Grund- und Arbeitspreis und damit zwischen Kosten pro vertraglich zugesicherte Leistung und tatsächlich abgenommener Wärmemenge unterschieden. Dementsprechend wird je nach Festlegungen des Wärmenetzbetreibers der tatsächlich anfallende Preis pro kWh von der errechneten Kostenschätzung abweichen.

6.3.5 Quartierssteckbriefe

Jedes Quartier des Zielszenarios wird zusätzlich in Form eines Steckbriefes dargestellt, in welchem die relevanten Informationen gesammelt beschrieben werden. Alle Steckbriefe werden gesammelt in Anhang 1 dargestellt.

Zur weiteren Einordnung wird ebenso in Tabelle 6 die Aufteilung der Wärmelinienindichte für die jeweiligen Quartiere angegeben. Am Beispiel von Speinshart Nord lassen sich folgende Informationen ablesen: Die grauen Balken liegen überwiegend im dunkelgrünen und gelben Bereich. Präziser formuliert besitzen 27 % der Gebäude im Quartier Speinshart Nord eine Wärmelinienindichte von 1.000 bis 1.500 kWh/(m*a), sowie 71 % der Gemeinde eine Wärmelinienindichte von 500 bis 750 kWh/(m*a).

Tabelle 6: Aufteilung des Wärmeverbrauchs anhand der Einteilung der Wärmelinienindichte der Quartiere des Zielszenarios

Speinshart	Klasseneinteilung der Wärmebelegungsdichte in kWh/(m*a)							Gesamt je Quartier in kWh/m
	0 - 500	500 - 750	750 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.000	2.000 - 3.000	> 3.000	
Barbaraberg	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	368
Dobertshof	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	441
Haselbrunn	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	534
Haselhof	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	341
Höfen	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	544
Münchsreuth	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	490
Seienthal	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	515
Speinshart Nord	2%	71%	0%	27%	0%	0%	0%	916
Speinshart Ortskern	37%	63%	0%	0%	0%	0%	0%	539
Speinshart Süd	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	1270
Tremmersdorf Nord	43%	57%	0%	0%	0%	0%	0%	410
Tremmersdorf Süd	91%	0%	0%	9%	0%	0%	0%	492
Zettlitz	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	460

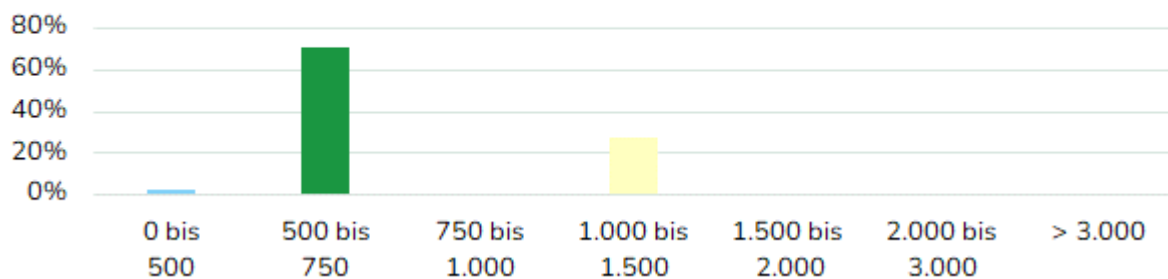
Exemplarisch wird der Steckbrief des Quartiers Speinshart Nord dargestellt. Zu sehen sind zunächst tabellarisch die relevanten Kennwerte wie beispielsweise der Raumwärmeverbrauch im Ist-Stand, sowie die Abnahme bis zum Zieljahr 2045. Die Wärmelinienindichte des gesamten Quartiers bei Annahme einer Anschlussquote von 100 % wird ebenso mit dargestellt. Weiter wird die Einteilung in die voraussichtliche Wärmeversorgung aufgeführt und die Kriterien zur Ermittlung der Eignungsstufen für die Wärmeversorgungsarten dargestellt. Im Diagramm wird die Verteilung der Wärmelinienindichte nach Klasse je Quartier dargestellt, wobei sich wiederum auf das 100 %-Anschlusszenario, sprich dem „Best Case“-Szenario bezogen wird.

Speinshart Nord



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	34		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.164.969 kWh		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	100,0 % bis 2040		
Wärmeverbrauch (Zieljahr)	1.137.240 kWh		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	916 kWh/m		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWP			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vsl. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2040	Wärmenetzneubaugebiet		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Speinshart Nord
(Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m])



6.3.6 Optionen für künftige Wärmeversorgung

Für die **dezentral geprägten Gebiete**, in denen der Aufbau einer leitungsgebunden Wärmeversorgung nicht wirtschaftlich erscheint, kommen vor allem individuelle dezentrale Lösungen auf Basis erneuerbarer Energien in Betracht. Dazu zählen insbesondere der Einsatz von Wärmepumpen, sowohl luft- als auch erdgekoppelt, Biomasseheizungen (z. B. Pellets oder Hackschnitzel), Solarthermieranlagen sowie hybride Systeme (siehe 2.4). Während diese Technologien grundsätzlich eine CO₂-arme Wärmebereitstellung ermöglichen, sind sie nicht frei von Herausforderungen. So unterliegen die Preise für Strom ebenso wie die Preise für Holzpellets deutlichen Schwankungen und sind damit ähnlich volatil wie fossile Energieträger. Eine verlässliche wirtschaftliche Planung wird dadurch erschwert. Hinzu kommt, dass das regional verfügbare Biomassepotenzial bereits heute teilweise ausgeschöpft ist und daher künftig lediglich einen Teil zur Wärmeversorgung beitragen kann. Dadurch gewinnen Wärmepumpen in Kombination mit einem wachsenden Anteil erneuerbaren Stroms sowie der Nutzung von Solarthermie und Effizienzmaßnahmen in Gebäuden immer mehr an Bedeutung als Teil einer langfristig nachhaltigen Wärmeversorgung. Nachfolgend ist die voraussichtliche Energieträgerverteilung der dezentral versorgten Quartiere dargestellt. Dabei wurde der Fokus auf die Nutzung von fester Biomasse und Umweltwärme durch Wärmepumpen mithilfe von Strom gesetzt.

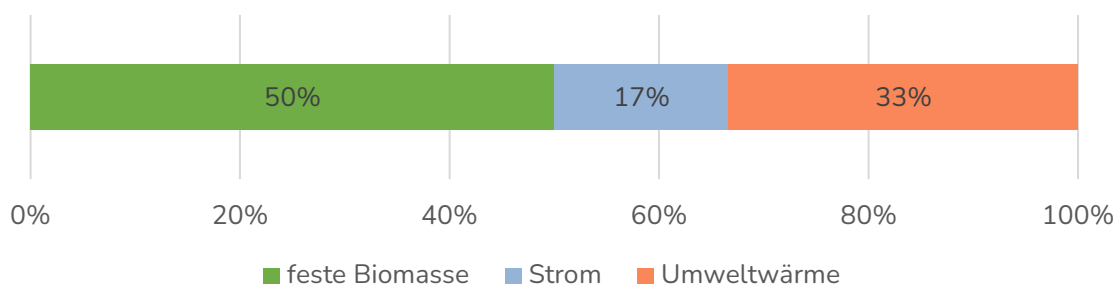


Abbildung 64: Angenommene künftige Energiequellenverteilung in dezentral versorgten Gebieten

Weiter betrachtet wird das **Wärmenetzneubaugebiet Speinshart Nord**, welches vor allem zum Jahr 2035 in den Fokus rückt. Es wird angenommen, dass das Wärmenetz künftig zu 56 % mit fester Biomasse und zu 44 % mit einer Luft-Wärmepumpe versorgt wird.

Für die bestehenden Wärmenetzgebiete Speinshart Ortskern, Speinshart Süd und Tremmersdorf Nord ausgebaut wird angenommen, dass diese sukzessive verdichtet und weiterhin mit den bestehenden Energieträgern Hackschnitzel und Biogas versorgt werden.

Wie bereits im Zielszenario unter 6.3.2 beschrieben, besteht weiterhin die Möglichkeit für alle als Gebiet für die dezentrale Versorgung klassifizierten Teile der Kommune, die Wärmeversorgung trotzdem über ein Wärmenetz zu realisieren. Tendenziell sind hier eher kleinere Lösungen denkbar. Dadurch bedingt ist jedoch im Vergleich zu größeren Wärmeverbundlösungen mit höheren Wärmegegestehungskosten zu rechnen, was zu berücksichtigen ist.

7 WÄRMEWENDESTRATEGIE

Im nachfolgenden Kapitel werden konkrete Maßnahmen beschrieben, die zur erfolgreichen Wärmewende beitragen. Dabei werden sowohl technische Ansätze und Implementierungsstrategien als auch anderweitige Maßnahmen erläutert. Die eruierten Maßnahmen beruhen dabei auf den vorangegangenen Analysen des Bestands, der Potenziale und dem daraus abgeleiteten Zielszenario. Ebenso wird im Rahmen dieses Kapitels die Strategie zur Verstärkung der Wärmeplanung thematisiert.

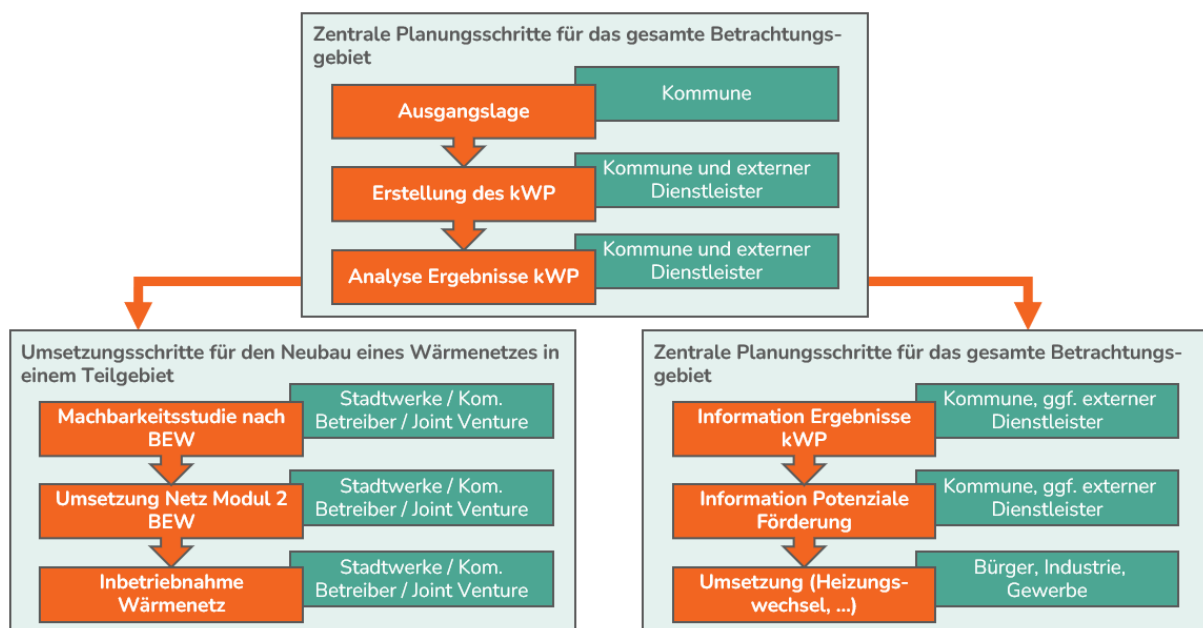


Abbildung 65: Beispielhafte Schritte nach der Wärmeplanung

Abbildung 65 zeigt exemplarisch mögliche Schritte nach der Wärmeplanung. Dabei gibt es Maßnahmen für Gebiete, in denen ein Wärmenetz neu gebaut wird. Zunächst wird mit der Machbarkeitsstudie nach Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) begonnen, darauf folgend kann mit der Umsetzung inklusive Förderung nach Modul 2 BEW weitergemacht werden, ehe das Wärmenetz final in Betrieb genommen wird. Analog dazu wird die weitere Vorgehensweise in Gebieten dezentraler Versorgung aufgezeigt. Dazu werden zunächst die Ergebnisse der Wärmeplanung an den Bürger mitgeteilt. Darauf folgend werden Informationsveranstaltungen über die Wärmepotenziale in den Gebieten, zu Sanierungsmaßnahmen und der Förderkulisse für die Umsetzung der Wärmewende auf Gebäudeebene durchgeführt.

Darauf aufbauend kann jeder Gebäudeeigentümer Entscheidungen treffen und so beispielsweise den Tausch des Heizsystems oder eine Reduktion des Wärmeverbrauchs durch eine Dämmung des Gebäudes anstreben.

7.1 Maßnahmen und Umsetzungsstrategie

Insgesamt lassen sich die für die Umsetzung der Wärmewende relevanten Maßnahmen grob folgenden **Kategorien** zuordnen:

1. Machbarkeitsstudien,
2. Effizienzsteigerung und Sanierung von Gebäuden,
3. Ausbau oder Transformation von Wärmeversorgungsnetzen oder
4. Nutzung ungenutzter Abwärme,
5. Ausbau oder Transformation erneuerbarer Wärmeerzeuger oder
6. erneuerbarer Energien sowie
7. die strategische Planung und Konzeption.

Die geographische Lage der einzelnen durchzuführenden Maßnahmen ist in folgender Abbildung 66 nachzuvollziehen.

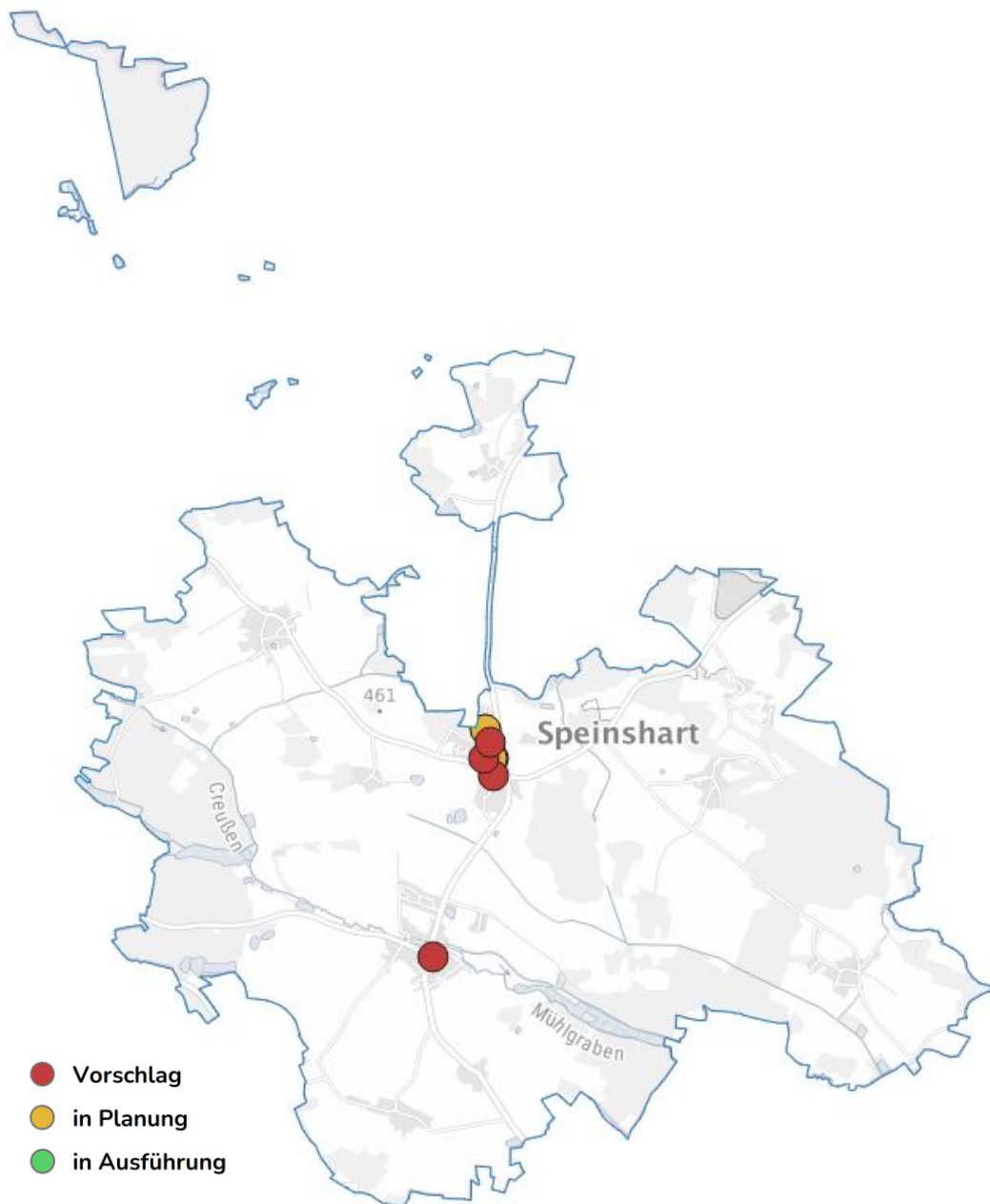


Abbildung 66: Geographische Lage der Maßnahmen

Die konkreten Maßnahmen werden jeweils in Form eines Steckbriefes einheitlich dargestellt. Für jeden Steckbrief wird eine Priorität (von „ohne Priorität“ bis „vorrangig“) vergeben. Ebenso wird er nach Maßnahmentyp und Handlungsfeld gegliedert. Der gesamte Maßnahmenkatalog mit allen einzelnen Maßnahmensteckbriefen ist in Anhang 2 zu finden.

7.1.1 Priorisierte Maßnahmen der Fokusgebiete

Bei den priorisierten Maßnahmen für das Fokusgebiet Speinshart Nord handelt es sich unter anderem um die Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1 Schritt 1 und 2 für die Neuerrichtung eines Wärmenetzes. Dabei wird in Schritt 1 die technische und wirtschaftliche Machbarkeit und in Schritt 2 die weiterführende Planung, d. h. die Vorplanung, Entwurfsplanung und Genehmigungsplanung des Wärmenetzes durchgeführt.

7.1.2 Beispielhafter Maßnahmensteckbrief

Alle geplanten und erforderlichen Maßnahmen für die Erreichung der ermittelten Ziele für die Gemeinde Speinshart werden in Form eines Maßnahmenkatalogs dargestellt. Hier werden die Maßnahmen und deren Ziele beschrieben sowie die Umsetzung derer dargestellt. Weitere Inhalte der Steckbriefe sind unter anderem die notwendigen Schritte, die für die Umsetzung der Maßnahme notwendig sind, und eine grobe zeitliche Einordnung. Die Kosten, die mit der Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind, sowie die Träger der Kosten werden dargestellt. Ebenso werden die durch die Umsetzung erwarteten positiven Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios kurz erläutert.

Nachfolgend aufgeführt befindet sich ein beispielhafter Maßnahmensteckbrief. Der vollständige Maßnahmenkatalog zur Darstellung der Umsetzungsstrategie und der Umsetzungsmaßnahmen nach Anlage 2 WPG Abs. VI ist in Anhang 2 zu finden.

Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1: Schritt 1 und 2		Priorität:	hoch
Maßnahmentyp:	Strategisch	Handlungsfeld:	Wärmenetzausbau
Beschreibung und Ziel Für das im Wärmeplan als Wärmenetzneubaugebiet ausgewiesene Wärmenetzgebiet (Speinshart Nord) soll zur weiteren Analyse und Beurteilung eine Machbarkeitsstudie nach BEW zur Neuerrichtung eines Wärmenetzes durchgeführt werden. Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit wird dabei konkreter untersucht. Als Follow-up-Projekt soll auf die Machbarkeitsstudie der Schritt 2 des Modul 1 der BEW durchgeführt werden. Dabei sind die Leistungsphasen 2 bis 4 nach HOAI-Bestandteil der Untersuchung, d.h. die Vorplanung, Entwurfsplanung und Genehmigungsplanung des Wärmenetzes. Umsetzung • Antragsstellung zur Förderung • Ggf. Ausschreibung • Beauftragung eines Beratungsunternehmens oder eines Ingenieurbüros • Durchführung der Machbarkeitsstudie			
Zeitraum:	sobald künftiger Wärmenetzbetreiber bekannt ist		
Betroffene Quartiere:	Speinshart Nord		
Verantwortliche Stakeholder:	künftiger Wärmenetzbetreiber		
Betroffene Akteure:	Kommune, Bürger, Investor, Wärmenetzbetreiber		
Kosten:	Kosten für Studie		
Finanzierung/Träger der Kosten:	Förderung nach BEW; Kommune, ggf. künftiger Wärmenetzbetreiber		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Nachschärfung der ermittelten wirtschaftlichen Parameter der Wärmenetzgebiete im Rahmen der Wärmeplanung, Konkretisierung der Parameter des Wärmenetzes und der Wärmeerzeuger		

7.1.3 Priorisierte nächste Schritte

Auf dem Weg zur Umsetzung der Wärmewende sind mehrere Schritte notwendig, die sich zum Teil gegenseitig bedingen. So sollte für den Aufbau des priorisierten Wärmenetzes, neben der Durchführung der Machbarkeitsstudie, bereits begonnen werden, die notwendigen Flächen zu sichern. Sobald weitere Informationen vorhanden sind, sollte ebenso mit dem Auf- und Ausbau erneuerbarer Energien auf den gesicherten Flächen begonnen werden. Zur Erreichung adäquater Anschlussquoten sollten ebenso rechtzeitig Bürgerinformationsveranstaltungen angedacht und durchgeführt werden.

Die im Rahmen der Wärmeplanung eruierten Teilgebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial bieten der Kommune eine Entscheidungsgrundlage, mit der die energetische Sanierung innerhalb der Kommune bewertet werden kann. So kann die Kommune ihre Sanierungsziele festsetzen und so zu einer Reduktion des Gesamtenergieverbrauchs beitragen. Im gleichen Zuge kann die Kommune eine kommunale Sanierungsförderung ausarbeiten und so zusätzlich unterstützend tätig sein.

Darüber hinaus sind weitere strategische und personelle Maßnahmen entkoppelt von den vorherigen Betrachtungen zu sehen. So ist es ratsam, vor allem im Hinblick auf die zukünftige Fortschreibung der Wärmeplanung im fünfjährigen Intervall, Fachkompetenzen innerhalb der Kommune aufzubauen, die sich intensiv mit dem Wärmeplanungsprozess und den darauffolgenden Maßnahmen beschäftigen.

Betreibermodelle und Beteiligungsmodelle eines Wärmenetzes

Bei der Umsetzung des Aufbaus neuer Wärmenetze sind zu Beginn strategische Fragestellungen zu klären. So sollte frühzeitig geklärt werden, wer zukünftig der Betreiber des Wärmenetzes ist. So sind verschiedene Szenarien denkbar, bei denen entweder die Kommune, Bürgerenergiegesellschaften oder kommerzielle Energieversorger für den Betrieb des Netzes verantwortlich sind. Ebenso sind Mischformen möglich, bei denen die aufgezählten Institutionen gemeinsam in verschiedensten Konstellationen Betreiber des Wärmenetzes sind. Ebenso sollte frühzeitig geklärt werden, ob eine Beteiligung der Bürger gewünscht ist, um einerseits die Akzeptanz für die Maßnahmen zu erhöhen und andererseits auch privates Kapital nutzen zu können. So kann unter anderem ermöglicht werden, dass Bürger direkt in den

Aufbau der lokalen Infrastruktur investieren. Gleichzeitig sind Modelle möglich, bei denen eine jährliche Ausschüttung von Dividenden an den Bürger ermöglicht werden.

7.2 Verstetigungsstrategie

Auf dem Weg zur effizienten und klimafreundlichen Wärmeversorgung der Zukunft müssen die im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung erarbeiteten Maßnahmen umgesetzt und stetig aktualisiert werden. Gesetzlich festgelegt ist, dass der Wärmeplan nach § 25 WPG spätestens alle fünf Jahre zu überarbeiten und aktualisieren ist. Um einen langfristigen Erfolg der kommunalen Wärmeplanung zu gewährleisten, folgt aus diesen Rahmenbedingungen das Thema Wärmeversorgung sowohl in der Kommune als auch bei anderen beteiligten Akteuren aktiv zu verfolgen.

Neben den allgemeinen Aspekten zur Verstetigung der Umsetzungsmaßnahmen und eines ganzheitlichen Wärmeplanungsprozesses gehören die Ausarbeitung eines Controlling-Konzeptes und die Entwicklung einer Kommunikationsstrategie zu den wichtigsten Aufgaben. Diese Aspekte werden in den nachfolgenden Abschnitten vertieft. Zunächst wird die Verstetigung des Wärmeplanungsprozesses in der Kommune und der sogenannte Wärmebeirat skizziert.

Kommune

Bei der Verstetigung der Wärmeplanung spielt die Kommune weiterhin die zentrale Rolle. Im Rahmen der Verstetigungsstrategie werden verschiedene Verwaltungsangestellte an der Wärmeplanung beteiligt sein.

Für diese Maßnahme ist es sinnvoll, vorhandenes Personal durch Workshops oder ähnliches für die Wärmeplanung zu schulen. In bestimmten Fällen ist es auch denkbar, lediglich einen Hauptansprechpartner festzulegen. Hierbei kann auf das bestehende Personal zurückgegriffen werden.

Eine wesentliche Aufgabe der besagten Stelle oder Abteilung sollte die Kommunikation mit anderen Akteuren sein. Hierbei ist die Freigabe von Daten für andere Planungsstellen ein zentraler Aspekt. Zudem kann die Stelle bzw. Abteilung, entweder durch Zusammenarbeit mit einem Dienstleister oder eigenständig, erste Auskünfte über Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten und Verweise auf zuständige Energieberater geben. Somit können sich Bürger kostenlos informieren, was dazu beiträgt Akzeptanz in der Bevölkerung zu schaffen. Eine wei-

tere Aufgabe dieser Stelle besteht darin, die Ausweisung neuer Flächen für die Weiterentwicklung des Wärmenetzes zu prüfen. Flächennutzungspläne und Bebauungspläne sind dabei von besonderer Bedeutung, da sie die zentralen Instrumente der Kommune sind, die räumliche Entwicklung zu steuern.

Durch die gezielte Festlegung von Nutzungsarten und Bebauung in bestimmten Gebieten können Kommunen die optimale Platzierung von Fernwärmenetzen ermöglichen und somit die Wärmeversorgung und dessen Umsetzung effizient gestalten. Außerdem geben diese sowohl für Unternehmen als auch für Privatpersonen Planungssicherheit. Eine weitere Option stellt die Ausweisung von Sanierungsgebieten dar. Hierdurch kann die Sanierungsquote gezielt gesteigert werden. Insbesondere bei Quartieren, die derzeit einen schlechten Sanierungsstand aufweisen, zukünftig jedoch mit dezentralen Wärmeversorgungs-lösungen wie Wärmepumpen zurechtkommen müssen, besteht Handlungsbedarf.

Abschreibungsmöglichkeit in Sanierungsgebieten

Im Rahmen der städtebaulichen Erneuerung bieten Sanierungsgebiete in Deutschland gemäß §§ 136 – 164 Baugesetzbuch (BauGB) sowie den §§ 7h, 10f und 11a Einkommensteuergesetz (EStG) besondere steuerliche Vorteile für Immobilieneigentümer. Werden Gebäude innerhalb eines förmlich festgelegten Sanierungsgebiets im Sinne des § 142 BauGB modernisiert oder instandgesetzt, können die hierdurch entstandenen Herstellungskosten für Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen im Sinne des § 177 BauGB steuerlich geltend gemacht werden. Für vermietete Objekte erlaubt § 7h Abs. 1 EStG die Abschreibung der begünstigten Sanierungskosten über einen Zeitraum von zwölf Jahren, acht Jahre lang zu je 9 % und weitere vier Jahre zu je 7 % der anerkannten Kosten. Eigentümer selbstgenutzter Immobilien können gemäß § 10f Abs. 1 EStG über neun Jahre hinweg je 9 % der Kosten von ihrer Steuerlast absetzen. Voraussetzung ist in beiden Fällen, dass die Maßnahmen mit der zuständigen Gemeinde abgestimmt und durch eine amtliche Bescheinigung gemäß § 7h Abs. 2 EStG nachgewiesen werden. Die steuerliche Förderung bezieht sich dabei ausschließlich auf den Teil der Aufwendungen, der auf Maßnahmen entfällt, die zur Erreichung der städtebaulichen Zielsetzungen erforderlich sind. Nicht begünstigt sind beispielsweise reine Luxussanierungen oder der Kaufpreis des Objekts an sich. Die steuerliche Begünstigung soll Investitionsanreize

schaffen, um die städtebauliche Entwicklung zu fördern und gleichzeitig bestehende Bausubstanz zu erhalten.

Wärmebeirat bzw. Steuerungsgruppe

Neben den Ämtern der Kommune und deren politischer Leitung gibt es noch zahlreiche andere Akteure, die an der Umsetzung und Weiterführung der Wärmeplanung beteiligt werden sollten. Um zu gewährleisten, dass der Informationsfluss zwischen diesen und der Kommune, auch nach Beschluss des Wärmeplans, fortbesteht, sollte ein runder Tisch eingeführt oder der bereits vorhandene weitergeführt werden. Diese als Wärmetisch, Wärmeplanungsmeeeting oder Wärmebeirat bekannte Beratungsrunde ist der zentrale Baustein der Verstetigungsstrategie. Diese Runde sollte regelmäßig zusammentreten, i.d.R. wird hier ein Jahr als Periodendauer gewählt. Die Zusammensetzung des Wärmetischs variiert je nach Kommune und muss daher individuell festgelegt werden. Im Folgenden werden einige Hauptakteure vorgestellt, die i. d. R. eingebunden werden sollten.

Als erster Akteur sind die örtlichen Energieversorgungsunternehmen zu nennen. Aufgrund ihrer Rolle im Bereich der Infrastruktur sind alle Umsetzungsmaßnahmen mit diesen zu koordinieren. Außerdem verfügen sie über Kenntnisse über die Lage vor Ort und können so maßgeblich zur Bewertung der Maßnahmen beitragen. Außerdem empfiehlt es sich, eine Betreibergesellschaft für die Wärmenetze zu gründen. Zudem können Experten von anderen Unternehmen, durch Präsentationen oder andere Formen der Zusammenarbeit neue Perspektiven aufzeigen und bei Bedarf beratend hinzugezogen werden. Dabei sind jedoch externe Unternehmen keine regulären Mitglieder des Wärmebeirats. Hinsichtlich der Umsetzung vor Ort ist es sinnvoll die Handwerkskammer einzubeziehen. Neben einem Einblick in die Situation der lokalen Fachkräfte, kann die Handwerkskammer außerdem aufgrund ihrer Expertise eine beratende Rolle einnehmen. Zudem ist dieser Kontakt eine Möglichkeit, ortsansässige Betriebe mit den Herausforderungen der kommunalen Wärmeplanung vertraut zu machen und diesen über Schulungen und Weiterbildungen zu helfen.

7.2.1 Controlling-Konzept

Controlling im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung bedeutet, die im Wärmeplan beschlossenen Maßnahmen im Laufe des Projekts kontinuierlich zu überwachen und auf Basis

der Ergebnisse die Maßnahmen zu justieren. Da eine Wärmeplanung ein langfristiger Prozess ist, kann dies nur durch eine effektive Controlling-Strategie umgesetzt werden.

Als Ergebnis eines Controllings ist es sinnvoll, jährlich einen Bericht über den Fortschritt der festgelegten Maßnahmen, mit Empfehlungen zum weiteren Vorgehen, zu erstellen. Dieser kann dann im Rahmen eines Wärmegipfels besprochen werden. Daraufgehend sollte der Maßnahmenkatalog entsprechend aktualisiert und erweitert werden, um eine effiziente Projektausführung zu gewährleisten.

Im Folgenden werden Empfehlungen zu den möglichen Inhalten dieses Berichts gegeben. Außerdem sollten Kennzahlen festgelegt werden, anhand derer eine Evaluation möglich ist.

1. Sanierungsmaßnahmen

Es sind verschiedene Fragen zu beantworten:

- a) Wurden die Bürger über die Möglichkeiten zur Sanierung informiert?
- b) Wurden die Bürger über Kostenrisiken verschiedener Heizungstechnologien informiert (in Anlehnung an § 71 Abs. 11 GEG)?
- c) Welche Fördermittel sind vorhanden und wie werden diese finanziert?
- d) Wurden Sanierungsgebiete ausgewiesen?
- e) Wo wurden Sanierungen durchgeführt?
- f) Wie viele Sanierungen wurden durchgeführt?

Kennzahlen: Sanierungsquote [%]; absolute Anzahl sanierter Gebäude [n]

2. Wärmenetze

Wärmenetze sind eine tragende Säule der kommunalen Wärmeplanung. Durch Wärmenetze ist es möglich, viele Verbraucher auf einmal CO₂-neutral mit Wärme zu versorgen. Im Rahmen des Controllings der Wärmenetzplanung ist es nötig Daten zu erheben und damit folgende Leitfragen zu beantworten:

Neubau von Wärmenetzen:

- a) Wurde ein Wärmenetzkonzept entwickelt?
- b) Wurden Bürgerinformationsveranstaltungen abgehalten?
- c) Wurde eine Betreibergesellschaft geschaffen?

- d) Erfolgt der geplante Betrieb des Wärmenetzes ausschließlich durch Dritte?
- e) Erfolgt der geplante Betrieb des Wärmenetzes zusammen mit Dritten?
- f) Wurden Finanzierungsgespräche mit Banken geführt und ggf. Bürgerbeteiligungsmodelle ermöglicht?
- g) Wurden Flächen für die notwendige Infrastruktur gesichert?
- h) Wurden Fördermittel beantragt und verwendet? Gibt es neue Fördermittel?
- i) Wurde ein Wärmenetz errichtet?

Verdichtung/ Erweiterung von bestehenden Wärmenetzen:

- j) Wie viele Haushalte sind angeschlossen/Anschlussquote?
- k) Wurden Bürgerinformationsveranstaltungen abgehalten?
- l) Konnte der Anteil erneuerbarer Energie im Wärmenetz gesteigert werden (vgl. § 29 Abs. 1 WPG)?
- m) Wie viel CO₂-Äquivalent wird durch das Wärmenetz eingespart?
- n) Ist das bestehende Wärmenetz wirtschaftlich?
- o) Wie haben sich die Verluste des Wärmenetzes entwickelt?
- p) Ist es möglich, das Wärmenetz zu erweitern?
- q) Wurden neue Baugebiete erschlossen und an ein Wärmenetz angebunden?

Kennzahlen: Anzahl der angeschlossenen Kunden [n]; Anschlussquote relativ zur Anzahl aller Endkunden [%]; absolute Wärmemenge via Wärmenetz [MWh]; Anteil der Gesamtwärme die relativ durch das Wärmenetz gedeckt wird [%]; Energieträgermix des Wärmenetzes [%]; EE-Anteil an der Wärme im Wärmenetz [%]; Wärmeverlust anteilig an der erzeugten Wärmemenge im Netz [%], anschlussbezogene Wärmeliniendichte der realen Anschlüsse [kWh/m]

3. Wärmeverbrauch

Um über das weitere Vorgehen zu entscheiden, sollten Daten über den gesamten Wärmeverbrauch und dessen Entwicklung gesammelt werden. Diese sind eine wesentliche Grundlage für die Handlungsempfehlungen, die der Bericht geben sollte.

- a) Wie viel Wärme wurde leitungsgebunden geliefert? In welcher Form?

- b) Wie viele Wärmeerzeuger wurden zwischenzeitlich durch erneuerbare Technologien ersetzt?
- c) Welche Wärmequellen sind erschließbar und welche fallen weg?
- d) Gab es Gespräche mit potenziellen Lieferanten von erneuerbaren Energien (z. B. Waldbauernverband)?

Kennzahlen: erneuerbarer Anteil an der Gesamtwärmemenge [%]; absolute Wärmemenge [MWh]; erneuerbare Wärmemenge [MWh]; Energieträgermix der Wärmebereitstellung

Zur Darstellung der Effizienzsteigerung sollte der Verlauf des Wärmeverbrauchs der letzten fünf Jahre sukzessive ermittelt und im Verlauf der Wärmeberichte dargestellt werden.

Der Wärmebericht dient als Datengrundlage der Kommunikationsstrategie. Der Umfang des Berichts kann dabei nur wenige Seiten betragen, sofern die Leitfragen beantwortet werden. Nachfolgend ist zur Orientierung ein beispielhaftes Dashboard-Konzept mit den essenziellen Kennzahlen dargestellt:

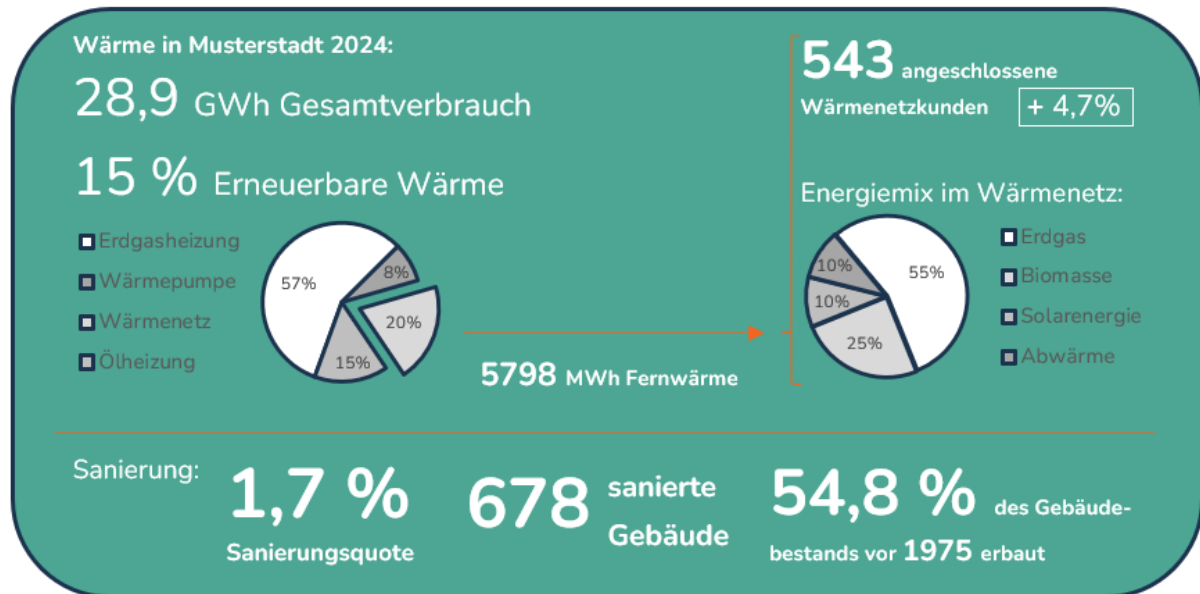


Abbildung 67: Beispielhafte Darstellung eines Wärme-Dashboards im Rahmen der Controlling Strategie

Wie in Abbildung 67 dargestellt, lassen sich die wesentlichen Informationen des Controlling-Berichts einfach und übersichtlich für weitere Kommunikationszwecke nutzen. Im nachfolgenden Abschnitt wird die Kommunikationsstrategie inklusive Handlungsempfehlungen beschrieben.

7.2.2 Kommunikationsstrategie

Für Infrastruktur- und Energieprojekte ist eine frühzeitige und transparente Kommunikation essenziell, da deren Umsetzung maßgeblich von der lokalen Akzeptanz abhängt. Neben dem Rückhalt aus der Bevölkerung bestehen insbesondere im Bereich der erneuerbaren Wärmeversorgung enge Abhängigkeiten von regionalen Akteuren wie Waldbesitzern, Landwirten und Betreibenden von Biogasanlagen. Die Sicherung von Flächen und biogenen Ressourcen erfordert daher nicht nur die technische Planung, sondern auch eine gezielte Einbindung und Abstimmung mit den Eigentümern dieser knappen Güter. Daher ist es notwendig, eine effiziente Kommunikationsstrategie zu formulieren, welche die Bevölkerung und die regionalen Akteure schon früh am Geschehen beteiligt und für das Thema sensibilisiert. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung gibt es verschiedene Akteure, die zusammenarbeiten müssen, um Akzeptanz und Beteiligung zu erreichen. Im Folgenden soll eine Kommunikationsstrategie skizziert und verschiedene Methoden zur Umsetzung diskutiert werden.

Medienarbeit

Für eine klare Kommunikation zwischen Kommune und Bürgern ist es wichtig, unterschiedliche Medienkanäle zu verwenden, um verschiedene Adressaten zu erreichen. Im digitalen Zeitalter sollten unter anderem kostengünstige digitale Kanäle verwendet werden, um zu informieren.

Hierfür sollte die Webseite der Kommune auf dem neuesten Stand gehalten werden. Diese ist besonders gut geeignet, um verwaltungstechnische Informationen zu verbreiten z. B. „welche Förderprogramme gibt es für Bürger?“, „Wo kann ich mich beraten lassen?“ oder ähnliches. Außerdem kann es im Kontext der kommunalen Wärmeplanung nützlich sein, eine dedizierte Webseite für Informationen zum Thema zu erstellen. Diese kann zum Beispiel eine interaktive Karte (GIS) der Kommune enthalten, um den aktuellen Stand zu zeigen, aber auch, um zukünftige Pläne und Maßnahmen einzusehen. Hier könnten außerdem Informationsvideos und Aufnahmen von eventuellen Veranstaltungen hochgeladen werden. Weiterhin ist es sinnvoll, Präsenz in den Sozialen Medien, wie Instagram, Facebook oder ähnliche, aufzubauen. Diese sollten vorrangig für Kurzinformationen benutzt werden, z. B. eine Info über die CO₂-Einsparung durch bereits durchgeführte Maßnahmen oder ein kurzes Interview mit ei-

nem Beteiligten am Projekt. Soziale Medien können genutzt werden, um für das Thema Wärmewende zu sensibilisieren und stellen damit ein wichtiges Instrument für die Kommune dar. Jedoch sollte bei großen Projekten, wie der kommunalen Wärmeplanung auch auf klassische Printmedien, wie die lokale Tagespresse, gesetzt werden. Deshalb muss hierfür ein Kontakt zwischen Kommune und lokaler Presse hergestellt werden, um auch diesen Informationskanal nutzen zu können. Presseartikel können hierbei von aktuellen Entwicklungen, z. B. der Inbetriebnahme eines Wärmenetzes, handeln oder auf Informationsveranstaltungen und Vorträge aufmerksam machen. Hierfür können ebenso Informationsbroschüren oder Flyer genutzt werden.

Veranstaltungen

Durch Medien kann der Grundstein für die Kommunikation gelegt werden, der jedoch durch Veranstaltungen unterstützt werden sollte. Hierbei können verschiedene Ziele durch unterschiedliche Veranstaltungen verfolgt werden. Neben klassischen Veranstaltungen zur Informationsvermittlung oder einer Diskussionsrunde können im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung auch Events, wie die Inbetriebnahme einer neuen Heizzentrale, zielführend sein. Dabei ist es entscheidend, wann im Projekt welche Veranstaltungen sinnvoll sind. Im Vorfeld und zu Beginn sollten vor allem Informationsveranstaltungen stattfinden. Deren Ziel ist die Aufklärung der Bürger über die Wärmewende, die geplanten Maßnahmen und die Vorteile nachhaltiger Wärmequellen. Durch diese Veranstaltungen können die Menschen informiert, sensibilisiert und motiviert werden, sich aktiv an der Wärmewende zu beteiligen. Dafür ist es wichtig, offen für Feedback zu sein und dieses dann im Rahmen von Diskussionsveranstaltungen aufzunehmen. In Diskussionsrunden können außerdem die größten Sorgen identifiziert und gesondert adressiert werden. Die Kommune sollte eine konstruktive Diskussionskultur aufbauen, um auch im weiteren Verlauf des Projektes mit Bürgern kommunizieren zu können. In Hinblick auf die Zukunft können auch an Schulen, insbesondere Berufsschulen, Veranstaltungen organisiert werden.

Vorbildfunktion

Die Kommune kann zudem durch die eigene Teilnahme an der Energiewende auf die Wärmewende aufmerksam machen. Indem die Kommune eine Vorreiter- und Vorbildrolle ein-

nimmt, wirkt sie authentischer und gewinnt Vertrauen. Dies kann unter anderem durch Projekte in kommunalen Liegenschaften erreicht werden. Dabei können beispielsweise Kommunaldächer mit PV-Anlagen bebaut werden. Außerdem kann der Anschluss kommunaler Liegenschaften an ein Wärmenetz durchgeführt werden. Weiterhin ist es wichtig, Präsenz zu zeigen, d. h. der (Ober-)Bürgermeister, aber auch namhafte Mitglieder aus der Kommunalverwaltung sollten bei Veranstaltungen anwesend sein und diese ggf. eröffnen. Darüber hinaus sollte die Leitung der Kommune Bereitschaft zeigen auf mögliche Sorgen und Probleme der Bürger einzugehen. Zudem kann die Kommune Bürger durch personelle und organisatorische Strukturen innerhalb der Verwaltung unterstützen. Beispiele hierfür können Förderlotsen zur Aufklärung über Zuschussmöglichkeiten sowie Veranstaltungs-/Eventteams zur Planung der bereits erwähnten Informationsveranstaltungen sein.

Partizipation und Kooperation

Ein Wärmeplan kann nur durch die Zusammenarbeit mit Bürgern, Unternehmen und anderen Organisationen erfolgreich realisiert werden. Im Rahmen der Kommunikationsstrategie ist es wichtig, Bürgern die Teilnahme zu ermöglichen. Dafür können z. B. Bürgerbeiräte gegründet werden, die Bürgern das Recht geben, Empfehlungen auszusprechen, um dadurch gegebenenfalls Einfluss auf die Ausgestaltung der Wärmeplanung nehmen zu können. Eine weitere Möglichkeit der Bürgerbeteiligung sind Bürgerenergiegesellschaften, diese können durch ihre Expertise im Planungsprozess unterstützen und Bürgerinteressen vertreten. Kleinere Kommunen sollten die Bürger über mögliche Wärmenetzgenossenschaften informieren und in Zusammenarbeit mit diesen agieren. Nicht zuletzt sei hierbei die Möglichkeit der finanziellen Beteiligung genannt. In Form von genossenschaftlichen Organisationen lassen sich einerseits Mittel für die Umsetzung beschaffen, andererseits verbleiben die erwirtschafteten Gewinne innerhalb der Kommune. Darüber hinaus entsteht durch die finanzielle Beteiligung ein zusätzlicher Motivator zur Beteiligung und Weiterentwicklung der Wärmeprojekte.

Weiterhin sollten auch Unternehmen miteingebunden werden. Hierbei ist es wichtig, auf Großverbraucher zuzugehen und diesen die Vorteile einer erneuerbaren Wärmeversorgung aufzuzeigen, um sie für das Projekt gewinnen zu können. Außerdem können diese Unternehmen durch ihre Rolle als Arbeitgeber einen wichtigen Partner darstellen, wenn es darum

geht, Vertrauen zu gewinnen und Akzeptanz zu schaffen. Zudem ist es auch sinnvoll, kleinere Unternehmen einzubinden, die von der Umsetzung der Wärmeplanung profitieren können.

7.2.3 Bürgerbeteiligung

Die eben beschriebene Kommunikationsstrategie wird in Speinshart bereits umgesetzt. Im Zuge der kommunalen Wärmeplanung wurde eine umfangreiche Bürgerbeteiligung anhand von Umfragen und Zeitungsartikeln durchgeführt. Neben den unten dargestellten Artikeln wurde das Thema Wärmeplanung in einer öffentlichen Gemeinderatssitzung vorgestellt.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Bestandsanalyse

Die Bestandsanalyse der Gemeinde Speinshart umfasst eine Erhebung des Gebäudebestands sowie der Energieinfrastrukturen und der Wärmeerzeugung. Die Gesamtzahl der Gebäude in der Stadt beträgt 418, davon sind 360 Wohngebäude. Die gemeindliche Struktur weist eine Vielzahl von Gebäudearten und -altersklassen auf, wobei viele Gebäude aus der Ölkrisezeit stammen. Alle Quartiere bestehen überwiegend aus Wohngebäuden.

Die Erhebung der Wärmeerzeuger zeigt, dass in Speinshart die Wärmeerzeugung überwiegend dezentral erfolgt. Der größte Anteil an Wärmeerzeugern wird durch feste Biomasse gedeckt (ca. 59 %). Ein erheblicher Anteil von 27 % nutzt fossile Energieträger wie Flüssiggas und Heizöl, während strombasierte Lösungen (insbesondere Wärmepumpen) 5 % der Wärmeerzeugung ausmachen. Es gibt zudem eine wachsende Zahl von Hausübergabestationen in Wärmenetzen (derzeit 9 %) in verschiedenen Quartieren, die vor allem durch Biomasseanlagen und Biogasanlagen versorgt werden.

Im Hinblick auf die bestehenden Wärmenetze wurden zwei Nahwärmeverbünde identifiziert. Das Quartier Speinshart Ortskern besitzt bereits integrierte Wärmenetze, sowie die Quartiere Speinshart Süd und Tremmersdorf Nord, die an eine Heizzentrale in Tremmersdorf angeschlossen sind.

Die Umfrageergebnisse unter den Gebäudebesitzern zeigen, dass ein signifikantes Interesse an Wärmenetzanschlüssen besteht. Bei einer Rücklaufquote von 30 % zeigten rund 52 % der Befragten Interesse an einer Anbindung an ein Wärmenetz und 19 % waren schon angeschlossen, was die Grundlage für die zukünftige Planung von Wärmenetzen stärkt.

Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse betrachtet verschiedene Ansätze zur Reduktion des Energieverbrauchs und zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen. Ein bedeutendes Einsparpotenzial liegt in der energetischen Sanierung der Gebäude. Mit einer ambitionierten Sanierungsrate von 1,5 % pro Jahr für Nichtwohngebäude sowie 2% für Wohngebäude kann der spezifische Wärmeverbrauch von derzeit 89,9 kWh/m² auf etwa 80,9 kWh/m² gesenkt werden. Dies würde zu einer Reduktion des Gesamtwärmeverbrauchs von derzeit 11,9 GWh um etwa 1,8 GWh bis zum Jahr 2045 führen.

Die kommunale Wärmeplanung zeigt, dass in Speinshart bedeutende Potenziale für die Nutzung von Solarenergie (Photovoltaik). Auf Dächern sind noch 13 GWh an Solarstrompotenzial vorhanden, was zu einer thermischen Nutzung von fast 40 GWh mit Wärmepumpen führen könnte. Hierbei sind Aspekte der Stromnetzauslastung künftig stärker zur berücksichtigen als bis-her. Die bereits geplanten und bestehende Freifläche PV-Anlagen auf dem Gemeindegebiet ergeben ein Potenzial von etwa 21 GWh elektrischer Arbeit pro Jahr.

Auch die Nutzung von Biomasse bietet Potenziale von insgesamt rund 2,5 GWh, während Biogas als erneuerbare Wärmequelle ca. 5 GWh zur Verfügung stellen kann.

Die geothermische Nutzung ist in den nördlichen und südlichen Bereichen der Gemeinde realisierbar, während der Einsatz von Uferfiltrat oder Flusswasser aufgrund hydrologischer und rechtlicher Einschränkungen nicht möglich ist.

Aufgrund des fehlenden Gasnetzes kann kein grünes Wasserstoffnetz realisiert werden.

Zielszenario

Das Zielszenario für die Wärmeversorgung der Gemeinde Speinshart im Jahr 2040 zielt auf eine klimaneutrale Wärmeversorgung ab, bei der fossile Energieträger weitgehend durch erneuerbare Energien ersetzt werden. Dies erfordert den Ausbau der Wärmenetze und den Übergang zu zentralen sowie dezentralen erneuerbaren Wärmequellen.

Für Speinshart Nord, das hoher Wärmeliniendichte hat, wird eine Nahwärmenetze angestrebt. Diese Wärmenetze sollen hauptsächlich durch erneuerbare Energien (vor allem Biomasse) gespeist werden. In weniger dicht besiedelten Quartieren wird die Wärmeversorgung durch dezentrale Lösungen wie Wärmepumpen und Biomasseheizungen ergänzt.

Es wird angenommen, dass ab 2035 ein weiterer Ausbau der leitungsgebundenen Wärmeversorgung in Speinshart Nord erfolgt. Die tatsächliche Umsetzung ist abhängig von den jeweiligen Akteuren.

Nachfolgend werden die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete im Zieljahr 2045 dargestellt. Hieraus lässt sich erkennen, in welchen Quartieren Wärmenetze entstehen (grün) oder ausgebaut werden sollen (gelb) und für welche Quartiere eine dezentrale Lösung vorgesehen ist (braun). Wenngleich eine Einteilung des Quartiers als Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung nicht ausschließt, dass hier kleinere Wärmenetze entstehen können.

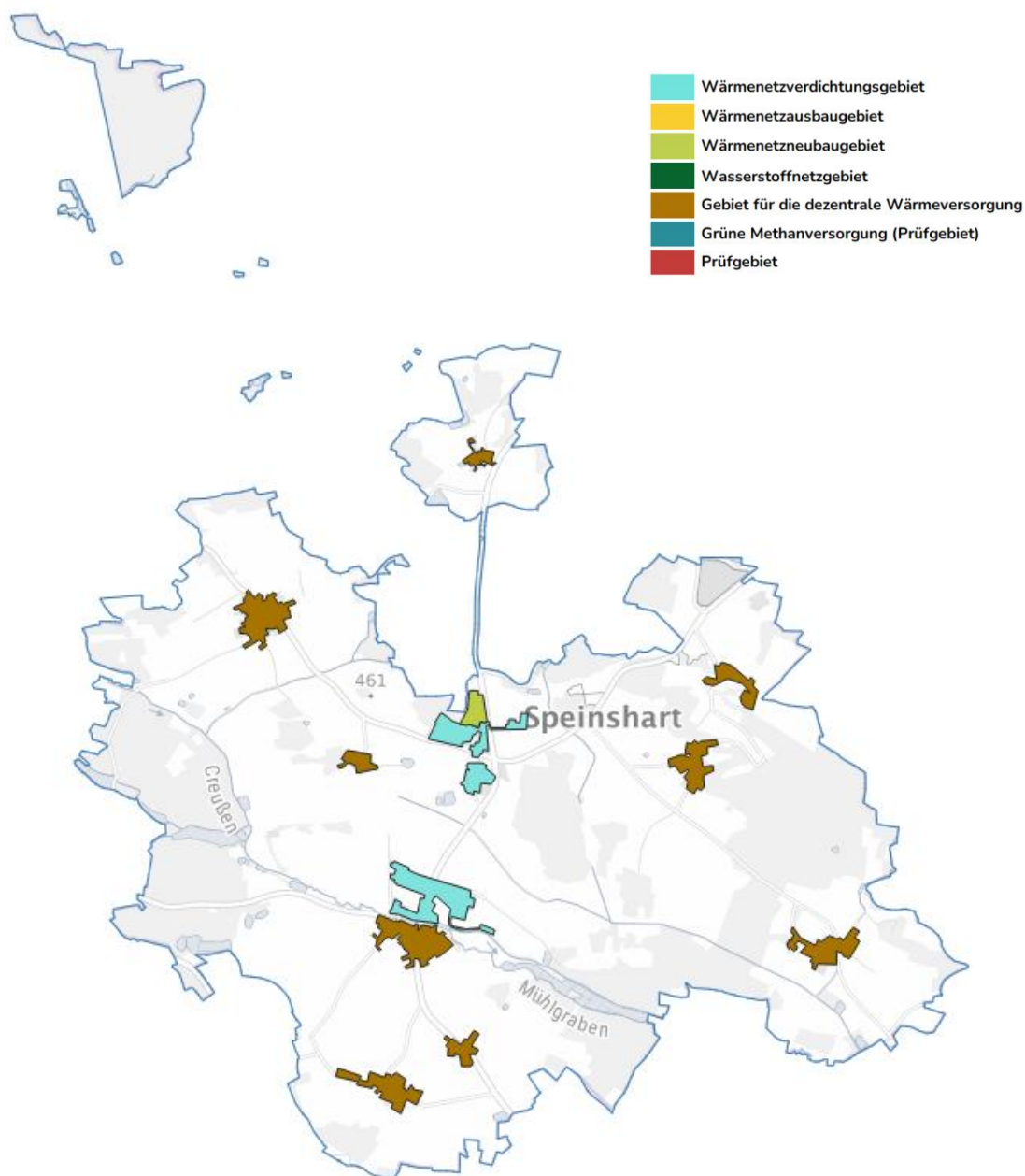


Abbildung 68: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Zieljahr 2040 (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, V.)

Im Folgenden die Kernaussagen der kommunalen Wärmeplanung Speinshart:

Bestandsanalyse

- **Gebäudebestand und Wärmeerzeugung:** In Speinshart gibt es insgesamt 418 Gebäude, davon 360 Wohngebäude. Die Wärmeerzeugung erfolgt vor allem dezentral, mit Biomasse als dominierenden Energiequellen (ca. 62 %). Der restliche Bedarf wird durch fossile Energieträger (Heizöl und Flüssiggas) (28 %), Strom (5 %) und Hausübergabestationen (9 %) gedeckt.
- **Bestehende Wärmenetze und Umfrageergebnisse:** Es existieren zwei Wärmenetze, insbesondere in den Quartieren Speinshart Ortskern, Speinshart Süd und Tremmersdorf Nord. Eine Umfrage unter Gebäudeeigentümern ergab, dass 52 % der Befragten grundsätzlich an einem Anschluss an ein Wärmenetz interessiert sind.
- **Geplante Erweiterungen:** Die Analyse zeigt, dass die Wärmenetze ausgebaut werden können, um die Wärmewende in den kommenden Jahren voranzutreiben. Insbesondere die Quartiere mit hoher Wärmeliniendichte bieten Potenzial für den Aus- und Neubau.

Potenzialanalyse:

- **Energieeinsparung durch Sanierungen:** Eine Sanierungsrate von 1,5 % pro Jahr für Nichtwohngebäude sowie 2 % für Wohngebäude könnte den jährlichen spezifischen Wärmeverbrauch von 89,9 kWh/m² auf 80,9 kWh/m² senken, was zu einer Einsparung von 1,8 GWh/a bis 2045 führen würde.
- **Erneuerbare Energien und Abwärme:** Potenziale für Solarstrom auf Dächern und Freiflächen sowie geothermische Nutzung wurden identifiziert.

Zielszenario:

- **Erneuerbare Wärmeversorgung und Wärmenetze:** Bis 2045 soll die Wärmeversorgung in Speinshart vollständig klimaneutral sein. Der Fokus liegt auf dem Ausbau von Wärmenetzen, die durch erneuerbare Energiequellen wie Biomasse gespeist werden.
- **Reduzierung fossiler Brennstoffe:** Ab 2030 wird ein schrittweiser Ausstieg aus fossilen Brennstoffen angestrebt. Der Anteil der fossilen Energieträger (Heizöl und Flüssiggas) wird bis 2045 auf null reduziert und kann nur teilweise durch grüne Gase wie

Biomethan ersetzt werden. Hauptenergiequellen der Zukunft werden industrielle Biomasse und Umweltwärmequellen sein.

- **Dezentrale Lösungen:** In weniger dicht besiedelten Gebieten werden dezentrale Lösungen wie Wärmepumpen und Biomasseheizungen zum Einsatz kommen.

9 ANHANG

A. Anhang 1: Quartierssteckbriefe

Tabelle 7: Aufteilung des Wärmeverbrauchs anhand der Einteilung der Wärmelinienendichte der Quartiere des Zielszenarios

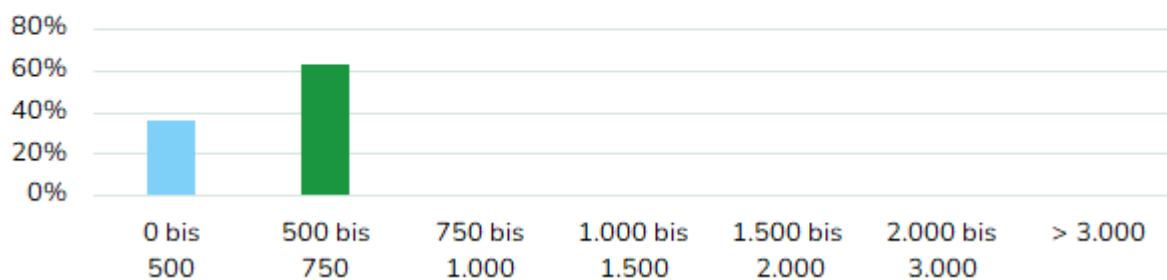
Speinshart	Klasseneinteilung der Wärmebelegungsdichte in kWh/(m*a)							Gesamt je Quartier in kWh/m
	0 - 500	500 - 750	750 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.000	2.000 - 3.000	> 3.000	
Barbaraberg	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	368
Dobertshof	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	441
Haselbrunn	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	534
Haselhof	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	341
Höfen	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	544
Münchsreuth	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	490
Seitenthal	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	515
Speinshart Nord	2%	71%	0%	27%	0%	0%	0%	916
Speinshart Ortskern	37%	63%	0%	0%	0%	0%	0%	539
Speinshart Süd	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	1270
Tremmersdorf Nord	43%	57%	0%	0%	0%	0%	0%	410
Tremmersdorf Süd	91%	0%	0%	9%	0%	0%	0%	492
Zettlitz	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	460

Speinshart Ortskern



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	52		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.395.720 kWh		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	82,0 % bis 2040		
Wärmeverbrauch (Zieljahr)	1.390.344 kWh		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	539 kWh/m		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWP			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vsl. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2040	Wärmenetzverdichtungsgebiet		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	wahrscheinlich ungeeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	wahrscheinlich ungeeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Speinshart Ortskern
(Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m])

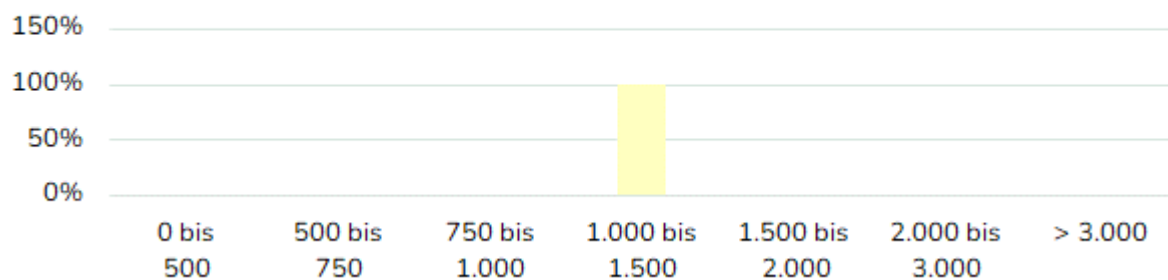


Speinshart Süd

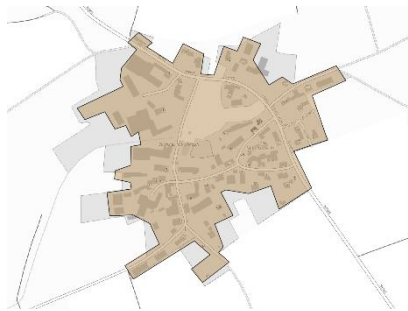


Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	24		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.254.875 kWh		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	74,7 % bis 2040		
Wärmeverbrauch (Zieljahr)	1.252.711 kWh		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	1.270 kWh/m		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWP			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vsl. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2040	Wärmenetzverdichtungsgebiet		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	wahrscheinlich ungeeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	wahrscheinlich ungeeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Speinshart Süd
(Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m])

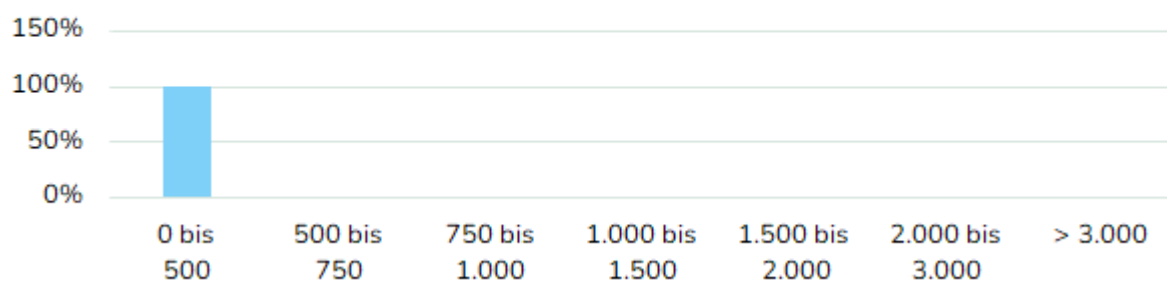


Münchsreuth

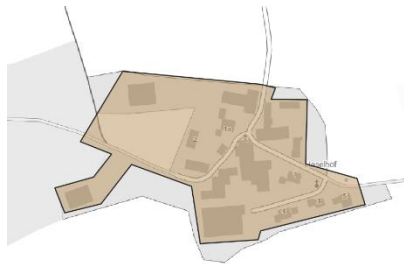


Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	45		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.183.474 kWh		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	96,5 % bis 2040		
Wärmeverbrauch (Zieljahr)	1.189.639 kWh		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	490 kWh/m		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWP			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vsl. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2040	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Münchsreuth
(Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m])

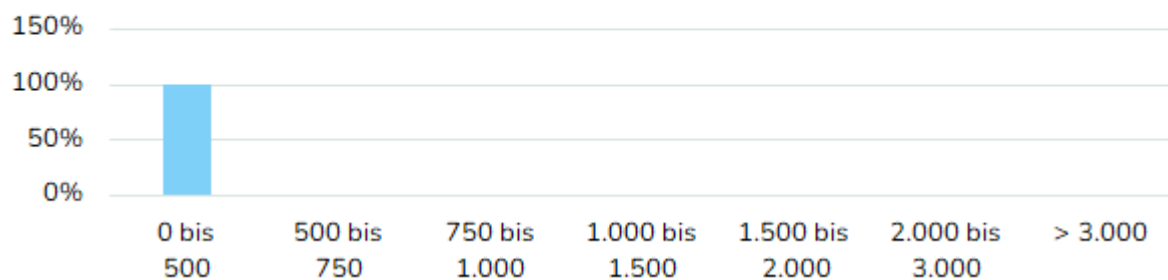


Haselhof



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	6		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	148.174 kWh		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	100,0 % bis 2040		
Wärmeverbrauch (Zieljahr)	147.945 kWh		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	341 kWh/m		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vsl. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2040	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Haselhof (Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m])

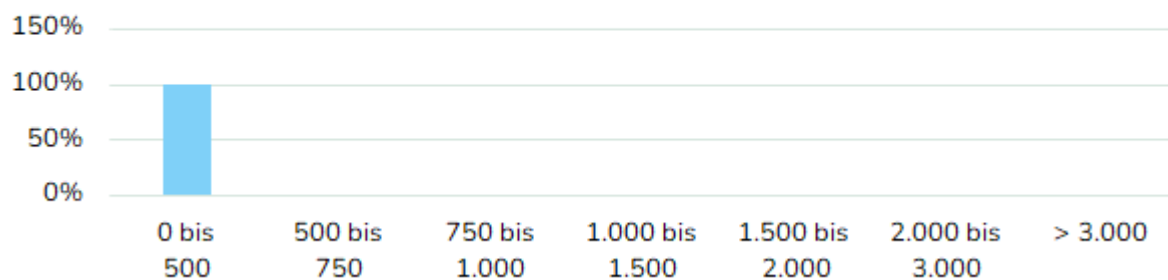


Barbaraberg

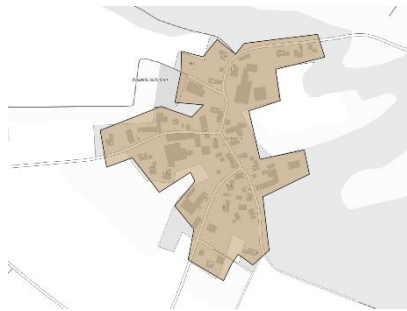


Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	15		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	406.686 kWh		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	97,0 % bis 2040		
Wärmeverbrauch (Zieljahr)	403.574 kWh		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	368 kWh/m		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWP			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vsl. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2040	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Barbaraberg
(Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m])

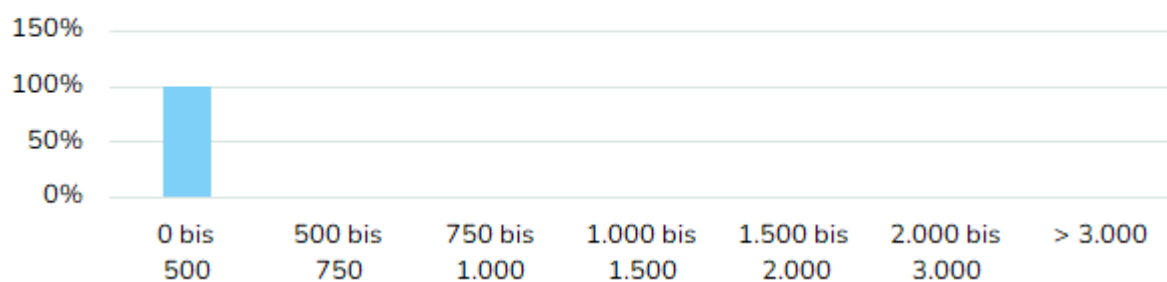


Seitenthal

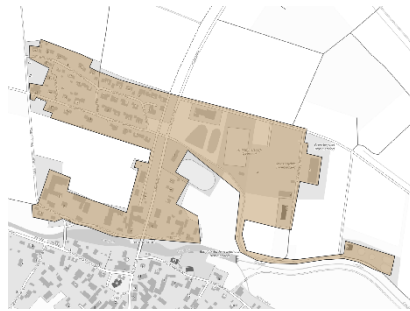


Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	29		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	771.343 kWh		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	95,1 % bis 2040		
Wärmeverbrauch (Zieljahr)	762.749 kWh		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	515 kWh/m		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWP			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vsl. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2040	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Seitenthal
(Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m])

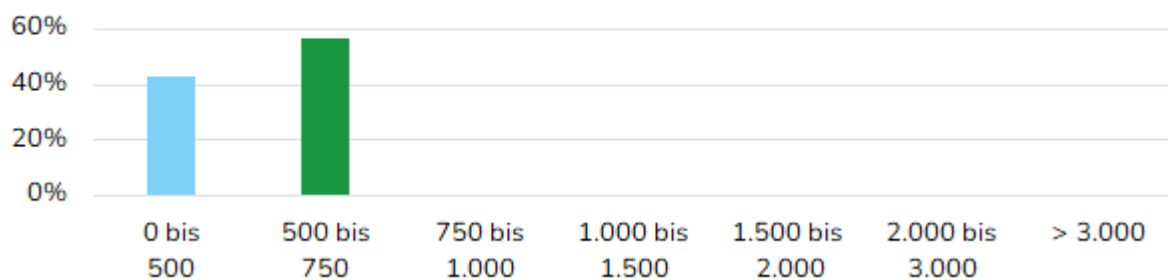


Tremmersdorf Nord



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	58		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.386.682 kWh		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	82,5 % bis 2040		
Wärmeverbrauch (Zieljahr)	1.381.971 kWh		
Wärmelinienichte (100 % Anschlussquote)	410 kWh/m		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWP			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vsl. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2040	Wärmenetzverdichtungsgebiet		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	wahrscheinlich ungeeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	wahrscheinlich ungeeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Tremmersdorf Nord
(Klasseneinteilung der Wärmelinienichten in [kWh/m])

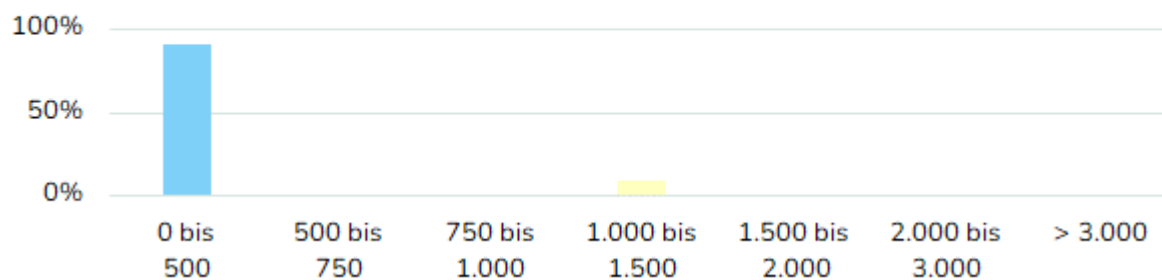


Tremmersdorf Süd



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	72		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.537.098 kWh		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	85,3 % bis 2040		
Wärmeverbrauch (Zieljahr)	1.524.868 kWh		
Wärmelinienichte (100 % Anschlussquote)	492 kWh/m		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vsl. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2040	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Sehr wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Sehr wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Tremmersdorf Süd
(Klasseneinteilung der Wärmelinienichten in [kWh/m])

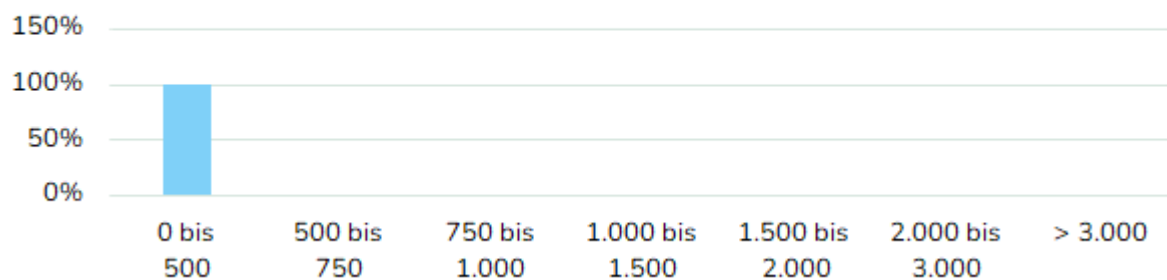


Zettlitz

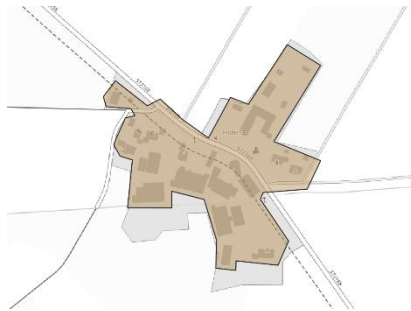


Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	35		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	990.163 kWh		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	90,2 % bis 2040		
Wärmeverbrauch (Zieljahr)	981.310 kWh		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	460 kWh/m		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vsl. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2040	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Zettlitz (Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m])

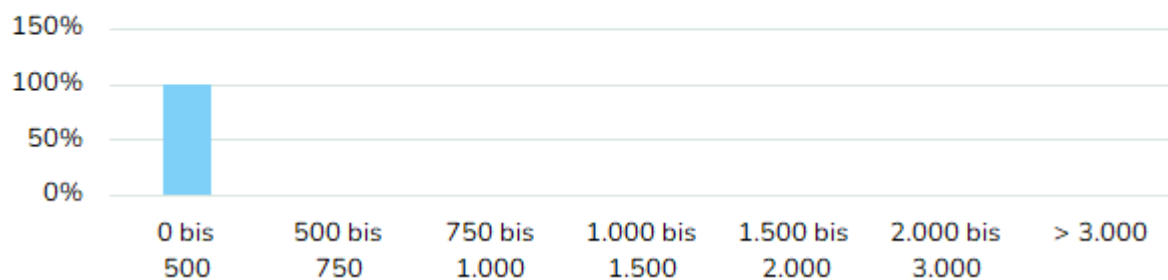


Höfen



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	8		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	241.104 kWh		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	100,0 % bis 2040		
Wärmeverbrauch (Zieljahr)	236.327 kWh		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	544 kWh/m		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vsl. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2040	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Höfen (Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m])

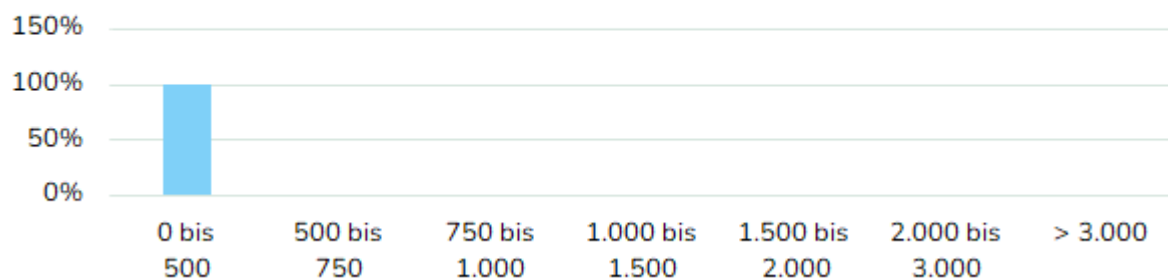


Haselbrunn

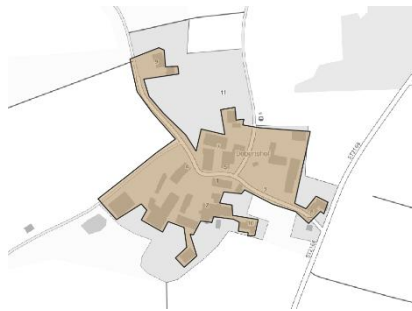


Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	22		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	662.742 kWh		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	94,1 % bis 2040		
Wärmeverbrauch (Zieljahr)	655.113 kWh		
Wärmelinienichte (100 % Anschlussquote)	534 kWh/m		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWP			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vsl. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2040	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Haselbrunn
(Klasseneinteilung der Wärmelinienichten in [kWh/m])

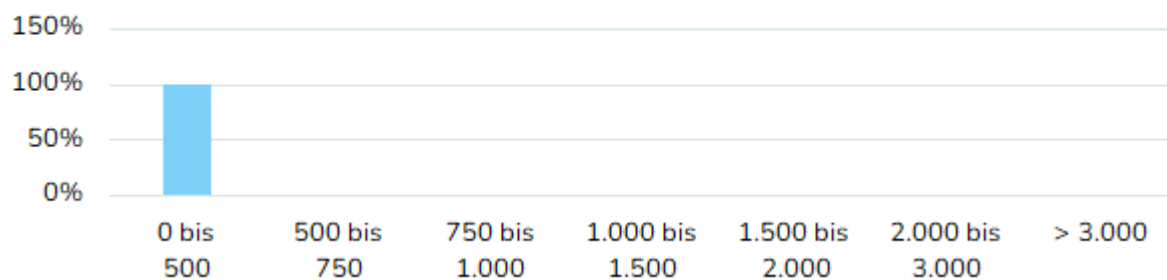


Dobertshof



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	9		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	219.049 kWh		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	90,8 % bis 2040		
Wärmeverbrauch (Zieljahr)	219.049 kWh		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	441 kWh/m		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vsl. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2040	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Dobertshof
(Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m])



B. Anhang 2: Maßnahmensteckbriefe

	Maßnahme	Maßnahmentyp	Handlungsfeld	Priorität
1	Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1: Schritt 1 und 2	Strategisch	Wärmenetzausbau	hoch
2	Regelmäßige Überprüfung der Fortschritte bei der Wärmeplanung	Strategisch	Rahmenbedingungen	gering
3	Durchführung von Informationsveranstaltungen zu geplanten Wärmenetzen	Kommunikativ	Wärmenetzausbau	hoch
4	Klimaneutrale kommunale Liegenschaften	Technisch	Effizienz	mittel
5	Strategische planung für Bestehende Wärmenetze	Technisch	Wärmenetzausbau	mittel
6	Ausbau PV auf Dächern	Organisatorisch	Effizienz in der Industrie	mittel
7	Informationskampagne für dezentral versorgte Quartiere	Kommunikativ	dezentrale Versorgung	hoch
8	Gründung einer (Bürger-)Gesellschaft zur Errichtung neuer Wärmeinfrastruktur und Bereitstellung von Wärme	Organisatorisch	Rahmenbedingungen	mittel

1 - Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1: Schritt 1 und 2		Priorität:	hoch
Maßnahmentyp:	Strategisch	Handlungsfeld:	Wärmenetzausbau
Beschreibung und Ziel Für das im Wärmeplan als Wärmenetzneubaugebiet ausgewiesene Wärmenetzgebiet (Speinshart Nord) soll zur weiteren Analyse und Beurteilung eine Machbarkeitsstudie nach BEW zur Neuerrichtung eines Wärmenetzes durchgeführt werden. Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit wird dabei konkreter untersucht. Als Follow-up-Projekt soll auf die Machbarkeitsstudie der Schritt 2 des Modul 1 der BEW durchgeführt werden. Dabei sind die Leistungsphasen 2 bis 4 nach HOAI-Bestandteil der Untersuchung, d.h. die Vorplanung, Entwurfsplanung und Genehmigungsplanung des Wärmenetzes. Umsetzung • Antragsstellung zur Förderung • Ggf. Ausschreibung • Beauftragung eines Beratungsunternehmens oder eines Ingenieurbüros • Durchführung der Machbarkeitsstudie			
Zeitraum:	sobald künftiger Wärmenetzbetreiber bekannt ist		
Betroffene Quartiere:	Speinshart Nord		
Verantwortliche Stakeholder:	künftiger Wärmenetzbetreiber		
Betroffene Akteure:	Kommune, Bürger, Investor, Wärmenetzbetreiber		
Kosten:	Kosten für Studie		
Finanzierung/Träger der Kosten:	Förderung nach BEW; Kommune, ggf. künftiger Wärmenetzbetreiber		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Nachschärfung der ermittelten wirtschaftlichen Parameter der Wärmenetzgebiete im Rahmen der Wärmeplanung, Konkretisierung der Parameter des Wärmenetzes und der Wärmeerzeuger		

2 - Durchführung von Informationsveranstaltungen zu geplanten Wärmenetzen		Priorität:	hoch
Maßnahmentyp:	Kommunikativ	Handlungsfeld:	Wärmenetzausbau
Beschreibung und Ziel Um eine Diskussionsgrundlage zu schaffen sowie Meinungen der Bürger einzuholen, bietet es sich an, Informationsveranstaltungen zu geplanten Wärmenetzen durchzuführen. Gegebenenfalls können im Rahmen einer solchen Veranstaltung Sachverhalte geklärt werden, die Bürger von einem Anschluss an ein Wärmenetz abhalten. Ebenso können dabei allgemeine Punkte zu einer Wärmeverbundlösung beschrieben und so sachlich neutral Vor- und Nachteile aufgezeigt werden. Weiter soll der zeitliche Rahmen kommuniziert werden, um Planungssicherheit zu geben. Umsetzung • Abstimmung über Referenten • Abstimmung über Inhalte, Ablauf und Ort der Veranstaltung • Durchführung der Veranstaltung			
Zeitraum:	Während der Ausplanung der Wärmenetzneubaugebiete		
Beteiligte:	Kommune, Kommunalunternehmen		
Betroffene Akteure:	Kommune, Kommunalunternehmen, Abnehmer des Wärmenetzes		
Kosten:	Verwaltungskosten		
Finanzierung / Träger der Kosten:	Kommune		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Steigerung der Akzeptanz und der Anschlussquote an das Wärmenetz		

3 - Informationskampagne für dezentral versorgte Quartiere		Priorität:	hoch
Maßnahmentyp:	Kommunikativ	Handlungsfeld:	dezentrale Versorgung
Beschreibung und Ziel Im Rahmen der Wärmeplanung wurden neben den für Wärmenetze geeigneten Gebieten auch Gebiete für die dezentrale Versorgung identifiziert. Um die Immobilieneigentümer in diesen Quartieren zu unterstützen, soll eine Informationskampagne gestartet werden, die über Möglichkeiten zur umweltfreundlichen und klimaneutralen Wärmeversorgung informiert.			
Umsetzung • Informationsveranstaltung zu Wärmetechnologien, aufzeigen verschiedener Möglichkeiten und Darstellung der wirtschaftlichen Vor-/Nachteile • Partnerschaft mit Energieberatern • Informationsveranstaltung zu technischer Umsetzung eines Heizungstausches in Zusammenarbeit mit Handwerksunternehmen • Informationsveranstaltung zu Sanierungsmöglichkeiten • Informationsveranstaltung zu Förderprogrammen zu Heizungstausch und Sanierung			
Zeitraum:	Beginn Umsetzungsphase		
Beteiligte:	Kommune		
Betroffene Akteure:	Bürger, Immobiliengesellschaften		
Kosten:	Kosten für Organisation, Kosten für Redner		
Finanzierung / Träger der Kosten:	Fördermittel, Kommune		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Erhöhung der Sanierungsquote, Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an Wärmeerzeugung		

4 - Klimaneutrale kommunale Liegenschaften		Priorität:	mittel
Maßnahmentyp:	Technisch	Handlungsfeld:	Effizienz
Beschreibung und Ziel Die Kommune hat eine Vorbildfunktion im Rahmen der Wärmeplanung, deshalb ist es wichtig, kommunale Liegenschaften möglichst zeitnah klimaneutral zu betreiben. Ein Großteil wird bereits mit erneuerbaren Energien versorgt, trotzdem ist Weiterentwicklung ein wichtiges Thema. Hierfür sollten sowohl Bestandsgebäude saniert werden als auch Neubauten nach aktuellen Standards gebaut werden. Dies wirkt authentisch nach außen, schafft dadurch Vertrauen in die Wärmeplanung und ist gut für das Klima. Einen konkreten Plan für die Transformation der eigenen kommunalen Liegenschaften zu entwickeln und abzuarbeiten, ist zentraler Teil dieser Maßnahme. Die Unterstützung durch externe Dienstleister wird hierbei empfohlen.			
Umsetzung • Potenziale identifizieren • PV-Flächen nutzen • Anschluss an Wärmenetz • Versorgung mit Wärmepumpe			
Zeitraum:	Beginn Umsetzungsphase		
Beteiligte:	Kommune		
Betroffene Akteure:	Kommune, Beratungsunternehmen, Planer		
Kosten:	Investitionskosten		
Finanzierung / Träger der Kosten:	Kommune		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Verringerung CO ₂ -Ausstoß, Vertrauen in Wärmeplanung steigt		

5 - Strategische planung für Bestehende Wärmenetze		Priorität:	mittel
Maßnahmentyp:	Technisch	Handlungsfeld:	Wärmenetzausbau
Beschreibung und Ziel Zur möglichst effizienten Ausnutzung der bestehenden Infrastruktur, ist es sinnvoll, falls möglich, Bestandswärmenetze zu erweitern. Aus diesen Gründen sollen die in den Quartieren (Speinshart Ortskern, Speinshart Süd und Tremmersdorf Nord) befindlichen Wärmenetze verdichtet werden und wenn nötig um weitere klimaneutrale Erzeuger erweitert werden, wodurch bis zu 55 weitere Haushalte versorgt werden können.			
Umsetzung • Erschließung neuer Wärmequelle(n) • Informationskampagne für Bürger • Erweiterung Wärmenetz • Anschluss neuer Kunden			
Zeitraum:	Planung im ersten Jahr, Umsetzung folgt		
Beteiligte:	Wärmenetzbetreiber		
Betroffene Akteure:	Kommune, Netzbetreiber, Bürger		
Kosten:	Kosten für neue Wärmequelle, Kosten für neues Netz		
Finanzierung / Träger der Kosten:	Wärmenetzbetreiber		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Zentrale Wärmeversorgung führt zu klimaneutraler Versorgung für viele Haushalte		

6 - Ausbau PV auf Dächern		Priorität:	mittel
Maßnahmentyp:	Organisatorisch	Handlungsfeld:	Effizienz in der Industrie
Beschreibung und Ziel Da viele unbebaute Dachflächen bei Gebäuden in Speinshart vorhanden sind, empfiehlt sich hier der Aufbau von PV-Dachflächenanlagen. Dabei soll der wesentliche Teil des erzeugten Stroms vor Ort verbraucht werden. Daraus folgend werden CO₂-Emissionen gesenkt, Lastspitzen vermieden und Kosten gespart.			
Umsetzung • Gebäudeeigentümer prüfen Errichtung von Dach-PV Anlagen ggf. Erarbeitung alternativer Finanzierungsmodelle mit kommunaler Beteiligung • ggf. PV-Initiative für die ganze Kommune starten			
Zeitraum:	Beginn Umsetzungsphase		
Beteiligte:	Gebäudeeigentümer, Kommune		
Betroffene Akteure:	Bürger, Kommune		
Kosten:	Investitionskosten		
Finanzierung / Träger der Kosten:	Gebäudeeigentümer, ggf. Kommune		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Reduktion CO ₂ -Emissionen		

7 - Gründung einer (Bürger-)Gesellschaft zur Errichtung neuer Wärmeinfrastruktur und Bereitstellung von Wärme		Priorität:	mittel
Maßnahmentyp:	Organisatorisch	Handlungsfeld:	Rahmen-bedingungen
Beschreibung und Ziel Um den Aufbau und den Betrieb neuer Wärmeinfrastruktur effizient zu gestalten kann eine neue (Bürger-)Gesellschaft gegründet werden. Die Aufgaben der Gesellschaft sind mit denen eines Stadtwerks zu vergleichen, wobei nur der Wärmesektor bedient werden soll. Die Bündelung der Wärmebezogenen Aufgaben in dieser Gesellschaft hat den Vorteil, dass die Organisation für die Kommune effizienter wird und der Kontakt für die Bürger deutlich einfacher gestaltet werden kann.			
Umsetzung - Gründung von GmbH - Umsetzung neuer Wärmeversorgungsprojekte (z.B. Wärmenetz in Speinshart Nord)			
Zeitraum:	Beginn Umsetzungsphase		
Beteiligte:	Kommune		
Betroffene Akteure:	Bürger, Gewerbe, Industrie		
Kosten:	Stammkapital		
Finanzierung / Träger der Kosten:	Kommune, Bürger, Gewinn aus Wärmenetz		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Unterstützt Umsetzung von Wärmenetzneubau		

8 - Regelmäßige Überprüfung der Fortschritte bei der Wärmeplanung		Priorität: gering
Maßnahmentyp:	Strategisch	Handlungsfeld: Rahmen-bedingungen
Beschreibung und Ziel Durch die regelmäßige Überprüfung des aktuellen Standes der Wärmeplanung kann der Fortschritt der einzelnen Maßnahmen überwacht werden und mit dem geplanten Fortschritt verglichen werden. Dadurch können im Prozess frühzeitig Abweichungen festgestellt werden, wodurch eine frühzeitige Gegensteuerung ermöglicht wird.		
Umsetzung • Verantwortlichkeit für die Erstellung festlegen • Abhalten einer jährlichen Veranstaltung mit den relevanten Akteuren zum aktuellen Stand und Fortschritt der Umsetzung		
Zeitraum:	stetig	
Beteiligte:	Kommune	
Betroffene Akteure:	Alle an den Maßnahmen beteiligten Akteure	
Kosten:	Verwaltungskosten und Personalkosten	
Finanzierung / Träger der Kosten:	Kommune	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Erhöhung der Umsetzungswahrscheinlichkeit der einzelnen Maßnahmen	

C. Anhang 3: Zeitungsartikel im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung

Wärmewende nimmt in Speinshart Fahrt auf

Aktualisiert: 23. März 2026, 08:56 Uhr

Von: Robert Dotzauer



Speinshart. Der Gemeinderat billigt den kommunalen Wärmeplan, setzt aber auf Freiwilligkeit. Biogas und ein Hackschnitzel-Blockheizkraftwerk versorgen viele Häuser; Bauarbeiten erzwingen Umleitungen.



Zur Erreichung der Klimaziele ist das Klosterdorf schon ein Stück voraus. Ein Hackschnitzel-Blockheizkraftwerk in Tremmersdorf (unser Bild) und eine Biogasanlage in Speinshart versorgen in den Hauptorten bereits viele Haushalte. Auch das Klosterareal und die öffentlichen Einrichtungen sind bereits angeschlossen. Foto: Robert Dotzauer

Mit einer kommunalen Wärmeplanung Zukunft schaffen – für die Gemeinden laut Wärmeplanungsgesetz ein Muss. Doch dieses Zukunftsszenario ist im Klosterdorf längst im vollen Gange, wie sich bei einer Untersuchung des Ist-Zustands der Wärmeversorgung zeigt.

Geringe Beteiligung an Umfrage zur Wärmeplanung

Die ländlichen Gebiete tun sich schwer, wenn es um die kommunale Wärmeplanung geht. Ein Thema, das auch die Bevölkerung in Speinshart nicht sonderlich elektrisiert. An einer Umfrage durch das von der Gemeinde beauftragte Institut für Energietechnik (ife) beteiligten sich nur rund 30 Prozent der Gebäudeeigentümer. Eine magere Bilanz, die zudem nur von einer Interessenbekundung von 50 Prozent begleitet wurde, wie sich bei der Präsentation des Planungsentwurfs in der Gemeinderatssitzung herausstellte.

Wärmeversorgung schon auf einem guten Weg

Dafür gibt es Gründe. Einleitend verwies Bürgermeister **Albert Nickl** auf den schon bemerkenswerten Versorgungsgrad durch Wärmeanbieter in Speinshart mit einer Biogasanlage und in Tremmersdorf mit einem Hackschnitzel-Blockheizkraftwerk. „Wir können uns glücklich schätzen, dass wir schon mit privatwirtschaftlich betriebenen Wärmenetzen auf einem guten Weg sind“, betonte Nickl. Eine Entwicklung ganz im Sinne des Klimaschutzes und der staatlich verordneten Initiativen.

Zentrale Versorgung unwirtschaftlich

Da hatte es ife-Projektleiter **Martin Gonschorek** nicht leicht, Überzeugungsarbeit für eine weitere Optimierung der Nahwärmeversorgung zu leisten. Die großflächige Gemeindestruktur mit zehn Ortsteilen und damit verbunden mit der Notwendigkeit eines langen Leitungsnetzes und einer überschaubaren Anzahl an möglichen Anschlussnehmern ließ schon zu Beginn der Präsentation Zweifel an der Wirtschaftlichkeit einer zentralen Wärmeversorgung aufkommen. Eine Feststellung, der im Gremium niemand widersprach. So beschränkte sich der ife-Projektleiter pflichtgemäß auf eine zügige Zusammenfassung der Planungsagenda, informierte über die Bestandsanalyse und beleuchtete ein mögliches Zielszenario einer Speinsharter Wärmewende-Strategie.

Biogas- und Biomasse-Potenzial kann Bedarf decken

Für **Martin Gonschorek** ein schwieriges Unterfangen bei einer bereits im vollen Gange befindlichen Anschlusswelle an die bereits bestehenden Nahwärmenetze. Die gute Nachricht: Der Projektleiter ermittelte mit Blick auf das bereits vorhandene Biogas- und Biomasse-Potenzial die Möglichkeit einer 100-Prozent-Deckung des Gesamtwärmebedarfs. Im Fokus standen ergänzend Vorschläge für eine Nahwärmeversorgung in Speinshart Nord und für das Quartier im Speinsharter Ortskern. Weitere Untersuchungen des Instituts erstreckten sich auf Nutzungsmöglichkeiten mit Grundwasserwärmepumpen, durch Tiefengeothermie, Erdwärmesonden, Flusswasserwärme, PV-Flächen, Windkraftanlagen und die Wasserstoffnutzung. Möglichkeiten zuhauf, aber nur bedingt nutzbar, so die Untersuchungsergebnisse.

Fokus auf individuelle Lösungen

Der Blick des Gremiums richtete sich letztendlich auf Einzel- und Nachbarschaftsinitiativen der Gebäudeeigentümer. Dazu zählte Bürgermeister **Albert Nickl** die Nutzung von Wärmepumpen, den Einbau von Hackschnitzelheizungen und kleinräumige Kooperationsgemeinschaften. Formal beschloss das Gremium den Wärmeplan einstimmig. Um einen Umsetzungsanspruch zu vermeiden, verzichtete der Rat auf formelle Gebietsausweisungen. Verpflichtende Anordnungen und Rechtsansprüche sollen mit der Entscheidung vermieden

Leitungsarbeiten zwingen zu großräumigen Umleitungen

Die zügige Umsetzung zur Verlegung einer Wasserleitung in Tremmersdorf und Erdarbeiten für die Breitbandversorgung zwingen zu Verkehrsumleitungen. In der Gemeinderatssitzung erläuterte der Bürgermeister die verkehrsrechtlichen Anordnungen und bat bei den Verkehrsteilnehmern und den Anliegern um Verständnis. „Wir versuchen, die Behinderungen so erträglich wie möglich zu machen“, versicherte Albert Nickl. Belastungen seien dabei leider nicht zu vermeiden. Für ergänzende Hinweisschilder zum Erreichen publikumsintensiver Hotspots plädierte **Holger Götz**. Der Sitzungsleiter versprach Nachbesserungen.

Nacherhebung von Herstellungsbeiträgen

Zudem kündigte der Bürgermeister und mit ihm Gemeinderat **Benjamin Roder** in seiner Eigenschaft als Vorsitzender des Wasserzweckverbandes der Seitenthaler Gruppe im Informationsteil Bescheide über die Nachveranlagung von Herstellungsbeiträgen für Wasser- und Abwasseranlagen an. Hintergrund sind die im Rahmen einer Globalberechnung in manchen Anwesen ermittelten zusätzlichen Grundstücks- und Geschossflächen, für die bisher noch keine Herstellungsbeiträge erhoben wurden.

Der Versand der Beitragsbescheide mit ergänzenden Begründungen ist für Anfang April 2026 terminiert.

Weitere Projekte in der Gemeinde

Gute Nachrichten gab es zur „Baustelle Kindergarten“. Das Gesamtprojekt sei so gut wie abgeschlossen, teilte der Bürgermeister dem Gremium mit. Seinen „Lagebericht“ ergänzte der Sitzungsleiter mit der Ankündigung einer Brückenbaumaßnahme in Zettlitz, dem Beginn der Baumaßnahmen zur Errichtung eines neuen Gemeindebauhofs und von Wegebaumaßnahmen. Im Rahmen eines staatlichen ILE-Projekts berichtete Nickl als Vorsitzender des Schulverbandes am Rauhen Kulm von der einladenden Neugestaltung der Schulaula und der Schülerlesebücherei. Albert Nickl schwärmte vom einzigartigen Design der Einrichtung in Form von Bienenwaben.

Abbildung 69: Zeitungsartikel vom 23. März 2026

Speinshart bringt kommunale Wärmeplanung auf den Weg

20. Dezember 2023, 08:29 Uhr

Von: Robert Dotzauer



Speinshart. In Zukunft müssen sich Hauseigentümer beim Einbau neuer Heizungen nach dem Wärmeplan ihrer Kommune richten. Ein entsprechendes Gesetz tritt am 1. Januar in Kraft und wird die Gemeinden verpflichten, eine „Wärmewende“ zu unterstützen – eine Verpflichtung auch für den Speinsharter Gemeinderat.



Im Gewerbegebiet Tremmersdorf entstand ein Hackschnitzel-Blockheizkraftwerk für Holzverstromung und für ein Nahwärmenetz. Eine Warmwasserleitung der Firma „Fernwärme-Schmid“ versorgt bereits 32 Wohngebäude in Tremmersdorf, das Kloster Speinshart und den Speinsharter Klostergasthof. Erweiterungskapazitäten sind vorhanden. Foto: Robert Dotzauer

Einen Förderantrag hat das Gremium vorausschauend bereits im August beschlossen. Der Bayerische Gemeindetag empfiehlt den Kommunen allerdings, das Thema mit einem Grundsatzbeschluss zur Erstellung eines Wärmeplanes zu untermauern, um die Möglichkeiten einer hohen Förderung auszuschöpfen und sich nicht den strengeren Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes zu unterwerfen. Finanzschwache Gemeinden rechnen mit einer Förderquote von mindestens 90 Prozent. Auch 100 Prozent sollen in Einzelfällen möglich sein.

Die Wärmeplanung allein bringt noch keine Wärmewende

Das zum Jahresbeginn in Kraft tretende Bundesgesetz reicht allerdings noch nicht. Die Vorgaben müssen erst durch Landesgesetzes in Landesrecht gegossen werden, um Daten zum Gebäudebestand und zu schon vorhandenen Wärmenetzen zu erheben. Die Wärmeplanung allein wird noch keine Wärmewende bringen, darin waren sich Bürgermeister **Albert Nickl** und der Gemeinderat bei der Beschlussfassung einig.

Doch es gibt in einigen Speinsharter Ortsteilen Lichtblicke. „Wir sind schon gut unterwegs“, zeigte sich der Bürgermeister optimistisch und verwies beispielhaft auf Initiativen von Privatunternehmen in Tremmersdorf und Speinshart, mit Nahwärme-Versorgungen auf der Basis von Hackschnitzel-Heizkraft und der Abwärmenutzung von Biogas zur klimaneutralen Wärmewende beizutragen. „Wichtige Werkzeuge zur Gemeindeentwicklung“, wie Albert Nickl anmerkte. Der erneute Beschluss erfolgte einstimmig.

Nun beginnt das Warten auf die Genehmigung des Förderantrages. Erst dann kann ein Auftrag zur Wärmeplanung erteilt werden. Für kleine Gemeinden besteht ein Zeitfenster bis Ende Juni 2028.

Angebot Learning Campus

Vier Kinder aus dem Gemeindebereich nutzten 2023 das Angebot von Learning Campus für eine Ferienfreizeit. Der Zuschuss der Gemeinde betrug je Kind 100 Euro. Eine Leistung für Speinsharter Familien, die beibehalten werden soll, entschied das Gremium einstimmig. Die Förderung für die Erlebnispädagogik der Trabitzer erhöht sich auf 105 Euro pro Kind und Woche.

Windkümmerer für Speinshart

Informationen des Bürgermeisters ergänzten den öffentlichen Teil der Sitzung. Albert Nickl verwies auf einen Beschluss des Schulverbandes der Grundschule am Rauhen Kulm, auf dem Schulgebäude eine PV-Anlage zu installieren.

Ein Windkümmerer soll die Klostersgemeinde wie schon bisher bei allen Fragen zum Ausbau der Windenergie unterstützen, einer Initiative mit Unterstützung des Freistaates. Der Bürgermeister rechnet mit einer hohen Förderung aus dem Finanzierungstopf des Bayerischen Wirtschaftsministeriums.

Weißer Rauch im Speinsharter Forst?

Zum Thema der Aufteilung des gemeindefreien Gebietes des Speinsharter Forstes kündigte der Sitzungsleiter für das kommende Halbjahr eine öffentliche Informationsversammlung an. Bereits Anfang 2024 soll ein Treffen der vier Bürgermeister aus dem Anliegerbereich des Forstes stattfinden. Eine optimistische Ansage des Speinsharter Bürgermeisters lässt spekulieren: „Ich hoffe auf weißen Rauch“. „

Weißer Rauch“ hüllt künftig vermehrt die Hobbygärtner ein. Der Bürgermeister berichtete von der Auslieferung von 100 Obstbäumen an 20 Haushalte im Rahmen des Streuobstpaktes des Freistaates. Einer Aktion zur Stärkung der Artenvielfalt mit dem Obst- und Gartenbauverein Speinshart um Vorsitzenden **Josef Höllerl** als Mitinitiator auf Gemeindeebene.

Abbildung 70: Zeitungsartikel vom 20. Dezember 2023