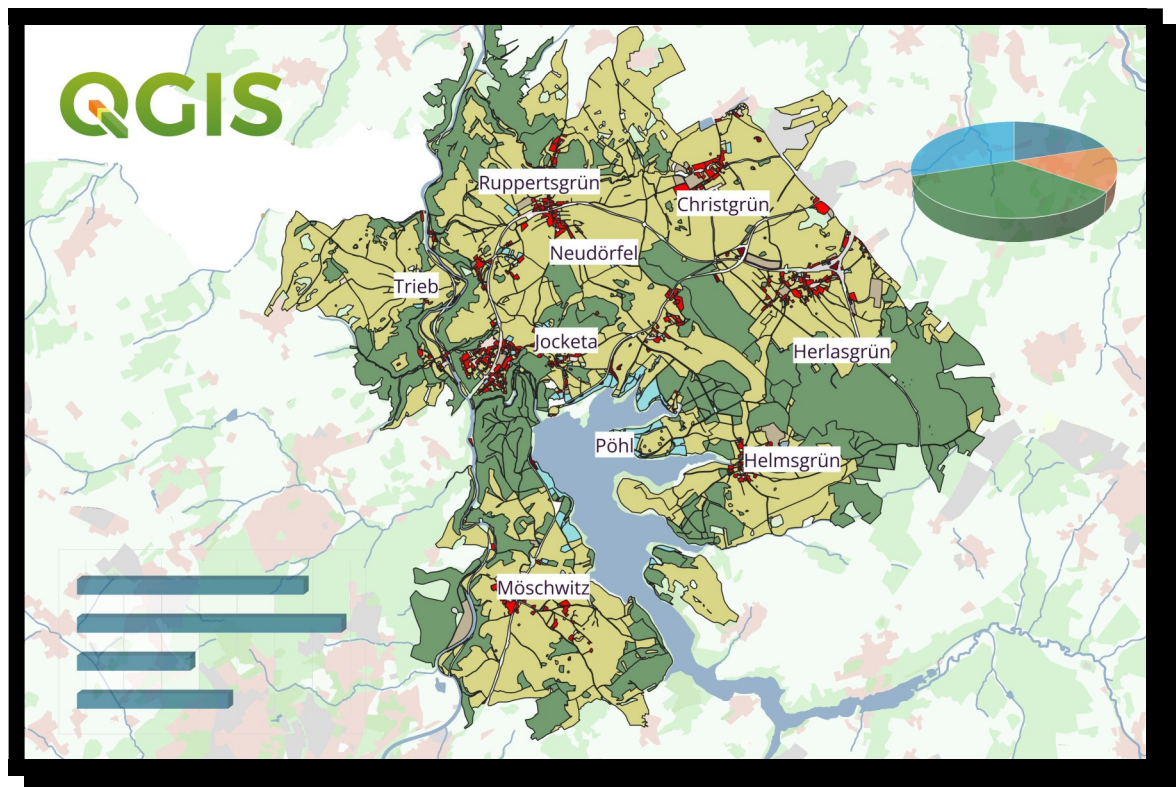


Kommunale Wärmeplanung

Gemeinde Pöhl

im Auftrag der Gemeinde Pöhl



Abschlussbericht

Bearbeiter: Uwe Zemmrich
Mario Ziebell

fugmann + fugmann architekten und ingenieure gmbh
Eisenbahnstraße 1, D-08223 Falkenstein/Vogtland
Tel. [0 37 45] 78 01 0
info@fugmann-fugmann.de

Vertretungsberechtigt:
Frau C. Fugmann, Herr T. Fugmann, Herr S. Jacob

Zulassung:
Ingenieurkammer Sachsen
Bundesrepublik Deutschland

Zulassungs-Nr. 10959
Beratender Ingenieur Claudia Fugmann
www.ing-sn.de

Geschäftsführende Gesellschafterin: Frau Claudia Fugmann
Handelsregister für die GmbH
HRB 2403, Amtsgericht Chemnitz
IHK-Nr. 123-00290252

Umsatz-Ident-Nr.:
fugmann + fugmann architekten und ingenieure gmbh DE 141 093 752

Auftraggeber

Gemeinde Pöhl
Jocketa - Kurze Straße 5
08543 Pöhl

Auftragnehmer

fugmann+fugmann architekten und ingenieure gmbh
Eisenbahnstraße 1
08223 Falkenstein
Tel. 0374 780 10
www.fugmann-fugmann.de
info@fugmann-fugmann.de

Projektleitung

Dipl. Ing. Uwe Zemmrich

Bearbeitung

Mario Ziebell, Uwe Zemmrich

Inhalt

1. Zusammenfassung	5
2. Kommunale Wärmeplanung	7
2.1 Grundlagen und Planungsinstrumente der kommunalen Wärmeplanung.....	7
2.2 Die 4 Phasen der kommunalen Wärmeplanung	8
3. Organisation und Dokumentation.....	13
4. Bestandsanalyse	15
4.1 Ziele und Vorgehensweise	15
4.2 Datengrundlagen.....	15
4.2.1 Daten der Kommunalverwaltung.....	16
4.2.2 Daten der Schornsteinfeger	16
4.2.3 Daten der Versorger und Entsorgungsunternehmen.....	17
4.2.4 Großverbraucher	18
4.3 Ergebnisse der Bestandsanalyse	18
4.3.1 Einteilung in Cluster	19
4.3.1 Kommunalstruktur	19
4.3.2 Gasnetzinfrastruktur	24
4.3.3 Wärmenetzinfrastruktur	24
4.3.4 Wärmebedarf	25
4.3.5 Endenergie- und Treibhausgasbilanz	28
4.3.6 Großverbraucheranalyse.....	29
5 Potenzialanalyse.....	32
5.1 Ziele und Vorgehensweise	32
5.2 Potenziale zur Reduktion des Wärmebedarfs.....	32
5.2.1 Potenziale zur Wärmebedarfsreduktion in Gebäuden	32
5.2.2 Potenziale durch Steigerung der Prozesseffizienzen	34
5.2.3 Gesamtpotenzial zur Reduktion des Wärmebedarfs	34
5.3 Potenziale für klimaneutrale Wärme	36
5.3.1 Unvermeidbare Abwärme – Industrie und Gewerbe.....	37
5.3.2 Abwasser - Kanal und Kläranlagen	38
5.3.3 Flusswasser.....	39
5.3.4 Seewasser	41
5.3.5 Grundwasser	42
5.3.6 Geothermie - zentral	43

5.3.7 Geothermie - dezentral	44
5.3.8 Tiefengeothermie	46
5.3.9 Ortsunabhängige Nutzungspotenziale	46
5.3.9.1 Außenluft	47
5.3.9.2 Biomasse	48
5.3.9.3 Grüne Gase	50
5.3.9.4 Kraft-Wärme-Kopplung	51
5.4 Potenziale für erneuerbare Stromerzeugung	51
5.4.1 Photovoltaik - zentral	53
5.4.2 Photovoltaik - dezentral	54
5.4.3 Windkraft.....	56
5.5 Übersicht der Potenzialanalyseergebnisse.....	57
6. Zielszenario.....	58
6.1 Ziele und Vorgehensweise	58
6.2 Zielszenario 2045.....	59
7. Umsetzungsstrategie.....	62
7.1 Maßnahmenkatalog	63
7.2 Monitoring und Förderprogramme.....	67
8. Clustersteckbriefe.....	69
9. Abbildungsverzeichnis.....	80

1. Zusammenfassung

Gesetzlicher Rahmen und Zielsetzung

Das Wärmeplanungsgesetz (WPG) verpflichtet Kommunen deutschlandweit zur Erstellung einer strategischen Wärmeplanung: Großen Städten (über 100.000 Einwohner) ist hierfür eine Frist bis zum 30.06.2026 gesetzt, kleinere Gemeinden müssen ihre Pläne bis zum 30.06.2028 vorlegen.

Ziel der Gemeinde Pöhl ist es, durch dieses Planungsinstrument den Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2045 zu ebnen. Die zentrale Frage lautet dabei: Wo lassen sich bestehende Wärmenetze (Nah- und Fernwärme) wirtschaftlich ausbauen und wo sind dezentrale Lösungen sinnvoller? Der Prozess gliedert sich in vier Phasen: Bestandsanalyse, Potenzialanalyse, Zielszenario und Umsetzungsstrategie mit Vorschlägen für einen Maßnahmenkatalog.

Bestandsanalyse: Wo stehen wir heute?

Um den Status quo zu erfassen, wurden reale Verbrauchsdaten, Heizsysteme und Gebäudetypen im gesamten Gemeindegebiet ausgewertet. Zur präzisen Planung wurde Pöhl in **10 Wärmegebiete** unterteilt (analog der Gemarkungen).

1. **Gebäudestruktur:** Von den 2.893 untersuchten Gebäuden und Nebengebäuden (309.257 m² Fläche) weisen 1.455 Gebäude und Nebengebäude aktiven Wärmebedarf auf (ALKIS Daten).
2. **Energieverbrauch:** Der jährliche Bedarf lag 2025 bei rund 36 GWh.
3. **Energieträger:** Die Versorgung ist aktuell noch stark fossil geprägt; Erdgas und Heizöl decken 61% des Bedarfs. Der Anteil erneuerbarer Energien (Solar, Biomasse, Wärmepumpen) liegt bei 39 %. Es existiert ein Wärmenetz in Jocketa, das bereits auf der Basis erneuerbarer Energie (Hackschnitzel) betrieben wird.
4. **Emissionen:** Rund 92 % des Verbrauchs entfallen auf den Wohnsektor. Dies verursacht jährlich 7.749 Tonnen CO₂-Äquivalente, was einem Pro-Kopf-Ausstoß von 3 Tonnen entspricht.

Potenzialanalyse: Was ist möglich?

Die Analyse zeigt deutliche Einsparmöglichkeiten durch Sanierung und Effizienz:

- **Gebäude:** Durch einen verbesserten Wärmeschutz (angenommene Sanierungsrate von 2 % p.a. auf heutigem Standard) lassen sich ca. 12,6 % des Bedarfs einsparen.
- **Gewerbe:** Prozessoptimierungen und Sanierung (analog Wohngebäude) tragen zur vorgenannten Einsparung bei.
- **Quellen:** Lokal bieten Gewässer-, Fluss- und Erdwärme sowie Solarthermie das größte Potenzial. Um den Bedarf vollständig zu decken, bleibt die Gemeinde jedoch auf standortunabhängige Energieträger wie Außenluftwärme, Biomasse und auch „grüne Gase“ angewiesen.

Zielszenario 2045: Die klimaneutrale Zukunft

Bis 2045 soll die Wärmeversorgung gemäß Klimaschutzgesetz treibhausgasfrei sein. Dies erfordert eine fundamentale Transformation:

- **Technologie-Mix:** Wärmepumpen bilden ein wichtiges Element, werden im Zieljahr jedoch nur etwa 18,36 % der Last tragen. Dies liegt vor allem an den Herausforderungen im villenartigen oder auch denkmalgeschützten Altbestand, wo Wärmepumpen oft nur begrenzt einsetzbar sind.
- **Besonderheiten im Altbestand:** In diesen Bereichen bleiben klimaneutrale Gase und Biomasse über 2045 hinaus wichtig. Flankierend müssen hier denkmalgerechte Sanierungen und die energetische Optimierung der Warmwasserbereitung (die bis zu 30 % der Heizkosten verursachen kann) den Verbrennungsbedarf senken.
- **Infrastruktur:** Das bestehende Wärmenetz in Jocketa sollte konsequent weiter modernisiert, dekarbonisiert und durch Nachverdichtung ausgebaut werden, um einen wesentlichen Beitrag zur CO₂-Freiheit zu leisten. Das bestehende Wärmenetz soll und kann zur klimaneutralen Versorgung (Schule, KIGA ...) weiter einen wichtigen Beitrag leisten

Umsetzungsstrategie und Maßnahmenkatalog

Basierend auf den Zielszenarien wurden spezifische Strategien und ein Maßnahmenkatalog entwickelt. Deren Umsetzung muss gemäß Klimaschutzgesetz innerhalb der nächsten fünf Jahre eingeleitet werden. Flankierend dazu wurden strukturelle Anpassungen innerhalb der Kommunalverwaltung definiert, um diesen Transformationsprozess aktiv zu unterstützen. In enger Abstimmung mit der Stadtverwaltung und den lokalen Energieversorgern wurden sieben Kernmaßnahmen erarbeitet und in Steckbriefen dokumentiert:

- Dekarbonisierung durch regionale Ressourcen
- Gebäudesanierung und Effizienzsteigerung
- Heizungsmodernisierung (Schwerpunkt: dezentrale Lösungen)
- Nutzung von Biomasse und grünen Gasen
- Ausbau der dezentralen Photovoltaik (PV)
- Übergreifende Begleitmaßnahmen
- Strategische und rechtliche Rahmenbedingungen

2. Kommunale Wärmeplanung

2.1 Grundlagen und Planungsinstrumente der kommunalen Wärmeplanung

Seit dem 1. Januar 2024 ist das Wärmeplanungsgesetz (WPG) in Kraft. Es verpflichtet Kommunen, bis Mitte 2026 (Großstädte) bzw. Mitte 2028 (kleinere Gemeinden) strategische Wärmepläne zu erstellen. Ziel ist eine vollständig treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis zum Jahr 2045.

Was bedeutet das für die Bürger?

Die Wärmeplanung ist eine strategische Orientierungshilfe, aber keine parzellengenaue Vorschrift. Sie zeigt auf, ob und wo künftig Fernwärmenetze entstehen könnten und wo dezentrale Lösungen (z. B. Wärmepumpen oder Biomasse) sinnvoller sind. Erst wenn die Kommune eine verbindliche Entscheidung über ein Wärme- oder Wasserstoffnetz trifft, greifen die strengereren Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG – derzeit in Überarbeitung).

Die wichtigsten Eckpunkte des GEG im Überblick:

- **65%-Regel:** Neue Heizungen müssen zu mindestens 65 % mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Im Bestand gilt dies erst nach Vorliegen der kommunalen Wärmeplanung.
- **Bestandsschutz:** Funktionierende Heizungen dürfen weiter betrieben und repariert werden. Erst bei einem irreparablen Defekt greift die 65%-Regel.
- **Förderung:** Der Umstieg wird mit bis zu 70 % der Kosten staatlich bezuschusst.
- **Soziale Absicherung:** Die Modernisierungumlage für Mieter ist bei einem Heizungstausch auf 50 Cent pro Quadratmeter gedeckelt.

Aktuell wird an einer weitreichenden Reform gearbeitet, um das GEG zu entbürokratisieren und flexibler zu gestalten. Die Eckpunkte sehen vor:

- **Technologieoffenheit:** Die Pflicht zur 65-Prozent-Quote soll voraussichtlich durch flexiblere Optionen ersetzt oder ergänzt werden, sodass theoretisch wieder alle Heizungsarten möglich sein könnten, sofern sie langfristig klimaneutral werden.
- **Entfall der Beratungspflicht:** Die bisherige Pflicht zur Beratung durch Experten beim Einbau neuer Öl- oder Gasheizungen soll laut Fokus-Strategie der Regierung abgeschafft werden.
- **Zeitplan:** Das GMG soll bis Ostern 2026 finalisiert werden und vor dem 1. Juli 2026 in Kraft treten.

Besonderheit für ländliche Räume wie Pöhl:

Die Technologieoffenheit des Gesetzes ist hier entscheidend. Statt einer einseitigen Fokussierung auf Wärmenetze oder reine Wärmepumpen erlaubt der Rahmen flexible Kombinationslösungen.

Insbesondere im Altbestand wird die Nutzung regenerativer Brennstoffe (z. B. Holz/Pellets) neben elektrischen Lösungen ein wichtiges Standbein bleiben.

2.2 Die 4 Phasen der kommunalen Wärmeplanung

Der Kernprozess gliedert sich in die folgenden vier Hauptphasen:

1. Bestandsanalyse

Die erste Phase umfasst die Bestandsanalyse der kommunalen Wärmeversorgung. Dabei werden Daten zu Gebäuden, Siedlungsstrukturen und der Energieinfrastruktur erhoben. Basis hierfür ist das digitale Liegenschaftskataster (ALK), aus dem Nutzungsarten, Gebäudekubatur sowie Flurstücks- und Straßenverläufe hervorgehen. Darauf aufbauend werden der aktuelle Wärmebedarf und die daraus resultierenden Treibhausgas-Emissionen ermittelt. Ergänzend erfolgt eine Analyse der bestehenden Netze (Gas/Wärme – wenn vorhanden) sowie der dezentralen Erzeugungsanlagen.

Datenerhebung: Erfassung der aktuellen Wärmebedarfe und -verbräuche (z.B. von Wohngebäuden und Gewerbe). Existieren keine Verbrauchsdaten oder sind diese nicht zu beschaffen, erfolgt die Bedarfsermittlung anhand von Flächenansätzen und der Gebäudekubatur.

Infrastruktur: Aufnahme der vorhandenen Wärmenetze sowie Gas- und Stromleitungen.

Energieträger: Analyse, welche Brennstoffe (Gas, Öl, Fernwärme etc.) derzeit genutzt werden. Die Daten wurden über die Kheirbuchdaten der Bezirksschornsteinfeger zur Verfügung gestellt und ausgewertet.

2. Potenzialanalyse

In der Phase wird untersucht, welche erneuerbaren Energiequellen vor Ort für die künftige Wärmeversorgung nutzbar sind.

Erneuerbare Energien: Prüfung von Potenzialen für Geothermie, Solarthermie, Biomasse oder Umweltwärme (für Wärmepumpen).

Abwärme: Identifikation von gegebenenfalls „unvermeidbarer Abwärme“ aus Industrie oder Rechenzentren.

Die Potenzialanalyse dient der Berechnung der Potenziale zur Energieeinsparung für Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme in den Sektoren Haushalte, Gewerbe – Handel - Dienstleistungen, Industrie und öffentlichen Liegenschaften sowie der lokal verfügbaren Potenziale erneuerbarer Energien und Abwärme.

3. Aufstellung eines Zielszenarios

Basierend auf der Analyse wird ein Ziel der zukünftigen, klimaneutralen Versorgungsstruktur entworfen.

Eignungsgebiete: Ausweisung von Gebieten, die sich voraussichtlich für ein Wärmenetz (Fern-/Nahwärme) eignen oder eher **dezentral** versorgt werden.

4. Umsetzungsstrategie und Maßnahmenkatalog

In der kommunalen Wärmeplanung bilden die Umsetzungsstrategie und der Maßnahmenkatalog die finale vierte Phase, in der das theoretische Zielszenario in einen praktischen Fahrplan überführt wird. Während die ersten Phasen (Bestand, Potenzial, Zielszenario) den Ist-Zustand und die Möglichkeiten analysieren, definieren diese beiden Elemente das "Wie" der Umsetzung.

Die Umsetzungsstrategie

Die Umsetzungsstrategie bildet den übergeordneten Rahmen und die zeitliche Abfolge für den Maßnahmenkatalog. Sie legt fest:

- **Priorisierung:** Welche Maßnahmen kurz-, mittel- oder langfristig umgesetzt werden sollen
- **Verantwortlichkeiten:** Wer die Federführung für einzelne Projekte übernimmt (z. B. Kommune, Energieversorger oder private Akteure).
- **Finanzierung:** Identifizierung von Fördermitteln und Budgetplanung für die anstehenden Investitionen.
- **Monitoring:** Mechanismen zur Überprüfung des Fortschritts, da Wärmepläne regelmäßig (oft alle 5 bis 7 Jahre) fortgeschrieben werden müssen.

Zusammen bieten sie allen Beteiligten – von der Verwaltung über Versorgungsunternehmen bis hin zu Immobilienbesitzern – die notwendige Planungssicherheit, welche Wärmeversorgungsoptionen in welchen Teilgebieten künftig vorgesehen sind.

Der Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog ist eine Auflistung konkret empfohlener künftiger Handlungsschritte, um die Ziele der Wärmeplanung zu erreichen. Er enthält typischerweise:

- **Investive Maßnahmen:** Neubau oder Ausbau von Wärmenetzen in spezifischen Eignungsgebieten sowie spezielle energetische Sanierungsprojekte.
- **Strategische Maßnahmen:** Planerische Empfehlungen, wie die Ausweisung von Vorranggebieten für Fernwärme, Flächenausweisungen oder die Anpassung von Bebauungsplänen.
- **Kommunikative Maßnahmen:** Beratungsangebote für Gebäudeeigentümer zur Umstellung auf erneuerbare Heizsysteme.

- **Organisatorische Maßnahmen:** Einrichtung von Personalstellen für das Sanierungsmanagement oder Kooperationen mit Versorgungsträgern.

Zum Abschluss wird ein konkreter Plan mit Prioritäten und Zeitschienen für die Umsetzung erstellt.

Umsetzungsplan: Definition von Fokusgebieten, in denen innerhalb der nächsten Jahre konkrete Maßnahmen starten könnten.

Akteursbeteiligung: Einbindung von Bürgern, Energieversorgern und der Wohnungswirtschaft in den weiteren Prozess.

Der Prozess der kommunalen Wärmeplanung führt Potenziale und Bedarf systematisch zusammen. Auf diese Weise lassen sich Einsatzmöglichkeiten der Energiequellen in einem klimaneutralen Wärmesystem definieren und in der Folge lokal umsetzen. Aufbauend auf den Meilensteinen werden sowohl grundlegende als auch konkrete Maßnahmen und Strategien formuliert, die für die erfolgreiche Umsetzung dieses Transformationsprozesses empfohlen werden.

Die Maßnahmen beziehen sich spezifisch auf Eignungsgebiete und Quartiere sowie auf strukturelle und prozesshafte Aspekte auf Seiten der Kommunalverwaltung. Die Summe der beschriebenen Maßnahmen soll helfen, die erforderlichen Treibhausgasminderungen für eine klimaneutrale Wärmeversorgung zu erreichen. Der kommunale Wärmeplan soll in der anschließenden Umsetzungsphase Orientierung geben. Seine Ergebnisse und Handlungsvorschläge dienen der Verwaltung und dem Gemeinderat als Grundlage für die weitere Stadt- und Energieplanung. Während des gesamten Prozesses gilt es, die Inhalte anderer Vorhaben der Kommune, etwa die der Bauleit- oder Regionalplanung, zu berücksichtigen.

Erstellung des Kommunalen Wärmeplans

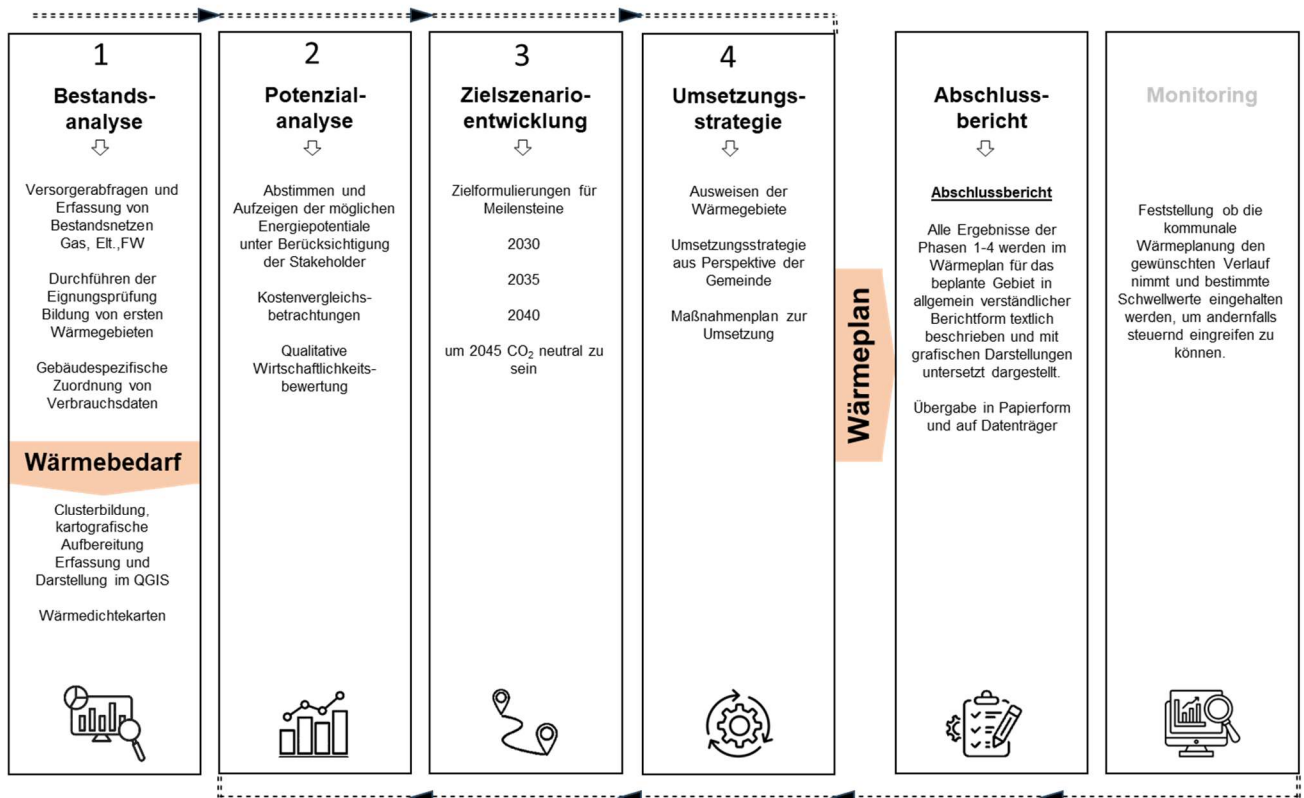


Abbildung 1 Phasen der Wärmeplanung

Definition klimaneutrale Wärmeversorgung

In der Wärmeplanung ist ein Zielszenario für eine klimaneutrale Wärmeversorgung zu entwickeln. Dabei ist als klimaneutral eine Wärmeversorgung zu verstehen, die den möglichst reduzierten Energiebedarf ohne Verursachung von Treibhausgasemissionen deckt. Auf Ebene der Kommune bestehen dabei überörtliche Abhängigkeiten von klimaneutralem Strom und eventuell auch in angemessenem Umfang sonstigen klimaneutralen Energieträgern (z.B. grüne Gase), die nicht unbedingt im Gemeindegebiet hergestellt werden können. Die Orientierung an den Klimaschutzzielen und -vorgaben von Bund und Land gewährleistet, dass diese klimaneutralen Versorgungsmöglichkeiten in angemessenem Umfang in die örtliche Planung eingestellt werden. Das Zielszenario zeigt auf, dass auch im Zieljahr erneuerbare Wärme in Teilen emissionsbehaftet sein wird. Die Emissionsfaktoren verdeutlichen dabei die überörtlichen Abhängigkeiten und den Sachverhalt, dass gemäß diesen Emissionsszenarien auch bei „Wärme aus erneuerbaren Energien“ Treibhausgasemissionen resultieren.

Dies greift auch das seit Januar 2024 in Kraft getretene „Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze“ (WPG) auf. Dort ist zur Erfüllung einer klimaneutralen Wärmeversorgung im Zielszenario gemäß § 19 Abs. 1 WPG „... eine Wärmeversorgung ausschließlich auf Grundlage von Wärme aus erneuerbaren Energien oder aus unvermeidbarer Abwärme innerhalb des

beplanten Gebiets ...“ auszuarbeiten. Der Gesetzgeber definiert dabei keine Emissionsvorgaben, sondern lediglich für die Erfüllung als geeignet eingestufte Energieträger.

3. Organisation und Dokumentation

Die kommunale Wärmeplanung ist für Kommunen der zentrale strategische Prozess, um Maßnahmen für das Erreichen der Klimaschutzziele im Wärmebereich zu identifizieren. Dabei folgt sie dem Leitspruch: Energiewende durch Wärmewende. Für die kommunale Wärmeplanung gibt das Wärmeplanungsgesetz das Ziel einer klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2045 vor. Gemäß Gesetzesbegründung bedeutet dies, dass durch die Wärmeversorgung spätestens im Jahr 2045 keine Treibhausgas-Emissionen aus fossilen Energieträgern verursacht werden dürfen. Die Dokumentation der kommunalen Wärmeplanung (KWP) in Sachsen basiert auf dem bundesweiten Wärmeplanungsgesetz (WPG) und wird durch landesspezifische Verordnungen wie die Sächsische Wärmeplanungsverordnung (SächsWPVO) konkretisiert. Die zentrale Instanz für die Unterstützung und Dokumentation ist die Sächsische Energieagentur (SAENA). Gemäß § 25 WPG muss ein Wärmeplan spätestens alle fünf Jahre überprüft, evaluiert und bei Bedarf fortgeschrieben werden. Die Gemeinden in Sachsen nehmen diese Aufgabe als rechtliche Verpflichtung (Pflichtaufgabe) wahr. Damit wird gewährleistet, dass die Ergebnisse geprüft und die Umsetzung weiter vorangetrieben werden. Die Kommunen erhalten dafür auch zukünftig zur Durchführung der kommunalen Wärmeplanung Fördermittel. Die Gemeinde Pöhl hat rund 2.400 Einwohner und liegt mit 65 Einwohner je km² deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von ca. 240 Einwohnern pro km². Sie gehört zum Vogtlandkreis und stellt durch ihre Nähe zur Talsperre Pöhl und dem Elstertal ein bedeutendes Naherholungsgebiet in Westsachsen dar. Die kommunale Wärmeplanung ist in der Verwaltung beim Bauamt und beim Bürgermeister angesiedelt. Gemeindeteile in Talsperrennähe sind geprägt durch Bungalowsiedlungen zu Naherholungszwecken. Die übrigen Gemeindebereiche dienen vorrangig der Wohnbebauung. Unbebaute Flächen werden meist intensiv agrarwirtschaftlich genutzt. Gewerbe- und Industriegebiete existieren nicht.

Kommunikationskonzept

Für den Erfolg und die Akzeptanz einer kommunalen Wärmeplanung bedarf es einer aktiven Beteiligung und Information der lokalen Akteure und der Öffentlichkeit. Zu Beginn sind daher im Rahmen einer Akteursanalyse die wesentlichen Akteure identifiziert und deren Erwartungen an die KWP erfasst worden. Darauf aufbauend wurde ein Kommunikationskonzept frühzeitig entwickelt, um eine Mitwirkung und zielgruppenspezifische Einbindung der lokalen Akteure zu erreichen. Bei der Akteursanalyse sind zunächst alle relevanten Akteure in Gruppen eingeteilt und für diese ein Beteiligungs- und Kommunikationskonzept erstellt worden. Die identifizierten Akteursgruppen sind in Abbildung 2 aufgelistet. In der Liste ist zusätzlich aufgeführt, ob für die Akteursgruppe eine informative oder partizipative Beteiligung angesetzt wurde. In

Abhängigkeit von den Gruppen und Kommunikationsformaten sind mit der Kommunalverwaltung entsprechende Beteiligungsformate festgelegt worden.

Gruppe		
A1	Gemeinderat	informativ
A2	Gemeindeverwaltung	partizipativ
A3	Energieunternehmen	partizipativ
A4	Schornsteinfeger	informativ
A5	Großverbraucher	partizipativ
A6	Forst- und landwirtschaft	informativ
A7	Öffentlichkeit	informativ

Abbildung 2 Akteure

Partizipative Beteiligung

Der partizipative Beteiligungsprozess hat das Ziel, mit den an der späteren Umsetzung zuständigen Akteuren akzeptierte Ergebnisse und Maßnahmen zu finden. Dazu zählen konkret die Stadtverwaltung, die Energieversorger und die Großverbraucher. Die Gruppe A5 Großverbraucher (Rechenzentren, Schwerindustrie u.ä.) existieren allerdings aktuell im Gemeindegebiet nicht.

Das zentrale Format für die Kommunikation waren hierbei regelmäßig stattfindende Besprechungstermine mit der Gemeindeverwaltung sowie den Energieversorgern und Schornsteinfegern. Hier wurden je nach Projektphase wöchentlich bis monatlich die Zwischenstände vorgestellt und aktuelle Projektthemen diskutiert. Zum Kommunikations- und Partizipationskonzept gehört, je Projektphase die jeweils relevanten Akteure entweder in die regelmäßigen Termine einzubeziehen oder in Einzelabstimmungen über die Zwischenstände zu diskutieren.

Informative Beteiligung

Die Öffentlichkeit wurde im Rahmen einer öffentlichen Bekanntmachung über den Start der kommunalen Wärmeplanung informiert. Im Rahmen einer Umfrage gab es dabei die Gelegenheit sich auch aktiv am Prozess zu beteiligen. Darüber hinaus werden Inhalte der kommunalen Wärmeplanung auf der Webseite der Kommune veröffentlicht.

Neben der Information der Öffentlichkeit kommt der Information des Gemeinderats und den relevanten kommunalpolitischen Gremien und Ausschüssen eine zentrale Rolle zu.

4. Bestandsanalyse

4.1 Ziele und Vorgehensweise

Die Bestandsanalyse basiert auf der Erhebung von Informationen zu den vorhandenen Gebäudetypologien, der Versorgungsstrukturen von Gas- und Wärmenetzen, Heizzentralen und Speichern sowie der Ermittlung der Wärmeversorgungsstruktur in den Wohn- und Nicht-Wohngebäuden. Darauf aufbauend werden der Wärmebedarf und -verbrauch sowie die daraus resultierenden THG-Emissionen im Bereich Wärme bestimmt. In den folgenden Abschnitten werden die grundlegend erhobenen Daten und die Datenherkunft näher beschrieben. Exemplarisch wird jeweils aufgezeigt, wie Analysen für die weitere Nutzung der Daten in der KWP eingesetzt werden. Ein wesentliches Ziel der Bestandsanalyse ist die Ermittlung des Energiebedarfs und der THG-Emissionen, die auf den Wärmesektor zurückzuführen sind. Mit diesen Ergebnissen kann eine erste verursacherorientierte und räumliche Zuordnung der Bedarfe und Umweltwirkungen in der Kommune vorgenommen werden. Für die anschließende Potenzialanalyse stellen diese Ergebnisse die wesentliche Grundlage dar, um Abschätzungen des zukünftigen Wärmebedarfs und der potenziellen Wärmedeckungsanteile ableiten zu können.

Die Aufbereitung und Bearbeitung der Daten erfolgte mit Hilfe des Open-Source-Geographischen-Informationssystems QGIS.

4.2 Datengrundlagen

Die kartographischen Daten wurden auf Grundlage der ALKIS-Daten (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) erhoben. Die ALKIS-Daten sind der zentrale, bundeseinheitliche digitale Datenbestand über alle Liegenschaften (Flurstücke, Gebäude) in Deutschland. Sie vereinen grafische Informationen (Lage, Umriss) mit beschreibenden Sachdaten (Nutzung, Eigentümer) und bilden die Grundlage für Immobilienbewertungen, Vermessungen und Geoinformationssysteme.

Weiterhin wurde auf den Datenbestand der offenen Geodaten Sachsen sowie auf die Datenbestände der iDA Sachsen (Interdisziplinäre Daten und Auswertungen) zugegriffen. Die iDA ist das zentrale webbasierte Datenportal des Sächsischen Landesamts für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG). Es ermöglicht den Zugriff auf Umweltdaten, Kartenbestände und Messdaten zu Themen wie Gewässerbeschaffenheit, Natur und Umwelt. Die Anwendung dient der Auswertung und Visualisierung von Informationen für Fachleute und Bürger. Auch wurden die Daten des Zensus 2022 Gebäude- und Wohnungszählung im Freistaat Sachsen am 15. Mai 2022 zur Bestandsanalyse verwendet.

Für die kommunale Wärmeplanungen sind die Kommunen ermächtigt gebäudescharfe Daten bei Energieunternehmen und Bezirksschornsteinfegern zu beschaffen. Auch diese Daten wurden für die Wärmeplanung weiterverarbeitet. Diese Daten dürfen lediglich zum Zweck der Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung verwendet werden. Eine weitere Datenquelle sind verwaltungsinterne

Informationen, Karten und Fachplanungen, die von den jeweiligen Fachbereichen und Ämtern bereitgestellt werden. Im Folgenden sind die Datengrundlagen bezüglich Herkunft und Inhalt erläutert.

4.2.1 Daten der Kommunalverwaltung

Allgemeine Daten der Kommunalverwaltung wurden zu Beginn der Bearbeitung von den jeweiligen Fachbereichen und Ämtern angefordert. Wesentlicher Baustein ist das digitale Liegenschaftskataster als auch weitere Fachplanungen. Das digitale Liegenschaftskataster beinhaltet beispielsweise Gebäudeinformationen wie die Gebäudegrundfläche, die Gebädefunktion und die Lagebezeichnung mit Adresse sowie weiteren Angaben zu Flurstücken und Flächennutzungen auf dem Kommunalgebiet.

Ergänzend wurden folgende Informationen abgefragt:

- Bebauungspläne
- Energiebericht kommunale Liegenschaften
- Geplante Neubaugebiete
- Kommunale Energie- und Klimaschutzkonzepte
- Liste denkmalgeschützter Gebäude
- Liste kommunaler Liegenschaften

4.2.2 Daten der Schornsteinfeger

Wichtige Daten im Bereich der Heizungsanlagen in Gebäuden werden grundsätzlich schon von den Bezirksschornsteinfegern erfasst, verarbeitet und dokumentiert. Aus diesem Grunde ermächtigt das Wärmeplanungsgesetz (WPG) und die Sächsische Wärmeplanungsverordnung (SächsWPVO) die Kommunen zur Abfrage der Daten aus den einzelnen Kehrbezirken von den Schornsteinfegern. Der Verband der Schornsteinfeger hat zusammen mit Softwareanbietern für den automatisierten Export der benötigten Daten eine Ausgabefunktion implementiert und unterstützt damit maßgeblich die Erstellung der KWP. Dies ermöglicht den einfachen Datenexport für die Weiternutzung. Folgende Angaben und Daten wurden unter anderem für die kommunale Wärmeplanung von den Schornsteinfegern bereitgestellt:

- Adresse (Kommune, Straße und Hausnummer)
- Feuerstättenart
- Feuerstättennummer
- Brennstoff
- Nennwärmeleistung
- Baujahr
- Heizwert/ Brennwert
- Art der Heizung: Zentralheizung/ Einzelraumheizung

4.2.3 Daten der Versorger und Entsorgungsunternehmen

Die Ermittlung des kommunalen Energiebedarfs im Bereich Wärme kann über Bedarfskennzahlen oder über die Erfassung von Verbrauchsdaten geschehen. Verbrauchsdaten haben den Vorteil, dass diese der Realität entsprechen und die konkreten Nutzungsanforderungen dadurch besser wiedergegeben werden als bei pauschalen Bedarfskennzahlen. Den Energieunternehmen liegen in der Regel für leitungsgebundene Energieträger die gebäudescharfen Verbrauchsdaten im Bereich Strom (Heizstrom, Wärmepumpenstrom), Wärme (Wärmeabsatz über Wärmenetze) und Gas vor. Neben den Verbrauchsdaten können Energieunternehmen als Betreiber von Energienetzen und Erzeugungsanlagen weitere relevante Informationen zur vorliegenden Infrastruktur in der Kommune liefern. Speziell für größere Wärmenetze ist die Information über die verbaute Technik in den Heizzentralen von großer Bedeutung, um konkrete Transformationspotenziale bewerten zu können.

Folgende Daten umfassen aktuell die Abfrage und Übermittlung:

- Energieanlagen und Infrastrukturen
 - o Energienetze
 - o Abwassernetz
 - o Gasnetz (nicht vorhanden)
 - o Wärmenetze
 - o Installierte KWK-Leistung
 - o Installierte elektrische Speicherkapazität
 - o Installierte thermische Speicherkapazität
 - o PV-Anlagen (Anzahl und Leistung)
 - o Wärmezentralen inklusive Angaben zu Temperaturniveaus und Art der Wärmeerzeugung, Leistung der Erzeuger und Netzabnahme, Wärmemenge
- Verbrauchsdaten
 - o Gasverbrauch
 - o Wärmeverbrauch (an Wärmenetzen)
 - o Wärmestromverbrauch aufgeschlüsselt in Direktstrom und WP-Strom

Im Gebiet der Gemeinde ergab die Abfrage von Verbrauchsdaten bei Ver- und Entsorgern keine signifikanten Aufschlüsse. Grund dafür ist, dass aktuell vorwiegend mit Heizöl, Flüssiggas (LPG) sowie in geringerem Umfang mit Holz aber auch noch Braunkohle dezentral geheizt wird. Da hier die Beschaffung der Brennstoffe nicht über zentrale Versorgungsunternehmen, sondern individuell über die Eigentümer

sowie eine Vielzahl von Anbietern erfolgt, ist eine Beschaffung von direkten Verbrauchsangaben quasi unmöglich.



envia Mitteldeutsche Energie AG

02.03.2026

Energiewirtschaftliche Daten

Gemeinde Pöhl

Stromlieferung für	Jahr	Arbeit [kWh/a]
Haushalts- und Gewerbekunden (hohe Konzessionsabgabe)	2023	4.448.289
	2022	4.737.434
Schwachlastarbeitspreis u.a. für Haushalt, Gewerbe (mittlere Konzessionsabgabe)	2023	40.874
	2022	42.477
Industrie- und Gewerbekunden inkl. Elektro-Speicherheizung / Wärmepumpen (niedrige Konzessionsabgabe)	2023	2.804.379
	2022	3.016.697
Industriekunden und großes Gewerbe (ohne Konzessionsabgabe)	2023	167.044
	2022	168.982
Summe	2023	7.460.586
	2022	7.965.590

Abbildung 3 Stromlieferung Gemeinde Pöhl

4.2.4 Großverbraucher

Im Zuge der ersten Berechnung der Wärmebedarfszahlen können Großverbraucher mit einem hohen Wärme- und Energieverbrauch identifiziert werden. Um Abwärme- und Energieeffizienzpotenziale zu erkennen, besteht für Gewerbe- und Industriebetriebe sowie die öffentliche Hand die Verpflichtung, unter anderem Angaben über Höhe und Art ihres Endenergiebedarfs, Wärmeenergiebedarfs und Wärmeverbrauchs zu machen.

Im Gewerbe- und Industriesektor existieren im Gemeindegebiet keine Großverbraucher.

4.3 Ergebnisse der Bestandsanalyse

Die Ergebnisse der Bestandsanalyse gelten für das gewählte Basisjahr 2022. Im Rahmen der Ergebnisvorstellung wird zunächst auf die Clusterbildung eingegangen, da Cluster eine geeignete

Aggregationsebene bilden, um datenschutzkonform die Energiebedarfe und THG-Emissionen darstellen zu können. Im Anschluss werden die grundsätzliche Gemeindestruktur und die aktuellen relevanten Energieinfrastrukturen erläutert. Den Abschluss der Ergebnisdokumentation bildet die Wärme- und THG-Bilanz, die Grundlage für die weitere Bearbeitung im Rahmen der Potenzialanalyse und des Zielszenarios ist.

4.3.1 Einteilung in Cluster

Gemäß der in Kapitel 4.2 beschriebenen Datenerhebungsermächtigung wurden im Rahmen der KWP zum Teil personenbezogene bzw. schützenswerte Daten auf Einzelgebäude-Ebene erhoben und verarbeitet. Für eine datenschutzkonforme Weiternutzung und Veröffentlichung werden diese Einzeldaten in Clustern aggregiert.

Insgesamt wird die Kommune inklusive der Neubaugebiete in 10 Cluster eingeteilt. Kriterien für die Abgrenzung der Cluster sind die Siedlungsstruktur, Gebäudenutzung, Baualter sowie Energieträger und -infrastrukturen zur Wärmeversorgung. Ziel ist es neben der Einhaltung des Datenschutzes möglichst sinnvolle homogene Versorgungsbereiche für eine potenzielle zentrale oder dezentrale Wärmeversorgung abzugrenzen. Da innerhalb der einzelnen Gemarkungen nur geringe Unterschiede in der Bebauungsart existieren wurden die Cluster analog der Gemarkungen festgelegt

4.3.1 Kommunalstruktur

Die Gemeinde Pöhl setzt sich aus 10 Gemarkungen zusammen, die hauptsächlich durch Wohnnutzung geprägt sind. Das gesamte Gemarkungsgebiet der Kommune umfasst eine Fläche von 3.664 ha. Darunter befinden sich 1.018 ha Wald sowie 1.871 ha Landwirtschaftsflächen. Damit ist der Großteil der nicht bebauten Flächen der land- und forstwirtschaftlicher Nutzung zuzuordnen. Der Gewässeranteil an der Gemeindefläche ist mit 344 ha (überwiegend durch Talsperre Pöhl) im Vergleich zum regionalen Umland sehr hoch.

Gebäudeinfrastruktur

Im Zuge der Bestandsanalyse wurden in der Gemeinde insgesamt rund 2.900 Gebäude erfasst und analysiert. Die Kategorisierungen und Verteilungen der Gebäudetypen sind in Abbildung 4 aufgeführt. Den größten Anteil der Gebäude mit einem Anteil von rund 27 % an der Gebäudezahl und rund 57 % an der Grundfläche nehmen die Wohngebäude ein. Die Kategorie Sonstige umfasst mit 68 % der Gebäudeanzahl alle Gebäude, die nach ihrer Nutzung keinen, keinen übers Jahr dauerhaften oder nur geringen Wärmebedarf aufweisen (Ferienhäuser, Bungalows, Garagen, Gartenhäuser, Scheunen, etc.). Bei einer Gesamtwohnfläche von 172.720 m² in der Kommune resultiert eine einwohnerbezogene Wohnflächeninanspruchnahme von 72 m²/EW.

	Gebäudeanzahl	Anteil in %	Fläche in m ²	Anteil in %
Wohnnutzung	797	27%	172.720	57%
Gewerbe_Industrie	128	4%	53.913	18%
öffentliche Verwaltung	27	1%	4.720	2%
Sonstige	2.003	68%	72.981	24%
Gesamt	2.955	100%	304.334	100%

Abbildung 4 Gebäudekategorien

In der Abbildung 5 ist die Verteilung der Baualtersklassen der Wohngebäude im Bestand in der Gemeinde Pöhl dargestellt. Über 77 % der Wohngebäude weisen ein Baualter von mehr als 36 Jahren auf (wurden also vor 1990 errichtet). Mit einem Anteil von über 40 % nimmt die Baualtersklasse vor 1949 den größten Anteil ein. Entsprechend der demografischen Entwicklung ist auch eine Abnahme des Wohnungsneubaus erkennbar.

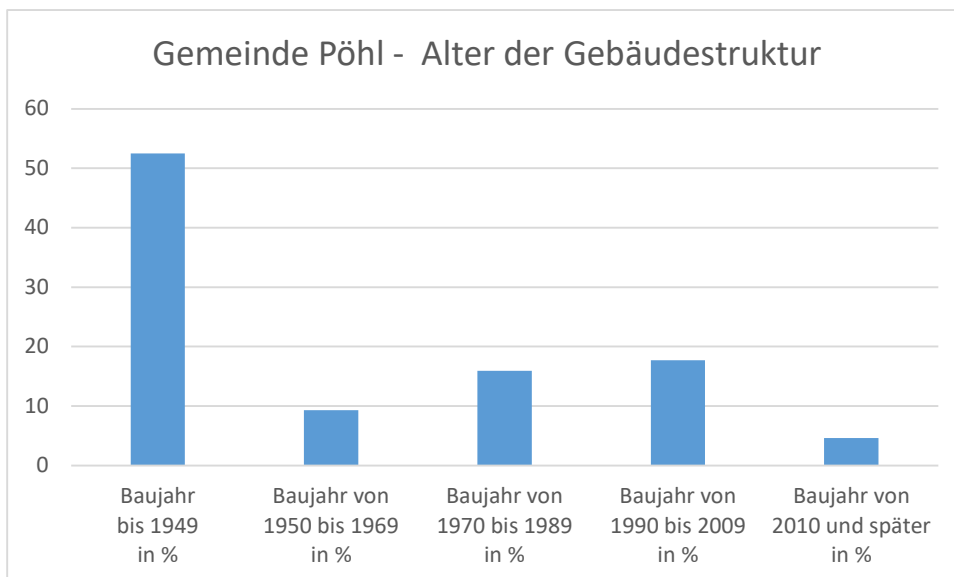


Abbildung 5 Baualtersklassen bestehender Wohngebäude Gmd. Pöhl (Zensus 2022)

Clusterstruktur

In Abbildung 6 ist die Verteilung der Cluster der Gemeindeteile nach Gemarkung dargestellt. Die Cluster entsprechen den namensgebenden Siedlungsbereichen. Die Hauptnutzungsart ist in allen Clustern (Ortslagen) bis auf den Cluster Pöhl nach Fläche und Gebäuden die Nutzungsart Wohnen. Die Hauptnutzungsarten werden auf Basis der einzelnen Gebäudenutzungen innerhalb der Cluster bestimmt. Sofern eine dominierende Nutzungsart vorliegt, entspricht diese der Hauptnutzungsart des Clusters. Analog zur Nutzungsverteilung auf Gebäudeebene ist die Wohnnutzung auch auf Clusterebene vorherrschend. Analog zur Gebäudestatistik nehmen die Cluster der Kategorie Wohnnutzung sowohl absolut als auch bezogen auf die Clusterfläche in 9 von 10 Gemarkungen den größten Anteil ein. Dem Cluster der Gemarkung Pöhl kommt eine besondere Bedeutung zu. Die vorherrschende Nutzungsfläche

bildet das Standgewässer der Talsperre Pöhl. Die Talsperre hat neben ihrer Funktion als Hochwasserschutzanlage in erster Linie eine Naherholungsfunktion. Um das Gewässer befinden sich umfangreiche Bungalowsiedlungen und Campingplätze mit vorwiegender Nutzung im Sommerhalbjahr.

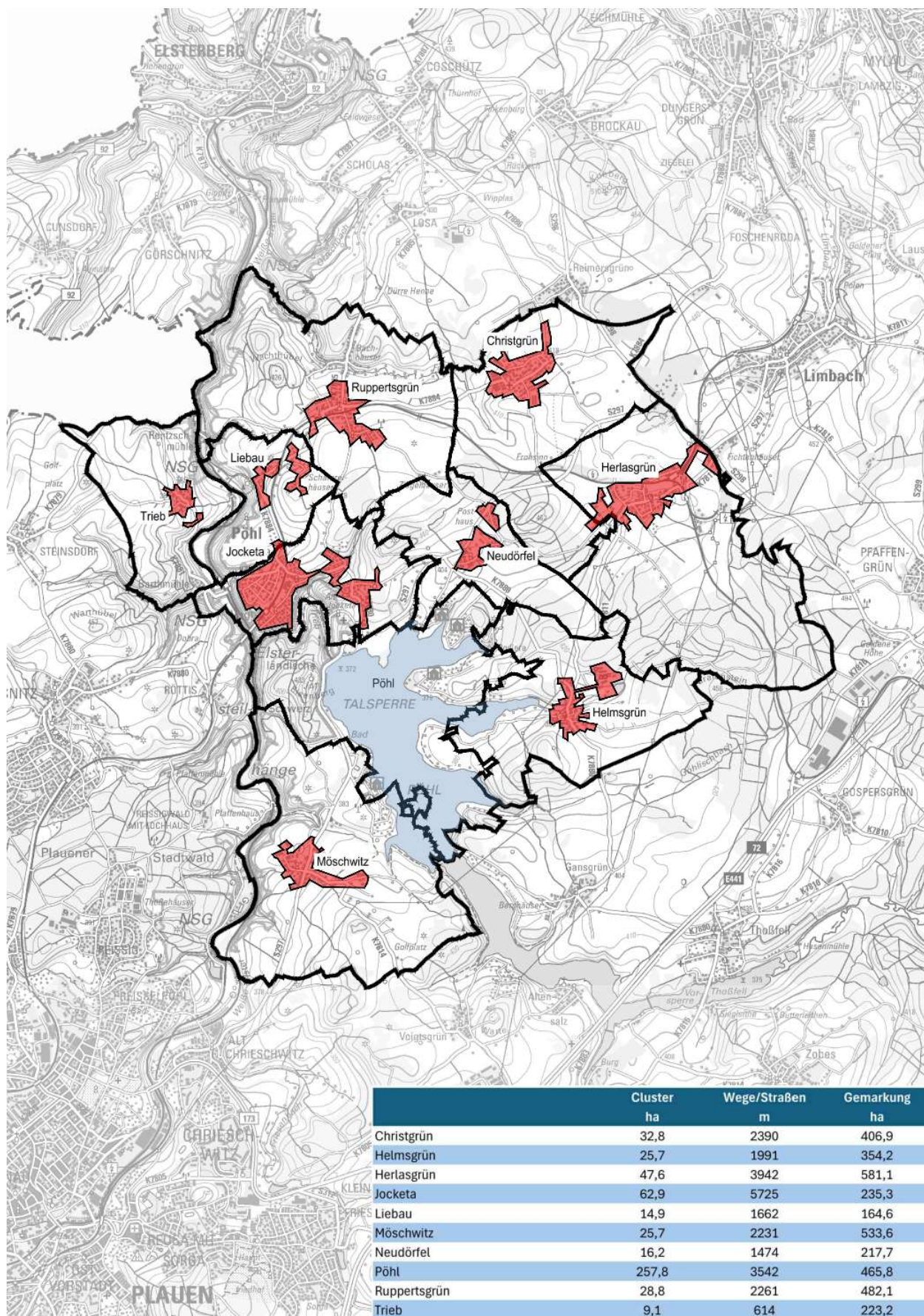
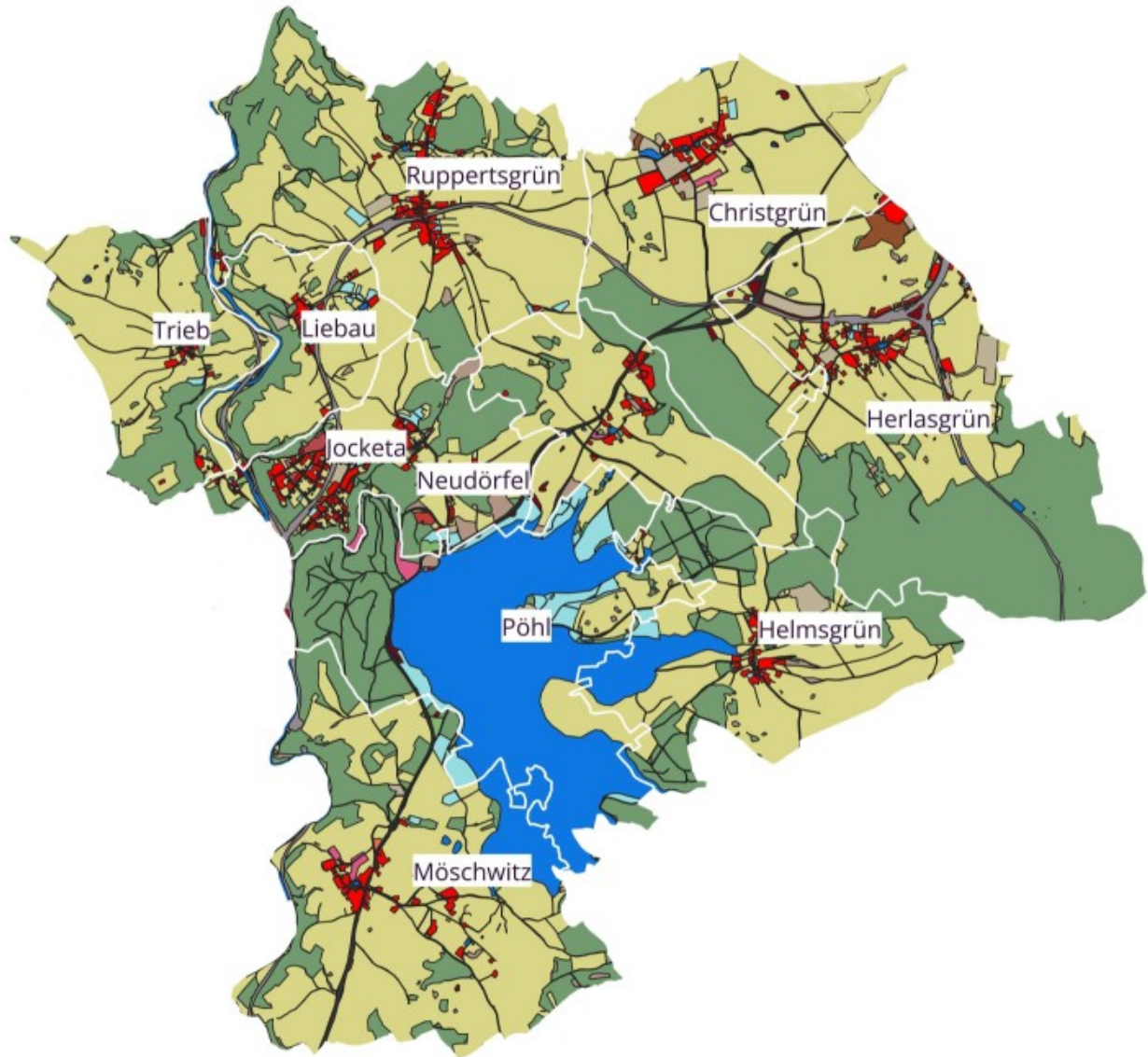


Abbildung 6 Gemeindeteile



Flächen

- Bahnverkehr
- Bauteil
- Fläche Besonderer Funktionaler Prägung
- Fließgewässer

- Gehölz
- Industrie Und Gewerbefläche
- Landwirtschaft
- Moor
- Platz
- Sport Freizeit Und Erholungsfläche
- Stehendes Gewässer
- Strassenverkehr
- Unland Vegetationslose Fläche
- Wald
- Weg
- Wohnbaufläche

Abbildung 7 Nutzungsarten

4.3.2 Gasnetzinfrastruktur

Das Gemeindegebiet wird zwar von einer Gashochdruckleitung östlich einer Achse Christgrün - Helmsgrün gequert, es besteht aber in der Gemeinde kein Versorgungsnetz in Form von Mitteldruck bzw. Niederdruckleitungen. Gas zu Heizzwecken kann und wird ausschließlich in Form von Flüssiggas (LPG) bezogen werden.



Abbildung 8 Transportleitungen Gas Gemeinde Pöhl

4.3.3 Wärmenetzinfrastruktur

Im Cluster Jocketa spielt die Wärmeversorgung über Wärmenetze eine bedeutende Rolle. Dort betreibt die Nahwärmeversorgung Jocketa ein kleines Wärmenetz mit ca. 1,5 km Kilometer Wärmeleitungen. Die Anlage versorgt die Grundschule, den Kindergarten und ca. 200 Wohnungen in 14 Gebäuden. Die Nahwärmanlage wurde im Zeitraum 1990-1995 errichtet. Die Wärmeerzeugung erfolgt auf Erdölbasis über Heizkessel. Die Heizzentrale befindet sich an der Grundschule Jocketa. Ursprünglich war die Anlage ein Eigenbetrieb der Gemeinde Pöhl. Inzwischen wurde die Anlage privatisiert. Eigentümer ist die Nahwärmeversorgung Jocketa GmbH & Co. KG. Mittelfristig besteht Reinvestitionsbedarf für die Anlage. Die Endenergieabnahme der Abnehmer liegt bei ca. 1.800 MWh im Jahr.

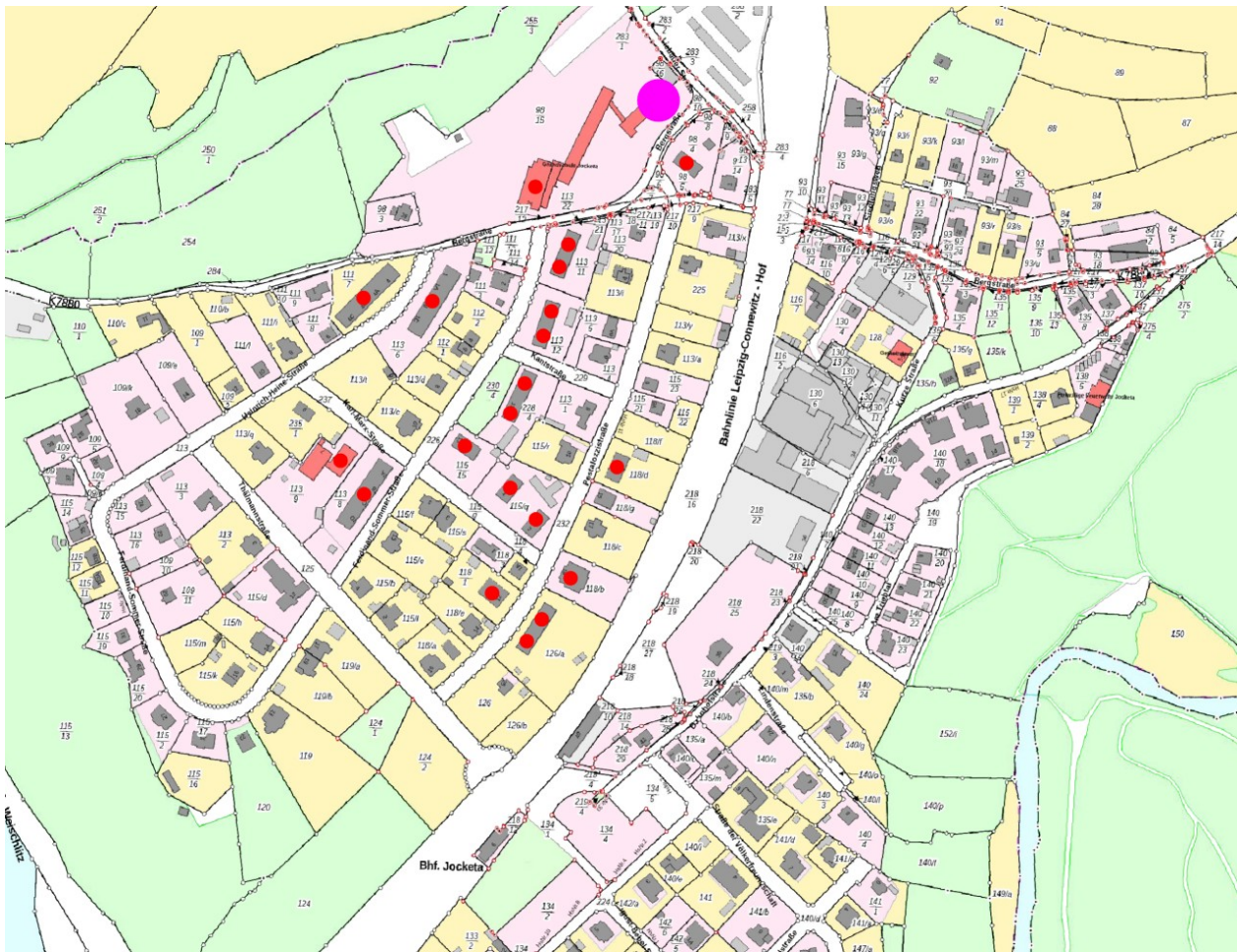


Abbildung 9 aktuelle Abnehmer Nahwärmeversorgung

4.3.4 Wärmebedarf

Der Wärmebedarf des Basisjahres für das gesamte kommunale Gebiet wird auf Basis von flächenbezogenen Bedarfskennzahlen hochgerechnet. Da die aktuell vorrangigen Energieträger Heizöl, Flüssiggas und Holz sind, die aus privater dezentraler Beschaffung sowie Eigenversorgung stammen, lassen sich Verbrauchsdaten nicht repräsentativ ermitteln.

Die berechneten Bedarfe werden in Abhängigkeit von den Gebäudenutzungen und den ermittelten Gebäudegrundflächen kalkuliert. Bei der Betrachtung dieser Bewertungsgröße spielt die Art der Energiebereitstellung (Energieträger, Versorgungssystem) vorerst keine Rolle. Insgesamt resultiert in der Gemeinde Pöhl ein Wärmebedarf von ca. 36 GWh/a. In Abbildung 10 und Abbildung 11 sind die räumlichen Verteilungen der Wärmebedarfe auf dem Kommunalgebiet ersichtlich. Neben dem absoluten Bedarf sind dort auch Wärmedichteangaben enthalten, die erste Schlüsse auf potenzielle Wärmenetzeignungsgebiete zulassen. Eine hohe Wärmedichte bzw. Wärmeliniendichte impliziert hierbei eine bessere Eignung. Der Wärmebedarf pro Einwohner beträgt im Basisjahr rund 16,5 MWh/(EW·a).

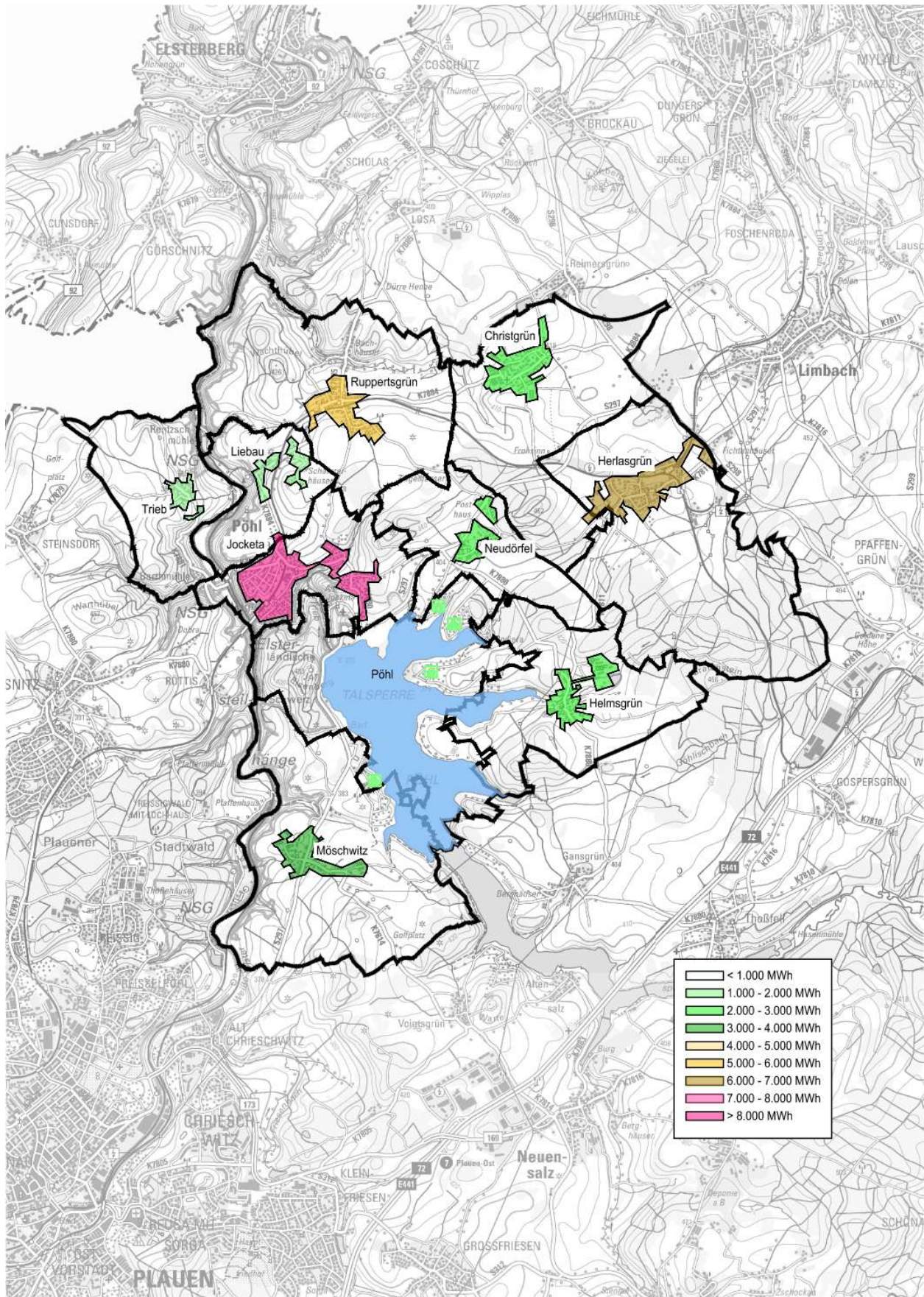


Abbildung 10 Wärmebedarf

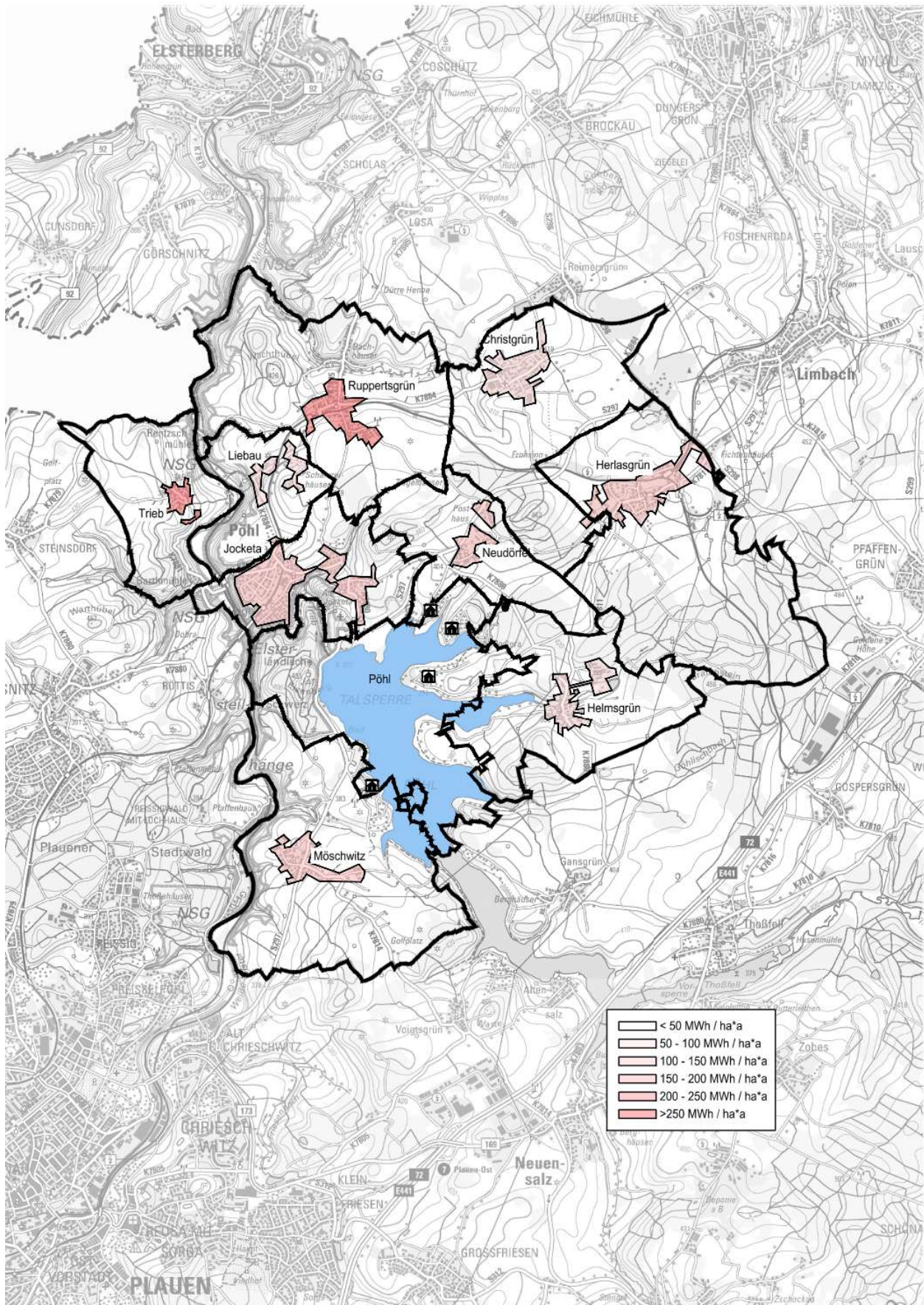


Abbildung 11 Wärmedichte

4.3.5 Endenergie- und Treibhausgasbilanz

Für die Bewertung der Ausgangssituation auf dem Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung sind die im Bereich Wärme eingesetzten Endenergieträger entscheidend. Denn das Ziel einer klimaneutralen Wärmeversorgung bedeutet, dass fossile und damit nennenswert emissionsbehaftete Energieträger durch perspektivisch emissionsfreie Energieträger zu ersetzen sind. Die Endenergie- und Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) erfasst den Energieverbrauch (Endenergie) und die daraus resultierenden Emissionen (z. B.) in Sektoren wie Haushalten, Industrie und Verkehr.

Endenergiebilanz

In Abbildung 12 sind die Endenergiebedarfe im Bereich Wärme nach Verbrauchssektoren dargestellt. Bei einem Gesamtbedarf von rund 36 GWh/a nimmt die Wohnnutzung den deutlich höchsten Anteil mit knapp über 90 % ein. Die Kategorie öffentliche Verwaltung ist mit einem Anteil von lediglich rund 4 % als untergeordnet einzustufen, aufgrund der direkten Einflussmöglichkeit der Kommunalverwaltung und der Vorbildfunktion dennoch von besonderer Relevanz.

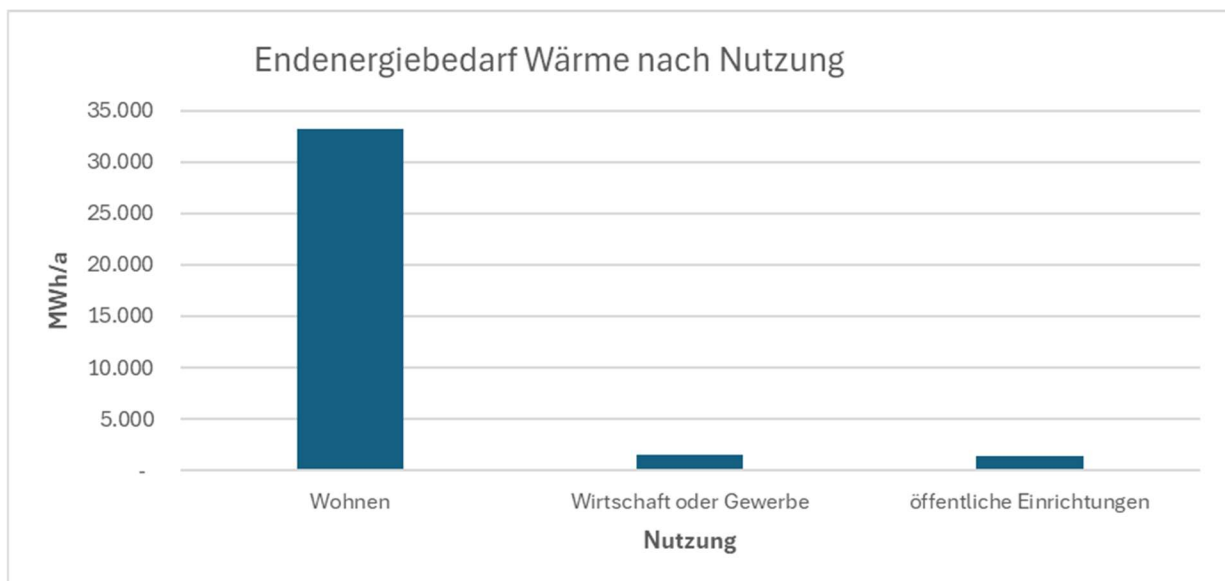


Abbildung 12 Endenergiebedarf Wärme nach Nutzung

Die Analyse des Endenergieeinsatzes nach Energieträgern verdeutlicht die große Dominanz fossiler Energieträger im Bereich der Wärmeversorgung. Durch einen Anteil von rund 21 % durch Flüssiggas (LPG) und 45% durch Heizöl ist die aktuelle Versorgung durch fossile Strukturen geprägt. In Abbildung 13 sind die jeweiligen Anteile der Energieträger an der Gesamtversorgung im Bereich Wärme aufgelistet.

	Endenergie-Wärme KWh/a	Endenergie-Wärme MWh/a	THG-Emissionen in t/a	Anteil in %
Wohnen	33.256.053	33.256,05	7.136,42	92,1%
Wirtschaft oder Gewerbe	1.532.882	1.532,88	328,94	4,2%
öffentliche Einrichtungen	1.323.109	1.323,11	283,93	3,7%
Gesamt	36.112.044	36.112,04	7.749,28	

Abbildung 13 Endenergie und THG-Bilanz nach Nutzungsart

Treibhausgasbilanz

Die Berechnung der Treibhausgasbilanz basiert auf den zuvor ermittelten Endenergiebedarfen. Die Energiebedarfe je Energieträger werden hierzu mit den jeweiligen Emissionsfaktoren multipliziert, um die resultierenden Treibhausgasemissionen bestimmen zu können. Die mit diesem Verfahren ermittelte Menge repräsentiert die Treibhausgas-Emissionen, die im Basisjahr im Bereich der Wärmeversorgung anfallen. Das Ziel einer klimaneutralen Wärmeversorgung bedingt, dass diese Emissionen auf ein Niveau nahe Null gesenkt werden. Insgesamt resultieren im Basisjahr THG-Emissionen in Höhe von 7.750 Tonnen CO₂-Äquivalente. Bezogen auf die Einwohnerzahl ergibt sich ein Emissions-Kennwert von rund 3,2 t pro Einwohner für den Sektor Wärme.

	Endenergie-Wärme MWh/a	Anteil in %	THG-Emissionen in t/a	Anteil in %
Kohle	866,69	2,4%	325	4,2%
Erdöl	16.430,98	45,5%	4.371	56,4%
LPG	7.727,98	21,4%	1.777	22,9%
Holz	6.355,72	17,6%	191	2,5%
Solar/Geothermie	2.094,50	5,8%	84	1,1%
Strom	2.636,18	7,3%	1.002	12,9%
Gesamt	36.112,04		7.749,28	

Abbildung 14 Endenergie und THG-Bilanz nach Energieträger

4.3.6 Großverbraucheranalyse

Ziel der Großverbraucheranalyse ist eine Quantifizierung des Potenzials zur Effizienzsteigerung und Abwärmenutzung vorzunehmen. In der Gemeinde Pöhl lassen sich aufgrund der Wirtschaftsstruktur zur Wärmeplanung folgende potenzielle Großverbraucher für Wärme identifizieren:

Tourismus- und Freizeiteinrichtungen: Als zentraler Anziehungspunkt gilt der Zweckverband Talsperre Pöhl. Große Campingplätze und Bungalowsiedlungen wie z.B. der Campingplatz Gunzenberg sowie Gastronomie- und Beherbergungsbetriebe rund um die Talsperre haben zwar einen signifikanten Bedarf an Warmwasser und Raumwärme, da sich aber die Nutzung vorrangig auf die Sommermonate beschränkt, spielen diese Verbraucher als Großverbraucher in Bezug auf die Wärmeplanung nur eine sekundäre Rolle.

Nennenswert nutzbare Abwärmepotenziale resultieren aus dem Freizeitsektor nicht. Allerdings stellt das Standgewässer der Talsperre selbst mit seinen 62.000.000 m³ Speicherinhalt einen bemerkenswerten Energiespeicher auf Grund seiner Wärmekapazität und der potentiellen Energie am Sperrbauwerk (Wasserkraft) dar.

Gewerbe- und Industriegebiete: In den Ortsteilen sowie in Herlasgrün (Umspannwerk) und Jocketa sind mittelständische Betriebe angesiedelt, die als gewerbliche Wärmeabnehmer fungieren können. Da die überwiegende Gemeindefläche aber der Naherholung und landwirtschaftlichen Nutzung dient, fehlen größere Gewerbe- und Industrieansiedlungen. Das Umspannwerk Herlasgrün ist ein wichtiger Netzknotenpunkt, der derzeit massiv ausgebaut und durch neue 110-kV-Leitungen verstärkt wird. Der Fokus liegt auf dem Netzausbau. Die aktuellen Investitionen der MITNETZ STROM in der Region konzentrieren sich primär auf die Versorgungssicherheit und die Aufnahme von erneuerbaren Energien.



Abbildung 15 Stromnetz und Trafostationen

Öffentliche Gebäude: Hierzu zählen die Gemeindeverwaltung Pöhl in Jocketa sowie Grundschule, Hort, Turnhalle und die Kindertagesstätte in Jocketa. Diese Einrichtungen sind an ein kleineres mit regenerativer Energie betriebenes Nahwärmenetz angeschlossen. Im Verhältnis zum Wärmeverbrauch der Wohnraumnutzung spielen die öffentlichen Gebäude eine untergeordnete Rolle.

Ergebnis Großverbraucher

Die vorhandenen Großverbraucher, soweit diese überhaupt so zu bezeichnen sind, können im Gemeindegebiet nicht zu einer nennenswerten Identifikation relevanter Abwärme beigetragen. Einzig am

Umspannwerk entsteht Abwärme durch Leistungstransformatoren. Beim Transformieren von Strom (z. B. von Hoch- auf Mittelspannung) entstehen physikalisch bedingte Verlustleistungen, die in Form von Wärme freigesetzt werden. Da Transformatoren in der Regel mit Öl gekühlt werden, ließe sich diese Wärme über Wärmetauscher abgreifen.

5 Potenzialanalyse

5.1 Ziele und Vorgehensweise

Im Rahmen der Potenzialanalyse werden die Potenziale zur Energieeinsparung betrachtet sowie die Potenziale zur Bereitstellung emissionsfreier Wärme und erneuerbaren Stroms. Es wird analysiert, wie sich der Wärmebedarf in der Kommune in Zukunft entwickeln kann und mit welchen Wärmequellen sich der zukünftige Wärmebedarf potenziell decken lässt. Die nachfolgenden Kapitel orientieren sich daher an den beschriebenen Inhalten und sind wie folgt geordnet:

- Potenziale zur Reduktion des Wärmebedarfs
- Potenziale für klimaneutrale Wärme
- Potenziale für erneuerbare Stromerzeugung

5.2 Potenziale zur Reduktion des Wärmebedarfs

Die Potenziale zur Energieeinsparung resultieren einerseits aufgrund von Wärmebedarfsreduktion in Gebäuden durch energetische Sanierungen und andererseits durch Steigerung der Energieeffizienz bei industriellen und gewerblichen Prozessen.

5.2.1 Potenziale zur Wärmebedarfsreduktion in Gebäuden

Für die Ermittlung des Einsparpotenzials durch Sanierungen an der Gebäudehülle werden nur die Gebäudenutzungen analysiert, bei denen eine Verbesserung der Gebäudehülle, einen wesentlichen Einfluss auf den Wärmebedarf haben. Dazu gehören im Wesentlichen die Wohnnutzung und die Öffentliche Verwaltung. Sanierungsszenarien für Wohngebäude zur Verbesserung der Energieeffizienz und der Wärmeversorgung können verschiedene Ansätze umfassen, die von schrittweisen Maßnahmen bis zur Komplettsanierung reichen. Die Wahl des Szenarios hängt vom Zustand des Gebäudes, dem Budget und den angestrebten Effizienzstandards (wie KfW-Effizienzhaus-Stufen) ab. Das Effizienzzenario (Minimal- / Maximalsanierung) beschreibt im Kontext von Förderungen und energetischen Maßnahmen den angestrebten Zielzustand eines Gebäudes, der den Energiebedarf drastisch senkt und erneuerbare Energien einbindet. Es fokussiert sich darauf, das Gebäude auf einen Standard zu bringen, der den Primärenergiebedarf und Wärmeverlust minimiert.

Minimal-Sanierung (GEG-Standard):

Es werden nur die gesetzlich vorgeschriebenen Pflichten erfüllt (z.B. Dämmung der obersten Geschossdecke, Austausch alter Kessel). Die Wärmeversorgung muss dann durch sehr leistungsstarke zusätzliche externe Quellen (z.B. Biomasse, Wärmepumpen) gedeckt werden.

Klimaneutralitäts-Szenario (Effizienzhaus-Standard):

Es erfolgt eine umfassende Sanierung des Bestands auf einen hohen Effizienzstandard (z.B. EH 55 oder 70), um den Gesamtenergiebedarf massiv zu senken und die Abhängigkeit von teuren grünen Brennstoffen zu minimieren.

Sanierung nach Siedlungsstruktur:

Aufgrund der ländlichen Struktur aller Ortsteile und den Gebäudealtersklassen sind künftige dezentrale Wärmeversorgungslösungen aktuell am wahrscheinlichsten. Da im einzigen Verdichtungsgebiet der Gemeinde in Jocketa mit Grundschule, Kindergarten und Wohnblöcken bereits ein kleines Nahwärmenetz besteht, erscheint die Entstehung weiterer Wärmenetze auch im Hinblick auf die aktuell stattfindenden Veränderungen am GEG eher unrealistisch. Wärmenetze erlauben zwar eine "sanfte" Sanierung (Keller, Fensterdecke), da Nah- bzw. Fernwärme auch ungedämmte Gebäude heizen kann, erfordern aber eine hohe Wärmedichte um wirtschaftlich errichtet und betrieben werden zu können. Wird im ländlich strukturierten Raum insbesondere bei älteren Gebäuden (ca. 80% der Gebäude sind vor 1990 errichtet) auf Wärmepumpen gesetzt, ist anzuraten vor Einbau eine energetische Ertüchtigung des Gebäudes sorgfältig zu prüfen (gesamte Gebäudehülle), um die Effizienz der Wärmepumpe (idealerweise Jahresarbeitszahl > 3) zu sichern. Dies ist bei Gebäuden die vor 1950 errichtet wurden mitunter nicht möglich, da im gegebenen Fall auch Auflagen des Denkmalschutzes beachtet werden müssen.

vor 1977 (unsanierter Altbau)	oft Fernwärme-Prüfgebiet; falls dezentral: besteht hoher Sanierungsdruck. Volldämmung der Hülle meist zwingend für Wärmepumpen-Effizienz.
-------------------------------	---

1978 – 2000 (teilsaniert)	Hybrid-Lösungen oder Wärmepumpe. Optimierung der Heizflächen (größere Heizkörper, Fußbodenheizung)
---------------------------	--

ab 2000 (Nach EnEV/GEG)	es besteht fast immer eine Wärmepumpen-Eignung. Kaum bauliche Sanierung nötig; der Fokus liegt auf der Anlagentechnik.
-------------------------	--

Für das Zielszenario wird ein Sanierungsgrad von 2 % pro Jahr nach dem Standard Effizienzhaus 70 angesetzt, der insbesondere mit Übernahme und Sanierung älterer Bestandsgebäude (vor 1990) einhergeht. Während das Niveau "70" früher ein hoher Standard für Neubauten war, ist es heute vor allem eine Einstiegsstufe für die energetische Sanierung von Bestandsgebäuden, für die es attraktive Förderungen gibt (KfW). Ein Effizienzhaus 70 benötigt nur 70 % der Primärenergie, die ein vergleichbarer Neubau nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) verbrauchen dürfte. Er ist also 30 % sparsamer als der Standard. Um diesen Wert zu erreichen, sind meist eine gute Dämmung (ca. 12–16 cm), moderne Fenster und effiziente Heizsysteme (wie Wärmepumpen oder Solarthermie) nötig. Durchschnittliche Kosten für einen solchen Sanierungsstandard liegen bei durchschnittlich 1.100 Euro pro m².

Bereich	Anteil an Gesamtkosten	Geschätzte Kosten (bei 140 m ²)
Fassadendämmung	33%	50.000 €
Heizungsanlage (Wärmepumpe)	23%	35.000 €
Fenstertausch (3-fach)	16%	25.000 €
Dach- / Geschossdeckendämmung	13%	20.000 €
Lüftung & Technik (PV, etc.)	10%	15.000 €
Energieberatung & Planung	5%	7.000 €

Abbildung 16 geschätzte Sanierungskosten Stand 2025

Der Sanierungsgrad für die Wärmeplanung wurde mit 2% relativ gering angesetzt, da der betrachtete Zielzustand mit einer umfassenden Sanierung einhergeht. Diese kommt in vielen Fällen nur bei einem Eigentumswechsel vor. Hierbei geht neben dem Ziel der Steigerung der Energieeffizienz auch eine gezielt gewollte Steigerung des Wohnkomforts einher.

5.2.2 Potenziale durch Steigerung der Prozesseffizienzen

Hierbei werden für die Wirtschafts- und Gewerbenutzung Reduktionspfade zur Beschreibung der Effizienzpotenziale angenommen. Da diese im Gemeindegebiet ohnehin gegenüber der Wohngebäudenutzung eine untergeordnete Rolle spielen, wird die erreichbare Reduktionsrate der Sanierungsrate für Wohngebäude und Öffentlicher Nutzung gleichgesetzt.

5.2.3 Gesamtpotenzial zur Reduktion des Wärmebedarfs

In Summe resultiert für das Zieljahr ein Einsparpotenzial durch Wärmebedarfsreduktion in Gebäuden und Erhöhung von Prozesseffizienzen in Höhe von 4,55 GWh/a. Dies entspricht einer relativen Einsparung in Höhe von 12,6 % zum Basisjahr. Für das Zieljahr ergibt sich daher ein potenziell zu deckender Wärmebedarf von 31,56 GWh/a. Für zusätzliche Neubaugebiete wurde kein zusätzlicher Wärmebedarf kalkuliert, da die Gesamtentwicklung der Bevölkerung rückläufig ist (Prognose bis 2045 bis zu 15%). Der Bevölkerungsrückgang wurde aber zur Reduktion des Wärmebedarfs ebenso nicht berücksichtigt.

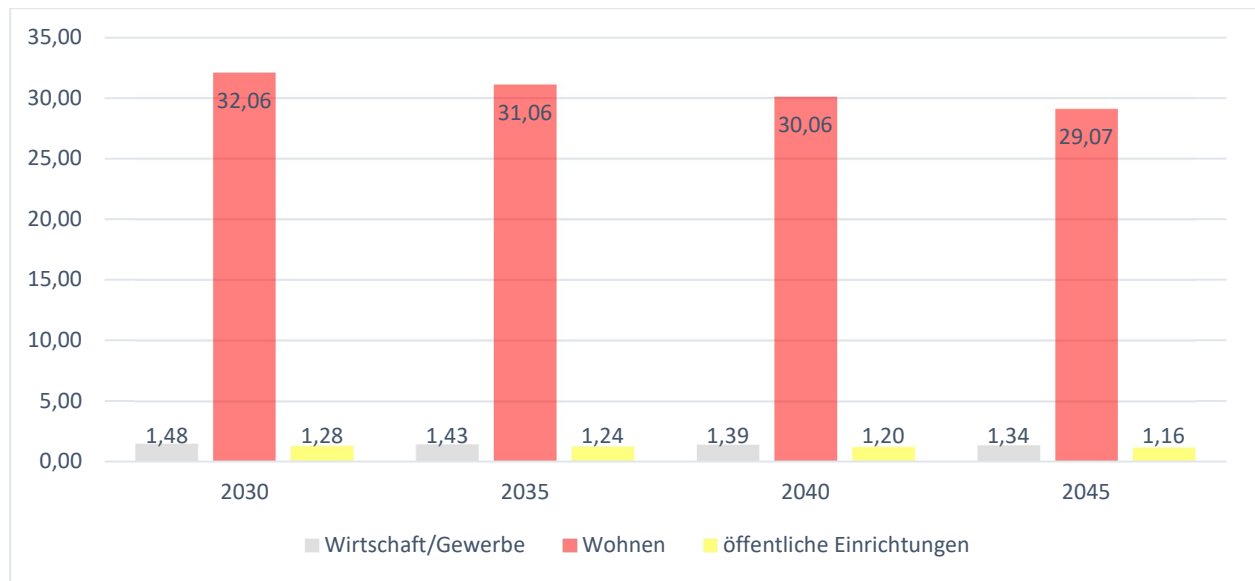


Abbildung 17 Entwicklung durch Sanierung und Prozesseffizienz

Folgende Maßnahmen stehen dabei im Fokus:

- Energetische Gebäudesanierung:** Die Optimierung der Gebäudehülle ist der effektivste Hebel. Eine Erhöhung der Sanierungsrate kann den Bedarf massiv senken.
- Fassadendämmung:** Einsparungen von 30 bis 35 %
- Dach- oder Geschossdeckendämmung:** Reduktion um 10 bis 15 %
- Fenstertausch:** Moderne Verglasung spart 15 bis 20 % ein
- Heizungsoptimierung & Technik:** Reduktion um 20 bis 25 %
- Hydraulischer Abgleich:** Sorgt für eine effiziente Wärmeverteilung im System.
- Absenkung der Vorlauftemperaturen:** Erhöht die Effizienz von Wärmepumpen und Fernwärmesystemen.
- Dämmung von Rohrleitungen:** Verringert Wärmeverluste auf dem Weg zum Heizkörper.
- Nutzungsverhalten:** Eine Senkung der Temperatur um nur 1 °C reduziert den Heizenergiebedarf um ca. 6 %.
- Quartiersansätze:** Durch die gemeinsame Planung mehrerer Gebäude (z.B. in Sanierungsmanagement-Gebieten) können Synergieeffekte genutzt und die Sanierungsgeschwindigkeit erhöht werden.

In Deutschland zielt das Gebäudeenergiegesetz (GEG) darauf ab, diese Einsparungen durch gesetzliche Vorgaben und Förderprogramme (z.B. über das BAFA oder die KfW) flächendeckend umzusetzen.

Einsparung in MWh	2030	2035	2040	2045
Wirtschaft/Gewerbe	55,2	46,0	46,0	46,0
Wohnen	1197,2	997,7	997,7	997,7
öffentliche Einrichtungen	47,6	39,7	39,7	39,7

Abbildung 18 lineare Entwicklung Einsparung durch Sanierung und Prozesseffizienz bis 2045

Ergebnis: Das Gesamtpotenzial zur Reduktion des Wärmebedarfs resultiert vorrangig aus der Reduktion durch Sanierung von Wohngebäuden. Das Potenzial durch Steigerung der Prozesseffizienzen von Wirtschaft- und Gewerbe ist gering (0,19 GWh bis 2045) bzw. erfolgt dort eine Reduzierung vorrangig durch Sanierung analog der Wohngebäudesanierung. Sicherlich gibt es auch eine Reduzierung durch prognostizierten Bevölkerungsrückgang (ca. 15% bis 2045), der in der Wärmeplanung aber nicht berücksichtigt wird. Insgesamt ist das Gesamtpotenzial zur Reduktion des Wärmebedarfs für die Gemeinde mit ca. 4,55 GWh/a bis 2045 als hoch einzuschätzen. Das Potenzial wird in der Wärmeplanung weiterverfolgt.

5.3 Potenziale für klimaneutrale Wärme

Aufbauend auf den Ergebnissen der Bestandsanalyse wird im Rahmen der Potenzialanalyse aufgezeigt, welche Nutzungspotenziale erneuerbarer Energieträger und klimaneutraler Wärmequellen aus heutiger Sicht innerhalb des Gemeindegebietes bis zum Zieljahr erschlossen werden können. Bedingt durch die besseren Treibhausgas-Emissionswerte sinken bei der Substitution fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien die spezifischen, treibhausrelevanten Emissionen. Regional betrachtet, resultiert eine erhöhte Wertschöpfung in Form von positiven Beschäftigungseffekten durch die Nutzung lokal verfügbarer Ressourcen wie zum Beispiel Sonne, Wasser, Wind, Biomasse und Erdwärme. Zudem reduziert die Nutzung regenerativer Energieträger die Importabhängigkeit und sichert die fossilen Ressourcen für die immer wichtiger werdende stoffliche Verwertung in der Industrie.

In den folgenden Kapiteln werden zunächst die Einzelpotenziale zur Nutzung klimaneutraler Wärme für die Kommune analysiert und im Kontext der kommunalen Wärmeplanung auf ihre Nutzbarkeit bewertet.

Die Ausarbeitung enthält folgende, lokal zuordenbare Potenziale:

- Abwärme – Industrie und Gewerbe
- Abwasser – Kanal und Kläranlage
- Biomasse
- Flusswasser
- Seewasser
- Grundwasser
- Geothermie – Sonden zentral
- Geothermie – Sonden dezentral
- Tiefengeothermie
- Solarthermie – zentral
- Solarthermie – dezentral

Ergänzend werden auch im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung die Nutzungspotenziale von Wärmequellen und Energieträgern betrachtet, die in der Regel ortsunabhängig für eine klimaneutrale Wärmeversorgung Verwendung finden können. Darunter fallen im Wesentlichen die Außenluft, Biomasse sowie „Grüne Gase“. Diese sind in Kapitel 5.3.9 beschrieben.

5.3.1 Unvermeidbare Abwärme – Industrie und Gewerbe

Unvermeidbare Abwärme aus Prozessen von Industrie- und Gewerbebetrieben, die in Herstellungs- und Verarbeitungsprozessen als Nebenprodukt anfällt und aktuell ungenutzt an die Umgebung abgegeben wird, gilt als klimaneutrale Wärmeversorgungsoption. Ziel der Abwärmenutzung ist es, die verfügbare Abwärme sinnvoll für Wärmeversorgungen außerhalb der eigenen Unternehmensgrenzen zu aktivieren. Abhängig vom Temperaturniveau, der Wärmemenge und dem Wärmeträgermedium wird bei der kommunalen Wärmeplanung analysiert, wie die Abwärme in der Nähe des Unternehmens oder über ein Wärmenetz für externe Nutzungen verwendet werden kann. In Abgrenzung zur allgemein gültigen Definition der Abwärmenutzung liegt die betriebs- und prozessinterne Abwärmenutzung in der Regel nicht im Bewertungsrahmen der kommunalen Wärmeplanung.

Im Rahmen der Bestandsanalyse werden die größten Wärmeverbraucher auf dem Kommunalgebiet näher betrachtet. Die Analyse der Großverbraucher gemäß Kapitel 4.3.6 liefert die Information, dass im Gemeindegebiet keine nutzbare Abwärme aus der Existenz von Großverbrauchern vorliegt. Eine Ausnahme bildet das Umspannwerk Herlasgrün.

In Umspannwerken entsteht unvermeidbare Abwärme durch Verluste in den Leistungstransformatoren. Diese Wärme fällt auf einem relativ niedrigen Temperaturniveau an, kann aber mittels Großwärmepumpen für Nahwärmenetze nutzbar gemacht werden. Das Umspannwerk Herlasgrün ist ein wichtiger Netzknoten, für den aktuell massive Erweiterungen geplant sind, darunter eine neue 380-kV-Leitung nach Oberfranken. Solche Ausbaumaßnahmen erhöhen die verfügbare Abwärmemenge, da leistungsstärkere Anlagen installiert werden. Die Abwärme von Transformatoren ist im Vergleich zu industriellen Prozessen eher niedrig und liegt typischerweise im Bereich zwischen 20 °C und 70 °C.

Ergebnis. Ob eine Nutzung wirtschaftlich ist, hängt entscheidend von der Entfernung zu potenziellen Wärmeabnehmern ab, da lange Leitungen für Niedertemperaturwärme teuer sind. Um die Abwärme nutzbar zu machen, ist der Einsatz von Wärmepumpen erforderlich, um das Temperaturniveau auf ein für Heizungen geeignetes Niveau anzuheben.

Um das Umspannwerk Herlasgrün befinden sich landwirtschaftliche Nutzflächen, direkt angrenzende Abnehmer für Wärme sind nicht vorhanden. Die Entfernung zum Zentrum der Ortslage Herlasgrün beträgt ca. 1 km. Für eine Trasse nach Herlasgrün wäre die Bahnstrecke Herlasgrün – Falkenstein zu queren. Der Transport von Niedertemperaturwärme über lange Strecken ist ineffizient.

Eine Nutzung des Potenzials wird aktuell in der Wärmeplanung nicht weiterverfolgt.

Strom

— Hochspannungsleitungen



Abbildung 19 Netzknoten Umspannwerk Herlasgrün

5.3.2 Abwasser - Kanal und Kläranlagen

Die Abwasserentsorgung in der Gemeinde Pöhl erfolgt primär durch den Zweckverband Wasser und Abwasser Vogtland (ZWAV). Der ZWAV ist als Körperschaft des öffentlichen Rechts für die ordnungsgemäße Entsorgung im Vogtland zuständig. Viele Grundstücke (vorrangig Jocketa) sind an das öffentliche Schmutzwassersystem des ZWAV angeschlossen. Die Kläranlage (Fa. Bergmann) in Jocketa ist auf 1.600 Einwohnerwerte ausgelegt.

Die Ortsteile entwässern über Schmutzwasserkäule und Pumpstationen in das zentrale System des ZWAV. In den kleineren Gemeindeteilen, Außenbereichen oder nicht an das Netz angeschlossenen Grundstücken erfolgt die Entsorgung über dezentrale Abwasserbeseitigungsanlagen (Kleinkläranlagen oder abflusslose Sammelgruben). Die Schmutzwasserkanalisation erfolgt über Sammelleitungen bis zur Nennweite DN 200.

Um die Talsperre erfolgt die Entsorgung meist über Sammelgruben bzw. mobile Toilettenanlagen.

Ergebnis: Die Kläranlage Jocketa ist mit ca. 1.600 Einwohnerwerten (EW) eine eher kleine Anlage. Abwasserwärmenutzung ist erst bei größeren Durchflussmengen in Hauptsammlern oder größeren

Klärwerken wirtschaftlich sinnvoll. Die Nutzung des Potenzials wird aktuell in der Wärmeplanung nicht weiterverfolgt.

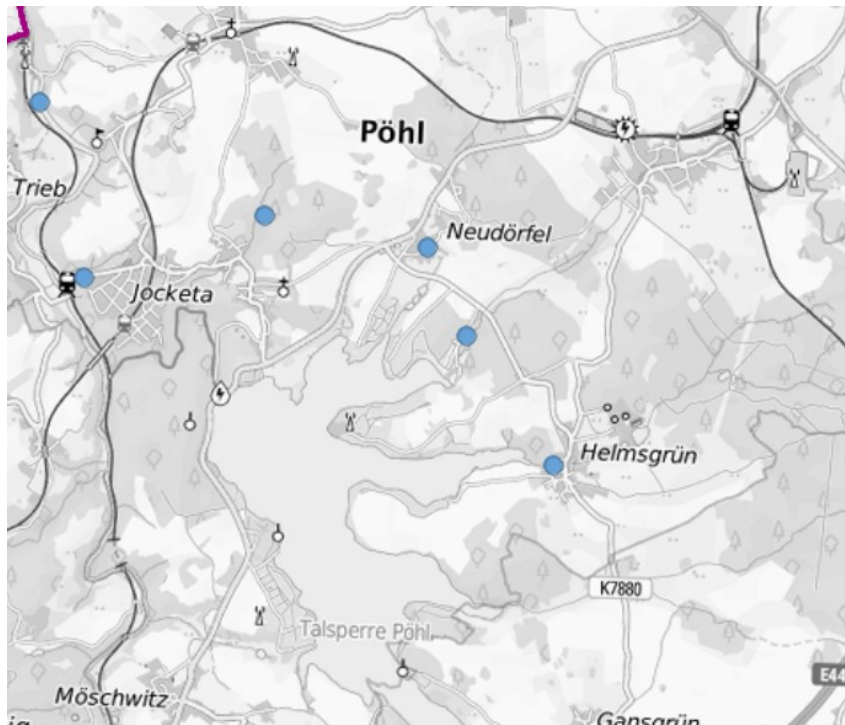


Abbildung 20 kommunale Kläranlagen

5.3.3 Flusswasser

Die Potenzialanalyse zur Wärmenutzung aus Flusswasser beinhaltet die Betrachtung fließender Oberflächengewässer. Da im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung die Potenziale mit kommunaler Relevanz im Fokus liegen beschränkt sich die Betrachtung auf größere Fließgewässer wie Flüsse. Kleinere Bäche und Bachläufe sind nicht Teil der Analyse. Aufbauend auf der Bestandsanalyse (Lage von potenziell zu versorgenden Clustern) und einer manuellen Sichtung und Bewertung von Flurstücken in Gewässernähe werden potenziell geeignete Standorte für eine Flusswasserwärmenutzung identifiziert.

Die Analyse des Flusswasserpotenzials basiert auf der Annahme, dass dem Fließgewässer Wasser entnommen und diesem über einen externen Wärmetauscher Wärme entzogen wird. Für die Wärmeversorgung wird die entzogene Wärme über Großwärmepumpen in Kombination mit Wärmenetzen oder indirekt über ein kaltes Wärmenetz mit dezentralen Wärmepumpen auf das erforderliche Temperaturniveau angehoben. Das abgekühlte Wasser wird im Anschluss dem Fluss wieder zugeführt. Die potenziell nutzbare Wärmemenge aus dem Flusswasser hängt vom Temperatur-Jahresverlauf des Gewässers, der Wassermenge und der möglichen Temperatur-Spreizung ab.

Von der westlichen Gemeindegrenze zur Stadt Plauen wird die Gemeinde in Süd-Nordrichtung vom Fluss Weiße Elster durchflossen. Die Weiße Elster tangiert dabei die Ortslagen Möschwitz, Jocketa, Liebau und Trieb. Bei Jocketa beträgt der mittlere Niedrigwasserabfluss MNQ 1,21 m³/s.

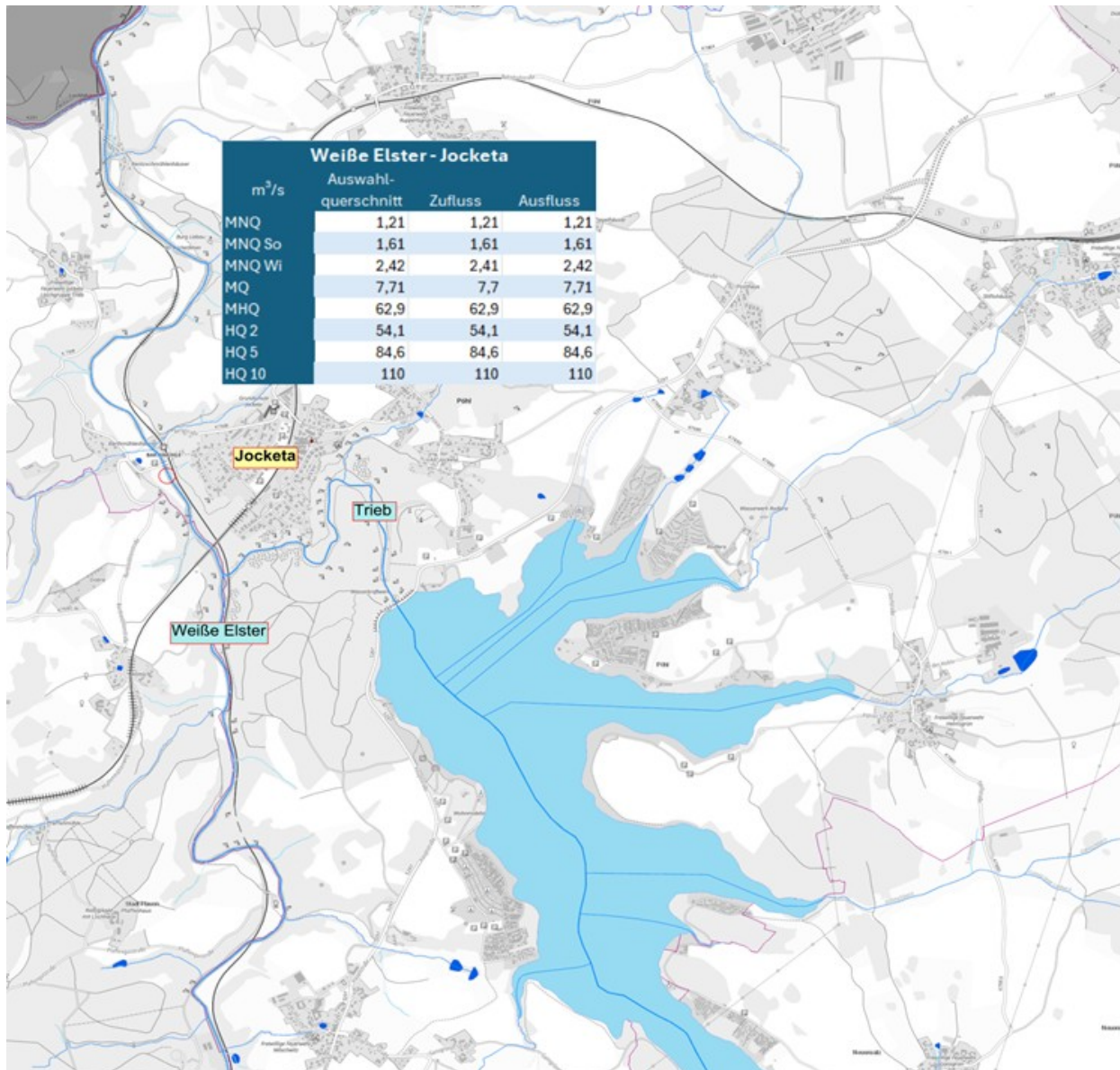


Abbildung 21 Fließ- und Standgewässer in der Gemeinde Pöhl

Ergebnis: Bei einer Entnahme von 10% des mittleren Niedrigwasserabflusse könnten ca. 4,4 GWh über die Heizperiode Wärme aus der Weißen Elster gewonnen werden. Dies ist zwar ein beachtenswertes Potenzial, allerdings sind bei Beachtung wasserrechtlicher Auflagen und der Prozesstechnik enorme Projektkosten für solche Anlagen zu erwarten. Zudem ist in Jocketa ein Nahwärmenetz was schon auf Basis erneuerbarer Energie arbeitet im Bereich der größten Verbraucher vorhanden. In Deutschland gibt es Pilotprojekte, die zeigen, dass auch kleinere Flüsse oder gar Bäche sich wirtschaftlich zur Wärmenutzung über Großwärmepumpen zur Quartiersentwicklung eignen. Da aber gemäß Bestandsanalyse allerdings in allen Gemeindeteilen nur niedrige Wärmedichten zu verzeichnen sind, ist die Errichtung neuer Wärmenetze parallel zu dem vorhandenen Wärmenetz in Jocketa unwahrscheinlich. Für eine wirtschaftliche Rentabilität mangelt es dazu einfach an Abnehmern.

Die Nutzung des Potenzials wird aktuell in der Wärmeplanung deshalb zum Zeitpunkt nicht weiterverfolgt.

5.3.4 Seewasser

In der strategischen Wärmeplanung wird Seewasser als lokale, erneuerbare Wärmequelle betrachtet, die besonders für die Versorgung von quartierweiten Fernwärmenetzen geeignet ist:

Effizienz: Seewasser behält auch im Winter in tieferen Schichten (ca. 40 Meter) eine konstante Temperatur von etwa 4 bis 6 Grad Celsius.

Großwärmepumpen: In der Wärmeplanung werden oft zentrale Anlagen mit Großwärmepumpen vorgesehen, die das Temperaturniveau des Wassers für das Fernwärmenetz anheben.

Kühlung: Ein großer Vorteil für die Stadtplanung ist die duale Nutzung – das kalte Wasser kann im Sommer direkt zur Gebäudekühlung verwendet werden ("Free Cooling").

Die als Brauchwassertalsperre errichtete Talsperre Pöhl (vogtländisches Meer) stellt mit ihren 60.000.000 m³ Stauraum ein riesiges Wärmespeicherpotenzial dar. Das Potenzial resultiert aus der physikalisch gegebenen extrem hohen Wärmespeicherkapazität von Wasser. Der Wert beträgt etwa 4,19 kJ/(kg·K). Deshalb wird Wasser auch als Medium für Zentralheizungen und Wärmespeicher genutzt.

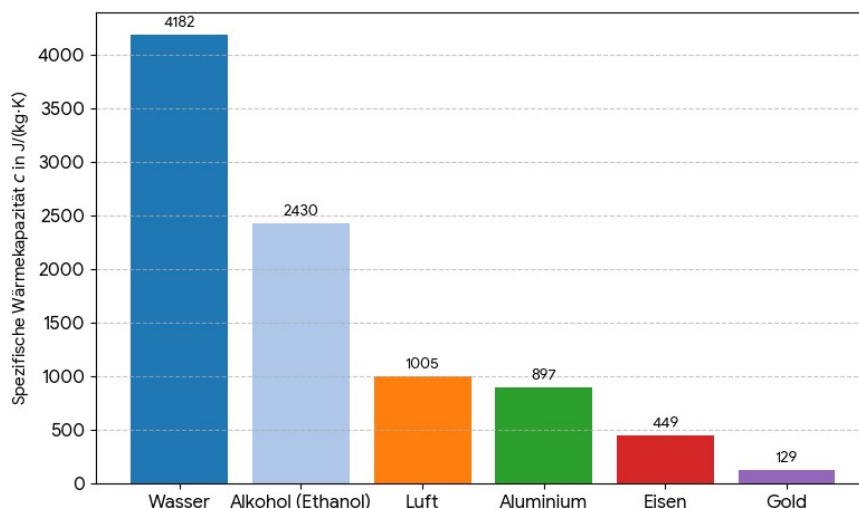


Abbildung 22 Vergleich der spezifischen Wärmekapazität verschiedener Stoffe

Die Nutzbarkeit wurde im Rahmen von Wärmeplanungen benachbarter Kommunen bereits umfassend diskutiert. Eine Nutzung erfordert die Genehmigung der Landestalsperrenverwaltung (LTV), da die Hauptaufgaben der Talsperre (Hochwasserschutz, Brauchwasserbereitstellung und Niedrigwassererhöhung) nicht beeinträchtigt werden dürfen. Das Prinzip basiert auf der Entnahme von Wärme aus dem Seewasser, die über Wärmepumpen auf ein nutzbares Temperaturniveau für Fernwärmenetze angehoben wird.

Ergebnis: Da die Gemeinde Pöhl aufgrund ihrer Siedlungsstruktur und Flächenverteilung in der kommunalen Wärmeplanung künftig auf dezentrale Lösungen setzt, erscheint eine künftige Nutzung zur Wärmeplanung für die Gemeinde in größerem Stil (Großwärmepumpen) zu illusorisch. Eine Erschließung des Potenzials für die Gemeinde Pöhl stellt erst dann eine Option dar, wenn benachbarte

Großverbraucher (z.B. Fernwärmeversorgung der Stadt Plauen) eine konkrete Erschließung beabsichtigen, von der die Gemeinde Pöhl partizipieren kann. Vorerst wird die Erschließung des Potenzials Seewassernutzung in größerem Stil von der Gemeinde Pöhl nicht weiterverfolgt.

5.3.5 Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des Grundwasserkörpers Oberlauf der Weißen Elster DESN_SAL-GW-043. Die hydrogeologische Situation wird durch temporäres Schichtenwasser in den gemischtkörnigen Hangsedimenten geprägt. Durch den hohen Anteil an Feinkorn kommt es hauptsächlich zu einem hypodermischen Abfluss von Niederschlägen. Von einem geschlossenen Grundwasserleiter ist nicht auszugehen. Zu dem Kluftgrundwasserleiter im tieferen Festgestein liegen keine Angaben vor.

Grundwasser bietet durch seine konstante Temperatur (ca. 8–12 °C) über das gesamte Jahr hinweg an sich ideale Bedingungen für eine effiziente Wärmeversorgung. Grundwasserwärmepumpen (Wasser-Wasser-Systeme) erzielen im Vergleich zu Luft- oder Erdwärmepumpen oft die höchsten Leistungszahlen, da das Quellmedium auch im Winter nicht stark abkühlt. Natürliche wasserführende Gesteinsschichten (Aquifere) können als riesige thermische Speicher fungieren, um überschüssige Wärme (z. B. aus Industrieabwärme oder Solarthermie) im Sommer zu speichern und im Winter wieder abzurufen. Grundwasser kann nicht nur zum Heizen, sondern im Sommer auch zur energieeffizienten Kühlung von Gebäuden genutzt werden. Trotz der hohen Effizienz müssen Kommunen bei der Integration in den Wärmeplan aber spezifische Hürden berücksichtigen:

- **Wasserqualität und -menge:** Der Erfolg hängt stark von der lokalen Geologie ab. Es muss ausreichend Wasser fließen, und die chemische Zusammensetzung darf die Technik (z. B. durch Verockerung) nicht schädigen.
- **Thermische Beeinflussung:** In dicht besiedelten Gebieten müssen Mindestabstände zwischen Anlagen eingehalten werden, damit sich benachbarte Brunnen nicht gegenseitig die Wärme entziehen oder das Grundwasser unzulässig aufheizen.
- **Genehmigungspflicht:** Die Nutzung ist wasserrechtlich streng geregelt und erfordert aufwendige Genehmigungsverfahren durch die Unteren Wasserbehörden. Das aufwändige Genehmigungsverfahren setzt umfangreiche geologische Erkundungen voraus. Da direkter Kontakt zum Grundwasser durch Entnahme und Wiedereinleiten besteht in den Grundwasserleiter besteht führt dieser Umstand im Sinne des Grundwasserschutzes oft zur Ablehnung. Im Gemeindegebiet befinden sich mehrere Wasserschutzgebiete (Grundwasser)

- **Hohe Initialkosten:** Die Erschließung durch Bohrungen für Förder- und Schluckbrunnen ist deutlich teurer als bei Luftwärmepumpen oder Erdsonden.

Ergebnis: Da sehr aufwändige und kostenintensive Erkundungskosten und Genehmigungsverfahren notwendig sind, die sich bei dezentralen Lösungen oft nicht rechnen, wird das Potenzial nicht weiterverfolgt

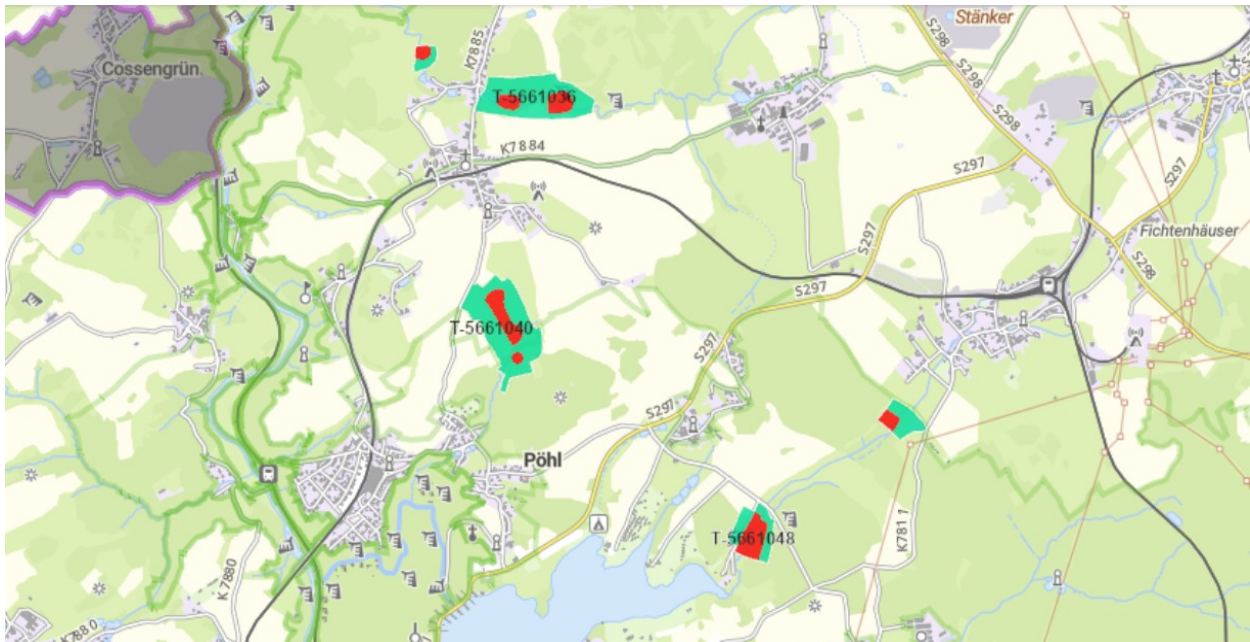


Abbildung 23 Wasserschutzgebiete im Gemeindegebiet

5.3.6 Geothermie - zentral

Unter „zentraler Geothermie“ versteht man die großflächige Gewinnung von Erdwärme an einem zentralen Standort, um damit über ein Wärmenetz eine Vielzahl von Gebäuden, ganze Gemeindeteile oder industrielle Anlagen zu versorgen.

Im Gegensatz zur dezentralen Geothermie (z. B. Erdsonde / Wärmepumpe für ein einzelnes Einfamilienhaus) basiert die zentrale Nutzung meist auf Tiefer Geothermie, kann aber auch auf Grundlage von Flächenkollektoren erfolgen. Die gewonnene Energie wird in ein Fern- oder Nahwärmenetz eingespeist. Meist kommen hydrothermale Anlagen zum Einsatz, die heißes Tiefenwasser fördern, dessen Wärme über Wärmetauscher entziehen und das abgekühlte Wasser wieder zurück in den Untergrund leiten. Solche Anlagen können thermische Leistungen im Megawatt-Bereich erbringen und sind oft in der Lage, Grundlast zu liefern, da die Erdwärme wetterunabhängig zur Verfügung steht. Da die Wärmedichten im Gemeindegebiet im Regelfall ca. $\leq 200 \text{ MWh/ha} \cdot \text{a}$ betragen. In diesem Fall hängt eine Rentabilität stark von der Siedlungsstruktur und staatlichen Förderungen ab. Attraktiv wird zentrale Geothermie erst ab Wärmedichten $> 500 \text{ MWh/ha} \cdot \text{a}$.

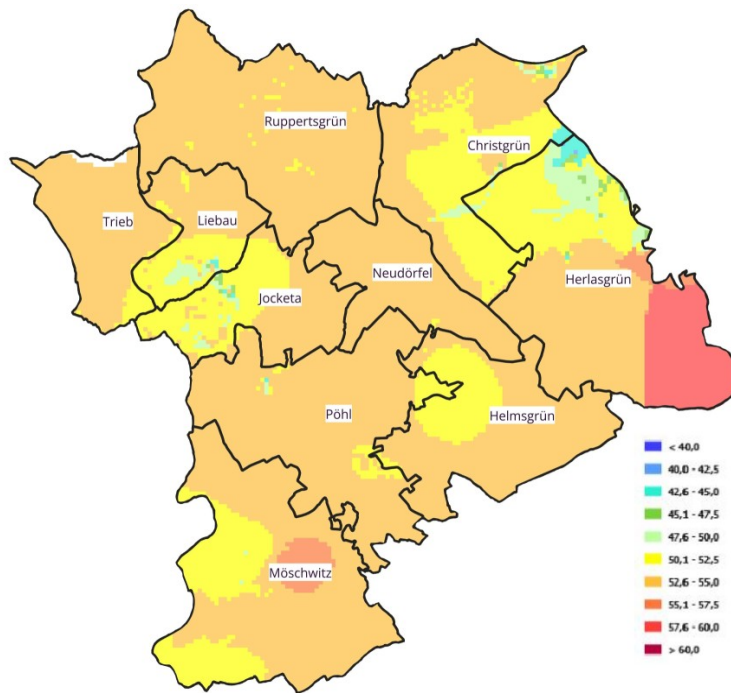


Abbildung 24 Entzugsleistungen - Geothermische Karte Sachsen

Ergebnis: Die Wärmedichten im Gemeindegebiet betragen im Regelfall ca. $\leq 200 \text{ MWh/ha*a}$. In diesem Fall hängt eine Rentabilität stark von der Siedlungsstruktur und staatlichen Förderungen ab. Attraktiv wird zentrale Geothermie erst ab Wärmedichten $> 500 \text{ MWh/ha*a}$. Die Entzugsleistungen für oberflächennahe Geothermie sind gemäß geothermischer Karte Sachsen im Bereich der Gemeinde Pöhl um bis zu 30% geringer als im östlichen und oberen Vogtland.

Die Nutzung des Potenzials wird aktuell in der Wärmeplanung deshalb zum Zeitpunkt nicht weiterverfolgt.

5.3.7 Geothermie - dezentral

Die Potenzialkategorie „Geothermie – Sonden dezentral“ betrachtet die Nutzung der oberflächennahen Geothermie über Erdwärmesonden oder Flächenkollektoren. Der Zusatz „dezentral“ beschränkt die Potenzialanalyse auf Flurstücke von Gebäuden mit Wärmebedarf für die eigene Erdwärmennutzung. Die Potenzialkategorie „Geothermie – zentral“ analysiert die Nutzungsmöglichkeiten auf Freiflächen im Außenraum auch für Wärmenetze. Grundsätzlich gilt auch bei Erdwärmesonden, dass die erschließbare Umweltwärme mittels Wärmepumpen in den Gebäuden nutzbar gemacht wird.



Abbildung 25 Standorte dezentrale Geothermie (Erdsonden) Stand 2025

Ergebnis: Bis zum Jahr 2045 wird für das Vogtland ein massiver Ausbau der geothermischen Energienutzung prognostiziert, wobei der Fokus verstärkt auf großen Fernwärmenetzen für Ballungsräume durch Tiefe Geothermie sowie einer stetigen Zunahme dezentraler Erdwärmesonden bzw. Flächenkollektoren im Bereich der oberflächennahen Geothermie liegt. Aktuell geht der Ausbau noch verzögert voran. Dies liegt nicht zuletzt an den immer noch sehr hohen Investitionskosten, die durch Förderprogramme nur zum Teil abgedeckt werden.

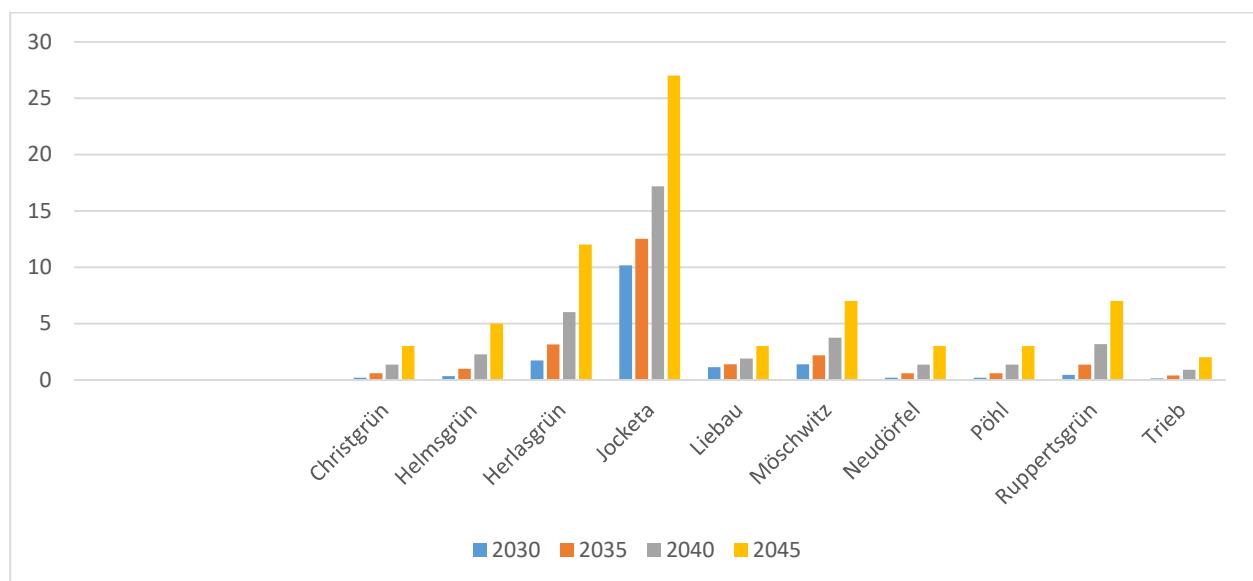


Abbildung 26 Prognostizierte Zunahme dezentrale Erdwärmesonden bzw. Flächenkollektoren

Mit Zunahme des Wettbewerbs der Anbieter, der Verteuerung von fossilen Energieträgern durch die CO₂-Abgabe, ist mit einer progressiven Zunahme zu rechnen. Entsprechend der Prognosen für den vogtländischen Raum wird bis 2045 mit einer Zunahme von derzeit 12 auf 72 Anlagen für die Gemeinde Pöhl kalkuliert. Damit können 2045 ca. 691 MWh Erdwärme genutzt werden. Das Potenzial wird in der Wärmeplanung weiterverfolgt.

5.3.8 Tiefengeothermie

Die Tiefengeothermie im Vogtland (500 Meter Tiefe und mehr) befindet sich aktuell in einer spannenden Phase der aktiven Erkundung und Förderung, mit dem Ziel, die Wärmeversorgung der Region nachhaltig zu gestalten. Die Region gilt aufgrund geologischer Gegebenheiten als vielversprechend für die Nutzung. Der Vogtlandkreis forciert Projekte zur Nutzung von Thermalwasser aus tiefen Schichten für Fernwärme, potenziell sogar für Strom. Das Projekt „Ostvogtland Wärme“ zielt darauf ab, die heimische Erdwärme langfristig zu erschließen. In Schönbrunn bei Oelsnitz wurde Thermalwasser bei 500 Metern Tiefe mit einer Temperatur von ca. 40°C nachgewiesen. In Geilsdorf bei Weischlitz wird bereits seit über 60 Jahren 25°C warmes Wasser aus 1,4 Kilometern Tiefe gefördert. Der Landkreis plant, in den nächsten 5 bis 10 Jahren ein Geothermie-Kraftwerk zu errichten und bis zu ein Drittel der Haushalte (ca. 80.000 Einwohner) mit Wärme zu versorgen, insbesondere in den Städten Plauen und Oelsnitz.

Ergebnis: Da eine Zunahme von Wärmenetzen in der Gemeinde Pöhl nicht sehr wahrscheinlich ist, wird das Potenzial in der Wärmeplanung nicht weiterverfolgt.

5.3.9 Ortsunabhängige Nutzungspotenziale

In der strategischen kommunalen Wärmeplanung (KWP) werden unter „ortsunabhängigen Nutzungspotenzialen“ solche Energieträger und Quellen zusammengefasst, die nahezu überall verfügbar sind oder über bestehende Infrastrukturen flexibel zugeführt werden können. Im Gegensatz zu ortsgebundenen Quellen (wie Flusswasser für Großwärmepumpen oder tiefe Geothermie) hängen diese nicht von spezifischen geologischen oder geografischen Gegebenheiten ab.

Dazu zählen:

- **Außenluft** die Nutzung von Luft-Wasser-Wärmepumpen ist an fast jedem Standort möglich
- **Biomasse** feste, flüssige oder gasförmige Biomasse (z. B. Holzpellets), die von außerhalb des Gemeindegebiets bezogen wird
- **“Grüne Gase“ und Synthetische Brennstoffe** klimaneutrale flüssige oder gasförmige Energieträger (Wasserstoff, Biogas, E-Fuels)

- **Photovoltaik (PV)** sowohl auf Dachflächen als auch auf Freiflächen zur Stromerzeugung für Wärmepumpen oder zur direkten Wärmeerzeugung (Power-to-Heat)
- **Windkraft** zur Bereitstellung von regenerativem Strom für den Wärmesektor

5.3.9.1 Außenluft

In der kommunalen Wärmeplanung wird die Außenluft als eine der am einfachsten zu erschließenden Umweltwärmequellen betrachtet. Sie dient primär als Energiequelle für Luft-Wasser-Wärmepumpen, die in der dezentralen Wärmeversorgung (also direkt am Gebäude) die wichtigste Rolle spielen. Im Gegensatz zu Erdwärme (Bohrungen nötig) oder Wasser (Nähe zum Gewässer nötig) ist Außenluft überall in unbegrenzter Menge vorhanden. Das macht sie zur "Universalquelle" für Gebiete, in denen keine leitungsgebundene Wärme (Fernwärme) oder andere lokale Potenziale wirtschaftlich nutzbar sind. Die Wärmepumpe entzieht der Außenluft Wärmeenergie, hebt diese mithilfe eines Kältemittelkreislaufs und Strom auf ein höheres Temperaturniveau und gibt sie an das Heizsystem ab. Die Effizienz ist stark von der Außentemperatur abhängig. An sehr kalten Tagen sinkt die Leistungszahl, da die Temperaturdifferenz zum benötigten Vorlauf (ideal 30–40 °C) größer wird. In Kombination mit anderen Heizlösungen (z.B. Gas- und Ölkessel, Pelletheizungen) nimmt die Außenluft (Wärmepumpe) eine zentrale Rolle ein. Sogenannte Hybrid-Heizlösungen spielen eine immer größer werdende Rolle vor allem bei dezentralen Lösungen, da diese Systeme in Abhängigkeit von den Außentemperaturen arbeiten. So kommt das jeweilig wirtschaftlichere Heizsystem in Abhängigkeit von der Außentemperatur bevorzugt zum Einsatz.



envia Mitteldeutsche Energie AG

02.03.2026

Energiewirtschaftliche Daten

Gemeinde Pöhl

Stromlieferung für	Jahr	Anzahl	Arbeit [kWh/a]
Wärmepumpen	2023	45	223.643
	2022	45	256.276

Abbildung 27 Anzahl Wärmepumpen in der Gemeinde Pöhl (Stand: 2023)

Ergebnis: Außenluft ist die Standardlösung für alle Einzelversorgungsgebiete. Sie ist und bleibt ein primäres Potenzial auf dem Weg zur Klimaneutralität. Sie kann als wasserführendes (Luft-Wasser) aber auch als kein wasserführendes System (Luft-Luft) arbeiten. Das Potenzial wird in der Wärmeplanung weiterverfolgt.

5.3.9.2 Biomasse

Biomasse aus der Landwirtschaft:

Biomasse spielt eine zentrale, strategische Rolle in der kommunalen Wärmeplanung, insbesondere als erneuerbare Quelle zur Dekarbonisierung des Wärmesektors. Sie gilt als "Alleskönner" unter den erneuerbaren Energien, da sie Wärme flexibel, grundlastfähig und speicherbar bereitstellen kann. Biomasse ist besonders dort sinnvoll, wo andere Lösungen (wie Wärmepumpen) technisch oder wirtschaftlich schwer umsetzbar sind, etwa in Bestandsgebäuden oder industriellen Prozessen. Sie kann ortsgebunden (im Gemeindegebiet) als auch ortsungebunden (Zulieferung) der Wärmenutzung zugeführt werden. Biomasse stammt vorrangig aus:

- Forstwirtschaft: Zuwachsraten des Waldes und verfügbares Restholz.
- Landwirtschaft: Anfallende Gülle, Mist sowie Koppelprodukte wie Stroh.
- Abfallwirtschaft: Biogut aus der Biotonne und Grünschnitt von kommunalen Flächen.
- Industrie/Gewerbe: Altholz oder biogene Reststoffe aus Produktionsprozessen.

Biomasse aus der Landwirtschaft

Auf dem Gemarkungsgebiet der Kommune existieren laut Flurstücks-Definition, 1.867 ha landwirtschaftliche Nutzfläche. Diese Flächen entsprechen rund 51 % des gesamten Gemeindegebiets.

Die Flächen werden von verschiedenen Agrargenossenschaften und Einzelbetriebe bewirtschaftet. Insbesondere die Agrargenossenschaften bewirtschaften oder werden Gemeindegrenzen übergreifend bewirtschaftet. Im Gemeindegebiet existieren gemäß Datenbestand umwelt.sachsen.de aktuell keine in Betrieb befindlichen Biogasanlagen. Nach Auskunft der Gemeinde sind im Gegensatz dazu, jedoch die Biogasanlagen in Helmsgrün und Möschwitz aktuell in Betrieb.

Die nächstgelegenen Anlagen außerhalb des Gemeindegebietes befinden sich in Orten von Nachbargemeinden wie in Theuma, Schönau, Tirpersdorf. Aufgrund der momentan unsicheren Fördersituation bei Biogasanlagen sind aktuell keine neuen Anlagen geplant. Die aktuelle Fördersituation für Biogasanlagen in Sachsen ist von einer Phase des Umbruchs geprägt, da für viele Bestandsanlagen die ursprüngliche 20-jährige Förderung ausläuft. Viele Anlagen, die um das Jahr 2005 ans Netz gegangen sind, verlieren bis Ende 2025 ihren Anspruch auf die feste Einspeisevergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Es gibt Bestrebungen, Biogas verstärkt stofflich oder zur lokalen Wärmeversorgung zu nutzen, um die Abhängigkeit von der reinen Stromeinspeisung zu verringern.

Bio-LNG (verflüssigtes Biomethan) ist ein nachhaltiger, aus organischen Reststoffen (z.B. Gülle, Bioabfall) hergestellter Kraftstoff. Es ist chemisch identisch mit fossilem LNG, jedoch nahezu klimaneutral oder sogar CO₂-negativ. Es ermöglicht schwere Lkw-Transporte mit bis zu 100% weniger CO₂-Emissionen und hoher Reichweite.

Biogenes Flüssiggas (Bio-LPG) ist ein umweltfreundlicher, nachhaltiger Brennstoff, der aus nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Pflanzenölen) und organischen Abfallstoffen gewonnen wird. Es ist chemisch identisch mit fossilem Flüssiggas, wodurch es ohne Umrüstung in bestehenden Heizungen genutzt werden kann. Für die Ermittlung des Energiepotenzials landwirtschaftlicher Biomasse wird davon ausgegangen, dass die angebaute Biomasse in einer Biogasanlage zu Biogas verarbeitet wird.

Ergebnis: Die landwirtschaftlichen Flächen stellen aufgrund ihres großen Anteils am Gemeindegebiet ein wichtiges und weiterzuverfolgendes Potenzial dar. Für sächsische Betreiber ist die Umrüstung auf Bio-LNG bzw. Bio-LPG eine Option für die Zeit nach dem EEG. Da die reine Stromerzeugung oft weniger lukrativ wird, bietet der Kraftstoffmarkt durch die Anrechnung auf die Treibhausgasminderungsquote (THG-Quote) attraktive Zusatzerlöse. Durch die zu erwartende zunehmende Hybridisierung von Heizungsanlagen (Nutzung verschiedener Energiequelle) ist auch bei bestehenden Flüssiggasheizungen mit einer weiteren Abnahme des Brennstoffverbrauchs zu rechnen. Bestehende und geplante Anlagen können künftig auch mit Bio LPG betrieben werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nur ein Teil der landwirtschaftlich genutzten Flächen für den Anbau von Energiepflanzen mobilisiert werden wird. Werden zum Beispiel 5 % der landwirtschaftlichen Fläche zur Biogasproduktion genutzt, lassen sich damit ca. 5040 MWh pro Jahr an Heizenergie erzeugen.

In wie weit das Potenzial in den nächsten Jahren ausgebaut werden kann, hängt davon ab wie es mit bestehenden und geplanten Biogasanlagen weitergeht. Die Bedeutung des Potenzials bleibt bestehen auch wenn die Verarbeitung und Aufbereitung unter Umständen nicht auf Gemeindeboden erfolgt.

Biomasse aus der Forstwirtschaft:

Auf dem Kommunalgebiet existieren Waldflächen von rund 978 ha. Im Rahmen der Wärmeplanung wird lediglich Waldrestholz für die Ermittlung des Energiepotenzials berücksichtigt. Unter der Annahme, dass der Flächenertrag an Waldrestholz 1,5 t/ha beträgt und ein Mobilisierungsfaktor von 80 % angenommen, resultiert ein gleichbleibendes Energiepotenzial des Holzes in Höhe von ca. 5.134 MWh/a.

Ergebnis: Holz ist und bleibt ein bedeutendes Potenzial insbesondere beim künftig an Bedeutung gewinnenden Energieträgermix in der Wärmeversorgung. Neben dem Eigenpotenzial aus dem Gemeindegebiet, ist davon auszugehen, dass auch künftig ein nicht unerheblicher Anteil aus der Restholzverwertung (Pellets, Holzbrikett, Hackschnitzel) von außerhalb zur Bedarfsdeckung beitragen wird. Das Potenzial wird in der Wärmeplanung weiterverfolgt.

Gesamtergebnis

In Abbildung 28 sind die Flächen sowie deren räumliche Verteilung zur Mobilisierung des Biomassepotenzials aufgezeigt. Das gesamte Wärmenutzungspotenzial aus dieser Analyse beträgt rund 10.175 MWh/a (nur aus Gemeindegebiet).

Biomasse

Potentialflächen

- Gehölz 25,13 ha
- Landwirtschaft 1.986 ha
- Unland/Vegetationslose Fläche 2,13 ha
- Wald 1.002 ha

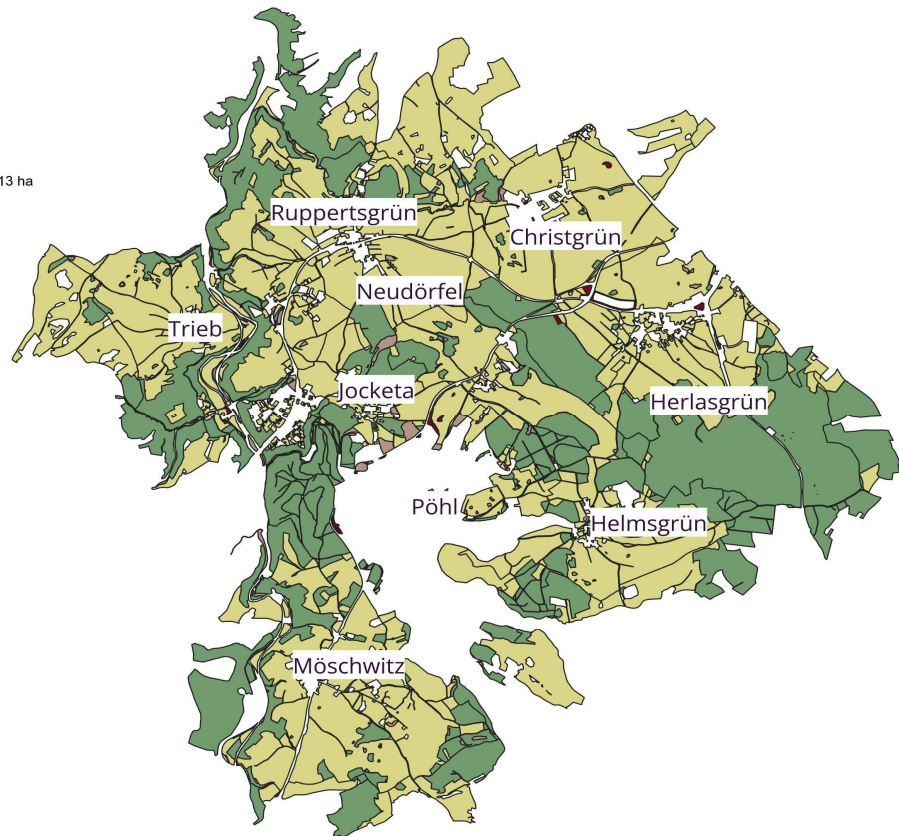


Abbildung 28 Landwirtschafts- und Waldflächen Gemeinde Pöhl

5.3.9.3 Grüne Gase

Als grüne Gase bezeichnet man Gase, die auf Basis erneuerbarer Energien gewonnen werden und somit eine klimaschonende oder klimaneutrale Alternative zu fossilem Erdgas darstellen. Sie spielen eine zentrale Rolle bei der Dekarbonisierung der Industrie, des Wärme- und des Mobilitätssektors. Die wichtigsten Vertreter sind:

Grüner Wasserstoff (H₂): Wird durch Elektrolyse von Wasser mit Strom aus erneuerbaren Energien (Wind, Sonne) erzeugt.

aufbereitetes Biogas: Entsteht durch die Vergärung von Biomasse (z. B. Abfälle, Gülle) und wird so weit gereinigt, dass es direkt eingespeist werden kann. (vgl. auch Kapitel 5.3.6.3)

„Grüne Gase“ können sowohl lokal auf dem Kommunalgebiet erzeugt oder perspektivisch über die vorgelagerte Gasinfrastruktur bezogen werden. Durch die Annahme, dass zukünftig grüne Gase überregional zur Verfügung stehen, kann dieser Energieträger grundsätzlich auch als nicht-lokale Ressource eingestuft werden. Damit können grüne Gase per Definition ortsunabhängig für eine klimaneutrale Wärmeversorgung Verwendung finden. Für eine positive Berücksichtigung im Rahmen der Potenzialbetrachtung und Nutzungsbewertung für das Zielszenario gilt lediglich die Einschränkung, dass eine bestehende Gasinfrastruktur bereits vorliegen muss.

Grüne Gase sind effizient und ressourcenschonend dort in der Wärmeversorgung einzuplanen und einzusetzen, wo vertretbare Alternativen fehlen.

Ergebnis: Grüne Gase werden insbesondere in dezentral versorgten Gebieten künftig eine größere Rolle spielen als bisher. Aktuell unterliegen Umfang der Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit noch großen Unsicherheiten. Das Potenzial wird in der Wärmeplanung weiterverfolgt. Aktuell wird für das Gemeindegebiet davon ausgegangen, dass 2045 ca. 1,58 GWh/a Wärmeenergie aus grünen Gasen dezentral erzeugt werden. Optimistischere Prognosen gehen von bis zu 5,7 GWh/a aus.

5.3.9.4 Kraft-Wärme-Kopplung

In der Gemeinde Pöhl kann die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) vor allem im Bereich von Biogasanlagen eine Rolle spielen. Als ländlich geprägte Flächengemeinde besteht in der Gemeinde Pöhl die Möglichkeit die energetischen Potenziale nachwachsender Rohstoffe zu nutzen, um gleichzeitig Strom und Wärme zu erzeugen.

Ergebnis: Je nach dem wie sich die künftige Fördersituation von Biogasanlagen und der Umbruch im Nutzungsverhalten (grüne Gase) gestaltet, sollte das Potenzial künftig weiter erschlossen werden. Das Potenzial bietet sehr wahrscheinlich große Zukunftschancen nicht nur im Wärmeerzeugungsbereich.

Ob dies durch Neuerrichtung, Reaktivierung älterer Anlagen oder in Kooperation mit Nachbargemeinden erfolgen kann, bleibt dabei vorerst offen. Das Potenzial für Kraft-Wärme-Kopplung wird im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung nicht räumlich hochaufgelöst quantifiziert. Die Einsatzmöglichkeiten und Aussagen zur Sinnhaftigkeit variieren im konkreten Projektumfeld stark und können mit der strategischen Wärmeplanung nicht vertieft werden. Das Potenzial wird in der Wärmeplanung aber weiterverfolgt.

5.4 Potenziale für erneuerbare Stromerzeugung

Erneuerbare Stromerzeugung hat in der kommunalen Wärmeplanung einen zentralen, strategischen Stellenwert. Sie ist das Rückgrat der "Sektorenkopplung" – also der Verknüpfung von Strom- und Wärmesektor, da eine nachhaltige Wärmewende ohne grünen Strom kaum umsetzbar sein wird. Wärmeplanung ist ohne die Einplanung erneuerbarer Stromerzeugung nicht zielführend, da der Großteil der modernen, klimafreundlichen Heiztechnologien direkt vom Stromnetz abhängig ist. Erneuerbare Stromerzeugung ist das Fundament der Wärmepumpen-Strategie. Da Studien zeigen, dass Kommunen in der Wärmeplanung primär auch auf Wärmepumpen setzen, ist eine hohe Verfügbarkeit von Ökostrom zwingend, um diese klimaneutral zu betreiben. Die wichtigsten Erzeugungsarten sind:

- Windenergie liefert den größten Anteil des erneuerbaren Stroms in Deutschland sind aber in sensiblen Gebieten untersagt, wenn geschützte Arten wie Fledermäuse oder

bestimmte Vögel gefährdet sind, was durch das Bundesnaturschutzgesetz (§ 44 BNatSchG) geregelt ist. In Naherholungsgebieten ist die Errichtung dort durch strenge Schutzauflagen erheblich erschwert.

- Photovoltaik erlebt derzeit den stärksten Zuwachs. Im Jahr 2025 übertraf die Solarstromerzeugung in Deutschland erstmals die Strommenge aus Braunkohle. Die Photovoltaik Nutzung kann zentral und dezentral erfolgen.
- Biomasse Bietet den Vorteil der Steuerbarkeit. Strom aus Biogasanlagen oder Holzpellets kann bedarfsgerecht erzeugt werden, wenn Wind und Sonne fehlen. (vgl. dazu auch 5.3.6.3 und 5.3.6.4).
- Wasserkraft Eine bewährte und sehr stabile Erzeugungsart. Die LTV betreut die Wasserkraftanlage an der Talsperre Pöhl, die ca. 1,6 GWh/a liefert. Die Wasserkraftnutzung dient der regenerativen Energiegewinnung und ist eine der Nebenfunktionen der Talsperre, deren Hauptaufgaben neben der Naherholung, der Hochwasserschutz und die Niedrigwasseraufhöhung sind.



envia
Mitteldeutsche
Energie AG

02.03.2026

Einspeisung aus EEG und KWKG*

Gemeinde Pöhl

Energieart	Jahr	Einspeisekapazität [kVA]	Anzahl Anlagen** [Stück]	Arbeit [kWh/a]
Solarenergie	2023	4.609	147	4.014.057
	2022	3.692	81	4.096.878
Windenergie	2023	0	0	0
	2022	0	0	0
Wasserkraft	2023	800	k.A.	1.605.589
	2022	0	0	0
Biomasse	2023	889	k.A.	5.284.172
	2022	889	k.A.	5.345.871
Sonstige Brennstoffe gemäß KWKG*** (feste / flüssige / gasförmige)	2023	6	k.A.	9.853
	2022	6	k.A.	12.316
Summe	2023	6.304	153	10.913.671
	2022	4.587	86	9.455.065

* Zählpunkte der Anlagen im enviaM-Netzgebiet der oben genannten Kommune

** Angaben kleiner 4 werden aus Datenschutzgründen nicht ausgegeben.

*** Anlagen mit einer Einspeisung in das Netz der MITNETZ STROM

Abbildung 29 Einspeisung aus EEG und KWKG Gemeinde Pöhl

5.4.1 Photovoltaik - zentral

Die Verbindung von zentraler Photovoltaik (PV) und der kommunalen Wärmeplanung ist im ländlichen Raum ein zentraler Baustein für die Energiewende. Ländliche Räume bieten hierfür durch große Freiflächen für PV und Möglichkeiten der Nahwärmeversorgung ein hohes Potenzial. Da der Ausbau von Nahwärmenetzen in der Gemeinde Pöhl neben der bestehenden Nahwärmeversorgung in Jocketa aber unwirtschaftlich ist, strebt die Gemeinde keinen weiteren Ausbau im Zusammenhang mit der kommunalen Wärmeplanung dieses Potenzials an. In der Vergangenheit und Gegenwart formierte sich massiver Widerstand in der Gemeinde gegen den Ausbau zentraler Solarfelder. Erneuerbare Stromerzeugung geht mit einem hohen Flächenbedarf einher (z.B.: zentrale Solarfelder). In landwirtschaftlich geprägten, strukturschwachen Regionen kann auf diesen Flächen auch alternativ Biomasse (auch eine Art der Energiegewinnung aus Sonnenenergie, die gleichzeitig auf natürlichem Weg die Speicherung gleich mitbringt) erzeugt werden. Biomasseproduktion und Weiterverarbeitung schaffen Arbeitsplätze im ländlichen Raum direkt vor Ort und können so der Landflucht entgegenwirken. Die

Gemeinde setzt somit bei Photovoltaik auf dezentrale Erzeugung. Photovoltaik-Anlagen (auf Dächern oder Freiflächen) im lokalen Netzgebiet werden eingeplant, um direkt vor Ort (z. B. für Wärmepumpen auch in Quartieren) grünen Strom zu produzieren.

Ergebnis: Nach Angaben von enviaM übersteigt bereits jetzt die Erzeugung und Einspeisung von regenerativem Strom aus EEG und KWKG den aktuelle Strombedarf in der Gemeinde um ca. 46%. Aktuell verfolgt die Gemeinde deshalb keinen weiteren Ausbau zentraler Photovoltaik Anlagen. Zwar bildet das Umspannwerk bei Herlasgrün einen zentralen Punkt im Netzentwicklungsplan (NEP), spielt aber eher für die überregionale Stromversorgung künftig eine zentrale Rolle. Das Umspannwerk (UW) Herlasgrün ist ein zentraler Knotenpunkt für die Stromversorgung im Vogtland und bildet das technische Rückgrat für die regionale Energieverteilung. Der Netzbetreiber MITNETZ STROM modernisiert aktuell die 110-kV-Leitung zwischen Herlasgrün und Markneukirchen, um die wachsende Einspeisung erneuerbarer Energien bewältigen zu können. Der Solarpark bei Herlasgrün erzeugt als zentrale Anlage derzeit ca. 3 GWh/a. Aktuell erscheint es sinnvoll den zentralen Energiespeicherausbau zu forcieren als weitere großflächige Solarflächen zu errichten. Das Potenzial wird in der Wärmeplanung von der Gemeinde deshalb momentan nicht weiterverfolgt.

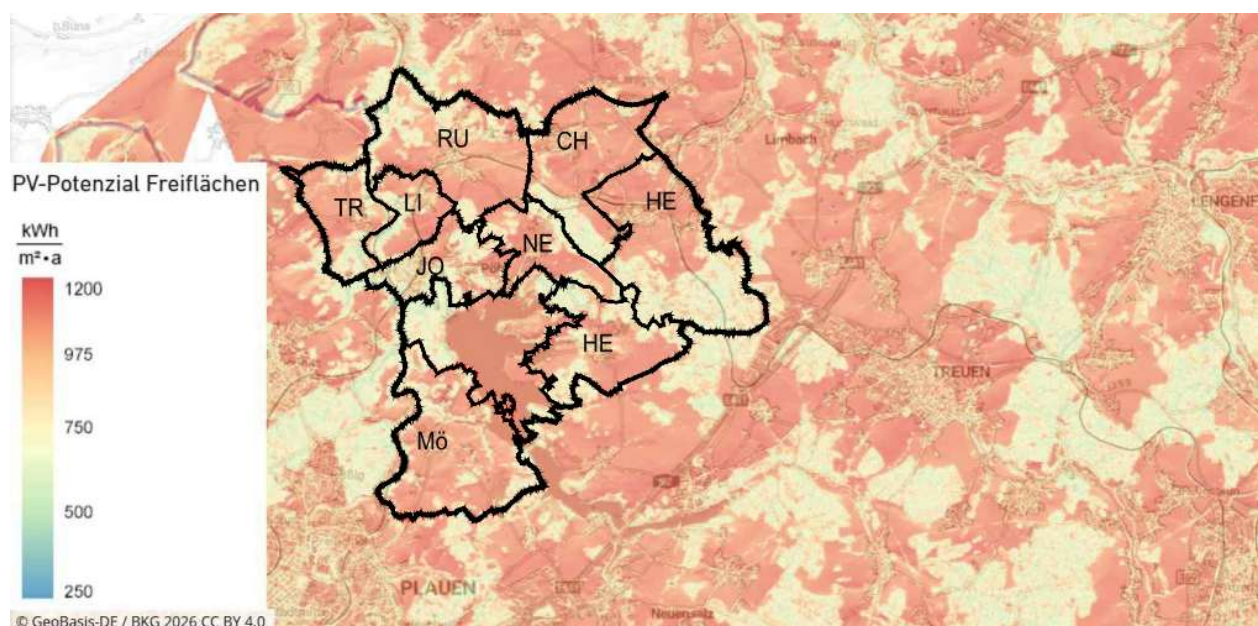


Abbildung 30 Photovoltaik Potenzial Freiflächen (Solarkataster SAENA)

5.4.2 Photovoltaik - dezentral

Dezentrale Photovoltaik ist die Stromerzeugung durch Solaranlagen direkt am Ort des Verbrauchs, etwa auf Hausdächern oder Carports. Statt in Großkraftwerken wird Energie lokal erzeugt, meist in das Niederspannungsnetz eingespeist oder selbst verbraucht. Dies senkt Übertragungsverluste, fördert die Energiewende und erhöht die Energieunabhängigkeit. Der erzeugte Strom wird vorrangig im Niederspannungsnetz genutzt oder dort eingespeist, was Transportverluste im Stromnetz minimiert. Da die Gemeinde Pöhl künftig vor allem auf einen dezentralen "Energimix" zur Wärmeversorgung setzt, der

die Erzeugung und den Verbrauch dezentral und vor Ort favorisiert spielt das Potenzial Photovoltaik – dezentral eine sehr große Rolle. Der Fokus der dezentralen Photovoltaik liegt künftig weniger in der Einspeisung, sondern mehr im Eigenverbrauch im Zusammenhang mit dezentraler Wärmeherzeugung. So lassen sich Photovoltaikanlagen sehr gut mit Wärmepumpen und insbesondere mit Wärmepumpen die Erdwärmesonden nutzen kombinieren. Die Photovoltaik-Nutzung auf einzelnen Gebäuden bietet eine sehr effiziente und einfache Möglichkeit zur Kopplung der Sektoren Wärme und Strom. Photovoltaik (PV) steht für die Erzeugung von Solarstrom durch Photovoltaik-Module. Klassischerweise werden hierzu PV-Module auf Dächern montiert. Der erzeugte Strom kann direkt im Gebäude genutzt oder in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Bei einer Direktnutzung des Stroms kann damit auch eine Wärmepumpe mitversorgt und damit aus erneuerbarem Strom klimaneutrale Wärme erzeugt werden. Aufgrund der tageszeitlichen und saisonalen Erzeugungscharakteristik von PV kann allerdings speziell in den Zeiten mit hohem Wärmebedarf im Winter in der Regel nur ein kleiner Teil des Wärmepumpenstroms über die eigene PV-Erzeugung bereitgestellt werden.

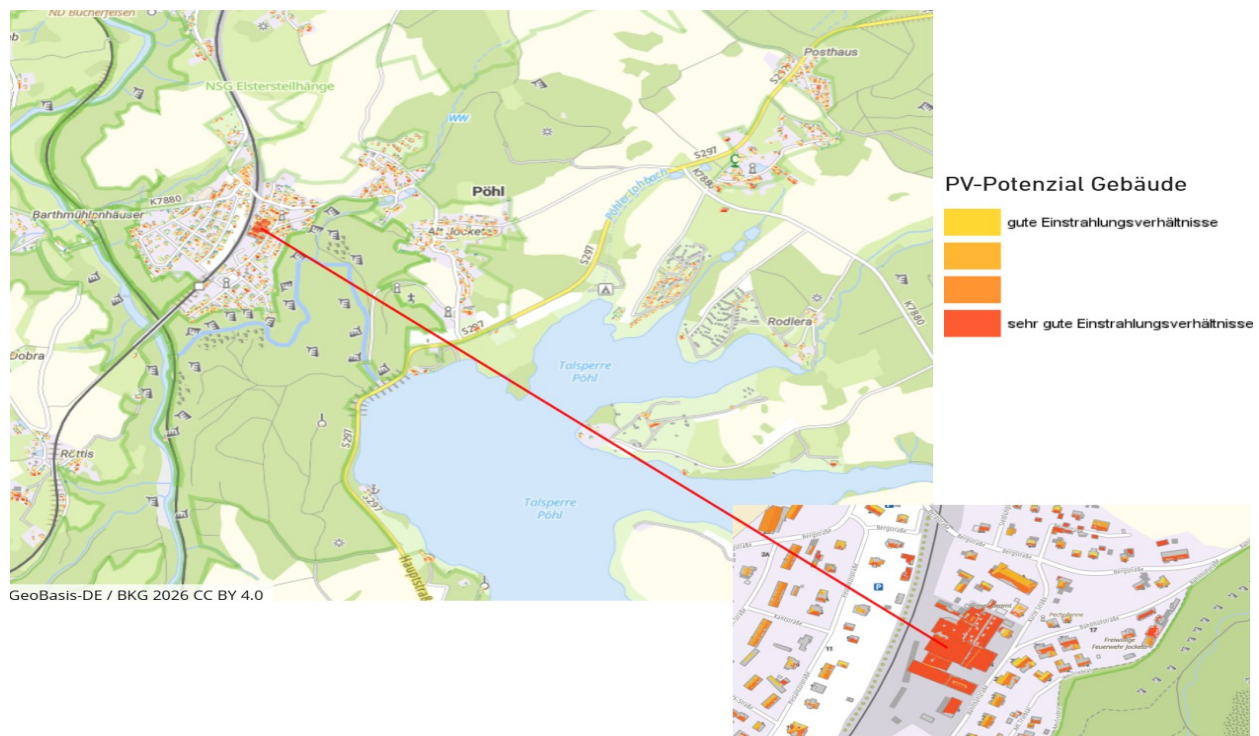


Abbildung 31 Photovoltaik Potenzial gebäudescharf (Solarkataster SAENA)

Nach neueren Untersuchungen kann bei Erdsonden auch ein “Aufwärmen” der Sondenumgebung im Untergrund über Photovoltaikanlagen über das Sommerhalbjahr wirtschaftlich sinnvoll sein, solange die Anlage nicht in einer Grundwasserströmung liegt.

Ergebnis: PV-Anlagen lohnen sich besonders, wenn ein hoher Anteil des Stroms selbst verbraucht wird, da die Erzeugungskosten (ca. 11–13 Cent/kWh) deutlich unter dem Netzstrompreis liegen. Dezentrale Photovoltaik (PV) ist sowohl aus individueller als auch aus gesamtwirtschaftlicher Sicht sehr sinnvoll, sofern die Rahmenbedingungen wie Eigenverbrauch und Anlagenpreis stimmen. Neben dem Ausbau ist

künftig der Fokus auf die Speicherpotenziale zu legen. Das Potenzial wird in der Wärmeplanung somit weiterverfolgt.

5.4.3 Windkraft

Nahezu das gesamte Gemeindegebiet liegt in Landschaftsschutz- oder Naturschutzgebieten. Windkraftnutzung in Landschaftsschutzgebieten (LSG) ist in Deutschland grundsätzlich möglich, unterliegt jedoch strengeren Auflagen als in ungeschützten Bereichen. Während Naturschutzgebiete (NSG) meist komplett tabu sind, erlauben Landschaftsschutzgebiete Ausnahmen, da dort primär der Erhalt des Landschaftscharakters im Vordergrund steht und nicht zwingend ein strikter Arten- oder Biotopschutz. Ein Landschaftsschutzgebiet begründet nach aktueller Rechtsprechung kein generelles Bauverbot für Windräder. Um eine Anlage zu errichten, ist oft eine Befreiung von den Schutzvorschriften der jeweiligen LSG-Verordnung nötig. In manchen Fällen wird die Verordnung auch punktuell geändert oder für die Windkraftnutzung angepasst. Aktuell bestehen keine Anlagen und konkreten Pläne zur Errichtung von Windenergieanlagen. Wenn überhaupt ist eine Nutzung nur im nord-östlichen Gemeindegebiet realisierbar.

Ergebnis: Große Gemeindeteile liegen in Landschafts- oder Naturschutz- und Vogelschutzgebieten. Da diese die Errichtung von Windkraftanlagen ohnehin erschweren und ein Fokus der Gemeinde Pöhl darüber hinaus auch auf der Naherholung liegt wird das Potenzial aktuell nicht weiterverfolgt.

5.4.4 Wasserkraft

Neben kleineren Wasserkraftanlagen an der Weißen Elster verfügt die Talsperre Pöhl über eine eigene Wasserkraftanlage, die von der Landestalsperrenverwaltung Sachsen (LTV) betrieben wird. Die Anlage nutzt das Gefälle an der Staumauer (max. Höhe ca. 38–45 m), um mittels Turbinen regenerativen Strom zu erzeugen. Im Rahmen von Instandhaltungsmaßnahmen an sächsischen Talsperren werden solche Anlagen regelmäßig modernisiert, um den Wirkungsgrad zu erhöhen und die elektrotechnische Ausrüstung auf den neuesten Stand zu bringen (ähnlich wie bei vergleichbaren Projekten in der Region). Die Stromerzeugung ist an der Pöhl nachrangig. Das bedeutet, die Wasserabgabe richtet sich primär nach ökologischen Erfordernissen (Niedrigwasseraufhöhung der Weißen Elster) oder dem Hochwasserschutz. Nur das Wasser, das ohnehin abgegeben werden muss, fließt durch die Turbinen. Da die Talsperre auch in einem sensiblen Naturraum liegt, muss der Betrieb der Wasserkraftanlage strenge Umweltauflagen erfüllen, um die Durchgängigkeit und Wasserqualität des Unterlaufs der Trieb nicht zu gefährden. Es ist eine Francisturbine im Einsatz. Dieser Typ ist charakteristisch für mittlere Fallhöhen und konstante Durchflussmengen, wie sie bei Talsperren dieser Größenordnung üblich sind. Die Anlage gehört zur Kategorie der Kleinwasserkraftwerke. Da an Talsperren nach 1945 (die Pöhl wurde 1958–1964 erbaut) die Wasserkraftnutzung oft nur zur Eigenbedarfsdeckung oder lokalen Einspeisung integriert wurde, liegt die

Leistung im Bereich von ca. 750 Kilowatt (kW). Die Turbine wird über die Grundablässe der Talsperre gespeist. Die maximale Wasserabgabe ist primär auf die ökologische Durchflussmenge der Trieb und der Weißen Elster sowie auf den Hochwasserschutz optimiert. Die WKA ist in das moderne Leittechnik- und Automatisierungskonzept der Landestalsperrenverwaltung Sachsen integriert. Dies ermöglicht eine Fernüberwachung und eine automatische Anpassung der Turbinenleistung an die vorgegebene Wasserabgabe. Die Maschinensätze befinden sich im Schieberhaus am Fuße der Staumauer. Das Wasser wird durch die Entnahmeleitungen direkt auf die Turbine geleitet, bevor es in das Tosbecken und anschließend in das Unterwasser der Trieb abgegeben wird.

Ergebnis: Die Anlagen erzeugen ca. 1,6 GWh im Jahr. Das Potenzial steht mit Sicherheit auch die nächsten Jahre weiter zuverlässig zur Verfügung. An ehemaligen Mühlenstandorten an der Weißen Elster befinden sich Turbinenstandorte (Rentzschmühle) mit Möglichkeiten zur regenerativen Energieerzeugung in kleinerem Umfang. Allerdings ist eine Ausbaufähigkeit (weitere Erhöhung des Ertrages) kaum gegeben. Dennoch ist das Potenzial beachtenswert im Vergleich zu benachbarten Kommunen, in denen oft gar keine Wasserkraftnutzung erfolgen kann.

5.5 Übersicht der Potenzialanalyseergebnisse

In den vorigen Kapiteln wurde gezeigt, wie viel klimaneutrale Wärme und grüner Strom wo im Gemeindegebiet erzeugt werden kann. Daraus wird ersichtlich, welche Mengen die einzelnen Energiequellen zur Versorgung beitragen können.

Hauptergebnisse

Durch Sanierungen und effizientere Technik sinkt der jährliche Wärmebedarf laut Leitzszenario um 12,6% auf 31,56 GWh. Das größte Potenzial zur Wärmegewinnung bieten Biomasse und Außenluft (Wärmepumpen) sowie große Solarthermie-Anlagen. Weitere Möglichkeiten bieten kleinere Solaranlagen auf Dächern sowie die Nutzung von Flusswasser bzw. Seethermie.

	Wärmepotenzial in GWh/a	Potenzieller Deckungsanteil in %
Flusswasser bzw. (Seethermie)	(4,42)	aktuell nicht verfolgt
Geothermie - dezentral (WP)	0,69	2,19%
Außenluft (WP)	5,08	16,10%
Biomasse (Holz,Biogas)	10,18	32,26%
Grüne Gase	1,89	5,99%
Photovoltaik - zentral	3,00	9,51%
Photovoltaik - dezentral	6,12	19,39%
Wasserkraft	1,60	5,07%
Strom (regenerativ aus dem Netz)	3,00	9,51%

Abbildung 32 nutzbare Wärmepotenziale im Zieljahr

6. Zielszenario

6.1 Ziele und Vorgehensweise

Die kommunale Wärmeplanung in Deutschland zielt darauf ab, die Wärmeversorgung bis zum Jahr 2045 vollständig auf erneuerbare Energien umzustellen und damit klimaneutral zu gestalten. Aktuell (Stand März 2026) findet eine weitreichende Überarbeitung der Gesetzgebung zur Wärmeplanung und zum Heizen statt. Die Bundesregierung hat sich am 24. Februar 2026 auf Eckpunkte für ein neues Gebäudemodernisierungsgesetz (GMG) geeinigt, das das bisherige Gebäudeenergiegesetz (GEG) reformieren soll.

Die wichtigsten geplanten Änderungen im Überblick sind:

Abschaffung der 65%-Pflicht: Die Pflicht, beim Heizungstausch mindestens 65 % erneuerbare Energien zu nutzen, soll gestrichen werden.

Wiedereinführung der Technologieoffenheit: Eigentümer sollen wieder freier zwischen Wärmepumpen, Fernwärme, Hybridlösungen oder modernen Gas- und Ölheizungen wählen können.

Die "Bio-Treppe": Statt einer sofortigen 65%-Quote soll ab 2029 ein schrittweise steigender Anteil an klimafreundlichen Brennstoffen (wie Biogas oder grünem Wasserstoff) für Gas- und Ölheizungen vorgeschrieben werden.

Fristen der Wärmeplanung: Trotz der Reformen bleiben die Fristen für Kommunen bestehen, bis Mitte 2026 (Großstädte) bzw. Mitte 2028 (kleinere Kommunen) Wärmepläne vorzulegen.

Das Zielszenario nutzt die Erkenntnisse der Analysephase, um den Mix aus Energieträgern und Versorgungssystemen für eine klimaneutrale Wärmeversorgung abzuleiten. Auf Clusterebene wird zunächst das Verhältnis von verfügbaren Potenzialen zum aktuellen und künftigen Versorgungssystem bewertet. Die Priorisierung und Definition des Zielszenarios erfolgen anhand folgender Kriterien:

- Verfügbare Einzelpotenziale zur Bedarfsdeckung
- Erschließungsaufwand und Realisierungsrisiken
- THG-Einsparpotenzial
- Wärmedichte im Cluster
- Flächenbedarf der Infrastruktur

Kriterien für die Einordnung des Versorgungssystems Wärmenetz in die Eignungsstufe „(sehr) wahrscheinlich ungeeignet“ ist eine Wärmedichte < 300 MWh/ha. Bei der Definition der Versorgungssysteme gilt es zu beachten, dass dezentrale Wärmepumpenlösungen technologieoffen betrachtet werden können. So sind beispielsweise Luft-Wasser-, Grundwasser- oder Eisspeicher-Systeme in Bezug auf die Klimaneutralität in der Regel als gleichwertig zur Erdwärme anzusehen und stellen somit zulässige Alternativen dar.

6.2 Zielszenario 2045

Das Zielszenario zeigt die Energieträger und Versorgungssysteme, die im Zieljahr 2045 eine klimaneutrale Wärmeversorgung ermöglichen. In nachfolgendem Diagramm ist die Entwicklung der Energieträger zur Wärmebedarfsdeckung zu sehen.

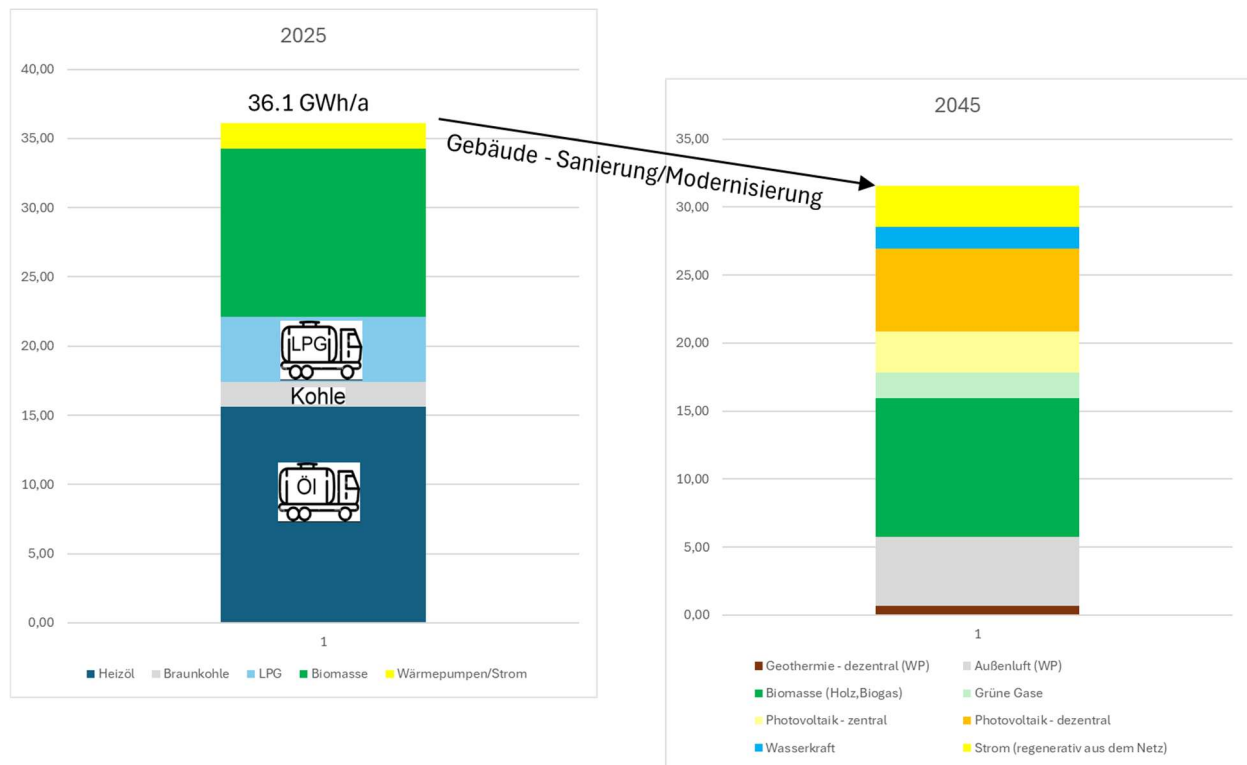


Abbildung 33 Energieträger zur Wärmeversorgung im Basis- und Zieljahr

Wie Abbildung 33 zeigt, sinkt der Wärme-Endenergiebedarf durch Sanierungen und Effizienzmaßnahmen um etwa 13 % auf 31,6 GWh und Jahr. Davon decken Wärmepumpen ca. 18 % ab, wobei Erdreich und Außenluft als Hauptquellen dienen. Während Luftwärmepumpen flexibel einsetzbar sind – sofern Schallschutz und Platzbedarf gewahrt bleiben –, erfordert die Erdwärmenutzung über Kollektoren und Sonden gezielte Flächenmobilisierungen.

Ergänzend zu den Wärmepumpen tragen dezentrale Photovoltaikanlagen rund 19 % zur Versorgung bei. Die hierfür benötigten Flächen sollen vorwiegend Dachflächen sein, die dafür ausreichend vorhanden sind. Die Flusswasserwärme (Weiße Elster oder Trieb) ist im aktuellen Szenario unberücksichtigt. Ähnlich der Seethermie (Talsperre Pöhl) erscheint die Erschließung des interessanten Potenzials aktuell aus technischer und vor allem wirtschaftlicher Sicht noch zu unrealistisch.

Da dieses Potenzial stark von der technischen und rechtlichen Genehmigungssituation abhängt, besteht hier aber künftig Steigerungspotenzial. Den größten Anteil der Versorgung (ca. 38 %) bilden Biomasse und grünes Gas, die zur Abdeckung im Wärmenetzen aber auch der dezentralen Versorgung (u.U. auch nur zur Spitzenlastabdeckung dienen. Die Anteile der beiden Energieträger sind untereinander austauschbar.

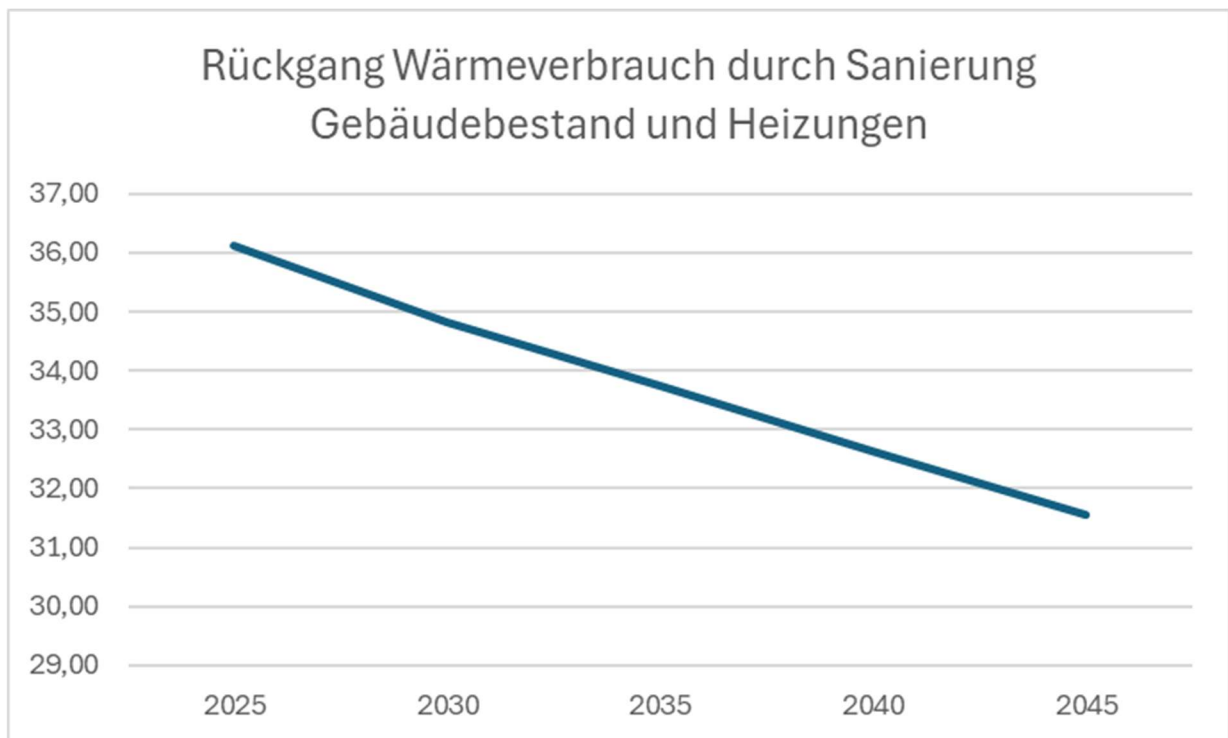


Abbildung 34 Rückgang Verbrauch in GWh/a durch Sanierung und Prozesseffizienz

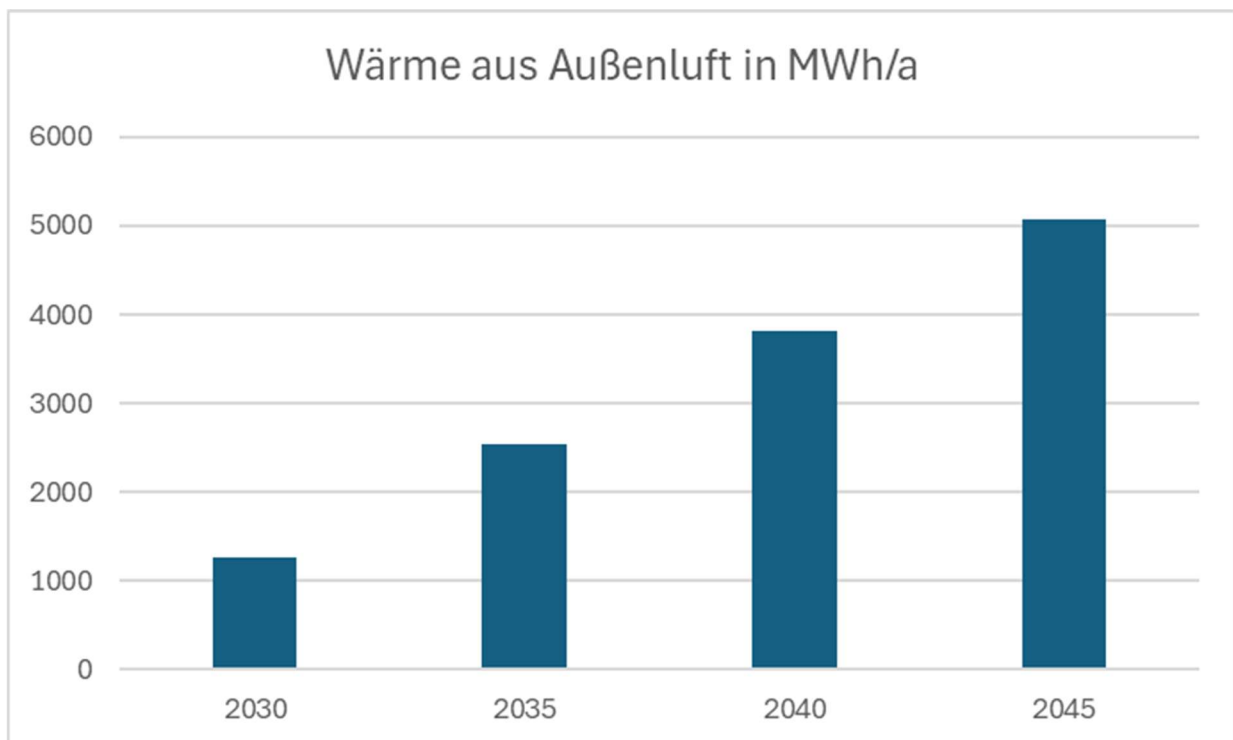


Abbildung 35 Prognose Zunahme Wärme aus Wärmepumpen

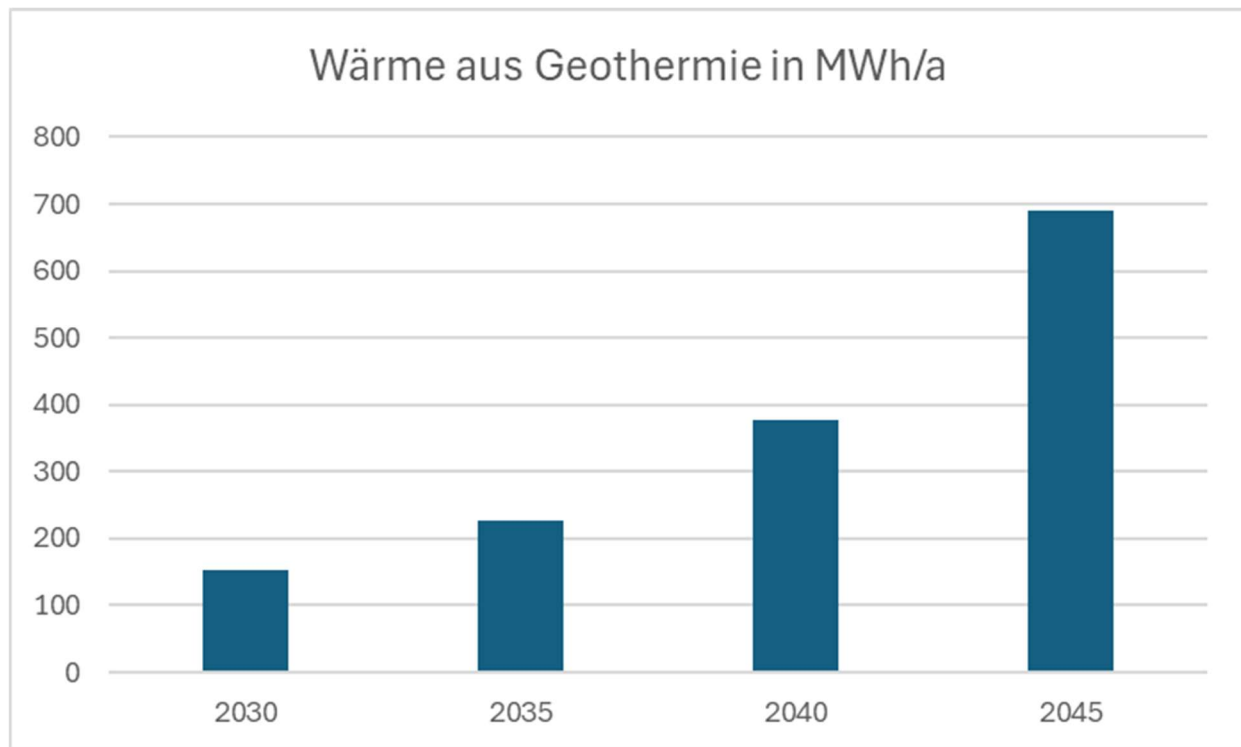


Abbildung 36 Prognose Zunahme Wärme aus Erdsonden und Kollektoren

7. Umsetzungsstrategie

Die Schwerpunkte bei der Erschließung von Potenzialen zur Erreichung der Klimaneutralität liegen in der Gemeinde Pöhl vor allem im Bereich der

- Gebäudesanierung und Heizungsmodernisierung
- Nutzung der vorhandenen Biomassepotenziale
- Dezentraler Photovoltaik (in Verbindung mit Solarthermie)
- Regenerativen Stromerzeugung (möglichst eigengenutzt)

Eine Umsetzungsstrategie für die kommunale Wärmeplanung (KWP) mit diesen Schwerpunkten fungiert als Fahrplan für die lokale Wärmewende. Sie zielt darauf ab, den Wärmebedarf durch Effizienz zu senken und die verbleibende Last durch einen Mix aus dezentralen und klimaneutralen Quellen zu decken.

Strategische Handlungsfelder

Die Strategie wird empfohlen die folgenden fünf Säulen in die Umsetzung der Wärmeplanung zu integrieren:

- **Gebäudesanierung:**
 - **Beratungsoffensiven:** Einrichtung eines kommunalen Sanierungsmanagements, das Bürger über Fördermittel (z. B. der KfW) und technische Möglichkeiten informiert.
 - **Vorbildfunktion:** Energetische Sanierung öffentlicher Liegenschaften als Beispielprojekte.
- **Heizungsmodernisierung:**
 - **Technologieberatung:** Unterstützung beim Umstieg auf Wärmepumpen oder hybride Systeme
 - **Kopplung mit Sanierung:** Zeitliche Abstimmung von Kesseltausch und Dämmmaßnahmen zur Optimierung der Systemtemperaturen.
 - **Schrittweise Sanierung:** schrittweise Installation hybrider Systeme mit dem Ziel den Öl- und Gasverbrauch mittel bis längerfristig zu reduzieren (z.B. Ausbinden der Brauchwassererwärmung aus dem Heizungskreislauf)
- **Biomasse (nachhaltige Wärmequelle):**
 - **Nachhaltigkeitsfokus:** Einsatz von Biomasse (z. B. Holzpellets, Hackschnitzel, Biogas) vorrangig in Bestandsgebäuden mit hohem Wärmebedarf, die nur schwer sanierbar sind. (z.B. auch unter dem Aspekt Denkmalschutz)

- **Lokale Kreisläufe:** Nutzung regionaler Reststoffe zur Steigerung der lokalen Wertschöpfung.
- **Dezentrale Photovoltaik (PV):**
 - **Sektorenkopplung:** Förderung von PV-Anlagen zur Eigenstromversorgung von Wärmepumpen, um Betriebskosten der Wärmepumpe zu senken.
 - **PV-Pflicht/Anreize:** Nutzung kommunaler Satzungen oder Förderprogramme für Dachflächen-PV.
 - **Priorisierung der Eigennutzung:** Ausschöpfen aller Möglichkeiten Solarenergie selbst zu verbrauchen. Nutzung vielfältiger Möglichkeiten der Solarenergie zur Wärmeversorgung (Wärmepumpenstrom, Infrarotheizungen, Erwärmung der Erdsonden Umgebung)

Grüne Gase (Propan/Butan, Bio-LPG):

- **Heizungsüberprüfung:** Prüfung, ob die Gasheizung/Tank für Bio-LPG geeignet sind. In der Regel trifft das für alle Flüssiggasanlagen zu.
- **Verfügbarkeitsprüfung:** Prüfen der Möglichkeiten bei Anbietern, ob Bio-LPG für Endkunden in ausreichender Menge lieferbar ist.
- **Fokus auf Industrie/Bestand:** Einsatz grüner Gase dort, wo hohe Temperaturen nötig oder andere Lösungen technisch nicht umsetzbar sind.

Zur erfolgreichen Umsetzung empfiehlt sich frühzeitiges Einbinden von Eigentümern, Energieversorgern, Wohnungsbaugesellschaften und Bürgern (Akteursbeteiligung)

7.1 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog konkretisiert die strategischen Ziele in operative Schritte. Für die Gemeinde Pöhl könnten folgende Maßnahmen zur Umsetzung der Wärmeplanung ergriffen werden:

1. Dekarbonisierung durch regionale Ressourcen

- **Holz & Biomasse:** Errichtung kleinerer, genossenschaftlich getragener **“Microwärmenetze“** in kompakten Ortskernen, die durch Holzhackschnitzel- oder über Biogasanlagen gespeist werden können.
- **Dezentrale PV:** Hilfestellung zu Fördermöglichkeiten von Photovoltaik auf kommunalen und privaten Dächern zur Deckung des Strombedarfs für Wärmepumpen.
- **Erdwärme (Geothermie):** Ausweisung von Vorranggebieten für Erdwärmesonden oder Kollektoren, insbesondere in Neubaugebieten oder bei größeren Sanierungsprojekten.
- **Luft-Wärmepumpen:** Unterstützung des flächendeckenden Einbaus von Luft-Wärmepumpen in Einzelgebäuden, die für Wärmenetze zu abgelegt sind und sich für den Einbau eignen.

Akteure: Gemeinde, Energieberater, Sächsische Energieagentur (SAENA), SHK-Handwerk, Genossenschaften, Landwirtschaft, private Akteure

Zeitraum: gesamter Zeitraum und darüber hinaus

2. Gebäudesanierung & Effizienz

- **Sanierungskonzept:** Erfassung des Sanierungszustands des Gebäudebestands und Priorisierung von Quartieren mit hohem Einsparpotenzial.
- **Kommunales Sanierungsmanagement:** Einrichtung einer Anlaufstelle zur Beratung von Eigentümern zu Förderprogrammen und Sanierungsfahrplänen.
- **Quartiersweise Thermografie:** Durchführung von Thermografie-Aktionen (Wärmebildkameras), um energetische Schwachstellen im Bestand sichtbar zu machen.
- **Energieberatung:** Etablierung lokaler Beratungsangebote für Bürger, um Anreize für die energetische Modernisierung und den Heizungstausch zu schaffen.
- **Kommunale Vorbildrolle:** Energetische Sanierung öffentlicher Gebäude (Schulen, Rathäuser) und Umstellung auf erneuerbare Heizsysteme.
- **Auszeichnung „Grüne Hausnummer“:** Einführung eines kommunalen Labels für vorbildlich sanierte Gebäude zur Motivation der Bürgerschaft.

Akteure: Gemeinde, Energieberater, Sächsische Energieagentur (SAENA), SHK-Handwerk,

Zeitraum: gesamter Zeitraum und darüber hinaus

3. Heizungsmodernisierung (mit dem Fokus auf dezentral)

- **Wärmepumpen-Check:** Unterstützung der Bürger bei der Prüfung, ob Bestandsgebäude ohne größere Umbaumaßnahmen für Wärmepumpen geeignet sind.
- **Technologiewechsel-Beratung:** Information über den schrittweisen Ausstieg aus fossilen Brennstoffen gemäß den geplanten Anpassungen des Gebäudeenergiegesetz (GEG).
- **Nachbarschaftsnetze (Mikro-Netze):** Machbarkeitsstudien für kleine, genossenschaftliche Wärmenetze in Gebieten, die nicht für die Fern oder Nahwärmenetze erschlossen werden. (Insellösungen)

Akteure: Energieberater, Sächsische Energieagentur (SAENA), SHK-Handwerk,

Zeitraum: gesamter Zeitraum und darüber hinaus

4. Biomasse & Grüne Gase

- **Biomasse-Potenzialanalyse:** Inventur regionaler Reststoffe (z. B. Grünschnitt, landwirtschaftliche Abfälle), um eine Übernutzung der Wälder zu vermeiden.

- **Transformationsplan Gas:** Strategische Entscheidung, welche Gasheizungen/Ölheizungen rückgebaut oder auf grüne Gase umgestellt werden.

Akteure: Energieberater, Sächsische Energieagentur (SAENA), SHK-Handwerk, Genossenschaften, Landwirtschaft, private Akteure

Zeitraum: gesamter Zeitraum und darüber hinaus

5. Dezentrale Photovoltaik (PV)

- **Solarkataster-Offensive:** Bewerbung des lokalen Solarkatasters, damit Bürger online das Potenzial ihres Daches für PV und Solarthermie prüfen können.
- **PV-Kauf u. Pachtmodelle:** Kooperation mit zuverlässigen Großhändlern, um Bürgern die Installation von PV-Anlagen ohne hohe Investitionskosten zu ermöglichen.
- **Sektorenkopplung vor Ort:** Förderung der Kombination aus PV-Anlage, Batteriespeicher und Wärmepumpe zur Maximierung der Eigenversorgung.

Akteure: Gemeinde, Energieberater, Sächsische Energieagentur (SAENA), SHK-Handwerk, Großhändler

Zeitraum: gesamter Zeitraum und darüber hinaus

6. Übergreifende Maßnahmen

- **Verstetigung der Akteursbeteiligung:** Regelmäßige Foren mit Netzbetreibern, Schornsteinfegern und der Wohnungswirtschaft zur Abstimmung der Planungen.

Akteure: Gemeinde, Genossenschaften, SHK-Handwerk, Energieversorger

Zeitraum: alle 5 Jahre bis zum Erreichen der Klimaziele

7. Strategische & Rechtliche Maßnahmen

- **Vereinfachtes Verfahren:** Kleine Gemeinden (unter 10.000 Einwohner) können den Planungsprozess beschleunigen und den Kreis der zu beteiligenden Akteure reduzieren.
- **Bebauungspläne:** Festsetzung energetischer Standards in neuen Baugebieten, beispielsweise der Ausschluss fossiler Brennstoffe. Ausweisung von Flächennutzungen entsprechend den Zielsetzungen der Wärmeplanung. (Ausweisung von Flächen für Windkraft, Flächen für Solar, Flächen zur Biomasseerzeugung usw.)
- **Akteursbeteiligung:** Einbindung lokaler Akteure wie Landwirte (Biomasse-Lieferanten), Handwerksbetriebe und Bürgervereine.

Akteure: Gemeinde

Zeitraum: gesamter Zeitraum und darüber hinaus

Die zu ergreifenden Maßnahmen in den nächsten Jahren sollten dabei folgende Priorisierung erfahren

8. Priorisierung

Priorität 1: Maßnahmen mit geringem Aufwand aber viel Ertrag

- **Solarkataster & PV-Beratung:** Kostet die Kommune wenig, aktiviert aber sofort privates Kapital und senkt die Stromkosten für Wärmepumpen.
- **Kommunale Vorbildrolle:** Sanierungsstart bei Schule, Feuerwehr, Kindergarten oder dem Rathaus. Das schafft auch Glaubwürdigkeit für die Bürgerberatung.
- **Wärmepumpen-Checkups:** Einfache Beratungstermine für Hausbesitzer, um die "Angst vor dem Umstieg" zu nehmen.

Priorität 2: Strategische Hebel (Hohe CO₂-Einsparung)

- **Quartierskonzepte:** Die Sanierung ganzer Straßenzüge spart deutlich mehr CO₂ als Einzelmaßnahmen, benötigt aber 1–2 Jahre Vorlaufzeit (Planung/Förderung).
- **Biomasse-Heizzentralen:** Der Bau und die Förderung kleiner Nahwärmenetze für öffentliche Gebäude und angrenzende Private (Mikro-Netze) ersetzen u.U. mehrere Ölheizungen auf einmal.

Priorität 3: Langfristige Infrastrukturmaßnahmen (komplex & teuer)

- **Biomasse-Transformationsplan:** Erarbeiten von Umsetzungsplänen lokale Biomasse für die Gemeinde noch besser nutzbar zu machen, Planungen zu Anlagen von Reststoffverwertung, Anlagen zur Bereitstellung oder Vertrieb von Biomasseheizstoffen für dezentrale Wärmeerzeugungsanlagen
- **Tiefensanierung des Bestands:** Die energetische Hüllensanierung ist der teuerste Posten, aber langfristig die einzige Lösung gegen Energiearmut.

Priorisierungs-Matrix

Maßnahme	Kosten	CO ₂ -Effekt	Umsetzungsdauer
PV-Offensive	Gering	Mittel	Kurz (1 Jahr)
Sanierungsberatung	Mittel	Hoch (indirekt)	Mittel (stetig)
Öffentl. Sanierung	Hoch	Mittel	Lang (2-5 Jahre)
Grüne Gase Netzbau	Sehr Hoch	Hoch	Sehr Lang (>5 Jahre)

Abbildung 37 Priorisierungsmatrix Maßnahmenkatalog

7.2 Monitoring und Förderprogramme

Monitoring

Das Monitoring in der kommunalen Wärmeplanung dient dazu, den Fortschritt der geplanten Maßnahmen zu überwachen, die Wirksamkeit der Strategien zu prüfen und den Wärmeplan regelmäßig zu aktualisieren. Da die Wärmeplanung ein dynamischer Prozess ist, wird sie nicht einmalig erstellt, sondern als steuerbarer Prozess verstanden.

Regelmäßige Fortschreibung (Pflicht-Updates)

Gemäß dem Wärmeplanungsgesetz (WPG) und landesspezifischen Regelungen müssen die Pläne in festen Intervallen aktualisiert werden:

- **Turnus:** In der Regel erfolgt eine Fortschreibung alle fünf bis sieben Jahre.
- **Anpassung:** Dabei werden die Bestandsanalyse und das Zielszenario mit den realen Entwicklungen (z. B. tatsächliche Sanierungsraten) abgeglichen.

Datenerhebung und Indikatoren

Für ein effektives Monitoring können verschiedene Datenquellen und Kennzahlen genutzt werden:

- **Verbrauchsdaten:** Abgleich der tatsächlichen Wärmeverbräuche mit den Prognosen des Zielszenarios.
- **Sanierungsstand:** Überprüfung, ob die im Plan angenommenen energetischen Sanierungen im Gebäudebestand realisiert werden.
- **Anteil Erneuerbarer Energien:** Messung des Fortschritts beim Umstieg von fossilen Brennstoffen auf klimaneutrale Quellen in den jeweiligen Versorgungsgebieten.

Verantwortlichkeiten und Akteure

Das Monitoring liegt in der Hand der planungsverantwortlichen Stelle (Gemeinde), erfolgt aber in enger Abstimmung mit Partnern:

- **Energieversorger:** Liefern Daten zu Netzanschlüssen und Energiemixen.
- **Schornsteinfeger:** Stellen aktuelle Informationen zum Heizungsbestand bereit.

Förderprogramme

Die Förderung der kommunalen Wärmeplanung und deren Umsetzung ist in Deutschland zweigeteilt: Es gibt Programme für die strategische Planung der Kommunen sowie umfangreiche Zuschüsse für Bürger, um ihre Heizsysteme an diese Pläne anzupassen. Zur Umsetzung dieser Pläne und zur Förderung der Wärmewende stehen 2026 diverse Programme zur Verfügung:

Wesentliche Förderprogramme für die Wärmeplanung und -umsetzung 2026

- **Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW):** Dieses Programm ist essenziell für die Umsetzung von Wärmeplänen, insbesondere bei der Transformation bestehender Netze oder dem Neubau von Wärmenetzen mit hohem Erneuerbaren-Anteil (mind. 75 % EE oder Abwärme). Es fördert Machbarkeitsstudien, Planungsleistungen und Investitionen (bis zu 40 % der förderfähigen Kosten).
- **Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) – Einzelmaßnahmen (KfW 458/BAFA):** Für Hausbesitzer und Kommunen zur Umsetzung der im Wärmeplan vorgesehenen Heizungsumstellung auf Wärmepumpen oder Anschluss an Wärmenetze. Es sind bis zu 70 % Förderung (Grundförderung + Boni) möglich.
- **Kommunalrichtlinie (Nationale Klimaschutzinitiative):** Förderung von investiven und beratenden Klimaschutzprojekten in Kommunen, was im weiteren Sinne die Umsetzung der Wärmeplanung unterstützt.
- **Sächsische Förderprogramme:** Der Freistaat Sachsen bietet spezifische Programme, etwa im Bereich Photovoltaik (in Kombination mit Speichern) sowie regionale Zuschüsse, die im Rahmen der Transformation der Wärmeversorgung relevant sein können.
Sachsen begleitet den Prozess durch landeseigene Beratungsangebote und koordinierte Finanzierungen:
- **Sächsische Aufbaubank (SAB):** Die SAB bietet verschiedene Darlehen und Tilgungszuschüsse für Energieprojekte an, darunter Investitionsdarlehen bis zu 5 Mio. Euro für erneuerbare Energien.
- **Städtebauförderung 2026:** Sachsen nutzt Bundesmittel gemäß Art. 104b GG, um energetische Sanierungen in Quartieren zu fördern. Kommunen müssen hierfür Daten im elektronischen Monitoring erfassen.
- **Unterstützung durch die Landesenergieagentur (SAENA):** Die Energieagentur Sachsen stellt Templates, Muster-Leistungsverzeichnisse und Leitfäden zur Verfügung, um den Planungsaufwand für Kommunen zu reduzieren.
- **Regionale Zuschüsse:** In Sachsen gibt es zudem kleinteilige Förderungen, wie etwa den 300-Euro-Zuschuss für Balkonkraftwerke (aktuell primär für Mieter), die die dezentrale Wärmewende ergänzen.
- **Städtebauförderung (SMIL):** Im Jahr 2026 werden im Rahmen der Städtebauförderung in Sachsen Daten erfasst und Maßnahmen umgesetzt, die auch energetische Sanierungen im Quartier umfassen können.

8. Clustersteckbriefe

Clustersteckbrief

Bestand

Cluster	Christgrün	
Lage in der Gemeinde	Ortsteil - nord östlich	
Hauptnutzung	Wohnen / Gewerbe	
Cluster-Fläche	32,8	ha
Gemarkung-Fläche	407,0	ha
Siedlungsdichte	0,97	%
bebaute Fläche	4,0	ha
Wärmedichte	83	MWh/ha
Gasnetz	nein	
Wärmenetz	nein	

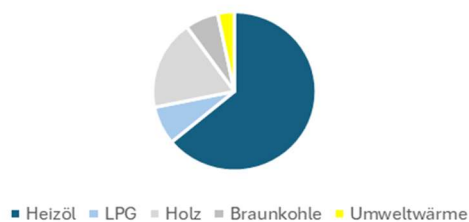
Verteilung Energieträger



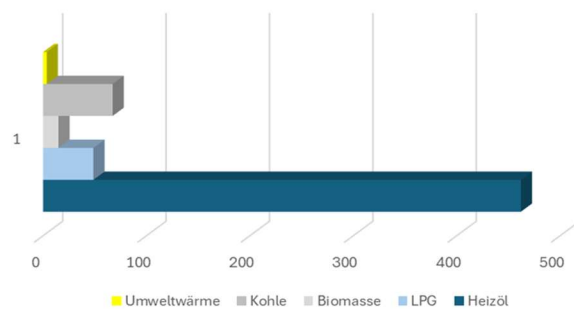
Energie- und THG-Bilanz 2025

Wärmebedarf in MWh und Jahr

Anteile - Energieträger



THG-Emissionen in t



Summe: 2714 MWh

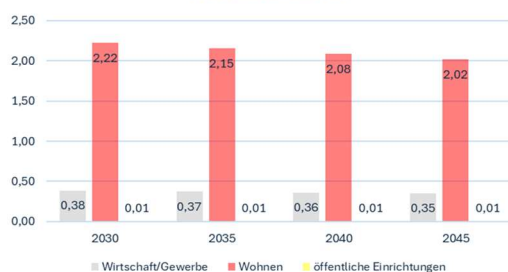
Summe: 596 t

komm. Anteil: 7,52 %

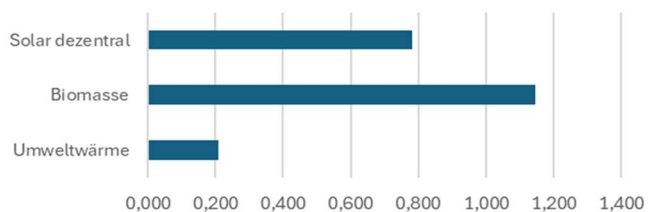
komm. Anteil: 7,70 %

Potenziale

Entwicklung durch Sanierung und Prozesseffizienz



lokale Hauptpotenziale 2045



Maßnahmeempfehlungen:

Gebäudesanierung durch Wärmedämmung
 Modernisierung der Heizungssysteme
 Prüfen von Hybridlösungen
 Informationen zu Fördermöglichkeiten
 Gebietsausweisungen

Clustersteckbrief

Bestand

Cluster

Lage in der Gemeinde

Hauptnutzung

Cluster-Fläche

Gemarkung-Fläche

Siedlungsdichte

bebaute Fläche

Wärmedichte

Gasnetz

Wärmenetz

Helmsgrün

Ortsteil - süd östlich

Wohnen / Gewerbe

25,7 ha

354,2 ha

0,73 %

2,6 ha

92 MWh/ha

nein

nein

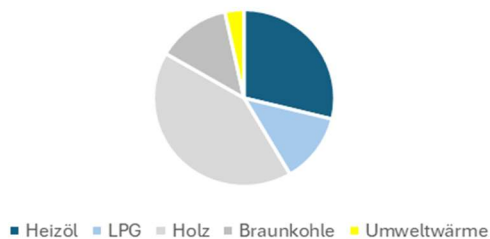
Verteilung Energieträger



Energie- und THG-Bilanz 2025

Wärmebedarf in MWh und Jahr

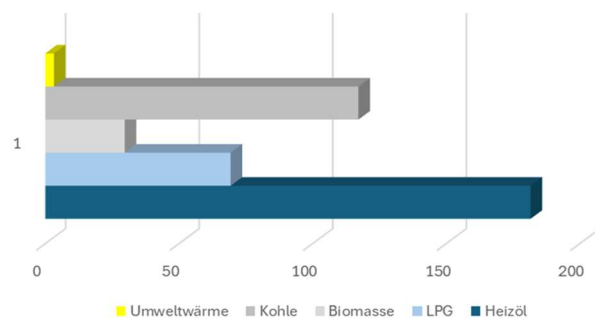
Anteile-Energieträger



Summe: 2368 MWh

komm. Anteil: 6,56 %

THG-Emissionen in t

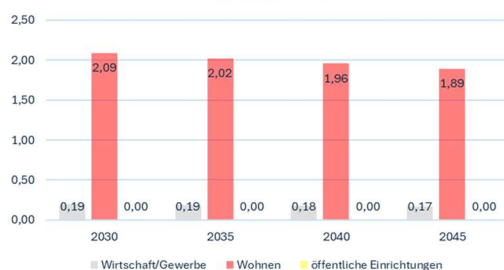


Summe: 401 t

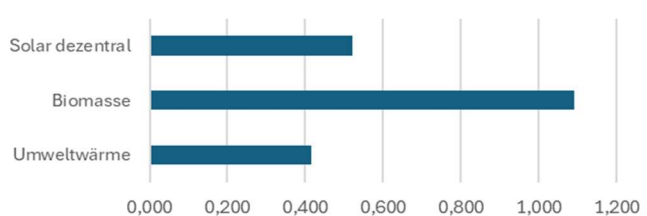
komm. Anteil: 5,17 %

Potenziale

Entwicklung durch Sanierung und Prozesseffizienz



lokale Hauptpotenziale 2045



Maßnahmeempfehlungen:

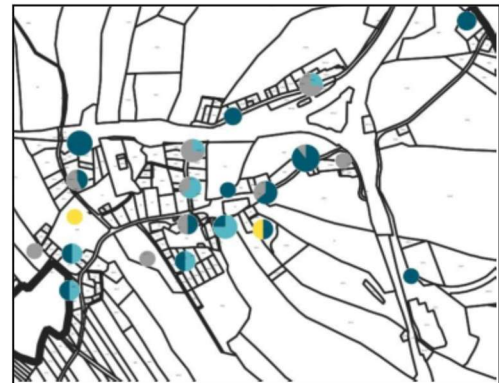
Gebäudesanierung durch Wärmedämmung
 Modernisierung der Heizungssysteme
 Prüfen von Hybridlösungen
 Informationen zu Fördermöglichkeiten
 Gebietsausweisungen

Clustersteckbrief

Bestand

Cluster	Herlasgrün	
Lage in der Gemeinde	Ortsteil - östlich	
Hauptnutzung	Wohnen / Gewerbe	
Cluster-Fläche	47,6	ha
Gemarkung-Fläche	581,1	ha
Siedlungsdichte	0,81	%
bebaute Fläche	4,7	ha
Wärmedichte	130	MWh/ha
Gasnetz	nein	
Wärmenetz	nein	

Verteilung Energieträger

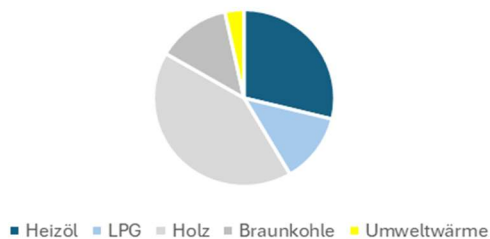


Ol Gas Biomasse
Fernwärme Umweltwärme

Energie- und THG-Bilanz 2025

Wärmebedarf in MWh und Jahr

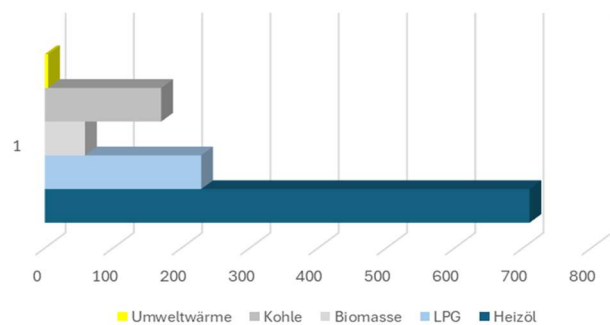
Anteile-Energieträger



Summe: 6201 MWh

komm. Anteil: 17,17 %

THG-Emissionen in t

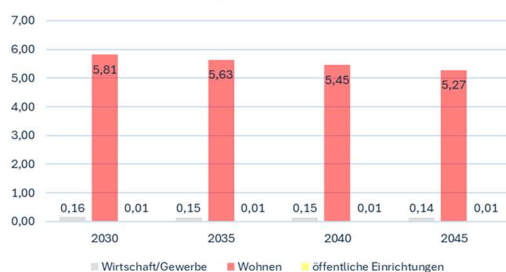


Summe: 1173 t

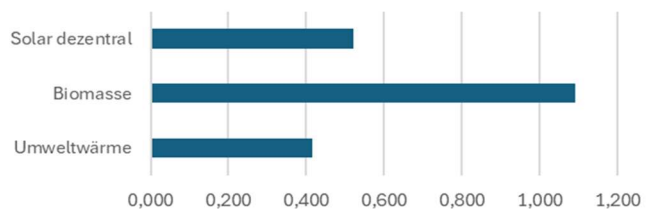
komm. Anteil: 15,14 %

Potenziale

Entwicklung durch Sanierung und Prozesseffizienz



lokale Hauptpotenziale 2045



Maßnahmeempfehlungen:

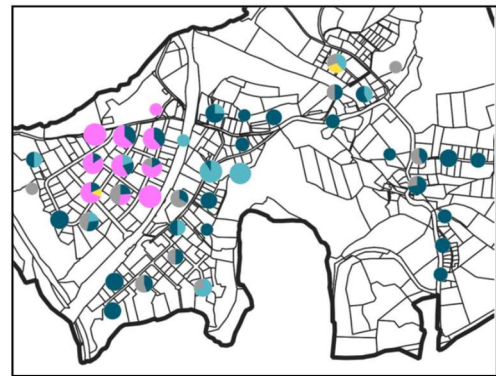
Gebäudesanierung durch Wärmedämmung
Modernisierung der Heizungssysteme
Prüfen von Hybridlösungen
Informationen zu Fördermöglichkeiten
Gebietsausweisungen

Clustersteckbrief

Bestand

Cluster	Jocketa	
Lage in der Gemeinde	Ortsteil - Zentrum	
Hauptnutzung	Wohnen / Gewerbe	
Cluster-Fläche	62,9	ha
Gemarkung-Fläche	235,3	ha
Siedlungsdichte	2,88	%
bebaute Fläche	6,8	ha
Wärmedichte	146	MWh/ha
Gasnetz	nein	
Wärmenetz	ja	

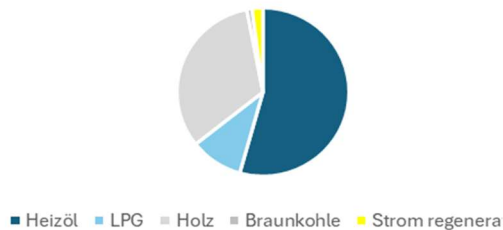
Verteilung Energieträger



Energie- und THG-Bilanz 2025

Wärmebedarf in MWh und Jahr

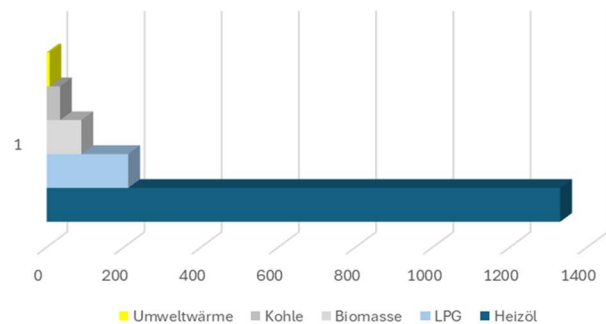
Anteile - Energieträger



Summe: 9199 MWh

komm. Anteil: 25,47 %

THG-Emissionen in t

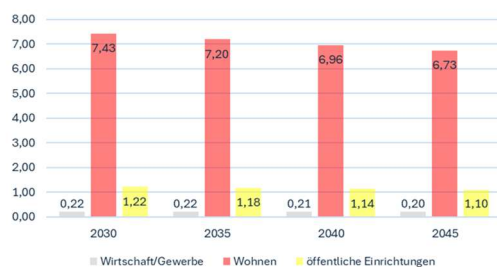


Summe: 1674 t

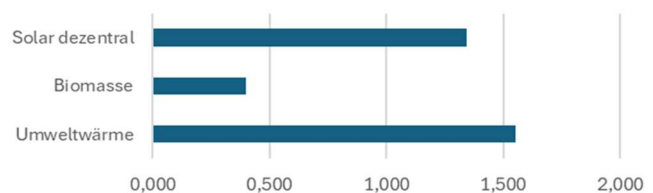
komm. Anteil: 21,60 %

Potenziale

Entwicklung durch Sanierung und Prozesseffizienz



lokale Hauptpotenziale 2045



Maßnahmeempfehlungen:

Gebäudesanierung durch Wärmedämmung
Modernisierung der Heizungssysteme
Prüfen von Hybridlösungen
Informationen zu Fördermöglichkeiten
Gebietsausweisungen
Erweiterung/Modernisierung Fernwärme (Flußwärme)

Clustersteckbrief

Bestand

Cluster

Lage in der Gemeinde

Hauptnutzung

Cluster-Fläche

Gemarkung-Fläche

Siedlungsdichte

bebaute Fläche

Wärmedichte

Gasnetz

Wärmenetz

Liebau

Ortsteil - zentral

Wohnen / Gewerbe

14,9 ha

164,6 ha

0,64 %

1,1 ha

72 MWh/ha

nein

nein

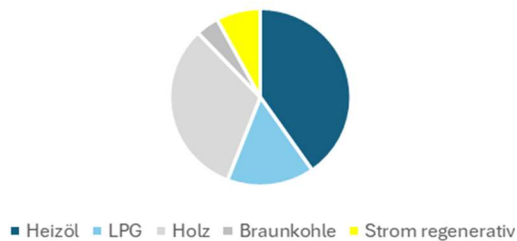
Verteilung Energieträger



Energie- und THG-Bilanz 2025

Wärmebedarf in MWh und Jahr

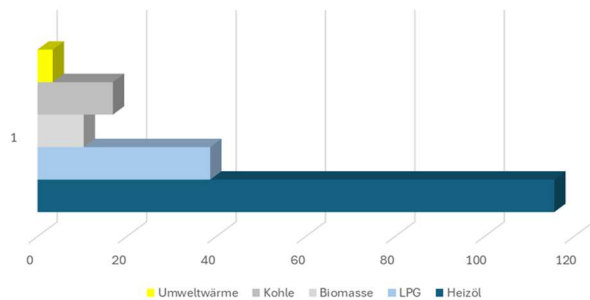
Anteile - Energieträger



Summe: 1078 MWh

komm. Anteil: 2,99 %

THG-Emissionen in t



Summe: 185 t

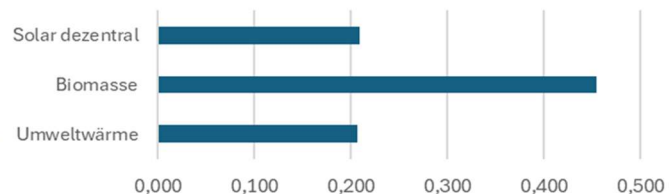
komm. Anteil: 2,39 %

Potenziale

Entwicklung durch Sanierung und Prozesseffizienz



lokale Hauptpotenziale 2045



Maßnahmeempfehlungen:

Gebäudesanierung durch Wärmedämmung
Modernisierung der Heizungssysteme
Prüfen von Hybridlösungen
Informationen zu Fördermöglichkeiten
Gebietsausweisungen

Clustersteckbrief

Bestand

Cluster

Lage in der Gemeinde

Hauptnutzung

Cluster-Fläche

Gemarkung-Fläche

Siedlungsdichte

bebaute Fläche

Wärmedichte

Gasnetz

Wärmenetz

Möschwitz

Ortsteil - südlich

Wohnen / Gewerbe

25,7 ha

533,6 ha

0,74 %

4,0 ha

139 MWh/ha

nein

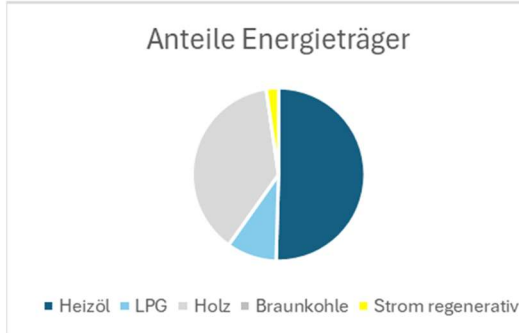
nein

Verteilung Energieträger



Energie- und THG-Bilanz 2025

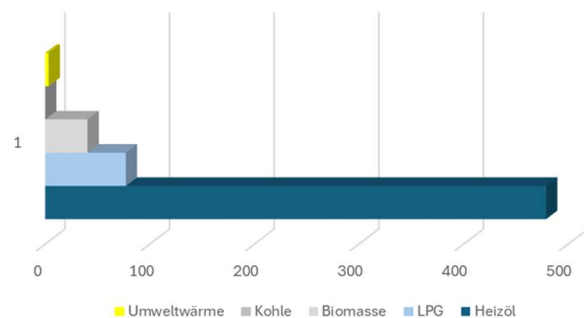
Wärmebedarf in MWh und Jahr



Summe: 3568 MWh

komm. Anteil: 9,88 %

THG-Emissionen in t



Summe: 600 t

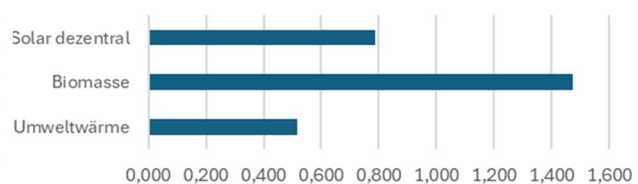
komm. Anteil: 7,74 %

Potenziale

Entwicklung durch Sanierung und Prozesseffizienz



lokale Hauptpotenziale 2045



Maßnahmeempfehlungen:

Gebäudesanierung durch Wärmedämmung
 Modernisierung der Heizungssysteme
 Prüfen von Hybridlösungen
 Informationen zu Fördermöglichkeiten
 Gebietsausweisungen, Batteriespeicher

Clustersteckbrief

Bestand

Cluster
Lage in der Gemeinde
Hauptnutzung
Cluster-Fläche
Gemarkung-Fläche
Siedlungsdichte
bebaute Fläche

Wärmedichte
Gasnetz
Wärmenetz

Neudörfel

Ortsteil - zentral
Wohnen / Gewerbe
11,9 ha
217,7 ha
0,71 %
1,5 ha

125 MWh/ha
nein
nein

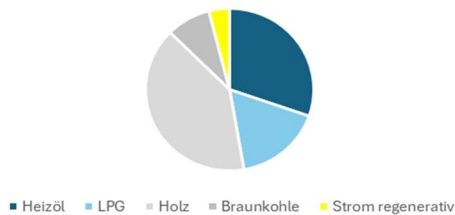
Verteilung Energieträger



Energie- und THG-Bilanz 2025

Wärmebedarf in MWh und Jahr

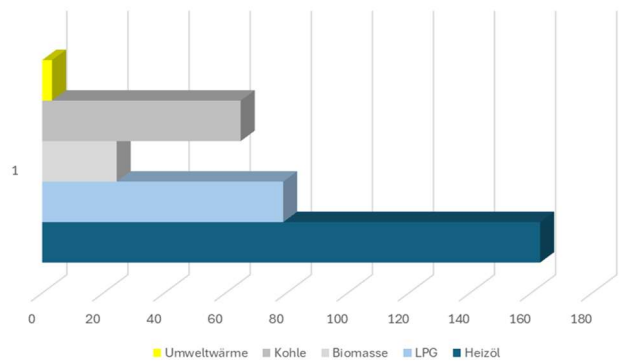
Anteile Energieträger



Summe: 2022 MWh

komm. Anteil: 5,60 %

THG-Emissionen in t

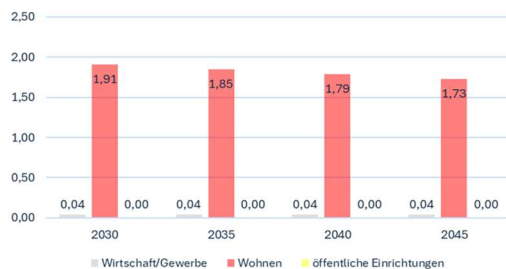


Summe: 334 t

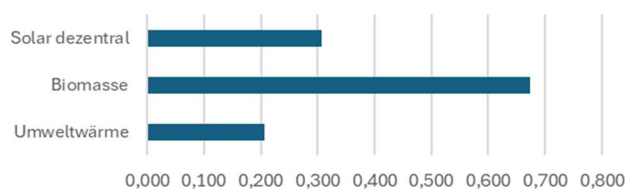
komm. Anteil: 4,31 %

Potenziale

Entwicklung durch Sanierung und Prozesseffizienz



lokale Hauptpotenziale 2045



Maßnahmeempfehlungen:

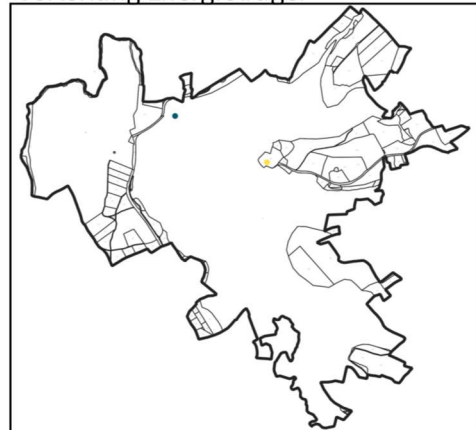
Gebäudesanierung durch Wärmedämmung
Modernisierung der Heizungssysteme
Prüfen von Hybridlösungen
Informationen zu Fördermöglichkeiten
Gebietsausweisungen

Clustersteckbrief

Bestand

Cluster	Pöhl	
Lage in der Gemeinde	Ortsteil - zentral	
Hauptnutzung	Wohnen / Naherholung	
Cluster-Fläche	-	ha
Gemarkung-Fläche	465,7	ha
Siedlungsdichte	0,22	%
bebaute Fläche	1,0	ha
Wärmedichte	4	MWh/ha
Gasnetz	nein	
Wärmenetz	nein	

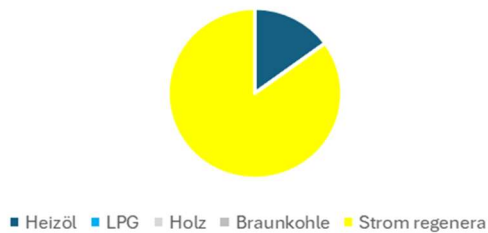
Verteilung Energieträger



Energie- und THG-Bilanz 2025

Wärmebedarf in MWh und Jahr

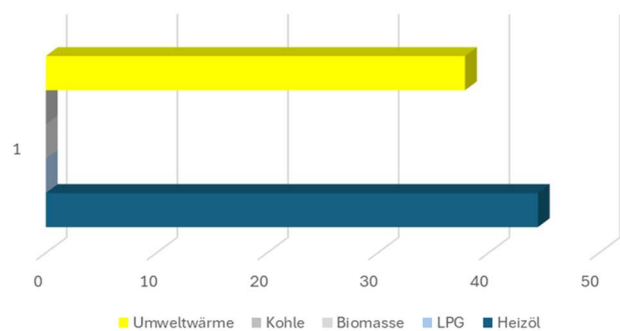
Anteile Energieträger



Summe: 1114 MWh

komm. Anteil: 3,08 %

THG-Emissionen in t



Summe: 82 t

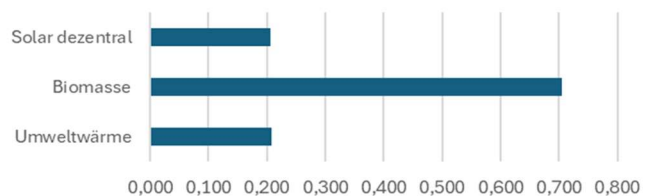
komm. Anteil: 1,06 %

Potenztiale

Entwicklung durch Sanierung und Prozesseffizienz



lokale Hauptpotenziale 2045



Maßnahmeempfehlungen:

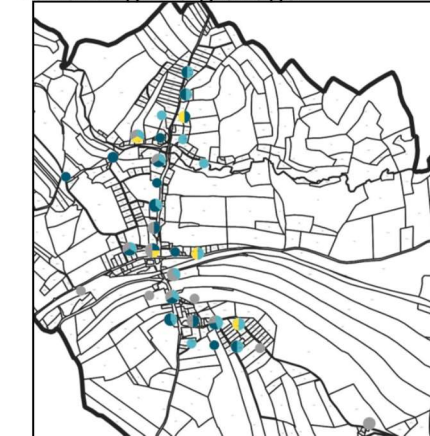
- Gebäudesanierung durch Wärmedämmung
- Modernisierung der Heizungssysteme
- Prüfen von Hybridlösungen
- Informationen zu Fördermöglichkeiten
- Gebietsausweisungen
- umweltfreundlicher Tourismus

Clustersteckbrief

Bestand

Cluster	Ruppertsgrün	
Lage in der Gemeinde	Ortsteil - nördlich	
Hauptnutzung	Wohnen / Gewerbe	
Cluster-Fläche	30,0	ha
Gemarkung-Fläche	482,1	ha
Siedlungsdichte	0,82	%
bebaute Fläche	4,0	ha
Wärmedichte	207	MWh/ha
Gasnetz	nein	
Wärmenetz	nein	

Verteilung Energieträger

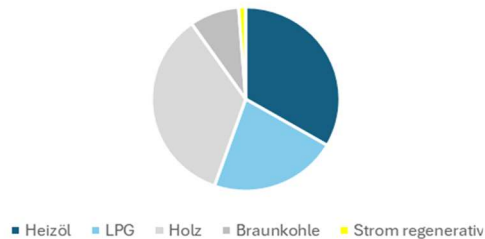


Ol Gas Biomasse
Fernwärme Umweltwärme

Energie- und THG-Bilanz 2025

Wärmebedarf in MWh und Jahr

Anteile Energieträger

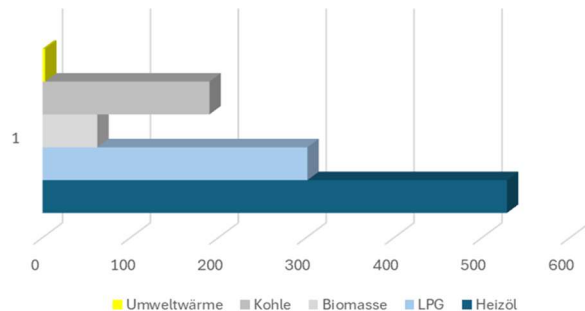


■ Heizöl ■ LPG ■ Holz ■ Braunkohle ■ Strom regenerativ

Summe: 5951 MWh

komm. Anteil: 16,48 %

THG-Emissionen in t

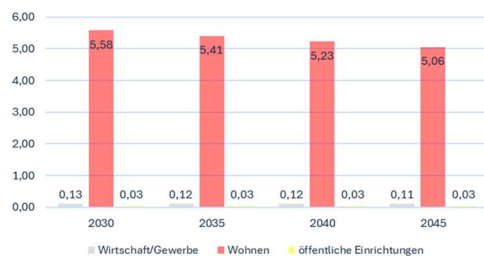


Summe: 1085 t

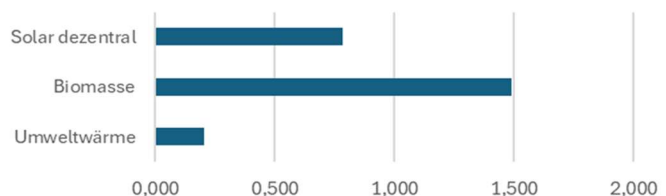
komm. Anteil: 14,00 %

Potenziale

Entwicklung durch Sanierung und Prozesseffizienz



lokale Hauptpotenziale 2045



Maßnahmeempfehlungen:

Gebäudesanierung durch Wärmedämmung
Modernisierung der Heizungssysteme
Prüfen von Hybridlösungen
Informationen zu Fördermöglichkeiten
Gebietsausweisungen

Clustersteckbrief

Bestand

Cluster
Lage in der Gemeinde
Hauptnutzung
Cluster-Fläche
Gemarkung-Fläche
Siedlungsdichte
bebaute Fläche

Trieb

Ortsteil - zentral
Wohnen / Naherholung

Cluster-Fläche 9,1 ha
Gemarkung-Fläche 223,2 ha
Siedlungsdichte 0,57 %
bebaute Fläche 1,3 ha

Wärmedichte 208 MWh/ha
Gasnetz nein
Wärmenetz nein

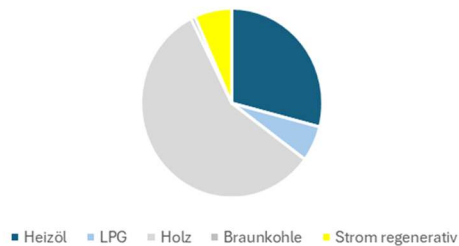
Verteilung Energieträger



Energie- und THG-Bilanz 2025

Wärmebedarf in MWh und Jahr

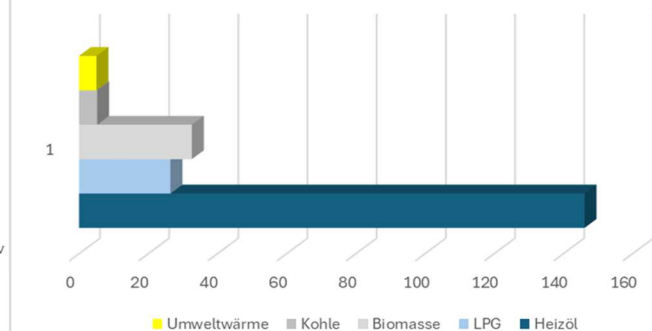
Anteile Energieträger



Summe: 1892 MWh

komm. Anteil: 5,24 %

THG-Emissionen in t

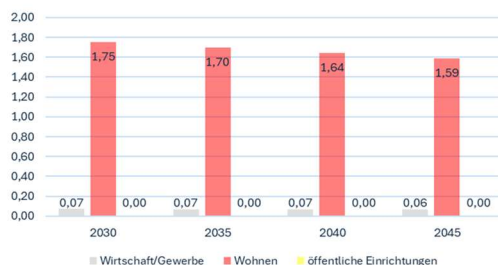


Summe: 215 t

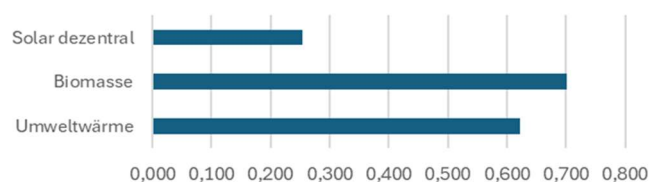
komm. Anteil: 2,77 %

Potenziale

Entwicklung durch Sanierung und Prozesseffizienz



lokale Hauptpotenziale 2045



Maßnahmeempfehlungen:

Gebäudesanierung durch Wärmedämmung
Modernisierung der Heizungssysteme
Prüfen von Hybridlösungen
Informationen zu Fördermöglichkeiten
Gebietsausweisungen

9. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Phasen der Wärmeplanung	11
Abbildung 2 Akteure.....	14
Abbildung 3 Stromlieferung Gemeinde Pöhl	18
Abbildung 4 Gebäudekategorien	20
Abbildung 5 Baualtersklassen bestehender Wohngebäude Gmd. Pöhl (Zensus 2022).....	20
Abbildung 6 Gemeindeteile.....	22
Abbildung 7 Nutzungsarten.....	23
Abbildung 8 Transportleitungen Gas Gemeinde Pöhl.....	24
Abbildung 9 aktuelle Abnehmer Nahwärmeversorgung.....	25
Abbildung 10 Wärmebedarf.....	26
Abbildung 11 Wärmedichte	27
Abbildung 12 Endenergiebedarf Wärme nach Nutzung	28
Abbildung 13 Endenergie und THG-Bilanz nach Nutzungsart.....	29
Abbildung 14 Endenergie und THG-Bilanz nach Energieträger.....	29
Abbildung 15 Stromnetz und Trafostationen.....	30
Abbildung 16 geschätzte Sanierungskosten Stand 2025	34
Abbildung 17 Entwicklung durch Sanierung und Prozesseffizienz.....	35
Abbildung 18 lineare Entwicklung Einsparung durch Sanierung und Prozesseffizienz bis 2045	35
Abbildung 19 Netzknoten Umspannwerk Herlasgrün.....	38
Abbildung 20 kommunale Kläranlagen	39
Abbildung 21 Fließ- und Standgewässer in der Gemeinde Pöhl	40
Abbildung 22 Vergleich der spezifischen Wärmekapazität verschiedener Stoffe	41
Abbildung 23 Wasserschutzgebiete im Gemeindegebiet	43
Abbildung 24 Entzugsleistungen - Geothermische Karte Sachsen.....	44
Abbildung 25 Standorte dezentrale Geothermie (Erdsonden) Stand 2025	45
Abbildung 26 Prognostizierte Zunahme dezentrale Erdwärmesonden bzw. Flächenkollektoren.....	45
Abbildung 27 Anzahl Wärmepumpen in der Gemeinde Pöhl (Stand: 2023).....	47
Abbildung 28 Landwirtschafts- und Waldflächen Gemeinde Pöhl	50
Abbildung 29 Einspeisung aus EEG und KWKG Gemeinde Pöhl.....	53
Abbildung 30 Photovoltaik Potenzial Freiflächen (Solarkataster SAENA).....	54
Abbildung 31 Photovoltaik Potenzial gebäudescharf (Solarkataster SAENA).....	55
Abbildung 32 nutzbare Wärmepotenziale im Zieljahr	57
Abbildung 33 Energieträger zur Wärmeversorgung im Basis- und Zieljahr	59
Abbildung 34 Rückgang Verbrauch in GWh/a durch Sanierung und Prozesseffizienz.....	60
Abbildung 35 Prognose Zunahme Wärme aus Wärmepumpen	60
Abbildung 36 Prognose Zunahme Wärme aus Erdsonden und Kollektoren.....	61
Abbildung 37 Priorisierungsmatrix Maßnahmenkatalog	66

Aufgestellt:

Uwe Zemmrich (PL)

Mario Ziebell (T)

Falkenstein, im März 2026

Geprüft:

Claudia Fugmann (GF)

.....
Datum

.....
Unterschrift

Bestätigt:

Gemeinde Pöhl

Erik Jung

(Bürgermeister)

.....
Datum

.....
Unterschrift