Kommunale Wärmeplanung Gemeinde Bad Klosterlausnitz

Entwurfsfassung 07.10.2026

Offenlegung: 07.10.2026 – 06.11.2026

EnergieWerkStadt®

Impressum

Kommunale Wärmeplanung Bad Klosterlausnitz

Jena, 07.10.2026

Version: 20261007 Bericht KWP Bad Kl. 1. Auslegung

Auftraggeber

Gemeinde Bad Klosterlausnitz
Markt 3, 07639 Bad Klosterlausnitz
www.bad-klosterlausnitz.de

Die Studie wurde im Auftrag der Gemeinde erstellt von

EnergieWerkStadt eG
Saalbahnhofstr. 25c | 07743 Jena
www.energie-werk-stadt.de
kontakt@energie-werk-stadt.de

Autorenschaft

Autoren	Mitgliedsbüro der EnergieWerkStadt eG
Jonas Rönnefarth	Geschäftsführer der EnergieWerkStadt
Christiane Büttner	JENA-GEOS-Ingenieurbüro GmbH
Marcus Meisel	JENA-GEOS-Ingenieurbüro GmbH
Flavio Zago	JENA-GEOS-Ingenieurbüro GmbH
Paul Grünler	JENA-GEOS-Ingenieurbüro GmbH
Tamina Böttcher	HKL Ingenieurgesellschaft mbH
Anja Thor	quaas-stadtplaner
Marcus Wildner	ThINK – Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz GmbH
Sarah Rönnefarth	ThINK – Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz GmbH
Heiko Griebsch	ThINK – Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz GmbH

Inhalt

1 Einleitung 6

1.1 Hintergrund und Motivation 6

1.2 Planungsinstrument 6

1.3 Planungsbüro 6

1.4 Kurzübersicht Kommunale Wärmeplanung 7

2 Bestandsanalyse 8

2.1 Gemeindeübersicht 8

2.1.1 Räumliche Einordnung 8

2.1.2 Demographie 10

2.2 Bestehende Planungen & Konzepte 10

2.2.1 Landesebene 10

2.2.1.1 Thüringer Klimagesetz (ThürKlimaG) 10

2.2.1.2 Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie 11

2.2.1.3 Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 12

2.2.1.4 Klimaneutrale Landesverwaltung 2030 12

2.2.1.5 Studie „Neue Energie für Thüringen – Potenzialanalyse“ 13

2.2.2 Planungsregion 14

2.2.2.1 Regionalplan Ostthüringen 14

2.2.2.2 Sachlicher Teilplan Windenergie 14

2.2.3 Kreisebene 14

2.2.3.1 Integriertes Regionales Entwicklungskonzept (IREK) Saale-Holzland-Kreis 14

2.2.3.2 Klimaschutzkonzept für den Saale-Holzland-Kreis 15

2.2.4 Kommunalebene 16

2.2.4.1 Flächennutzungspläne 16

2.2.4.2 Bebauungspläne und Sanierungsgebiet 16

2.2.4.3 Landschaftsplan der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz 16

2.2.4.4 Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK) 2025 16

2.2.4.5 Integrierte Energetische Quartierskonzepte (IEQKs) 17

2.3 Gebäude und Siedlungsstruktur 17

2.3.1 Baublöcke 17

2.3.2 Denkmalschutz 18

2.3.3 Gebäudenutzung 20

2.3.4 Baualtersklassen der Wohngebäude 21

2.3.5 Gebäudetyp 22

2.4 Energieinfrastruktur ... 22
2.4.1 Versorgung und Beheizungsstruktur ... 23
2.4.2 Leitungen und Netze ... 24
2.4.3 Abwassersystem ... 26
2.4.4 Energieerzeugungsanlagen ... 26
2.4.5 Energiebedarf ... 27
2.4.6 Energieverbrauch ... 30
2.5 Bilanzierung ... 31
2.5.1 Energiebilanzierung ... 31
2.5.2 CO2-Bilanzierung ... 33
2.6 Restriktionsgebiete ... 34
3 Potenzialanalyse ... 37
3.1 Energieeinsparungspotenziale ... 37
3.1.1 Einsparung im gewerblichen und landwirtschaftlichen Bereich ... 37
3.1.2 Einsparung bei Nutzwärme (Heiz- und Warmwasserbedarf) ... 37
3.2 Erneuerbare-Energien-Potenziale – Wärme ... 40
3.2.1 Geothermie und Speicherpotenziale ... 40
3.2.2 Aquathermie ... 43
3.2.3 Abwasserwärme ... 47
3.2.4 Biomasse ... 48
3.2.5 Solarthermie – Dachanlagen ... 49
3.2.6 Solarthermie - Freiflächenanlagen ... 51
3.3 Erneuerbare Energiepotenziale – Power-to-Heat ... 52
3.3.1 Photovoltaik – Dachanlagen ... 52
3.3.2 Photovoltaik – Freiflächenanlagen ... 53
3.3.3 Windpotenzial ... 54
3.4 Abwärmepotenziale aus gewerblichen Prozessen ... 55

Abbildungen

Abbildung 1: Lage der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz in Thüringen. 8

Abbildung 2: Erfüllende Gemeinde Bad Klosterlausnitz mit Gemeinde- und Gemarkungsgrenzen. 9

Abbildung 3: Anteil der Energieträger bei Zentralheizungen in der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz (Quelle Schornsteinfegerinnung Thüringen; TEN Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG, Bioenergiedorf Schlöben eG) 23

Abbildung 4: Anteil der Energieträger bei Einzelraumfeuerstätten in der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz (Quelle Schornsteinfegerinnung Thüringen; TEN Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG) 24

Abbildung 5: Anteil der Verbrauchssektoren am Nutzenergiebedarf IST (Quelle ThEGA, eigene Bearbeitung) 29

Abbildung 6: Wärmeversorgung der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz 32

Abbildung 7: CO_2-Bilanz der Gemeinde Bad Klosterlausnitz unterteilt nach Energieträgern 34

Tabellen

Tabelle 1: Geographische Eckdaten der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz. 9

Tabelle 2: Denkmalschutzobjekte der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz nach Gemarkung und Denkmalart. 18

Tabelle 3: Gebäudenutzung aller im ALKIS verzeichneten Gebäude in der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz. 20

Tabelle 4: Gebäudenutzung aller Gebäude mit Adresspunkt. 21

Tabelle 5: Baualtersklassen aller Wohngebäude mit Adresspunkt nach Zensus 2022 21

Tabelle 6: Übersicht des Nutzenergiebedarfs der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz (Quellen: ThEGA). 28

Tabelle 7: Übersicht Erdgasverbräuche und Wärmestromverbräuche der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz. 30

Tabelle 8: Emissionsfaktoren BISKO in t CO2-Äqu/MWh. 33

Tabelle 9: Restriktionsflächen im Gebiet der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz 35

Tabelle 10: Vergleich Nutzenergiebedarf IST und ZIEL der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz (Quellen: ThEGA). 38

Tabelle 11: Empfehlungen zur Anpassung von Maximaltemperaturen und zulässigen Temperaturveränderungen für die Fischgemeinschaften (Salmoniden-Epirhithral, Salmoniden-Metarhithral, Salmo-niden-Hyporhithral, Cypriniden-Rhithral, Epipotamal, Metapotamal und Hypopotamal) im Fließgewässer-Längsverlauf unter Einhaltung des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials gem. OGewV (2016) (nach: van Treeck und Wolter (2021)) 45

Tabelle 12: Aquathermisch potenziell relevante Gewässer im Gemeindegebiet. 46

Tabelle 13: Auswertung der energetischen Potenziale der tierischen Reststoffe. 49

Tabelle 14: Solarthermie-Potenzial auf Dachflächen pro Gemarkung 51

Tabelle 15: Ausdehnung und Potenziale für Solarthermie-Freiflächenanlagen 52

Tabelle 16: PV-Potenzial auf Dachflächen pro Gemarkung 53

Tabelle 17: Ausdehnung und Potenziale für PV-Freiflächenanlagen 54

Tabelle 18: Übersicht Abwärmepotenziale aus Industrieprozessen in der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz (Stand 15.03.2026) 55

Abkürzungen

ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
EFH	Einfamilienhaus
EWS	EnergieWerkStadt eG
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
GIS	Geoinformationssystem
GWh	Gigawattstunden
GWh/a	Gigawattstunden im Jahr
H2	Wasserstoff
ha	Hektar
kWh	Kilowattstunden
KWP	Kommunale Wärmeplanung
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LoD	Level of Detail (Detailgrad digitalisierter Gebäudehüllen)
m²	Quadratmeter
MFH	Mehrfamilienhaus
MWh	Megawattstunden
MWh/a	Megawattstunden im Jahr
PV	Photovoltaik
PVFFA	Photovoltaikfreiflächenanlagen
REP	Regionaler Entwicklungsplan
WLD	Wärmeliniendichte
WPG	Wärmeplanungsgesetz

1 Einleitung

1.1 Hintergrund und Motivation

Die Erstellung eines Kommunalen Wärmeplans wurde mit Einführung des Wärmeplanungsgesetzes zum 01.01.2024 für alle Gemeinde in Deutschland gesetzlich vorgeschrieben. Motivation für dieses Gesetz war die Tatsache, dass bis dato unternommen Schritte zum Erreichen der Wärmewende – das heißt der Umstellung der für die Erzeugung von Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme benötigten Energie von fossilen auf erneuerbare Quellen sowie unvermeidbarer Abwärme bis spätestens 2045 – nicht ausreichen.

Hinzu kommen die spätestens seit dem russischen Überfall auf die Ukraine im Jahr 2022 zunehmenden geopolitischen Spannungen, die sich unmittelbar auf die Verfügbarkeit und die Bezahlbarkeit fossiler Rohstoffe auswirken. Die erfolgreiche Wärmewende ist somit aus ökologischer, wirtschaftlicher und sicherheitspolitischer Sicht eine zentrale Zukunftsaufgabe in Deutschland.

Die Gemeinde Bad Klosterlausnitz begreift die Kommunale Wärmeplanung (KWP) daher nicht nur als eine gesetzlich vorgeschrieben Aufgabe, sondern als strategisches Instrument, welches der Gemeinde ermöglicht, das Thema Wärme im Rahmen der nachhaltigen Stadt- und Gemeindeentwicklung zu gestalten. Ziel der KWP ist es somit, einen kosteneffizienten und realistischen Weg zu einer umweltfreundlichen und fortschrittlichen Wärmeversorgung vor Ort zu finden.

1.2 Planungsinstrument

Die rechtliche Grundlage und somit einen bundeseinheitlichen Rahmen für die Kommunale Wärmeplanung in Deutschland bildet das am 01.01.2024 in Kraft getretene „Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz – WPG)“. Darin werden die Länder und Gemeinden verpflichtet, Wärmepläne für ihr jeweils gesamtes Gemeindegebiet zu erstellen oder erstellen zu lassen. Die Fristen der Fertigstellung orientieren sich an der Gemeindegröße. Kommunen mit > 100.000 Einwohnenden müssen bis zum 30.06.2026 und Gemeinden mit ≤ 100.000 Einwohnende bis zum 30.06.2028 eine Kommunale Wärmeplanung vorzeigen können (WPG § 4 (2)). Gemeinden mit unter 10.000 Einwohnenden sind ermächtigt, ein vereinfachtes Verfahren anzuwenden (WPG § 4 (3) und § 22).

Für Thüringen gilt das Thüringer Ausführungsgesetz zum Wärmeplanungsgesetz (ThürWPGAG), dass sich auf das WPG bezieht und dessen Inhalte weitestgehend übereinstimmen.

Das Ziel der Kommunalen Wärmeplanung ist die Minimierung von Fehlinvestitionen, die Stärkung der lokalen Energieversorgung durch eine technologieoffene und langfristig gedachte Vorplanung zur Deckung zukünftiger Wärmebedarfe.

1.3 Planungsbüro

Die EnergieWerkStadt® eG (EWS) ist eine Ingenieurgenossenschaft, die aus der Erkenntnis und dem Erfordernis gegründet wurde, dass die vielschichtigen Aufgaben des energetischen Stadtumbaus und des Klimaschutzes nur von einem interdisziplinären kooperationsfähigen Team gelöst werden können.

Die EWS hat sich der Lösung von Fragen des Klimaschutzes, der Energiewende und der resilienten Stadt bzw. Gemeinde und den damit verbundenen systemischen Ansätzen verschrieben, die sie als eingespieltes Ingenieur-Team konsequent von der Forschung in die Praxis umsetzt. Somit verbindet die EWS als interdisziplinäre Kraft von 140 motivierten thüringischen Energiefachleuten, Stadtplanern, Geographen, Geoinformatikern, Architekten, Ökologen, Klimaschützern, Softwarespezialisten und Mobilitätsfachleuten genau diese Disziplinen für die Entwicklung von Wohngebieten in der Stadt bis hin zu ganzen Ortsteilen auf dem Land. Unser Know-how beruht sowohl auf wissenschaftlichen Analysen als auch auf Erfahrungen aus der Praxis, auf deren Grundlage zahlreiche Instrumente und Maßnahmen entwickelt sowie auch erfolgreich erprobt wurden. All diese Expertise ist auch in die vorliegende Kommunale Wärmeplanung eingeflossen.

Am Projekt beteiligte EWS-Partner:

JENA-GEOS-Ingenieurbüro GmbH

HKL Ingenieurgesellschaft mbH

Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz GmbH

quaas-stadtplaner PartGmbB

1.4 Kurzübersicht Kommunale Wärmeplanung

Die Erstellung der KWP bedarf einer ausführlichen Vorarbeit und systematischen Projektbearbeitung. Hierzu sind unterschiedliche Arbeitsschritte notwendig, die aufeinander aufbauen und die relevanten Einzelheiten sowie projektspezifischen Merkmale einbeziehen. Die Konzepterstellung lässt sich grob in die nachfolgenden Bausteine nach Vorgabe des WPG § 13 gliedern, denen auch die Struktur des vorliegenden Berichtes folgt:

1. den Beschluss oder die Entscheidung der planungsverantwortlichen Stelle über die Durchführung der Wärmeplanung
2. Eignungsprüfung
3. Bestandsanalyse
4. Potenzialanalyse
5. Entwicklung und Beschreibung eines Zielszenarios
6. Einteilung des geplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete, sowie die Darstellung der Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr
7. Entwicklung einer Umsetzungsstrategie mit konkreten Umsetzungsmaßnahmen, die innerhalb des beplanten Gebiets zur Erreichung des Zielszenarios beitragen sollen

Der vorliegende Bericht wurde im Zeitraum Dezember 2025 – September 2026 erarbeitet.

2 Bestandsanalyse

2.1 Gemeindeübersicht

2.1.1 Räumliche Einordnung

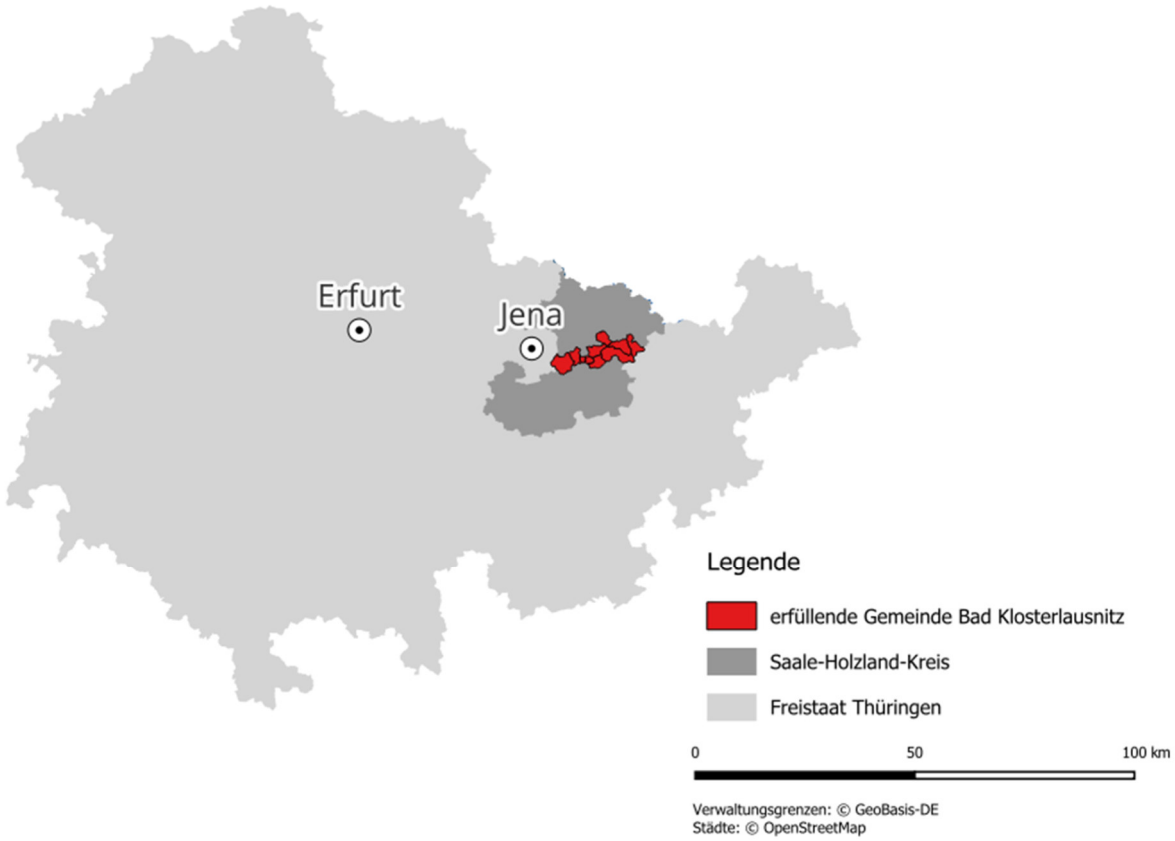

Abbildung 1: Lage der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz in Thüringen.

Die erfüllende Gemeinde Bad Klosterlausnitz[1] liegt zentral im ostthüringischen Saale-Holzland-Kreis (vgl. Abbildung 1).

Durch das Gebiet der Gemeinden verlaufen die Autobahnen A4 und A9 sowie die Bundesstraße B 7, womit die Gemeinden hervorragend regional und überregional eingebunden sind. An den durch das Gebiet verlaufenden Bahnstrecke Weimar-Gößnitz befindet sich der Bahnhof Hermsdorf-Klosterlausnitz, der allerdings auf Hermsdorfer Stadtgebiet liegt. Auch der Haltepunkt Papiermühle befindet sich nur wenige Meter von der Gemeindegrenze entfernt.

[1] Im Rahmen dieses Berichts umfasst die Bezeichnung „erfüllende Gemeinde Bad Klosterlausnitz“ sowohl die Gemeinde Bad Klosterlausnitz als auch die neun zu erfüllenden Gemeinden, also das gesamte Planungsgebiet der planungsverantwortlichen Stelle.

Die Gemeinde Bad Klosterlausnitz übernimmt Verwaltungsaufgaben für zusätzlich 9 Gemeinden, die in der nachstehenden Tabelle sowie in Abbildung 2 inklusive der darin befindlichen Gemarkungen aufgeführt werden.

Tabelle 1: Geographische Eckdaten der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz.

Merkmal	Angaben
Fläche	8.945,1 ha
Erfüllende Gemeinde für:	Albersdorf, Bobeck, Scheiditz, Schlöben, Schöngleina, Serba, Tautenhain, Waldeck, Weißenborn
Gemarkungen	16 Gemarkungen
Gemeinden und Gemarkungen	10 Gemeinden mit 18 Gemarkungen *Schlöben mit Rabis, Zöttnitz, Mennewitz, Trockhausen und Gröben, Schöngleina mit Zinna, Scheiditz, Albersdorf, Bobeck, Waldeck, Bad Klosterlausnitz, Weißenborn, Tautenhain und Serba mit Trotz und Klengel*
Hauptort	Bad Klosterlausnitz (Verwaltungssitz)
Nächste Städte (Luftliniendistanz von Bad Klosterlausnitz)	Hermsdorf (2,15 km), Eisenberg (6 km), Gera (15,5 km), Jena (19,6 km)
Nächste Bahnhöfe	(Hermsdorf-Klosterlausnitz, Papiermühle)[2]

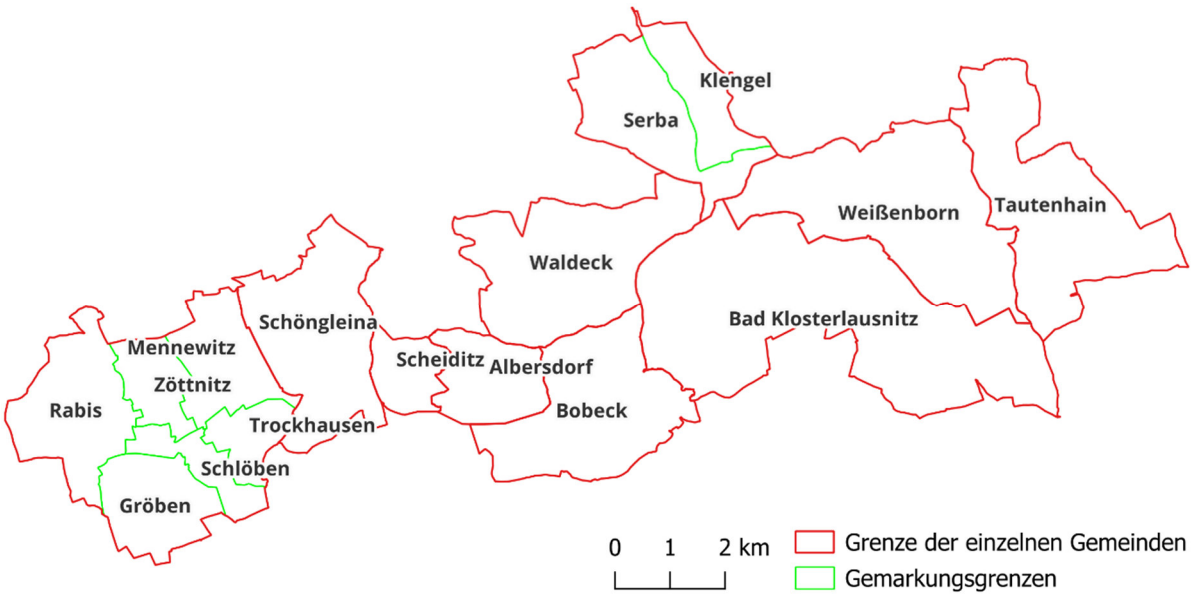

Abbildung 2: Erfüllende Gemeinde Bad Klosterlausnitz mit Gemeinde- und Gemarkungsgrenzen.

[2] Beide nicht im Planungsgebiet liegend, dafür unmittelbar hinter der Gemeindegrenze.

2.1.2 Demographie

Quelle:
Thüringer Landesamt für Statistik (2024): Bevölkerung nach Geschlecht

Thüringer Landesamt für Statistik (Genesis-Online © Thüringer Landesamt für Statistik, Erfurt 2024: Voraus-sichtliche Bevölkerungsentwicklung der kreisangehörigen Gemeinden, erfüllenden Gemeinden und Verwaltungsgemeinschaften 2024 (IST) bis 2045 (am 31.12. des jeweiligen Jahres) in Thüringen).

Mit Stand 31.12.2025 lebten im gesamten Gebiet der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz 8.189 Einwohner. Sowohl der Freistaat Thüringen als auch der Saale-Holzlandkreis verzeichneten in den letzten Jahren einen Bevölkerungsrückgang. Auch in der erfüllenden Gemeinde sind die Zahlen rückläufig. Während die natürliche Bevölkerungsentwicklung seit 2000 durchgehend negativ ist, gab es in der Wanderungsbilanz auch Jahre, die sogar das natürliche Defizit ausglichen. Laut der 2. Gemeindebevölkerungsvorausberechnung (2. GemBv) des Thüringer Landesamt für Statistik wird vorerst ein weiterer Rückgang prognostiziert (bis 2035 auf rund 7.720). Das entspricht einer Reduzierung von 13,2 %, was nach der 2. GemBv mehr ist als im gesamten Saale-Holzland-Kreis (9,9 %). Bis zum Jahr 2045 verbleiben die Zahlen auf diesem Niveau (Prognose: rund 7.240 Einwohner).

2.2 Bestehende Planungen & Konzepte

Die folgenden Planungen wurden im Rahmen der Analyse berücksichtigt, besonders im Hinblick auf bereits erfasste Daten, festgelegte Zielsetzungen für den Wärmesektor oder festgeschrieben Gebietskulissen.

2.2.1 Landesebene

2.2.1.1 Thüringer Klimagesetz (ThürKlimaG)

Quelle:
Thüringer Gesetz zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (ThürKlimaG) vom 18. Dezember 2018. GVBl. S. 816. https://landesrecht.thueringen.de/bsth/document/jlr-KlimaSchGTHpP1

Das Thüringer Gesetz zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (ThürKlimaG), das im Dezember 2018 in Kraft trat, schafft den verbindlichen Rahmen für ein klimaverträgliches Handeln im Bundesland. Es verknüpft Maßnahmen des Klimaschutzes mit Strategien zur Klimaanpassung und verfolgt das langfristige Ziel, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 um bis zu 95 % gegenüber 1990 zu reduzieren. Gleichzeitig formuliert das Gesetz klare Vorgaben für die künftige Energieversorgung des Landes und legt fest, dass der Gebäudebestand in Thüringen bis 2050 nahezu klimaneutral gestaltet werden soll.

2.2.1.2 Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie

Quelle:
Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz (2019): Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie. https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUEN/Unsere_Themen/Klima/Klimastrategie/20191015_Klimaschutzstrategie.pdf

Die Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie bündelt zentrale Maßnahmen, mit denen die Energie- und klimapolitischen Ziele des Landes erreicht werden sollen. Sie reagiert auf die spezifischen Herausforderungen in verschiedenen Handlungsfeldern und bietet sowohl der Öffentlichkeit als auch unterschiedlichen Akteursgruppen in Thüringen Orientierung zu den geplanten Entwicklungen. In diesem Zusammenhang benannt sie Klimaschutz als Querschnittsaufgabe. Darüber hinaus macht die Strategie deutlich, welchen konkreten Beitrag Thüringen zur Reduktion von Treibhausgasen leisten möchte. Gleichzeitig betont sie, dass Klimaschutz nicht im Widerspruch zu einer wirtschaftlichen Entwicklung steht und benennet eine Aktivierung der Gebäudesanierung sowie eine Erhöhung erneuerbaren Energien als klimaneutrale und Kosteneffizienzmaßnahme.

Landeswärmestrategie

Im Handlungsfeld Wärme beinhaltet die Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie eine Landeswärmestrategie (S. 21-47), deren Erstellung in § 6 Abs. 2 Ziffer 4 des Thüringer Klimaschutzgesetzes gefordert ist. Neben der Steigerung des Einsatzes erneuerbarer Energien wird auf die Senkung des Endenergieverbrauchs durch Effizienzsteigerungen, besonders durch energetische Sanierung von Gebäuden, gesetzt. Dabei soll auch die Wirtschaftlichkeit des Heizens und damit verbunden die Sozialverträglichkeit bei der Umstellung auf Erneuerbare nicht außer Acht gelassen werden. Dabei muss auch die demographische Entwicklung bei der Planung neuer Wärmenetze mit bedacht werden, da in vielen Teilen des Landes ein Bevölkerungsrückgang zu erwarten ist. Aus dem gleichen Grund liegt der Fokus nicht bei Neubauten, sondern der Umstellung und Sanierung des Bestands. Daneben soll vor allem die Ausweitung und der Neubau von Wärmenetzen die Wärmewende voranbringen. Dort, wo eine leitungsgebundene Versorgung nicht rentabel möglich ist, müssen dezentrale THG-neutrale Technologien wie Biomassekessel, Wärmepumpen oder Solarthermie zum Einsatz kommen. Dabei gelten folgende Leitbilder:

1. Akteure einbinden und Akzeptanz schaffen
2. Energieeffizienz steigern
3. Direkte Wärmeerzeugung nutzen
4. Wärmesektor ergänzend elektrifizieren
5. Bestehende Infrastrukturen nutzen
6. Erneuerbare Energien in die zentrale Wärmeversorgung einbinden
7. Erneuerbare Energien in die dezentrale, gebäudebezogene Wärmeversorgung einbinden

Dabei wurden 19 Maßnahmen entwickelt und mit Maßnahmen aus anderen Bereichen kombiniert. Hierbei sind in Bezug auf das (später erschienene) Wärmeplanungsgesetz folgende Maßnahmen zu nennen:

- [Wä-02] Konzepte zur CO2-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze
- [Wä-04] Unterstützung des Ausbaus von Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien und Abwärme
- [Wä-06] Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand
- [Wä-12] Wärmeanalysen und -konzepte auf Gemeindeebene
- [Wä-15] Steigerung der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme
- [Wä-16] Fortführung der Aktivitäten zur solaren Nah- und Fernwärme
- [Wä-17] Pilotprojekt zur Einbindung von Geothermie in hybride Energieanlagen

2.2.1.3 Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025

Quelle:
Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (2024): Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025. Thüringen im Wandel. Herausforderungen annehmen – Vielfalt bewahren – Veränderungen gestalten. https://innen.thueringen.de/fileadmin/Strat_Landesentwicklung_Demografie/Raumordnung_Landesplanung/LEP2025/Erste_Aenderung/Lesefassung_Erste_AEnderung_LEP_2025.pdf

Das aktuell gültige Landesentwicklungsprogramm (LEP) Thüringen von 2014 wurde 2024 zum ersten Mal geändert. Die erfüllende Gemeinde Bad Klosterlausnitz ist im LEP gemeinsam mit Hermsdorf als Mittelzentrum ausgewiesen. Sie befindet sich in einem Raum mit günstigen Entwicklungsvoraussetzungen (Innerthüringer Zentralraum). Damit verbunden ist die angestrebte Verbesserung der Standortvoraussetzungen durch die Sicherung der Anbindung an die nationalen und internationalen Waren- und Verkehrsströme und die ausreichende Ausweisung von Gewerbe- und Industrieflächen (S. 11). Bad Klosterlausnitz befindet sich direkt am Entwicklungskorridor entlang der Bundesautobahnen 4 und 9, dessen besondere Standortgunst zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit genutzt werden soll (S. 63). Außerdem führt direkt durch mehrere Ortschaften der touristisch relevanten Radweg D-4 (Thüringer Städtekette) des Deutschen Radwegenetzes.

Die Verbindung des LEP zur KWP besteht in erster Linie über die Berücksichtigung der Gebietskulisse für Erneuerbare Energien (Vorrang- und Vorbehaltsgebiete) aus der Regionalplanung

2.2.1.4 Klimaneutrale Landesverwaltung 2030

Quelle:
Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (2023): Klimaneutrale Landesverwaltung 2030. CO2-Minderungspotenzial der Landesgebäude (ohne Hochschulen) und Maßnahmen zur Potenzialerschließung. 12 Punkte-Programm „energetische Sanierung Landesgebäude 2030 ff.“. https://digitales-infrastruktur.thueringen.de/fileadmin/Bau/Staatlicher_Hochbau/Energieeeffizienz/eSFP_CO2_MP_LG_o_HS_RB_EF.pdf

Der Plan verfolgt das Ziel, die Thüringer Landesverwaltung bis zum Jahr 2030 vollständig klimaneutral auszurichten. Kern dieses Vorhabens ist ein 12-Punkte-Programm zur

energetischen Sanierung, das aufzeigt, wie landeseigene Gebäude durch umfassende Modernisierungs- und Effizienzmaßnahmen ihren CO2-Ausstoß deutlich reduzieren können. Die Landesverwaltung möchte damit eine klare Vorbildfunktion übernehmen und demonstrieren, dass konsequenter Klimaschutz und wirtschaftliches Handeln miteinander vereinbar sind. Ein weiterer Schwerpunkt des Programms liegt im stärkeren Ausbau erneuerbarer Energien. Einerseits sollen öffentliche Gebäude zunehmend mit selbst erzeugtem grünem Strom versorgt werden. Andererseits ist der ergänzende Bezug von grünem Strom vorgesehen, um den Energiebedarf vollständig klimaneutral decken zu können.

2.2.1.5 Studie „Neue Energie für Thüringen – Potenzialanalyse“

Quelle:
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie (2011): Neue Energie für Thüringen. Ergebnisse der Potenzialanalyse. https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUEN/Unsere_Themen/Energie/Erneuerbare_Energie/neue_energie_fuer_thueringen_kurzfassung.pdf

Die Studie verdeutlich wie vielfältig die Potenziale der erneuerbaren Energieträger wie Solar- und Windenergie, Wasserkraft, Geothermie, Abwasserwärme sowie Biogas und Biomethan in Thüringen sind. Zusammengenommen stellen sie wichtige Bausteine für die zukünftige Energieversorgung des Landes dar. Des Weiteren arbeitet die Studie diese Potenziale räumlich differenziert heraus und stellt sie für Planungsregionen, Landkreise und Kommunen detailliert dar. Auf dieser Grundlage eröffnet die Studie konkrete Handlungsoptionen und liefert wertvolle Orientierungen für weitere Projekte. Das LEP 2025 greift diese Erkenntnisse auf und integriert sie in seine Entwicklungsziele. Gleichzeitig schafft die Studie eine wichtige Entscheidungsbasis für die Kommunen, die damit den für sie passenden lokalen Energiemix gezielt gestalten können.

2.2.2 Planungsregion

2.2.2.1 Regionalplan Ostthüringen

Quelle:
Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen (2025): Regionalplan Ostthüringen.

Die erfüllende Gemeinde Bad Klosterlausnitz befindet sich im Saale-Holzland-Kreis und gehört damit zur regionalen Planungsgemeinschaft Ostthüringen. Der Regionalplan Ostthüringen wurde in den vergangenen Jahren neu aufgestellt und ist seit Ende 2025 rechtskräftig. Der Plan geht auf die Raumstruktur, Siedlungsstruktur, Infrastruktur und Freiraumstruktur der Region ein. Bei der Infrastruktur sind Grundsätze zur Errichtung von Energieanlagen (insbesondere Wind und Photovoltaik) aufgeführt. Für die Freiraumstruktur werden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete ausgewiesen (vgl. Kapitel 2.6). In Bezug auf die Teilfunktionen als Mittelzentrum soll Bad Klosterlausnitz die Kurortfunktion unter Einbeziehung eines innerörtlichen Erlebnisbereiches erhalten und ausbauen (REP 2025, S. 14). Der REP Ostthüringen sieht u.a. für Bad Klosterlausnitz den Schutz vor Beeinträchtigung vorhandener und für Nutzung in Frage kommender Heilquellen vor (REP 2025, S. 110). Zwischen Bad Klosterlausnitz und den Nachbarorten Hermsdorf und Weißenborn soll die Landschaft erhalten werden und keine weitere Bebauung stattfinden (REP 2025, S. 26 f.).

2.2.2.2 Sachlicher Teilplan Windenergie

Quelle:
Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen (2020): Sachlicher Teilplan Windenergie.

Der Sachliche Teilplan Windenergie wurde aus der begonnenen Änderung des Regionalplanes Ostthüringen herausgelöst, zeitlich vorgezogen bearbeitet und trat 2020 in Kraft. Der Plan legt Vorranggebiete Windenergie fest, die zugleich die Wirkung von Eignungsgebieten haben (vgl. Kapitel 2.6). Diese sind für die Konzentration von raumbedeutsamen Anlagen zur Nutzung der Windenergie vorgesehen. Außerhalb davon sind raumbedeutsame Windenergieanlagen in der Planungsregion nicht zulässig. Unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien wurde in der Planungsregion eine Fläche von ca. 900 ha als Vorranggebiet Windenergie identifiziert, bei der mit einer Bebauung mit 60 Windenergieanlagen mit einem Potenzial von 436 GWh/a zu rechnen ist. In der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz befinden sich mehrere Prüfgebiete, jedoch keine Vorranggebiete Windenergie. Momentan ist nur auf letzteren Flächen die Genehmigung von Windenergieanlagen möglich.

2.2.3 Kreisebene

2.2.3.1 Integriertes Regionales Entwicklungskonzept (IREK) Saale-Holzland-Kreis

Quelle:
Saale-Holzland-Kreis (2022): Saale-Holzland-Kreis. Integriertes Regionales Entwicklungskonzept (IREK). Schlussfassung 22.06.2022. https://www.saaleholzlandkreis.de/fileadmin/user_upload/PDF/2022_PDF/2022-06-22_IREK_Saale-Holzland-Kreis.pdf

Das Konzept beschreibt die Entwicklungen im Landkreis, analysiert den Bestand und arbeitet Maßnahmen heraus. Im Kapitel Technische Infrastruktur wird der Bereich

Fernwärmeversorgung näher betrachtet. Hier werden für Hermsdorf/Bad Klosterlausnitz und Schlöben Wärmenetze erwähnt. Für die Elektroenergieversorgung sorgen auf dem Kreisgebiet vor allem Anlagen der erneuerbaren Energien. Unter Klimaschutzaktivitäten, Initiativen und Maßnahmen wird auf die LEADER-geförderte Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland verwiesen, in der das Bioenergiedorf Schlöben wichtiger Ausgangspunkt war (S. 103). Für die künftige Entwicklung des Landkreises werden unter anderem folgender Schwerpunkt gesetzt (S. 154):

- Effizienter Umgang mit den vorhandenen Flächenressourcen und Intensivierung der Aktivitäten zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung des Landkreises inkl. Weiterentwicklung als Bioenergieregion

Für die Teilregion Hermsdorf/Bad Klosterlausnitz wurde u.a. folgender Handlungs- und Entwicklungsschwerpunkt ausgegeben (S. 160 f.):

- Umsetzung und Fortschreibung des gemeinsamen Flächennutzungsplans für Hermsdorf und Bad Klosterlausnitz
- Weiterentwicklung des Heilbades und Gesundheitsstandortes Bad Klosterlausnitz
- Erhalt und weitere Entwicklung des Verkehrslandeplatzes Jena-Schöngleina
- Entwicklung der weiteren Angebote und touristischen Infrastruktur in Bad Klosterlausnitz

2.2.3.2 Klimaschutzkonzept für den Saale-Holzland-Kreis

Quelle:
Landratsamt des Saale-Holzland-Kreises (2023): Klimaschutzkonzept für den Saale-Holzland-Kreis. https://www.saaleholzlandkreis.de/fileadmin/user_upload/PDF/2017_PDF/KSK_kl.pdf

Das Klimaschutzkonzept des Saale-Holzland-Kreises soll die nötigen weltweiten Klimaschutzziele sowie denen des Bundes und Landes auch auf Kreisebene Rechnung tragen. Dafür wurde im Kreis eine Bestandsanalyse zu den Rahmenbedingungen, dem Energieverbrauch und der CO2-Bilanz durchgeführt, Bestand und Potenziale erneuerbarer Energien im Kreisgebiet aufgeführt und anschließend daraus Handlungsempfehlungen und Maßnahmen abgeleitet. Der Kreis hat als Bioenergie-Region bereits eine längere Geschichte im Klimaschutz. Dabei wird die Abwärmenutzung der Biogasanlage in Schlöben als positives Beispiel hervorgehoben. Vier Handlungsfelder wurden identifiziert: Energieeinsparung, Substitution, Wertschöpfung und Wissenstransfer. Unter dem ersten Handlungsfeld wird eine nachhaltige Wärmeversorgung der Kreisliegenschaften durch Betriebsoptimierung und energetische Sanierung vorgeschlagen. Im Handlungsfeld Substitution wird die Wärmewende, insbesondere die ungenutzte Abwärme aus Energieerzeugungsanlagen als „schlafender Riese“ der Energiewende bezeichnet. Weitergehend wird die erfolgreiche Einführung von Sammelplätzen für Ast- und Strauchschnitt zur intensiven Nutzung biogener Reststoffe erwähnt. Für die Wertschöpfung im Kreis wird weiterhin auf die bisher erfolgreiche Beteiligung an erneuerbaren Energie-Projekten gesehen.

2.2.4 Kommunalebene

2.2.4.1 Flächennutzungspläne

Der Flächennutzungsplan (FNP) gehört zu den vorbereitenden Instrumenten der kommunalen Bauleitplanung und wird von der jeweiligen Gemeinde erarbeitet. Er skizziert in grundlegender Form, wie sich das Gemeindegebiete künftig städtebaulich entwickeln soll. Obwohl er die räumliche Entwicklung lenkt, lassen sich daraus keine unmittelbaren Ansprüche auf eine Baugenehmigung ableiten. Allerdings kann eine Genehmigung im Außenbereich verweigert werden, wenn das geplante Vorhaben den Darstellungen des FNPs widerspricht. Für die Gemeinden Hermsdorf/Bad Klosterlausnitz und Tautenhain/Weißenborn bestehen jeweils gemeinsame Flächennutzungspläne.

2.2.4.2 Bebauungspläne und Sanierungsgebiet

Ein Bebauungsplan (B-Plan) besitzt den Charakter einer kommunalen Rechtsvorschrift und wird von der jeweiligen Gemeinde beschlossen. Er legt fest, wie Grundstücke innerhalb des festgelegten Gebietes genutzt und bebaut werden dürfen. Bauvorhaben können nur dann genehmigt werden, wenn sie mit den dort definierten Festsetzungen übereinstimmen. In der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz gibt es insgesamt 21 rechtskräftige Bebauungspläne. In der Gemeinde Bad Klosterlausnitz gibt es u.a. ausgewiesene, noch nicht bebaute Wohnbauflächen. Im Ortskern ist zudem in ein Sanierungsgebiet ausgewiesen, in dessen Rahmen die Sanierung von Einzelgebäuden, Straßen und Freiflächen stattfindet bzw. stattfinden soll. Besonders hervorgehoben werden dabei Gesamtmaßnahmen (Rathaus, Heimatmuseum, Forsthaus und Holzlandsaal).

2.2.4.3 Landschaftsplan der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz

Quelle:
Landratsamt des Saale-Holzland-Kreises (2024): Landschaftsplan der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz / Thüringen gemäß BNatschG.

Ziel des Landschaftsplans ist die Erstellung eines Handlungskonzeptes für die Untere Naturschutzbehörde für das Gebiet der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz. Als eigenständige Fachplanung wird sie auch in Flächennutzungsplänen dargestellt, die jedoch nicht für das gesamte Gebiet vorliegen. Für die Errichtung von Photovoltaikanlagen wird auch auf den zu bevorzugenden Flächen entlang von Autobahnen und Schienenwegen ein Konflikt mit der ökologischen Entwicklung und dem (auch für den Tourismus relevanten) Landschaftsbild gesehen, vor allem in den Bereichen nördlich der A4. Es wird die Aufstellung eines Gesamtkonzeptes auf Kreis- oder regionaler Ebene empfohlen.

2.2.4.4 Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK) 2025

Quelle:
Bad Klosterlausnitz. Staatlich anerkanntes Heilbad (2015): Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK) 2025 Bad Klosterlausnitz, staatlich anerkanntes Heilbad.

Das Konzept wurde 2015 erstellt und soll eine zusammenhängende Übersicht aufeinander bezogener Strategien zur Gemeindeentwicklung geben. Das ISEK stellt Sanierungsstände und auch -bedarfe innerhalb und außerhalb des Sanierungsgebietes in Bad Klosterlausnitz

dar. Da diese Informationen aber mittlerweile über 10 Jahre alt sind, sind sie für die KWP nur bedingt weiter zu verwenden, die Thüringer Wärmebedarfsdatenbank der ThEGA liefert hierfür inzwischen genauere Daten. Gleichzeitig kann davon ausgegangen werden, dass der (energetische) Sanierungszustand innerhalb des Sanierungsgebietes durch Zuwendungen der Städtebauförderung nach wie vor überdurchschnittlich ist. Unter den Entwicklungszielen sind unter anderem die Wiedernutzbarmachung leerstehender Bausubstanz. Als für die Ziele der KWP relevante Maßnahmen werden verschiedene Einzelsanierungsprojekte genannt (z. B. Rathaus, Schulen), die vermutlich zu einem großen Teil bereits abgeschlossen sind.

2.2.4.5 Integrierte Energetische Quartierskonzepte (IEQKs)

Quelle:
Gemeinde Schlöben (2023): Integriertes Energetisches Quartierskonzept Gröben.

Gemeinde Schlöben (2023): Integriertes Energetisches Quartierskonzept Rabis.

Gemeinde Schlöben (2023): Integriertes Energetisches Quartierskonzept Trockhausen.

Für die Gemarkunhgen Gröben, Rabis und Trockhausen in der Gemeinde Schlöben wurden 2022-2023 Integrierte Energetische Quartierskonzepte erarbeitet. In diesem Rahmen wurden auch Konzepte und Maßnahmen für die zukünftige Wärmeversorgung und die (energetische) Sanierung erarbeitet. Darauf wird konkret in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** bei der Erstellung der Zielszenarien und auch in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** bei der Erstellung der Maßnahmen berücksichtigt und weiterentwickelt.

2.3 Gebäude und Siedlungsstruktur

2.3.1 Baublöcke

Baublöcke bilden die kleinste Einheit der kommunalen Wärmeplanung. In ihnen werden Gebäude möglichst nach ähnlichen baulichen und Nutzungseigenschaften zusammengefasst. Aus Gründen des Datenschutzes beinhaltet ein Baublock dabei mindestens fünf Adressen. Auch die Grenzen bestehender Planungen wie Bebauungspläne wurden berücksichtigt. Die Baublöcke bilden die Grundlage für die meisten Berechnungen und für die Erstellung der Zielszenarien und Maßnahmen. Da aus Datenschutzgründen für bestimmte Daten immer 5 amtliche Adresspunkte in einem Baublock dargestellt werden müssen, finden sich gerade außerhalb geschlossener Siedlungsbereiche Gebäude, die nicht in einem Baublock inbegriffen sind.

2.3.2 Denkmalschutz

Quelle:
Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie (Anfrage GIS-Daten).

Karten:
3.3_Denkmalschutz_“Ortsteilname“

In der gesamten Gemeinde finden sich Baudenkmäler und ein Denkmalensemble. Diese sind in Tabelle 2. Die genaue Verortung zeigen die Karten 3.3_Denkmalschutz.

Im Bereich des Denkmalschutzes gelten gesonderte Regelungen und Vorschriften, bspw. zur Sanierung der Gebäudehülle, Installation von Solardachanlagen oder zur Nutzung von Freiflächen. Alle Bau- und Veränderungsmaßnahmen benötigen eine denkmalschutzrechtliche Erlaubnis, die bei der Unteren Denkmalschutzbehörde zu beantragen ist, um dem Erhaltungsziel gerecht zu werden. In Thüringen ist dies durch das „Thüringer Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmale“ (§ 13 ThürDSchG) vom 14. April 2004 (letzte Änderung vom 18. Dezember 2018) geregelt. Nach einer Antwort des Thüringischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie auf eine Bürgeranfrage geschieht dies in Bezug auf Photovoltaik- und Solarthermieanlagen in 95 % der Fälle (Anfrage #280296 fragdenstaat.de). Das Landesamt verweist dabei auf § 2 Erneuerbare-Energien-Gesetz, wonach die Errichtung solcher Anlagen als vorrangiger Belang eingebracht werden kann.

Tabelle 2: Denkmalschutzobjekte der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz nach Gemarkung und Denkmalart.

Gemarkung	Denkmalart	Objektbezeichnung	Lage
Albersdorf	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof, Einfriedung	Dorfstraße o. Nr.
Bad Klosterlausnitz	Ensemble	Ensemble Klosterbereich	Kirchgasse, Geraer Straße, Köstritzer Straße
Bad Klosterlausnitz	Ensemble	Wohnhaus- und Villenbebauung Waldstraße/Schöppestraße	Waldstraße, Schöppestraße
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Hotelgebäude mit Ausstattung	Bahnhofstraße 6
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Wohnhaus mit Ausstattung, Garten und Einfriedung	Bahnhofstraße 27
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Wohnhaus	Bahnhofstraße 29
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Kurhaus mit Ausstattung und Nebengebäude	Bahnhofstraße 33
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Villa mit Ausstattung, Garten und Umfriedung	Hermann-Sachse-Straße 30
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Wohnhaus	Hermann-Sachse-Straße 35
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Kurhaus	Hermann-Sachse-Straße 36
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Forsthaus mit Einfriedung	Hermann-Sachse-Straße 39

Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Villa mit Ausstattung, Park und Umfriedung	Jahnstraße 1
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Kurhotel mit Ausstattung	Jenaische Straße 21
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Rathaus	Markt 3
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Wohnhaus mit Umgebinde	Marktstraße 3
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Wohnhaus	Marktstraße 5
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Villa mit Garten und Einfriedung	Schöppestraße 3
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Wohnhaus	Waldstraße 12
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Schule mit Ausstattung, Freifläche und Nebengebäude	Geraer Straße 15
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Villa mit Garten und Nebengebäude	Jenaische Straße 23
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Forstamt mit Nebengebäuden	Jenaische Straße 28
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Klosterkirche mit Ausstattung und Freifläche	Kirchgasse o. Nr.
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Gefallenendenkmal	Kirchgasse o. Nr.
Bad Klosterlausnitz	Einzeldenkmal	Familiengrab	
Bobeck	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof, Einfriedung und Pfarrei	Im Dorfe o. Nr.
Bobeck	Einzeldenkmal	Brauerei	Dorfstraße 5
Bobeck	Einzeldenkmal	Wasserturm	In der Haarth o. Nr.
Gröben	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Gröben o. Nr.
Gröben	Einzeldenkmal	Gehöft	Gröben 1
Großbockedra	Ensemble	Dorfberg	
Großbockedra	Einzeldenkmal	Ev. Pfarrkirche mit Ausstattung, Kirchhof, Einfriedung	Dorfstraße
Großbockedra	Einzeldenkmal	Pfarrhof mit Ausstattung, Nebengebäude, Hofraum und Einfriedung	Dorfstraße 49
Großbockedra	Einzeldenkmal	Feuerwehrgerätehaus	Dorfstraße o. Nr.
Großbockedra	Einzeldenkmal	Gutshaus mit Torbogen	Dorfstraße 45
Mennewitz	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Mennewitz o. Nr.
Rabis	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Rabis o. Nr.
Scheiditz	Einzeldenkmal	Feuerwehrgerätehaus	Dorfstraße 14a
Schlöben	Ensemble	Kirchberg	Im Dorfe
Schlöben	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Im Dorfe
Schlöben	Ensemble	Burganlage mit Park	Im Dorfe; Am Wallgraben
Schöngleina	Einzeldenkmal	Pfarrhof mit Nebengebäuden	Im Unterdorf 22

Schöngleina	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof mit histor. Grabsteinen und Kirchhoftreppe	Am alten Gut
Schöngleina	Einzeldenkmal	Kammergut	Am alten Gut
Serba	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof, Grabmal(e) und Einfriedung	Im Dorfe
Tautenhain	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof, Grabmal und Einfriedung	Dorfstraße o.Nr.
Tautenhain	Einzeldenkmal	Wohnhaus	Dorfstraße 77
Tautenhain	Einzeldenkmal	Gehöft	Dorfstraße 81
Tautenhain	Einzeldenkmal	Umgebindehaus mit Holzstube	Dorfstraße 151
Tautenhain	Einzeldenkmal	Feuerwehrgerätehaus	Dorfstraße
Tünschütz	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Tünschütz 21
Tünschütz	Einzeldenkmal	Toranlage mit Inschrift und Relief	Tünschütz 3
Waldeck	Einzeldenkmal	Forsthaus mit Nebengebäuden	Dorfstraße 14
Weißenborn	Ensemble	Historische Gehöftgruppe	Eisenberger Straße 15, 17, 19
Weißenborn	Einzeldenkmal	Gehöft	Am Anger 24
Weißenborn	Einzeldenkmal	Gehöft	Eisenberger Straße 17

2.3.3 Gebäudenutzung

Quelle:
Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®) (Freistaat Thüringen, © 2025 Geoportal Thüringen)

3D-Gebäudemodelle LoD2 Deutschland (LoD2-DE) (Freistaat Thüringen, © 2025 Geoportal Thüringen)

Karten:
3.3_Gebäudenutzung_“Ortsteilname“

Die Informationen über die Gebäude der Gemeinde stammen aus dem amtlichen Liegenschaftskataster (ALKIS). Das Attribut „Gebäudefunktion“ (GFK) wird genutzt, um die Gebäude nach Nutzung aufzuteilen. Von den insgesamt 11.592 Gebäuden sind 2.960 Gebäude genau verortbar – haben also eine Adresse. Die restlichen Gebäude ohne Adresse sind oftmals eine Art Anbau oder Garagen. Rund 51 % der Gebäude wird als Wohngebäude bzw. gemischt genutztes Wohnen genutzt (5.915 und davon 2.801 mit Adresse). Die Gebäude mit Nutzungstyp „gemischt genutztes Wohnen“ sind in den meisten Fällen Anbauten – ohne Adresse – der Hauptgebäude – mit Adresse. Auffallend sind die Gebäude ohne Kategorie, die hauptsächlich Nebengebäude der Wohngebäude und teilweise Gebäude für die Landwirtschaftliche Nutzung – wie Silos und Lagerhallen – sind und haben somit oft keine Adresse.

Tabelle 3: Gebäudenutzung aller im ALKIS verzeichneten Gebäude in der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz.

Gebäudenutzung	Gebäudeanzahl	Prozentsatz

Bildung und Wissenschaft	6	0.05 %
Dienstleistung und Verwaltung	51	0.44 %
Gemischt genutztes Gebäude mit Wohnen	1526	13.16 %
Gesundheit, soziale und medizinische Einrichtungen	29	0.25 %
Handel-, Gewerbe- und Büronutzung	838	7.23 %
Kunst und Kultur	16	0.14 %
Sonstige	4737	40.86 %
Wohngebäude	4389	37.86 %

Tabelle 4: Gebäudenutzung aller Gebäude mit Adresspunkt.

Gebäudenutzung	Gebäudeanzahl	Prozentsatz
Bildung und Wissenschaft	3	0.10 %
Dienstleistung und Verwaltung	17	0.57 %
Gemischt genutztes Gebäude mit Wohnen	141	4.76 %
Gesundheit, soziale und medizinische Einrichtungen	5	0.17 %
Handel-, Gewerbe- und Büronutzung	90	3.04 %
Kunst und Kultur	3	0.10 %
Sonstige	41	1.39 %
Wohngebäude	2660	89.86 %

2.3.4 Baualtersklassen der Wohngebäude

Quelle:
Zensus 2022 – Gebäude und Wohnungen (© Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2024)

Karten:
3.3_Baualtersklassen_“Ortsteilname“

Ebenfalls in dem beplanten Gebiet ist Hauptgrundlage dieser Informationen der Zensus 2022 und die darin erfassten Baualtersklassen. Die Auswertung auf Ortsebene zeigt für die 2.831 Adressen von Wohngebäuden innerhalb der 232 Baublöcke folgende überwiegende Ergebnisse der Baualtersklassen:

Tabelle 5: Baualtersklassen aller Wohngebäude mit Adresspunkt nach Zensus 2022

Baualtersklassen	Adressenanzahl	Prozentsatz
Vor 1919	1438	50.79
1919 bis 1948	194	6.85
1949 bis 1978	274	9.68
1979 bis 1990	154	5.44
1991 bis 2000	461	16.28

2001 bis 2010	45	1.59
2011 bis 2019	93	3.29
2020 und später	8	0.28
Keine Daten	103	3.64
Wohngebäude im Mischbestand	61	2.15

2.3.5 Gebäudetyp

Quelle:
Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®) (Freistaat Thüringen, © 2025 Geoportal Thüringen)

3D-Gebäudemodelle LoD2 Deutschland (LoD2-DE) (Freistaat Thüringen, © 2025 Geoportal Thüringen)

Karten:
3.3_Gebäudetyp_“Ortsteilname“

Die Typisierung der Gebäude erfolgt auf Grundlage einer eigens entwickelten Berechnungsmethode. Als Eingangsdaten dienen dabei die Gebäudeumrisse aus dem ALKIS-Datensatz (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) sowie das Gebäudemodell LoD2 (Level of Detail 2), welche detaillierte Informationen zur Gebäudehöhe liefert.

Aus der Kombination dieser beiden Datenquellen wird zunächst die Anzahl der Geschosse ermittelt. Auf Basis dieser Geschossanzahl, der Nettowohnfläche und der angrenzenden Gebäude erfolgt anschließend die Einordnung in unterschiedlichen Gebäudetypen (Einfamilienhaus – EFH, Mehrfamilienhaus – MFH, großes Mehrfamilienhaus – GMH, Reihenhaus - RH). Daraus lässt sich wiederum die entsprechende Wohnfläche innerhalb der jeweiligen Gebäudekategorie ableiten.

Es ist zu beachten, dass die Berechnung auf durchschnittlichen Geschosshöhen basiert. Dies kann in bestimmten Fällen zu Ungenauigkeiten führen – insbesondere bei Gebäuden mit überdurchschnittlich hohen Deckenhöhen, wie sie häufig bei älteren Bauwerken vorkommen. In solchen Fällen kann die tatsächliche Anzahl der Geschosse und damit auch die Zuordnung des Gebäudetyps von der modellbasierten Einschätzung abweichen.

2.4 Energieinfrastruktur

Quelle:
Schornsteinfegerinnung Thüringen

TEN Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG

Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (ThEGA)

Bioenergiedorf Schlöben eG

2.4.1 Versorgung und Beheizungsstruktur

Karten:
3.4_Energieträger_SSFD_je_BB_“Ortsteilname“

3.4_Energieträger_SSFD_Verteilung_“Ortsteilname“

3.4_Energieträger_Zensus_“Ortsteilname“

Die Analyse der Versorgung und Beheizungsstruktur basiert auf den verfügbaren Schornsteinfegerdaten sowie ergänzenden Angaben zu Wärmestrommengen aus dem Netzbetrieb der TEN Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG und der Daten der Bioenergiedorf Schlöben eG.

Zentralheizungen

Die Auswertung der Schornsteinfegerdaten, der Daten der Bioenergiedorf Schlöben eG und der Wärmestromdaten der TEN Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG zeigt eine Dominanz von Heizöl und Erdgas mit einem Anteil von 32 % und 31%. Darauf folgt Biomasse mit circa 15% und Strom mit 13 %. Flüssiggas erreicht etwa 7 % und Braunkohle und Nahwärmeversorgung spielen jeweils 1 % eine untergeordnete Rolle.

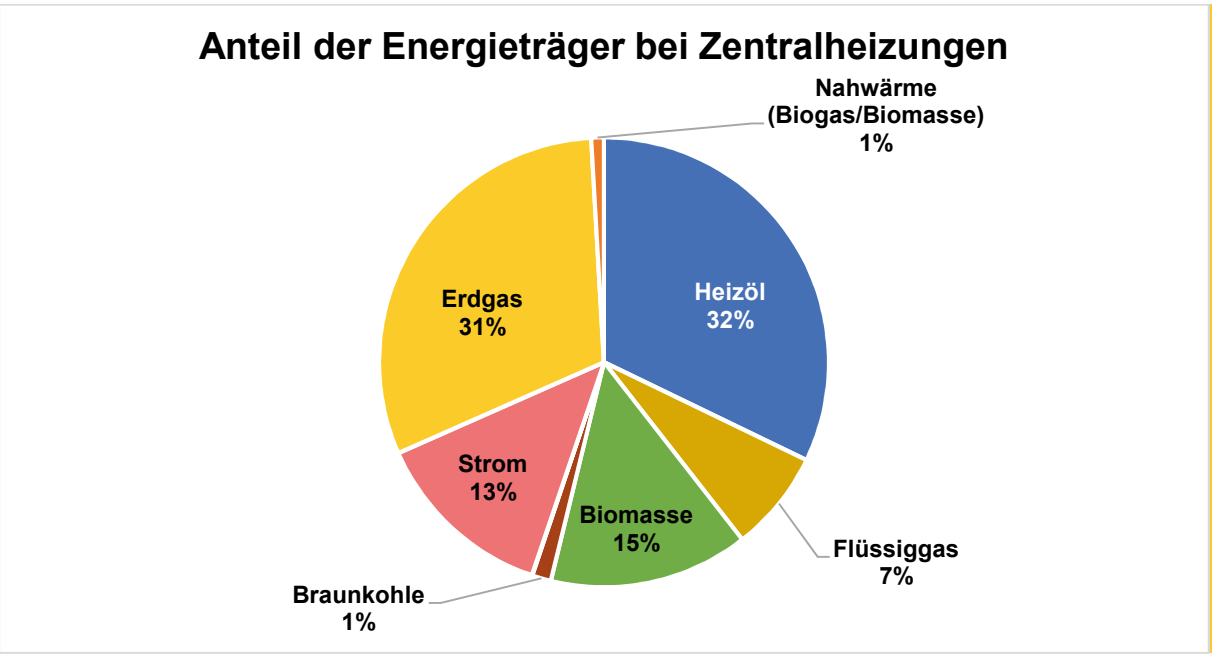

Abbildung 3: Anteil der Energieträger bei Zentralheizungen in der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz (Quelle Schornsteinfegerinnung Thüringen; TEN Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG, Bioenergiedorf Schlöben eG)

Einzelraumfeuerstätten

Im Bereich der Einzelfeuerstätten zeigt sich ein deutlich anderes Bild. Hier dominieren biogene Energieträger, insbesondere Biomasse mit rund 86 %. Ergänzend werden Braunkohle mit etwa 10 % sowie in geringem Umfang Heizöl mit ca. 3 % und Erdgas mit 1 % eingesetzt.

Einzelfeuerstätten sind damit bereits heute überwiegend erneuerbar geprägt, werden jedoch in der Regel nur ergänzend zur Hauptheizung genutzt.

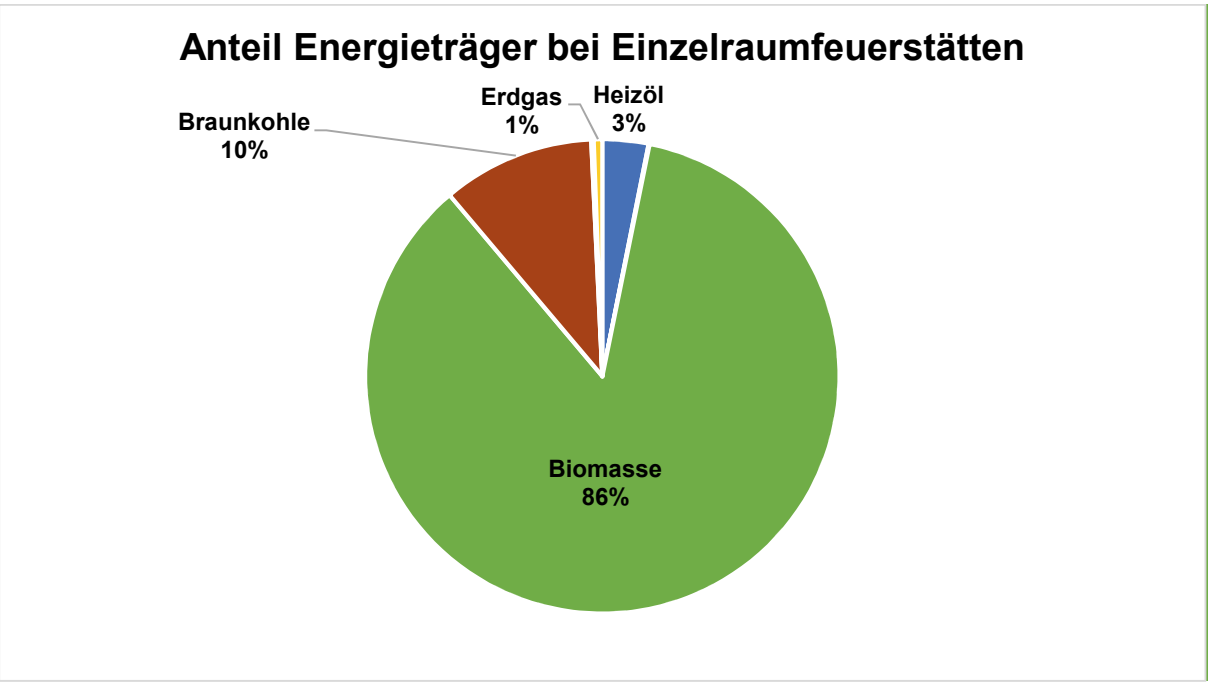

Abbildung 4: Anteil der Energieträger bei Einzelraumfeuerstätten in der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz (Quelle Schornsteinfegerinnung Thüringen; TEN Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG)

2.4.2 Leitungen und Netze

Stromversorgung

Die Stromversorgung im Gebiet der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz erfolgt überwiegend durch die Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG (TEN). Nach Angaben des Netzbetreibers werden Bad Klosterlausnitz sowie die Gemeinden und Gemarkungen Bobeck, Schlöben, Serba, Tautenhain, Waldeck und Weißenborn aus den umliegenden Umspannwerken über Mittelspannungsnetze mit einer Nennspannung von 20 kV versorgt. An diese Netze sind sowohl Ortsnetzstationen zur Versorgung der Niederspannungsnetze als auch Kundenstationen von Gewerbe- und Industriebetrieben angeschlossen. Für die Gemeinden und Gemarkungen Albersdorf, Scheiditz und Schöngleina bestehen je nach Spannungsebene unterschiedliche Eigentums- bzw. Netzverhältnisse zwischen der TEN und den Stadtwerken Jena Netze. Die derzeit noch freie Anschlusskapazität für zusätzlichen Leistungsbezug wird von der TEN mit lediglich wenigen Megawatt angegeben. Zusätzliche Leistungsanforderungen sowohl im Mittelspannungs- als auch im Niederspannungsnetz müssen daher standort- und projektbezogen durch den Netzbetreiber geprüft werden. Gleichzeitig bestehen derzeit deutliche Einschränkungen hinsichtlich des Anschlusses zusätzlicher Erzeugungsanlagen. Eine Verstärkung des bestehenden ländlichen Mittelspannungsnetzes kann diese Situation nach Aussage des Netzbetreibers nur vorübergehend verbessern, ohne grundsätzlich zusätzliche Aufnahmekapazitäten zu schaffen. Mit der zunehmenden Elektrifizierung der Wärmeversorgung ist perspektivisch von einer deutlichen Erhöhung des Stromleistungsbedarfs auszugehen. Nach den Prognosen der TEN kann bis zum Jahr 2045 an jedem der relevanten Umspannwerke ein zusätzlicher gleichzeitiger Leistungsbedarf im zweistelligen Megawattbereich entstehen. In dieser Abschätzung sind insbesondere zusätzliche Strombedarfe für elektrische Wärmebereitstellung, beispielsweise durch Wärmepumpen, sowie für die Elektromobilität berücksichtigt. Zusätzliche Bedarfe von Gewerbe- und Industriebetrieben, etwa infolge einer Elektrifizierung

von Produktionsprozessen, sind darin noch nicht enthalten und müssen aufgrund ihrer starken Standort- und Prozessabhängigkeit gesondert betrachtet werden. Der von der TEN genannte gleichzeitige Leistungsbedarf ist dabei nicht mit der Summe der installierten Leistungen sämtlicher Wärmepumpen, Ladepunkte und sonstiger elektrischer Verbraucher gleichzusetzen. Die zugrunde liegende Betrachtung berücksichtigt bereits Gleichzeitigkeitsfaktoren sowie das zeitliche Zusammentreffen der zusätzlichen Lasten mit der winterlichen Starklastspitze des Stromnetzes. Der konkrete Ausbaubedarf der Mittel- und Niederspannungsnetze kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht abschließend für das Gemeindegebiet quantifiziert werden. Er hängt unter anderem von der räumlichen Verteilung zukünftiger Wärmeversorgungslösungen, der Entwicklung der Elektromobilität sowie von zusätzlichen Leistungsanforderungen der Gewerbe- und Industriebetriebe ab. Als übergeordnete Orientierung nennt die TEN für Thüringen bis zum Jahr 2045 einen durchschnittlichen Verstärkungs- bzw. Neubaubedarf von rund 22 % der heutigen Mittelspannungsleitungen, rund 14 % der Niederspannungsleitungen sowie von etwa 40 % des heutigen Stationsbestandes. Diese Werte stellen keine konkrete Ausbauprognose für Bad Klosterlausnitz dar, verdeutlichen jedoch die Größenordnung des erwarteten infrastrukturellen Anpassungsbedarfs. Für die kommunale Wärmeplanung ist insbesondere zu berücksichtigen, dass bei einer stärkeren Elektrifizierung der Wärmeversorgung zusätzliche Mittel- und Niederspannungstrassen sowie weitere Transformatorenstationen in räumlicher Nähe zu zukünftigen Lastschwerpunkten erforderlich werden können. Daraus können auch Anforderungen an die frühzeitige Sicherung geeigneter Flächen für neue Trafostationen entstehen. Die im Rahmen der Wärmeplanung ermittelten zukünftigen elektrischen Leistungsbedarfe sollten deshalb frühzeitig mit den zuständigen Netzbetreibern abgestimmt und bei der weiteren Netzplanung berücksichtigt werden.

Erdgasversorgung

Teile des Untersuchungsgebietes liegen im direkten Gasversorgungsgebiet der Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG. Für die zur erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz gehörenden Gemeinden und Gemarkungen Bobeck, Serba, Tautenhain, Waldeck und Weißenborn weist die TEN eine Versorgung über das bestehende Erdgasnetz aus. Das lokale Erdgasnetz wird dabei vornehmlich über den Netzkopplungspunkt Sulza aus dem vorgelagerten Netz der Ferngas Netzgesellschaft mbH gespeist. Für die Wärmeplanung stellt das vorhandene Erdgasnetz damit zunächst einen Bestandteil der bestehenden Energieinfrastruktur dar. Seine langfristige Rolle ist jedoch vor dem Hintergrund der angestrebten Dekarbonisierung der Wärmeversorgung und der Entwicklung alternativer Energieträger zu bewerten.

Wärmenetz Bioenergiedorf Schlöben eG

In der Gemeinde Schlöben werden die Gemarkungen Schlöben, Mennewitz und Zöttnitz durch ein Nahwärmenetz der Bioenergiedorf Schlöben eG auf Basis Biogas und Holzhackschnitzel versorgt. Für die Wärmeplanung stellt dieses vorhandene Netz zunächst einen Bestandteil der bestehenden Energieinfrastruktur dar, der bereits über eine zielkonforme Wärmeversorgung im Sinne des WPG verfügt.

Wasserstoffversorgung

Die TEN verfolgt gemeinsam mit den Fernleitungsnetzbetreibern Ferngas Netzgesellschaft mbH und GASCADE Gastransport GmbH grundsätzlich das Ziel, die Wasserstoffinfrastruktur in Thüringen weiterzuentwickeln und Teile der heutigen Erdgasinfrastruktur perspektivisch auf Wasserstoff umzustellen. Nach der Darstellung des Netzbetreibers liegt der Schwerpunkt der geplanten überregionalen Wasserstoffversorgung zunächst insbesondere auf

Industrieclustern und KWK-Anlagen. Die in der Netzbetreiberauskunft enthaltene Übersichtskarte stellt hierzu geplante bzw. mögliche Umstellungs- und Neubauleitungen einer zukünftigen Wasserstoffinfrastruktur in Thüringen dar. Für Bad Klosterlausnitz und die genannten Gemeinden besteht gegenwärtig jedoch keine konkrete Planung für eine Wasserstofferschließung. Nach Auskunft der TEN sind derzeit weder neu zu errichtende Wasserstoffsysteme noch eine vollständige oder teilweise Umstellung der vorhandenen Erdgasnetze auf Wasserstoff vorgesehen. Als Grund wird angegeben, dass dem Netzbetreiber bislang keine entsprechenden lokalen Wasserstoffbedarfe gemeldet wurden. Für die kommunale Wärmeplanung bedeutet dies, dass eine zukünftige Versorgung von Gebäuden oder Wärmenetzen mit Wasserstoff derzeit nicht als gesicherte Versorgungsoption angesetzt werden kann. Eine mögliche zukünftige Entwicklung bleibt grundsätzlich von der überregionalen Wasserstoffinfrastruktur sowie von konkreten lokalen Leistungs- und Mengenbedarfen abhängig. Sollten sich im Rahmen der Wärmeplanung relevante Wasserstoffbedarfe, beispielsweise für industrielle Anwendungen oder KWK-Anlagen, ergeben, empfiehlt der Netzbetreiber eine frühzeitige Abstimmung, damit entsprechende Anforderungen gegebenenfalls in die zukünftige Netzplanung einbezogen werden können.

2.4.3 Abwassersystem

Im Gemeindegebiet der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz sind mehrere größere Kanalabschnitte vorhanden. In den übermittelten Unterlagen werden unter anderem Mischwasserkanäle mit Nennweiten von mehr als DN 800 ausgewiesen. Für Bad Klosterlausnitz sind dabei Mischwasserkanäle bis DN 1400 sowie ein Regenwasserkanal DN 1200 dokumentiert. Größere Mischwassersammler verlaufen unter anderem im Bereich der Weißenborner Straße sowie durch Teile des Ortszentrums. Der Regenwasserkanal DN 1200 befindet sich im Bereich der Birkenlinie. Auch in weiteren Gemeinden des betrachteten Bereichs bestehen größere Kanalquerschnitte. Für Tautenhain und Weißenborn sind beispielsweise Mischwasserkanäle mit DN 1000 ausgewiesen. Für mehrere Kläranlagen beziehungsweise Teichkläranlagen wurden Jahresabwassermengen sowie teilweise Temperaturbereiche zur Verfügung gestellt. Die größte angegebene Jahresabwassermenge entfällt auf die Kläranlage Weißenborn mit rund 500.421 m³/a. Für die dortige Belebung wird ein Temperaturbereich von etwa 7 bis 20 °C angegeben. Die Teichkläranlage Tautenhain weist eine Jahresabwassermenge von rund 63.489 m³/a auf; für den ersten Klärteich wird ein Temperaturbereich von 0 bis 22 °C angegeben. Weitere erfasste Anlagen weisen deutlich geringere Jahresabwassermengen auf, beispielsweise Schlöben mit rund 20.703 m³/a, Schöngleina mit rund 15.992 m³/a und Waldeck mit rund 11.200 m³/a. Die Temperaturangaben beziehen sich je nach Anlage auf unterschiedliche Messstellen. In den übermittelten Daten werden unter anderem Zulauf, Belebung und Teich 1 als Messorte angegeben. Eine direkte Vergleichbarkeit der Werte ist daher nur eingeschränkt gegeben. Zudem sind die Jahresabwassermengen teilweise geschätzt. Für die größeren Kanalabschnitte im Gemeindegebiet liegen derzeit keine belastbaren Angaben zu den tatsächlichen Durchflussmengen beziehungsweise Trockenwetterabflüssen vor. Seitens des Zweckverbands wurde zudem darauf hingewiesen, dass für die von ihm betriebenen kleineren Kläranlagen keine Ausrichtung auf eine Nutzung im Rahmen eines Wärmenetzes besteht.

2.4.4 Energieerzeugungsanlagen

Im Gebiet der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz sind zahlreiche Energieerzeugungsanlagen vorhanden. Den Schwerpunkt bildet die Photovoltaik mit insgesamt 767 registrierten

Anlagen und rund 22,63 MWp installierter Leistung. Für die Wärmeplanung sind insbesondere die vorhandenen Biogas- und KWK-Anlagen sowie das Nahwärmenetz in Schlöben relevant.

Gemeinde/Gemarkung	Zusammenfassung
Bad Klosterlausnitz	Umfangreicher PV-Bestand sowie sieben erdgasbetriebene KWK-Anlagen, insbesondere an Therme, Kliniken und größeren öffentlichen Einrichtungen. Diese Standorte kommen als Ankerpunkte zukünftiger Wärmeverbünde infrage. Zusätzlich entsteht eine Agri-PV-Anlage mit 6,9 MWp.
Schlöben, Mennewitz und Zöttnitz	Zwei Biogas-BHKW in Schlöben und ein Biogas-BHKW in Mennewitz mit zusammen 795 kW elektrischer Leistung, Holzhackschnitzelkessel und rund sechs Kilometer langes Nahwärmenetz. Das System stellt die wichtigste bestehende erneuerbare Wärmeversorgungsstruktur im Planungsgebiet dar.
Schöngleina	Zwei Biogas-BHKW mit zusammen rund 1.063 kW elektrischer und 1.042 kW thermischer Leistung. Die Nutzung beziehungsweise Verfügbarkeit von Überschusswärme sollte geprüft werden.
Tautenhain	Größter PV-Standort des Planungsgebiets mit rund 12,06 MWp. Zusätzlich bestehen ein kleineres Erdgas-BHKW und eine Brennstoffzelle.
Serba und Klengel	Hoher PV-Bestand mit insgesamt rund 2,55 MWp, darunter eine Freiflächenanlage in Klengel. Keine größeren wärmeerzeugenden Anlagen registriert.
Bobeck	PV-Bestand von rund 1,23 MWp, überwiegend geprägt durch eine größere gewerbliche Anlage.
Albersdorf, Gröben, Rabis, Scheiditz, Trockhausen, Waldeck und Weißenborn	Überwiegend kleinere Dach-PV-Anlagen und dezentrale Gebäudeheizungen. Gröben, Rabis und Trockhausen sind nicht an das Schlöbener Nahwärmenetz angeschlossen. Für diese Orte sind dezentrale Wärmepumpen, Biomasselösungen oder kleinere Nahwärmeinseln zu untersuchen. In Weißenborn besteht zusätzlich eine kleine Erdgas-Brennstoffzelle.

Insgesamt bestehen gute Voraussetzungen für die stärkere Kopplung von Photovoltaik und Wärmepumpen. Vorrangige Ansatzpunkte für die weitere Wärmeplanung sind die Sicherung und mögliche Erweiterung des Wärmenetzes Schlöben, die Prüfung der Wärmeauskopplung in Schöngleina sowie die langfristige Dekarbonisierung der Erdgas-KWK-Anlagen in Bad Klosterlausnitz.

2.4.5 Energiebedarf

Die Wärmebedarfsanalyse basiert auf den von der Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (ThEGA) bereitgestellten Datensätzen zur kommunalen Wärmeplanung und wird in MWh/a je Gebäude angegeben. Diese Datengrundlage umfasst gebäudebezogene Strukturinformationen, unter anderem zu Baualter, Nutzungstyp, Gebäudekategorie, Wohn- bzw. Nutzfläche sowie typisierten energetischen Kennwerten. Die Wärmebedarfe werden innerhalb des ThEGA-Datensatzes modellbasiert ermittelt. Hierbei erfolgt eine Zuordnung spezifischer Wärmebedarfskennwerte auf Grundlage von Baualtersklassen und Nutzungstypologien. Die

Berechnung erfolgt nicht auf Basis realer Verbrauchsdaten einzelner Gebäude, sondern mittels standardisierter, bundesweit anerkannter Berechnungsansätze zur typisierten Bedarfsabschätzung.

Tabelle 6: Übersicht des Nutzenergiebedarfs der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz (Quellen: ThEGA).

Gemeinde/Gemarkungen	Nutzenergiebedarf IST in MWh/a	Anteil am Gesamtnutzenergiebedarf
Albersdorf	1.788	2,8 %
Bad Klosterlausnitz	27.589	43,1 %
Bobeck	2.148	3,4 %
Gröben	1.061	1,7 %
Klengel	2.528	3,9 %
Mennewitz	524	0,8 %
Rabis	1.095	1,7 %
Scheiditz	601	0,9 %
Schlöben	2.208	3,4 %
Schöngleina	3.497	5,5 %
Serba	2.796	4,4 %
Tautenhain	7.490	11,7 %
Trockhausen	587	0,9 %
Waldeck	1.676	2,6 %
Weißenborn	7.862	12,3 %
Zöttnitz	579	0,9 %

Somit ergibt sich ein Gesamtnutzwärmebedarf in der Gemeinde von ca. 64.029 MWh/a im Ist-Zustand, wovon die größten Anteile auf Bad Klosterlausnitz mit 43,1 % und Weißenborn mit 12,3 % entfallen. Aufgeschlüsselt nach Verbrauchssektoren hat der Sektor „Haushalte“ mit ca. 93 % den größten Anteil am Nutzenergiebedarf. Darauf folgen Gewerbe und Industrie mit ca. 4 %. Kommunale Einrichtungen und Gebäude mit unbekannter Nutzung spielen ebenso mit insgesamt 3 % eine untergeordnete Rolle.

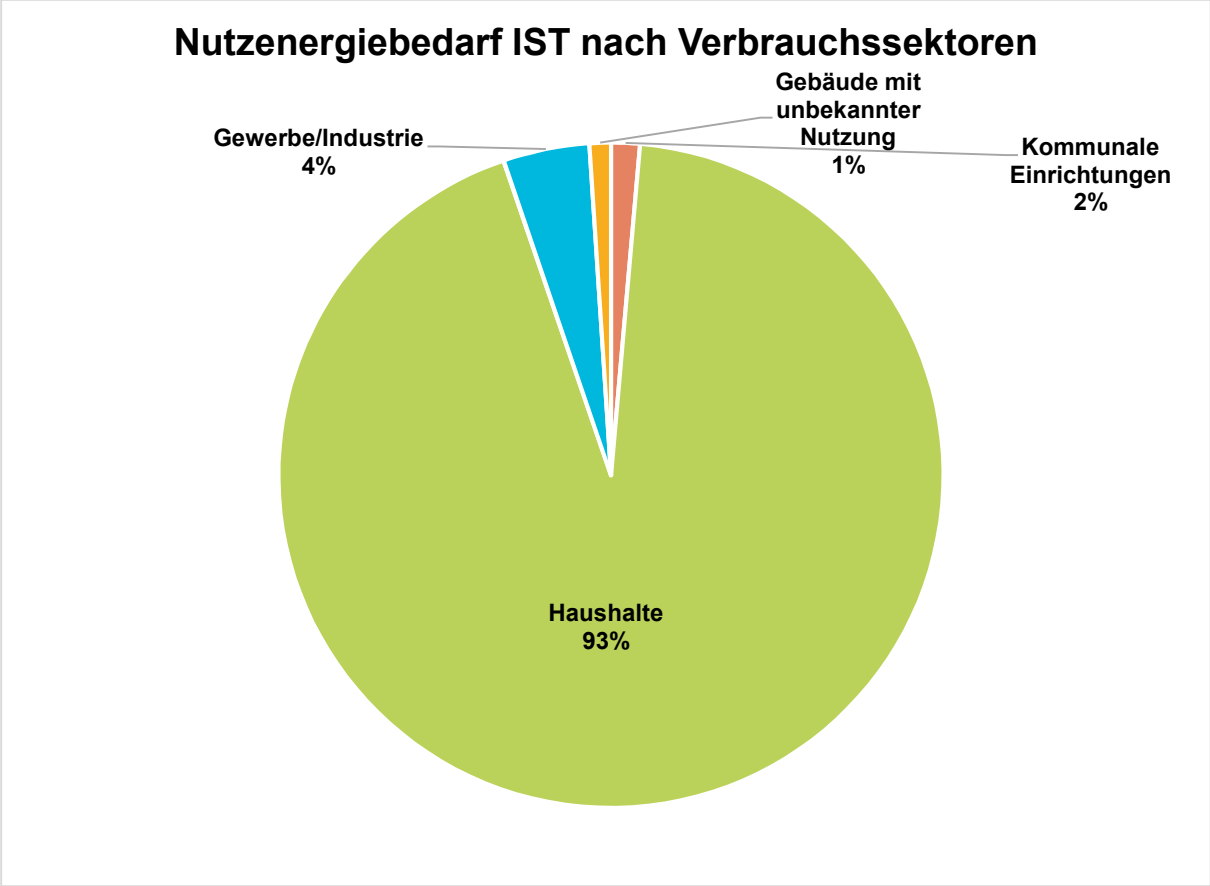

Abbildung 5: Anteil der Verbrauchssektoren am Nutzenergiebedarf IST (Quelle ThEGA, eigene Bearbeitung)

Wärmeliniendichte

Die Wärmeliniendichte basiert auf dem berechneten IST-Nutzwärmebedarf der ThEGA und gibt die jährliche Wärmemenge (MWh) auf den Straßenmeter bezogen an. Die höchsten Wärmeliniendichten sind in der Gemeinde Bad Klosterlausnitz Am Bad (Kristall-Therme), in der Hermann-Sachse-Straße (Moritz Klinik, Kurmittelhaus) und im Gewerbegebiet „An der Krumme“ zu verzeichnen.

Flächenbezogener Nutzenergiebedarf

Die Auswertung des flächenbezogenen Nutzenergiebedarfs wurde an die bekannten Effizienzklassen aus Energieausweisen angelehnt. Die Darstellung dient einer vereinfachten energetischen Bewertung der Gebäude innerhalb der kommunalen Wärmeplanung und ermöglicht einen schnellen Überblick über Bereiche mit erhöhtem Wärmebedarf.

Die Analyse zeigt, dass im Gemeindegebiet überwiegend Gebäude mit mittleren bis erhöhten flächenbezogenen Nutzenergiebedarfen der Klassen D (100–130 kWh/m²a) und E (130-160 kWh/m²a) vorhanden sind. Insbesondere in historischen Ortskernen sowie in Bereichen mit älterer Gebäudesubstanz treten erhöhte Wärmebedarfe auf. Gebäude mit niedrigeren Nutzenergiebedarfen der Klasse C (75–100 kWh/m²a) befinden sich hingegen überwiegend in neueren oder bereits energetisch sanierten Bereichen. Insgesamt verdeutlicht die Analyse weiterhin bestehende Potenziale zur energetischen Sanierung und zur langfristigen Reduzierung des Wärmebedarfs im Gemeindegebiet.

2.4.6 Energieverbrauch

Für die Ermittlung des tatsächlichen Wärmeverbrauchs lagen Daten zu den leitungsgebundenen Erdgasverbräuchen und Wärmestromverbräuche (Wärmepumpen und weitere Stromheizungen) durch die Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG (TEN) und die Verbrauchsdaten der Bioenergiedorf Schlöben eG vor. Der Gesamtwärmeverbrauch im Jahr 2023 lag im Gemeindegebiet bei ca. 38.140 MWh Erdgas und 254 MWh Wärmestrom. Über das Wärmenetz in Schlöben wurden 2025 3.531 MWh verbraucht.

Tabelle 7: Übersicht Erdgasverbräuche und Wärmestromverbräuche der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz.

Gemeinde/Gemarkung	Erdgasverbrauch 2023 in MWh/a	Wärmestromverbrauch 2023 in MWh/a
Albersdorf	0	15
Bad Klosterlausnitz	22.816	82
Bobeck	62	26
Gröben	0	1
Klengel	256	4
Mennewitz	333*	3
Rabis	0	8
Scheiditz	0	2
Schlöben	3.198**	9
Schöngleina	0	0
Serba	11.355	11
Tautenhain	1.158	39
Trockhausen	0	8
Waldeck	0	5
Weißenborn	2.493	41
Zöttnitz	3.198**	0

*Wärmeverbrauch 2025 über das Nahwärmenetz in Schlöben

**Wärmeverbrauch 2025 über das Nahwärmenetz in Schlöben, nur gemeinsamer Verbrauch vorhanden

Die Bestandsanalyse des leitungsgebundenen Wärmeverbrauchs zeigt, dass die Gemeinde Bad Klosterlausnitz die größten Erdgasverbräuche vorweisen kann. In Bezug auf den Wärmestrom verzeichnet ebenfalls die Gemeinde Bad Klosterlausnitz die größten ortsbezogenen Verbräuche.

Für nicht leitungsgebundene Energieträger – insbesondere Heizöl, Flüssiggas sowie Biomasse lagen keine gebäudescharfen Verbrauchsdaten vor. Diese Energieträger konnten

daher nicht verbrauchsseitig ermittelt werden, sondern wurden im Rahmen der Bestandsanalyse ausschließlich strukturell über die vorhandenen Feuerstätten erfasst.

2.5 Bilanzierung

Quelle:
Energieagentur.NRW GmbH (2018): Datenanforderungsprofil Schornsteinfeger

Schornsteinfegerinnung Thüringen

TEN Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG

WetterKontor

Im Rahmen der Bilanzierung wird der durchschnittliche Energieverbrauch für Wärme sowie die dadurch entstehenden Treibhausgasemissionen ermittelt.

2.5.1 Energiebilanzierung

Für die Erstellung der Energiebilanz der Wärmeversorgung für die erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz kann für den leitungsgebundenen Energieträger Erdgas auf genaue Angaben des Netzbetreibers TEN zurückgegriffen werden, weshalb hier von einer hohen Datenqualität ausgegangen werden kann.

Für nicht-leitungsgebundene Energieträger (Heizöl, Flüssiggas, Kohle, Holz und Holzprodukte) liegen keine Verbrauchsdaten vor. Mithilfe einer Hochrechnung lassen sich jedoch realistische Werte ermitteln. Als Ausgangsbasis für diese Hochrechnung wurden zunächst die Kehrbuchdaten der Bezirksschornsteinfeger betrachtet. Über den Vergleich der Summen des Erdgasverbrauchs (aus Netzbetreiber Daten) und der Kehrbuchdaten für Erdgas, konnte ein Faktor bestimmt werden, der im Folgenden für die Hochrechnung der nicht-leitungsgebundenen Energieträger herangezogen wurde. Mit Hilfe dieses Vergleichsfaktors und der Annahme der Jahresvollbenutzungsdauer nach der Energieagentur.NRW GmbH konnten für diese Energieträger skalierte Verbräuche berechnet werden. Das zusammengefasste Ergebnis der Energiebilanz ist in der folgenden Abbildung 6 dargestellt.

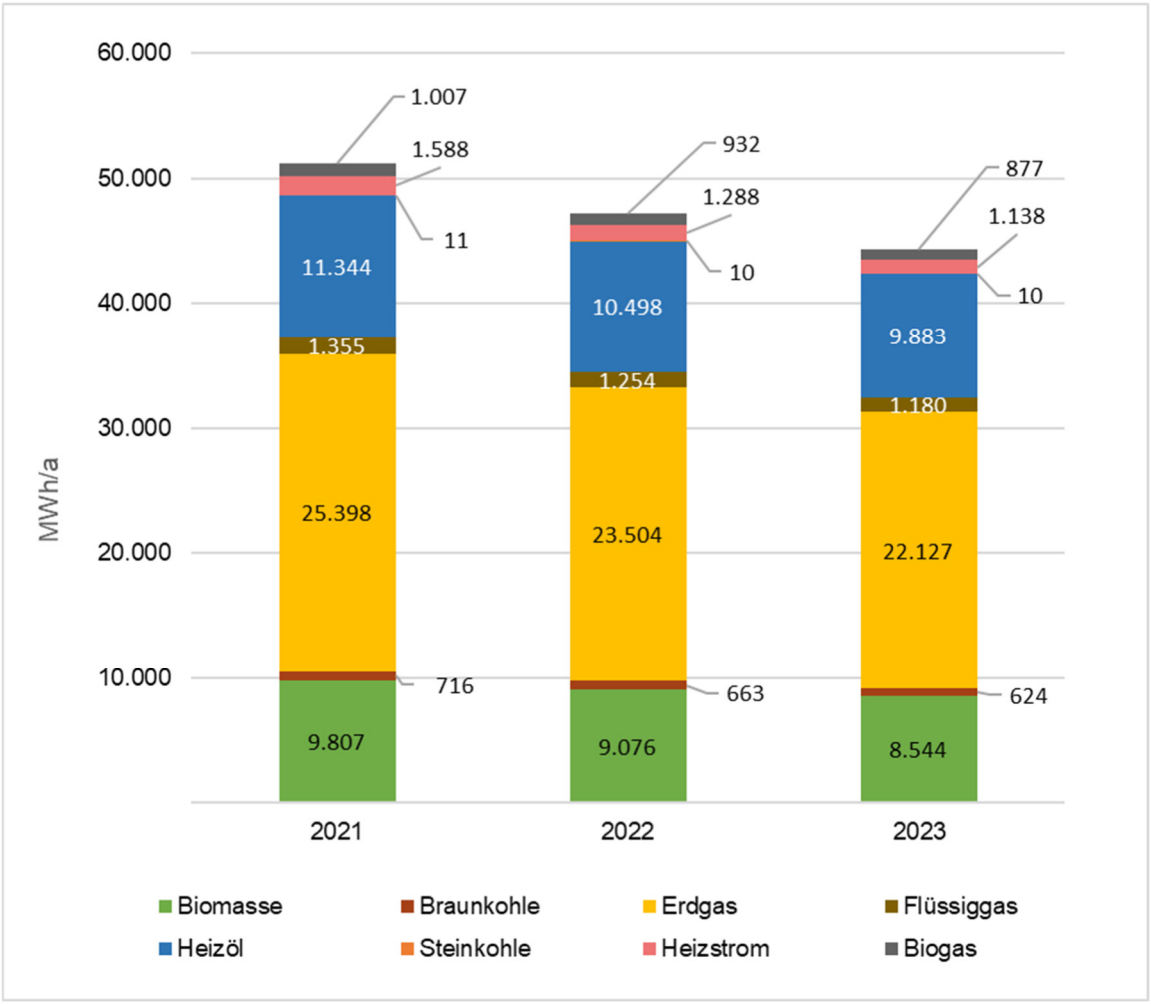

Abbildung 6: Wärmeversorgung der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz

Aus dieser Darstellung ist erkennbar, dass Heizöl und Erdgas die bestimmenden Energieträger der Wärmeversorgung sind. Zusammen decken diese fossilen Energieträger ca. 72 % des Wärmebedarfs im Jahr 2023 ab. Nicht zu vernachlässigen ist auch Biomasse, welche einen Anteil von etwa 19 % aufweist. Flüssiggas liegt mit 2,7 % leicht über dem Anteil von Heizstrom (2,6 %), Biogas (2,0 %) Braunkohle (1,4 %), wohingegen Steinkohle mit einem verschwindend geringen Prozentsatz kaum relevant für die Betrachtung ist. Eine lokale Nah- und Fernwärmeversorgung gibt es in Bad Klosterlausnitz und Schlöben. Alle anderen Orte haben kein klassisches Fernwärmenetz.

Allgemein zeigt sich von 2021 zu 2023 ein Rückgang des Wärmebedarfs von etwa 51.225 MWh auf 44.382 MWh. Dadurch lässt sich hier ein erster Trend erkennen. Neben verschiedenen Faktoren, die zu dieser Einsparung beitragen, sind auch die „kühleren“ Winter 2021/22 ein Grund für höhere Verbräuche.

2.5.2 CO2-Bilanzierung

Quelle:
BISKO Bilanzierungssystematik Kommunal

Unter Einbindung von CO2-Emissionsfaktoren kann aus der Wärmeversorgung eine CO2-Bilanz ermittelt werden. Für eine einheitliche und mit anderen Kommunen vergleichbare Bilanzierung werden die CO2-Emissionsfaktoren der Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO) herangezogen. Der Emissionsfaktor des Heizstromes wird nach BISKO mit dem Bundesstrommix bestimmt, welcher sich mit der Zeit ändert und vom Ausbau erneuerbarer Energien profitiert.

Tabelle 8: Emissionsfaktoren BISKO in t CO2-Äqu/MWh.

	2023
Biomasse	0,020
Braunkohle	0,441
Erdgas	0,252
Flüssiggas	0,276
Heizstrom	0,453
Heizöl	0,313
Klärgas	0,050
Biogas	0,050
Steinkohle	0,433

Das Ergebnis der Bilanz ist in Abbildung 7 zu sehen, wobei äquivalent zur Wärmeversorgung ein Rückgang der CO_2-Emissionen von 2021 zu 2023 zu vermerken ist. Dabei weisen 2023 Erdgas mit etwa 56 % und Heizöl mit etwa 31 % deutlich mehr Emissionen. Obwohl die Biomasse etwa 19 % der Wärmeversorgung bereitstellt, entfallen lediglich 1,7 % der Emissionen auf diesen Rohstoff. Flüssiggas und Braunkohle zeigen mit 3,3 % und 2,7 % größere Anteile an der CO_2-Bilanz, wohingegen Biogas mit ca. 0,4 % geringere Emissionen aufweist. Durch den vergleichsweise hohen Emissionsfaktor des Heizstroms, ergibt sich ein Anteil von etwa 5,2 % an der CO_2-Bilanz. Es ergeben sich in Summe für das Jahr 2021 etwa 11.611 Tonnen CO_2-Äquivalente und für 2023 insgesamt 10.005 Tonnen CO_2-Äquivalente.

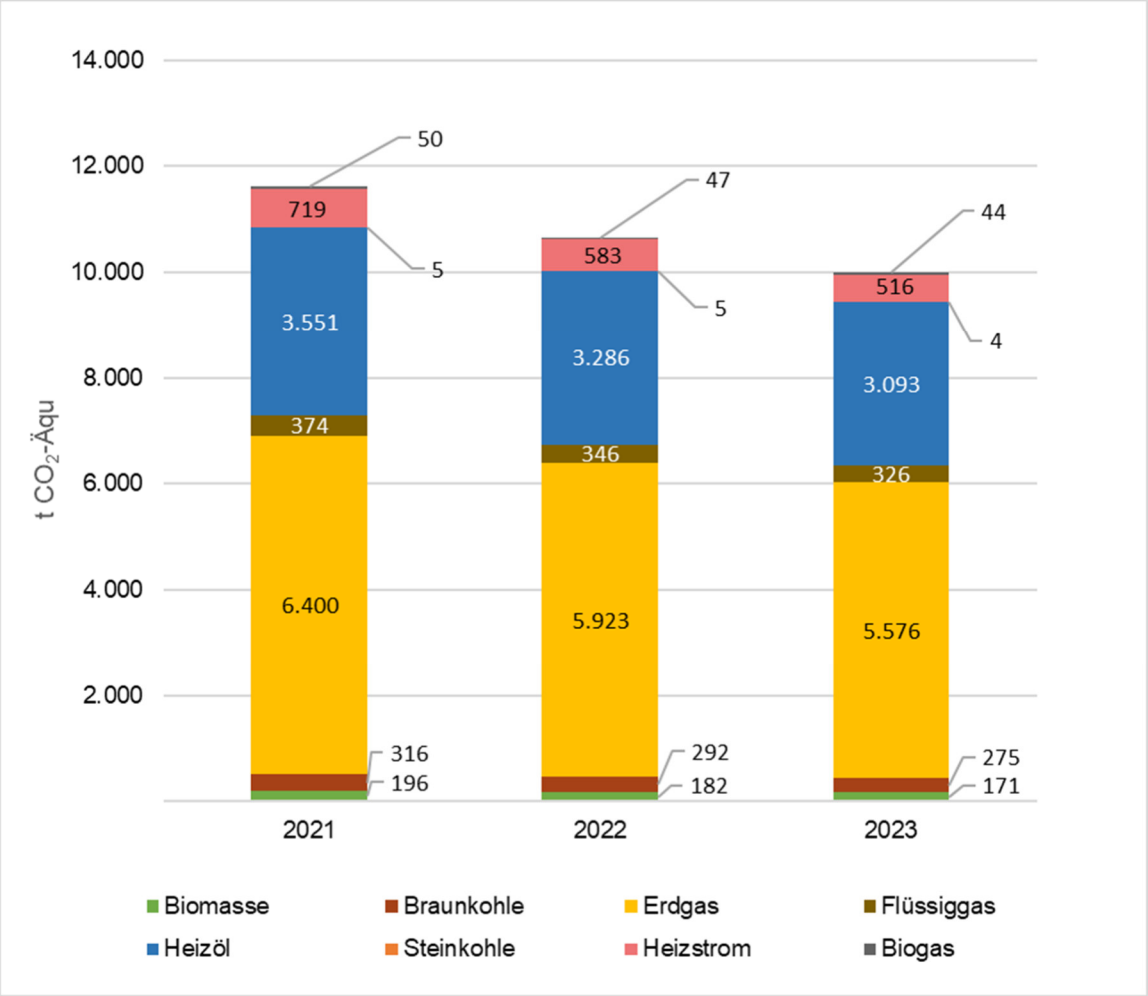

Abbildung 7: CO_2-Bilanz der Gemeinde Bad Klosterlausnitz unterteilt nach Energieträgern

2.6 Restriktionsgebiete

Quelle:
Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen (2025): Regionalplan Ostthüringen.

Naturschutz Schutzgebiete (Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz, 2025, (dl-de/by-2-0))

Überschwemmungsgebiete (Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz, 2025, (dl-de/by-2-0))

Wasser- und Heilquellenschutzgebiete (Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz, 2025, (dl-de/by-2-0))

Karten:
3.6_Naturschutz

3.6_Vorrang_Vorbehalt

3.6_Wasserschutz

Auf sogenannten Restriktionsflächen ist bereits eine vorrangige Nutzung ausgewiesen, welche nicht durch Nutzungskonkurrenz beeinträchtigt werden darf. Diese Nutzungen sind meist

rechtlich abgesichert. Zu den für die Kommunale Wärmeplanung relevanten Restriktionsflächen zählen:

- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete des Regionalplans Ostthüringens
- Schutzgebiete mit naturrechtlichen Belangen
- Schutzgebiete mit wasserrechtlichen Belangen
- Denkmalschutzflächen (vgl. Kapitel 2.3.2)

Dabei bedeutet Restriktionsfläche nicht per se den Ausschluss dieser Fläche für die hier zu betrachtenden Potenziale. Die zuständigen Behörden sind jedoch zwingend zu beteiligen.

Tabelle 9: Restriktionsflächen im Gebiet der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz.

Restriktionstyp	**Fläche im Gebiet der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz**
Vorranggebiete	
Freiraumsicherung	- FS-31: Am Schwertstein, Himmelsgrund - FS-57: Wöllmisse, Kernberge - FS-60: Tautenburger Forst, Lombertsberg - FS-69: Trockental, Seifartsdorfer Grund - FS-70: Holzland, An den Ziegenböcken, Rote Pfütze, Alltenrodaer Grund, Hainspitzer See - FS-71: Waldecker Schlossgrund, Langes Tal, Gleistal - FS-72: Grünzigtal, Trockhäuser Grund, Zipfelteiche bei Podelsatz - FS-73: Zeitzgrund
Landwirtschaftliche Bodennutzung	- LB-58: Schöngleina – Zinna – Beulbar-Ilmsdorf – Scheiditz - LB-59: Gröben – Podelsatz – Trockhausen
Rohstoffgewinnung	- S-2: Sand/Sandstein Trockhausen - S-4: Sand/Sandstein Gröben - WD-1: Werk- und Dekorationsstein Waldeck
Vorbehaltsgebiete	
Freiraumsicherung	- fs-26: Strukturreiche Kulturlandschaft zwischen A 4, Bad Köstritz und Tal der Weißen Elster - fs-50: Holzland zwischen Hermsdorf, Eisenberg und Tautenhain, Raudatal - fs-58: Unteres Rodatal, Nebentäler, strukturreiche Hänge und umgebende Wälder - fs-59 Westliches Holzland, Zeitzgrund, Nebentäler und umgebende Wälder
Landwirtschaftliche Bodennutzung	- lb-58: Bürgel – Serba – Hetzdorf - lb-60: Schöngleina – Mennewitz – Rabis - lb-62: Bobeck – Waldeck – Scheiditz - lb-63 Bad Klosterlausnitz – Tautenhain
naturrechtliche Schutzgebiete	
Naturschutzgebiete	- Kernberge und Wöllmisse bei Jena - Waldecker Schloßgrund

	- Sümpfe und Wälder bei Bad Klosterlausnitz
FFH-Gebiete	- Zeitzgrund - Teufelstal - Hermsdorfer Moore - An den Ziegenböcken - Am Schwertstein – Himmelsgrund - Kernberge – Wöllmisse - Waldecker Schloßgrund - Langes Tal
Landschaftsschutzgebiete	- Mittleres Saaletal zwischen Göschwitz und Camburg - Zeitzgrund
Geschützte Landschaftsbestandteile	- GLB Im Kötental - GLB Lochmühlenteich - GLB Die Eierwiese - GLB Im Trockenhäuser Grund
wasserrechtliche Schutzgebiete	

Wasser- und Heilquellenschutzgebiete	- Zone I (wenige Meter um Brunnenstandorte) überall in der Gemeinde verteilt
	- Zone II (größerer Umkreis um Brunnenstandorte) überall in der Gemeinde verteilt
	- Zone III
	  o WSG Saaletal Jena-Rothenstein-Kahla
	  o WSG Scheiditz-Thalbürgel
	  o WSG Mühltal-Eisenberg

3 Potenzialanalyse

3.1 Energieeinsparungspotenziale

Quelle:
Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (ThEGA)

Karten:
3.4_WLD_IST – je Ortsteil

3.4_WLD_Ziel – je Ortsteil

3.4_W-Bedarf_IST – je Ortsteil

3.4_W-Bedarf_Ziel – je Ortsteil

4.1_EE_IST – je Ortsteil

4.1_EE_ZIEL – je Ortsteil

Ein wichtiger Baustein bei der Senkung von THG-Emissionen im Wärmesektor ist die Reduktion des grundsätzlichen Bedarfs und damit auch Verbrauchs. Es wird unterschieden in Raumwärme, d.h. Energie für die Beheizung von Innenräumen, und Prozesswärme, d.h. thermische Energie für industrielle Fertigungsprozesse.

3.1.1 Einsparung im gewerblichen und landwirtschaftlichen Bereich

Prozesswärme lässt sich einsparen, indem Fertigungsprozesse detailliert analysiert, Arbeitsweisen und / oder Maschinen angepasst oder mit moderneren Anlagen ersetzt werden. Dazu wurde eine Gewerbebefragung durchgeführt. Zum derzeitigen Planungsstand liegen jedoch noch keine belastbaren Informationen vor.

3.1.2 Einsparung bei Nutzwärme (Heiz- und Warmwasserbedarf)

Der aktuelle Nutzwärmebedarf im Gemeindegebiet beträgt ca. 64,03 GWh/a. Für das Zieljahr 2045 weist die modellbasierte Berechnung der ThEGA einen reduzierten Bedarf von etwa 26 GWh/a aus. Dies entspricht einer rechnerischen Reduktion um rund 59 %. Die prognostizierte Einsparung resultiert aus unterstellten Effizienzsteigerungen im bestehenden Gebäudebestand, insbesondere durch energetische Sanierungen der Gebäudehülle sowie Verbesserungen der Anlagentechnik.

Tabelle 10: Vergleich Nutzenergiebedarf IST und ZIEL der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz (Quellen: ThEGA).

Gemeinde/Gemarkung	Nutzenergiebedarf IST in MWh/a	Nutzenergiebedarf ZIEL in MWh/a
Albersdorf	1.788	676
Bad Klosterlausnitz	27.589	11.670
Bobeck	2.148	822
Gröben	1.061	412
Klengel	2.528	1.120
Mennewitz	524	200
Rabis	1.095	411
Scheiditz	601	429
Schlöben	2.208	754
Schöngleina	3.497	1.392
Serba	2.796	1.117
Tautenhain	7.490	2.855
Trockhausen	587	220
Waldeck	1.676	633
Weißenborn	7.862	3033
Zöttnitz	579	262

Wärmeliniendichte

Die deutliche Reduzierung des Gesamtnutzwärmebedarfs führt gleichzeitig zu einer Abnahme der Wärmeliniendichte (MWh pro Meter Trassenlänge bzw. Straßenmeter). Bei gleichbleibender Siedlungsstruktur verteilt sich eine geringere Wärmemenge auf dieselbe potenzielle Netzlänge. Dies wirkt sich unmittelbar auf die Wirtschaftlichkeit möglicher Wärmenetzlösungen aus. Sinkende Wärmeliniendichten erhöhen die spezifischen Infrastrukturkosten pro gelieferter Wärmeeinheit und stellen insbesondere in kleinteilig strukturierten Ortslagen eine zentrale Herausforderung dar. Vor diesem Hintergrund ist bei der Bewertung von Wärmenetzoptionen neben der aktuellen Bedarfsstruktur insbesondere die langfristige Bedarfsentwicklung bis 2045 zu berücksichtigen.

Flächenbezogener Nutzenergiebedarf

Die Zielkarten für 2045 zeigen insgesamt eine deutliche Reduzierung des flächenbezogenen Nutzenergiebedarfs im gesamten Gemeindegebiet. Während im IST-Zustand überwiegend Gebäude der Klassen D (100–130 kWh/m²a) und E (130–160 kWh/m²a) vorherrschen, dominieren in den Zielkarten überwiegend Gebäude der Klassen A (30–50 kWh/m²a) und B (50–

75 kWh/m²a). Die Zieldarstellung basiert auf der Annahme umfassender energetischer Sanierungsmaßnahmen sowie einer deutlichen Verbesserung der Gebäudehüllen bis zum Jahr 2045. Insbesondere in den historischen Ortslagen und Bereichen mit derzeit erhöhtem Wärmebedarf wird dadurch eine erhebliche Reduzierung des Nutzenergiebedarfs angenommen. Gleichzeitig verdeutlichen die Zielkarten das langfristige Potenzial zur Verringerung des Wärmebedarfs und zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebestand. Insgesamt zeigen die Zielkarten eine deutliche Annäherung an einen energetisch modernisierten Gebäudebestand mit überwiegend niedrigen flächenbezogenen Nutzenergiebedarfen. Die dargestellten Entwicklungen stellen jedoch modellhafte Zielannahmen dar, deren tatsächliche Umsetzung wesentlich von Sanierungsraten, wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie der Bereitschaft privater Eigentümer abhängt.

Insgesamt wird davon ausgegangen, dass die modellierten Nutzenergiebedarfe zum Zieljahr 2045 aufgrund der vorhandenen Bausubstanz (viele Altbauten, große Gehöfte, etc.) nicht flächendeckend erreicht werden können.

Berücksichtigung denkmalgeschützter Gebäude bei den Einsparpotenzialen

Bei der Bewertung der energetischen Einsparpotenziale ist zu berücksichtigen, dass sich die zugrunde gelegten Sanierungsmaßnahmen bei denkmalgeschützten Gebäuden nicht uneingeschränkt umsetzen lassen. Maßnahmen zur energetischen Ertüchtigung, beispielsweise an Fassaden, Dächern, Fenstern und Türen, sind mit den Anforderungen des Denkmalschutzes in Einklang zu bringen und erfordern objektspezifische, substanzschonende Lösungen. Die für den Gebäudebestand rechnerisch ermittelten Einsparpotenziale stellen daher insbesondere für denkmalgeschützte Gebäude theoretische Potenziale dar, deren tatsächliche Erschließbarkeit im Einzelfall zu prüfen ist. Dabei ist nicht allein eine möglichst weitgehende Reduzierung des Endenergiebedarfs durch bauliche Sanierungsmaßnahmen maßgeblich. Insbesondere bei erhaltenswerter oder denkmalgeschützter Bausubstanz ist eine ganzheitliche Betrachtung erforderlich, bei der neben der energetischen Verbesserung der Gebäudehülle auch die effiziente und möglichst erneuerbare Deckung des verbleibenden Wärmebedarfs berücksichtigt wird. Dadurch kann der Einsatz fossiler Primärenergie auch dann deutlich reduziert werden, wenn die Möglichkeiten zur energetischen Ertüchtigung der Gebäudehülle aus denkmalpflegerischen Gründen begrenzt sind. Jegliche bauliche Änderung an einem Kulturdenkmal bedarf einer denkmalschutzrechtlichen Erlaubnis. Die zuständigen Denkmalbehörden sind bei entsprechenden Sanierungsvorhaben frühzeitig einzubeziehen.

3.2 Erneuerbare-Energien-Potenziale – Wärme

3.2.1 Geothermie und Speicherpotenziale

Quelle:

Agemar, T., Alten, J., Ganz, B., Kuder, J., Kühne, K., Schumacher, S. & Schulz, R. (2014): The Geothermal Information System for Germany - GeotIS. ZDGG, Band 165, Heft 2.

Hoppe, W.; Seidel, G. (1974) Geologie von Thüringen. 1. Auflage, VEB Herrmann Haack, Geographisch-Kartographische Anstalt Gotha/Leipzig, S. 700-701.

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN). (2026). *Tiefliegende Aquifere* [Online-Karten]. Umweltportal Thüringen. https://www.umweltportal.thueringen.de/opendata-kartendienst.

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN). (2026). *Geologische Übersichtskarte von Thüringen für den Maßstab 1: 200 000* [Online-Karten]. Umweltportal Thüringen. https://www.umweltportal.thueringen.de/opendata-kartendienst.

Pratschko, S. (1982): Hydrogeologische Karte der Deutschen Demokratischen Republik, Karte der hydrogeologischen Kennwerte, 1:50 000, Jena/Eisenberg 1305-1/2 - 1. Auflage, Zentrales Geologisches Institut (Hrsg.), Berlin.

Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) (Hrsg.) (2019): Wärmewende mit Geothermie. Möglichkeiten und Chancen in Deutschland, zuletzt geprüft am 30.07.2023.

Karten:

4.2_Geothermiepotential_Übersicht

Die Nutzung von Erdwärme wird prinzipiell in tiefe (> 1500 m), mitteltiefe (400–1500 m) sowie in oberflächennahe Geothermie (< 400 m) unterteilt. Diese Kategorien sind auf die verschiedenen Tiefenlagen der potenziell thermisch nutzbaren Gesteine bzw. Grundwasserleiter zurückzuführen. Da die Untergrundtemperaturen bis 400 m Tiefe meist 20–25 °C nicht überschreiten, bedarf es bei der oberflächennahen Geothermie in der Regel einer Wärmepumpe, die das Temperaturniveau des Wärmeträgermediums hinreichend anheben und für einen Heizkreislauf nutzbar machen kann. Die Temperatur nimmt in Deutschland mit zunehmender Tiefe je 100 m um etwa 3°C zu (geothermischer Temperaturgradient). Im Bereich der Gemeinde Bad Klosterlausnitz wird nach Angaben des Geothermischen Informationssystems (GeotIS) des Leibniz Instituts für Angewandte Geophysik (LIAG) in etwa 2.800 m Tiefe eine Temperatur von ca. 100 °C erreicht.

Die Bewertung des geothermischen Potentials eines Untersuchungsgebietes bedarf demnach ein umfassendes Verständnis der geologischen Standortbedingungen. Regionalgeologisch befindet sich die Gemeinde Bad Klosterlausnitz im östlichen Randbereich der Thüringer Mulde. Die geologische Schichtenfolge besitzt durch diese Lage eine Neigung von etwa 10 ° in Richtung Nordwesten. Die Stadtrodaer-Störungszone, die sich aus mehreren Teilstörungen bzw. Störungssegmenten zusammensetzt, bildet das zentrale strukturgeologische Element im Untersuchungsgebiet. Die Oberfläche des neoproterozoischen Grundgebirges befindet sich in einer Tiefenlage von ca. 600–700 m unter GOK. Das darüber anstehende Deckgebirge umfasst die mesozoische Schichtenfolge aus Sedimentgesteinen des permischen Zechstein (Perm) und der triassischen Schichtenfolge aus Buntsandstein sowie an der westlichen

Gemeindegrenze aus Muschelkalk. Die jüngsten geologischen Einheiten bilden meist fluviatile Lockersedimente des Quartärs, die sich auf die Verläufe der Fließgewässer beschränken. Die sandig-kiesigen Bereiche dieser Ablagerungen stehen vereinzelt bzw. lokal an und besitzen dort überwiegend Mächtigkeiten bis etwa 10 m.

Der Großteil des Planungsgebietes der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz befindet sich in festgesetzten oder in Planung befindlichen Wasserschutzgebieten sowie vereinzelten FFH- und Naturschutzgebieten, was aus wasserwirtschaftlicher und umweltrechtlicher Sicht zu deutlichen Einschränkungen für eine Nutzung geothermischer Anlagen bzw. der Abteufung von Bohrungen führt. Nur in den nördlichen und südöstlichen Randbereichen der Gemeinde wird die Genehmigungsfähigkeit der Erdwärmenutzung zunächst als gewährleistet angesehen, wobei ggf. eine behördliche Einzelfallprüfung erforderlich sein kann.

Wärmespeicher

Angesichts der geologischen Situation ist im Untersuchungsgebiet der Bau saisonaler Wärmespeicher oberflächennahe Anlagen (Erdwärmesonden, flache Brunnen, ggf. Erdbecken) möglich. Für die Herstellung von Erdbeckenspeichern eignen sich insbesondere Lockergesteine, die jedoch räumlich nur beschränkt anstehen. Bereiche mit mehreren Meter mächtigen, leicht lösbaren Böden der Verwitterungszone im Festgestein sind ggf. ebenso geeignet. Wenn größere Bautiefen möglich sind, lässt sich der Flächenbedarf entsprechend reduzieren. Idealerweise werden Erdbeckenspeicher im näheren Umfeld von solarthermischen Anlagen errichtet (siehe Kapitel 3.2.6). Die Nutzung von oberflächennahen Grundwasserleitern (Aquiferen) als Wärmespeicher über (mindestens) einem Brunnenpaar ist in den o.g. grobkörnigen, quartären Lockersedimenten bei entsprechender Wasserführung möglich, was jedoch räumlich nur sehr begrenzt möglich erscheint. Poröse Festgesteine mit hinreichenden Mächtigkeiten stehen mit dem Mittleren Buntsandstein flächendeckend oberflächennah an. Voraussetzung für die Nutzung dieser Sandsteine als Wärmespeicher ist jedoch eine ausreichende Porosität (mind. 15 %) und Durchlässigkeit (kf > 10-6 m/s), wozu aktuell keine Daten verfügbar sind. Bereiche für die Herstellung von Erdwärmesondenspeichern lassen sich bei Vorliegen der genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen bzw. einer wasserrechtlichen Erlaubnis der Übersichtskarte zum Geothermiepotential entnehmen. Mögliche Einschränkungen für Erdwärmesondenbohrungen sind im nachfolgenden Abschnitt zur flachen Geothermie aufgeführt. In Erdbecken lässt sich Wasser mit einer Temperatur bis etwa 95 °C speichern. Bei größeren oberflächennahen Anlagen, deren Betrieb eine erhebliche thermische Beeinflussung des Grundwassers bewirkt, sind die speicherbaren Temperaturen meist aufgrund von wasserrechtlichen Belangen auf 20 °C limitiert. Diese Anlagen eignen sich daher vor allem für Netze mit niedrigen Vorlauftemperaturen und den Einsatz einer Wärmepumpe.

Tiefe Geothermie

Im Untersuchungsgebiet sind keine tief liegenden Aquifere (unterhalb 1.500–2.000 m unter GOK) bekannt, die sich für eine hydrothermale Nutzung eignen. Im gesamten Gemeindegebiet besteht jedoch nach Informationen des GeotIS des LIAG das Potential für tiefe Geothermie in Form von petrothermalen Systemen (EGS). Hier werden vom LIAG potentiell nutzbare Untergrundtemperaturen von ca. 100–130 °C in etwa 3.000–4.000 m Tiefe angenommen, was grundsätzlich die Gewinnung von überschlägig 20 MW Wärme bzw. 2 MW Strom ermöglicht.

Mitteltiefe Geothermie

Im Gemeindegebiet stehen potenziell Aquifere an, die sich für geothermische Zwecke eignen. Diese Gesteinsformationen umfassen mit dem Leine- und dem Werrakarbonat des Zechsteins zwei Kluftgrundwasserleiter die in Tiefen von etwa 400–700 m Tiefe bei Temperaturen von etwa 15–25 °C lagern. (Quelle: TLUBN)

Flache Geothermie

Die Nutzung flacher Geothermie mittels Erdwärmesonden wird in o.g. Teilbereichen der Gemeinde (außerhalb der Wasserschutzgebiete) als einsetzbar angesehen. Durch die hydrogeologischen Bedingungen (Grundwasserstockwerksbau, Artesik, Subrosion) ist mit bohrtechnisch erhöhten Anforderungen und im Zuge einer behördlichen Einzelfallprüfung mit genehmigungsrechtlichen Auflagen (Bohrteufenbeschränkungen, u.a.) zu rechnen. Im Allgemeinen kann mit Hilfe einer Erdwärmesonde der Länge 100 m eine thermische Leistung von etwa 6 kW erzielt werden. Sondenfelder erreichen in Abhängigkeit von deren Größe ca. 100 kW bis > 1 MW, was zur Beheizung sowohl einzelner Gebäude als auch von Gebäudekomplexen eingesetzt werden kann.

Für die Anwendung von Erdwärmesonden sind i.A. folgende Maßgaben zu beachten:

- Mindestabstände:
    - 5 m zu Grundstücksgrenzen
    - 3 m zu öffentlichen Straßen
    - 2 m zu Gebäuden10 m zu Bahnanlagen
    - 3 m zu Gewässern
    - Sondenabstand untereinander bis 50 m Sondenlänge mind. 5 m, > 50 m Sondenlänge mind. 6 m
- keine Schutzgebiete
- keine Überschwemmungsgebiete

Alternativ zu Erdwärmesondenbohrungen können ggf. Erdwärmekollektoren zum Einsatz kommen. Für den Flächenbedarf eines Erdwärmekollektors kann in erster Abschätzung angenommen werden: 1,5- bis 2,5-fache der beheizten Fläche. Da bei Einfamilienhäusern meist die zur Verfügung stehende Fläche gering/unzureichend ist, eignen sich Kollektoren insbesondere für Schulen/Freibädern mit Sportplätzen o.ä.

Die flache Geothermie bietet neben den bisher genannten Techniken auch die Möglichkeit Grundwasser in offenen Systemen über Brunnenanlagen zu nutzen. Nach Auswertung der geologischen Übersichtskarte (GUEK200) und der hydrogeologischen Grundkarte (HK50) wurden durchlässige Gesteinsschichten im Gemeindegebiet lokal identifiziert, wobei sich diese vollständig in festgesetzten oder in Planung befindlichen Wasserschutzgebieten befinden.

3.2.2 Aquathermie

Quelle:

Hloucal, D. I. M. J., Weniger, M. S. T., Reichel, M. S. E., & Karsch, B. E. U. (2026): Marktanalyse von Aquathermiesystemen zur thermischen Nutzung von Gewässern. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa2-1032315.

Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) (2018): Bodensee-Richtlinien 2005 mit Änderung des Kapitel 5 vom 13.05.2014 und Änderungen des Kapitel 6 vom 09.05.2018.

van Treeck, R. & Wolter, C. (2021): Temperaturempfindlichkeiten der Fischgemeinschaften in deutschen Fließgewässern – Überprüfung der Orientierungswerte für die Temperatur. Abschlussbericht. Projekt O 10.20 des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Boden und Abfall“ 2020. Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei. Online verfügbar unter https://gewaesser-bewertung.de/files/o_10.20_211119_endbericht_o10.20_tempempf_fische.pdf, zuletzt geprüft am 23.02.23.

Aquathermie ist ein innovatives Verfahren zur Gewinnung von thermischer Energie aus Oberflächengewässern. Natürliche oder künstlich angelegte Gewässer dienen als regenerative Energiequelle für moderne Wärmepumpsysteme, um Gebäude klimaschonen zu beheizen oder mit Warmwasser zu versorgen.

Raumwiderstände

Der Großteil der Gemeinde befindet sich innerhalb von festgesetzten oder in Planung befindlichen Wasserschutzgebieten. Zudem liegt in unmittelbarer Nähe der Talsperre Podelsatz ein LSG-Gebiet. In unmittelbarer Nähe der Rauda (Quelle) befindet sich ein NSG und ein FFH-Gebiet.

Allgemeine rechtliche Rahmenbedingungen

Bisher gibt es weder europaweit, national noch auf Landesebene Thüringen Gesetze und Verordnungen, die explizit die Nutzung von Fluss- und Seewasser zur Wärmegewinnung regeln. Dennoch müssen bei der thermischen Nutzung von Oberflächengewässern verschiedene Rechtsgrundlagen beachtet werden. Dabei handelt es sich zum einen um Gesetze und Verordnungen, die dem Wasserecht und dem Naturschutzrecht zuzuordnen sind, zum anderen um Normen und technische Regelwerke, die Vorgaben zur Umsetzung enthalten.

In Thüringen sind für die thermische Nutzung von Oberflächengewässern folgende gesetzliche Bestimmungen auf Europa-, Bundes- und Landesebene relevant:

- Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)
- Wassergesetz für Thüringen (ThürWG)

Die Richtlinie 2000/60/EG, die EU-Wasserrahmenrichtlinie, schafft lediglich den übergeordneten Rahmen, der durch nationale Gesetzgebung konkretisiert werden muss. Dabei ist im Hinblick auf die Nutzung von Oberflächengewässern vor allem das Erreichen des „guten

chemischen Zustands“ von großer Wichtigkeit. Dieser wird durch physikalisch-chemische Qualitätskomponenten definiert, zu denen auch die Temperatur zählt.

Die thermische Nutzung von Oberflächengewässern fällt potenziell unter die „Maßnahmen, die geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß nachteilige Veränderungen der Wasserbeschaffenheit herbeizuführen“ und ist folglich als eine erlaubnispflichtige Benutzung gem. § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG zu klassifizieren. Daraus wiederum ergibt sich das Erfordernis eines wasserrechtlichen Antragsverfahrens zur Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis bzw. Bewilligung gem. § 8 WHG.

Folgende weitere Paragrafen des WHG sind auf die Nutzung thermischer Energie aus Oberflächengewässern anzuwenden:

I) § 10 Abs. 1 WHG „Die Erlaubnis gewährt Befugnis, die Bewilligung das Recht, ein Gewässer zu einem bestimmten Zweck […] zu benutzen.“
II) § 12 Abs. 1 Nr. 2 WHG „Die Erlaubnis und die Bewilligung sind zu versagen, wenn andere Anforderungen nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften nicht erfüllt werden.“
III) § 14 Abs. 1 Nr. 2 WHG „Die Bewilligung darf nur erteilt werden, wenn die Gewässerbenutzung“ (…) „einem bestimmten Zweck dient, der nach einem bestimmten Plan verfolgt wird (…)“
IV) § 14 Abs. 2 WHG „Die Bewilligung wird für eine bestimmte angemessene Frist erteilt […]“
V) § 33 WHG „[…] das Entnehmen oder Ableiten von Wasser aus einem oberirdischen Gewässer ist nur zulässig, wenn die Abflussmenge erhalten bleibt, die für das Gewässer und andere hiermit verbundene Gewässer erforderlich ist, um den Zielen des § 6 Abs. 1 und der §§ 27 bis 31 zu entsprechen (Mindestwasserführung).“
VI) § 36 Abs. 1 WHG „Anlagen in, an […] oberirdischen Gewässern sind so zu errichten, zu betreiben […], dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind […]“

Nicht unerheblich ist zudem, dass „die Erteilung der Erlaubnis und der Bewilligung im pflichtgemäßen Ermessen (Bewirtschaftungsermessen)“ steht (§ 12 Abs. 2 WHG), was den Behörden einen Entscheidungsspielraum eröffnet.

Festzuhalten ist, dass das Genehmigungsverfahren die Beantragung einer wasserrechtlichen Erlaubnis in Bezug auf Entnahme und Einleitung von Wasser aus dem Wasserkörper sowie eine wasserrechtliche Genehmigung für Anlagen am Gewässer bzw. in Gewässernähe umfasst. Im Genehmigungsverfahren werden beide gemeinsam beantragt, sind aber in ihrer Sache Antragstellungen mit unterschiedlichen Anforderungen.

Wird zur thermischen Nutzung eines Oberflächengewässers eine Wärmepumpenanlage eingesetzt, die als Wärmeträgermedium einen wassergefährdenden Stoff verwendet, muss die Anlage „entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik“ (§ 62 Abs. 2 WHG) „so beschaffen sein und so errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern“ ausgeschlossen werden kann (§ 62 Abs. 1 WHG). Nähere Regelungen zur technischen Umsetzung von Anlagen und Pflichten der Anlagenbetreiber*innen in Bezug auf den Gewässerschutz bestimmt die AwSV.

Weder die WRRL noch das WHG oder das ThürWG definieren einzuhaltende Temperaturgrenzen für die Nutzung von Oberflächengewässern zur Gewinnung thermischer Energie. Für Fließgewässer definiert die OGewV Temperaturgrenzen hinsichtlich der Maximaltemperatur und der maximal zulässigen Temperaturerhöhung bzw. -absenkung in Abhängigkeit vom Gewässertyp und der Fischgemeinschaft. Diese Grenzwerte bilden die Grundlage für die Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) für die ökologisch vertretbare Nutzung von Oberflächengewässern für Kühl- und Heizzwecke (Tabelle 11).

Tabelle 11: Empfehlungen zur Anpassung von Maximaltemperaturen und zulässigen Temperaturveränderungen für die Fischgemeinschaften (Salmoniden-Epirhithral, Salmoniden-Metarhithral, Salmo-niden-Hyporhithral, Cypriniden-Rhithral, Epipotamal, Metapotamal und Hypopotamal) im Fließgewässer-Längsverlauf unter Einhaltung des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials gem. OGewV (2016) (nach: van Treeck und Wolter (2021)).

	Fischgemeinschaft						
	Sa-ER	Sa-MR	Sa-HR	Cyp-R	EP	MP	HP
T_{max} Sommer (Juni bis September) [°C]	≤ 20	≤ 20	≤ 21,5	≤ 23	≤ 25	≤ 28	≤ 28
Temperaturerhöhung und -absenkung Sommer (Juni bis September) [ΔT in K]*	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 2	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Temperaturerhöhung und -absenkung Herbst (Oktober bis November) [ΔT in K]*	≤ 1	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
T_{max} Winter (Dezember bis März) [°C]	≤ 8	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Temperaturerhöhung und -absenkung Winter (Dezember bis März) [ΔT in K]*	≤ 1	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Temperaturerhöhung und -absenkung Frühjahr (April bis Mai) [ΔT in K]*	≤ 1	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2

* ΔT in Bezug zur durch thermische Einleitungen innerhalb der Fischgemeinschaft möglichst unbeeinflussten, aktuellen Gewässertemperatur. T_{max} und ΔT können lokal weiter verringert werden, wenn regionale Anpassungen der Fischgemeinschaft dies erfordern.

Sa-ER = Salmonidengeprägte Gewässer des Epirhithrals
Sa-MR = Salmonidengeprägte Gewässer des Metarhithrals
Sa-HR = Salmonidengeprägte Gewässer des Hyporhithrals
Cyp-R = Cyprinidengeprägte Gewässer des Rhithrals
EP = Gewässer des Epipotamals
MP = Gewässer des Metapotamals
HP = Gewässer des Hypopotamals

Während es in der Oberflächengewässerverordnung für Fließgewässer hinsichtlich von Temperaturveränderungen und der maximal zulässigen Temperatur Anforderungen an den durch die Gewässernutzung nicht zu beeinträchtigen sehr guten bzw. guten ökologischen Zustand und das höchste bzw. gute ökologische Potential gibt, werden für Seen keine entsprechenden Vorgaben gemacht. Zudem gilt die OGewVnur für Gewässer mit einer Oberfläche größer 0,50 km².

Eine Richtlinie für die thermische Nutzung von Seewasser liegt beispielsweise für den Bodensee vor (Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) 2018), die den zuständigen Genehmigungsbehörden einen Leitfaden bei der Entscheidungsfindung an die Hand gibt. Die Bodensee-Richtlinie erlaubt die thermische Seewassernutzung, wenn allgemein sichergestellt ist, dass weder im See als Ganzes noch lokal seine Lebensgemeinschaften beeinträchtigt werden, was mit den o.g. Bestimmungen der EU-WRRL und der OGewV konform geht.

Weiterführenden fachlichen Ausarbeitungen und Hilfestellungen zur Thematik Seethermie, zum Beispiel von der DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfälle e.V.), dem DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) oder der LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser), gibt es bisher noch nicht.

Ersteinschätzung

Innerhalb des Projektgebiet gibt es einige Fließgewässer, welche jedoch aufgrund ihrer Größe (< 6 m³ Durchfluss) für Aquathermie nicht in Frage kommen. Das Fließgewässer Rauda durchfließt die Gemeinde Weißenborn. Standgewässer sind im Projektgebiet in Form von wenigen kleinen Teichen vorhanden, welche jedoch für die Aquathermie ungeeignet sind. Angesichts dessen eignet sich nur der Speicher Podelsatz.

Bei einer geplanten Nutzung der Standgewässer ist aufgrund der vorhandenen Wasserschutzgebiete (festgesetzt und in Planung) die Rücksprache mit der zuständigen Unteren Wasserschutzbehörden zwingend notwendig. Diese prüft, ob die Voraussetzungen für die Errichtung einer aquathermischen Anlage erfüllt werden.

Tabelle 12: Aquathermisch potenziell relevante Gewässer im Gemeindegebiet.

Name	**Art**	**Ort**	**Volumen [m³] / Durchfluss [m³/s]**
Rauda	Fließgewässer	Weißenborn	k*
Speicher Podelsatz	Standgewässer	Schlöben, Gröben	k*

k* - keine frei verfügbaren Daten

Potentialberechnung

Zu den o.g. Gewässern liegen keine Daten bzgl. Abflussmenge oder Jahresgang Volumen vor. Der Speicher Podelsatz befindet sich zudem fast 1 km vom nächsten Siedlungsgebiet entfernt. Angesichts der bestehenden Nutzungen (Naherholung, Fischerei, Wasserrückhalt) ist eine thermische Erschließung des Gewässers unwahrscheinlich. Da für das nächste Siedlungsgebiet, Gröben, bereits eine Versorgungslösung aus einem IEQK vorliegt, wird von einer Potenzialermittlung zum Speicher Podelsatz abgesehen.

An der Rauda existiert keine Pegelmessstation. Eine Potenzialermittlung ist daher nicht möglich. Sollte sich für das Gebiet Weißenborn keine andere Quelle zur künftigen Deckung der Wärmebedarfe ergeben, empfiehlt sich eine Machbarkeitsstudie mit Messkampagne zur Ermittlung des thermischen Potenzials der Rauda. In diesem Zusammenhang können dann auch genehmigungsrechtliche Fragestellungen direkt standortbezogen und im Detail analysiert werden.

3.2.3 Abwasserwärme

Im Gebiet der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz bestehen mit Mischwasserkanälen bis DN 1400 grundsätzlich infrastrukturelle Voraussetzungen, die eine weitergehende Prüfung der Abwasserwärmenutzung rechtfertigen. Die große Nennweite eines Kanals allein erlaubt jedoch noch keine Aussage über das tatsächlich nutzbare Wärmepotenzial. Entscheidend ist insbesondere der dauerhaft verfügbare Trockenwetterabfluss. Da für die betrachteten Kanalabschnitte derzeit keine belastbaren Durchflussdaten zur Verfügung gestellt werden können, kann für das Kanalnetz von Bad Klosterlausnitz aktuell keine belastbare Wärmeleistung abgeleitet werden.

Ein vergleichsweise erhöhtes Prüfpotenzial besteht im Bereich der Kläranlage Weißenborn. Mit einer Jahresabwassermenge von rund 500.421 m³/a weist sie innerhalb der vorliegenden Daten mit deutlichem Abstand die höchste Abwassermenge auf. Gleichzeitig liegen Temperaturangaben zwischen 7 und 20 °C für die Belebung vor. Aufgrund der gegenüber den übrigen betrachteten Anlagen höheren Abwassermenge ist hier eine weiterführende Untersuchung der energetischen Nutzung grundsätzlich am ehesten möglich. Die Teichkläranlage Tautenhain weist mit rund 63.489 m³/a ebenfalls eine relevante, jedoch deutlich geringere Jahresabwassermenge auf. Die übrigen betrachteten Anlagen verfügen überwiegend über wesentlich geringere Abwassermengen und sind daher für eine zentrale Wärmeversorgung voraussichtlich von nachrangiger Bedeutung. Eine quantitative Bestimmung des verfügbaren Abwasserwärmepotenzials ist auf Grundlage der aktuell vorliegenden Daten nicht möglich. Hierfür wären insbesondere monatliche oder möglichst kontinuierliche Durchfluss- und Temperaturdaten erforderlich. Darüber hinaus müsste im Rahmen einer konkreten Machbarkeitsuntersuchung geprüft werden, an welchem Ort eine Wärmeentnahme technisch sinnvoll umgesetzt werden kann und welche Wärmeabnehmer sich in räumlicher Nähe befinden. Für die Kommunale Wärmeplanung wird Abwasserwärme daher zunächst als Prüfpotenzial eingestuft. Ein besonderes Augenmerk sollte bei einer weiteren Vertiefung auf die Kläranlage Weißenborn sowie auf größere Mischwassersammler im Gemeindegebiet von Bad Klosterlausnitz gelegt werden. Eine belastbare Quantifizierung des technischen und wirtschaftlichen Potenzials sollte erst nach Vorliegen zusätzlicher Durchfluss- und Temperaturdaten erfolgen.

3.2.4 Biomasse

Quelle:

Abfallwirtschaft Heilbronn 2021: Umrechnungstabelle Volumen / Gewicht zur Gewerbeabfallentsorgung. https://abfallwirtschaft.heilbronn.de/fileadmin/daten/abfallwirtschaft/Gewerbe/Umrechnungstabelle_Gewerbeabfall_2021.pdf

Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) 2025: „KuhlEnergy“: Abwärme aus Milchkühen für ein klimafreundliches Wärmenetz. https://www.klimaschutz.de/de/aktuelles/meldungen/kuhlenergy-abwaerme-aus-milchkuehlung-fuer-ein-klimafreundliches-waermenetz

Fehrenbach et al. 2019 BioRest: Verfügbarkeit und Nutzungsoptionen biogener Abfall- und Reststoffe im Energiesystem (Strom-, Wärme- und Verkehrssektor).

Thüringer Energie- und Greentech-Agentur (ThEGA): Energieatlas Thüringen. Biomasse KWK-Groß- und Kleinanlagen. https://karte.energieatlas-thueringen.de/

Anfragen an Abfallversorger, Bauhof, Forstamt und Veterinäramt

Biomasse kann durch Vergasung in Biogasanlagen oder durch Verbrennung zum Heizen genutzt werden. Es hat gegenüber anderen erneuerbaren Energien wie Wind und Sonne den Vorteil, dass es weitestgehend jahreszeiten- und witterungsunabhängig zur Verfügung steht. Da der Transport über weitere Strecken jedoch wenig wirtschaftlich und mit THG-Emissionen verbunden ist, werden nachfolgend nur lokal verfügbare Reststoffe mit ihrem Energiepotenzial dargestellt.

Im Plangebiet befinden sich drei Biogasanlagen mit fünf KWK-Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme. Diese befinden sich in Schöngleina (zusammen rund 1.063 kW elektrische und 1.042 kW thermische Leistung) und in Schlöben (eine in Gemarkung Mennewitz, Bruttogesamtleistung: 265 kW; eine mit zwei KWK-Anlagen in Gemarkung Schlöben, Bruttogesamtleistung 530 kW). Diese sind bereits in die Verwertung lokal anfallender Biomasse aus privaten und gewerblichen Quellen eingebunden. So wurden bei der Annahmestelle Bioabfall in Schlöben nach Informationen der Abfallwirtschaft des Saale-Holzland-Kreises in den letzten drei Jahren durchschnittlich 603 t privater Bioabfall abgegeben. Für die Annahmestelle in Schöngleina werden die Mengen erst seit Juli 2025 erfasst. Bis Dezember 2025 wurden 152 t registriert, was hochgerechnet auf ein ganzes Jahr einer Menge von 304 t entspricht. Diese Mengen wurden für die Berechnung zu gleichen Teilen auf holzartige (zur Verbrennung) und krautartige (zur Vergasung) aufgeteilt, was einem (thermischen) Potenzial von ca. 1.515 MWh entspricht.

Die Reststoffe aus der Landschaftspflege der Kommunen wurde beim Bauhof abgefragt. Dieser gab eine Menge von 180 m³ Baum- und Astschnitt an, der bereits als Holzhackschnitzel thermisch zum Heizen außerhalb der Kommunen genutzt wird. Sollte diese Vereinbarung zu einem späteren Zeitpunkt aufgekündigt werden, stünden hier bei einer angenommenen Dichte von 0,4 t/m³ (vgl. Abfallwirtschaft Heilbronn) ein thermisches Potenzial von ca. 202 MWh zur Verfügung. Rasenschnitt und Laub werden auf dem Lagerplatz des Bauhofs gesammelt und dort kompostiert. Die Mengen werden nicht dokumentiert, aber auf 300-400 m³ pro Jahr geschätzt, was bei Vergasung einem energetischen Potenzial von 98-130 MWh entspricht.

Für die Betrachtung der Potenziale der landwirtschaftlichen Reststoffe wurde das Veterinäramt nach den Zahlen der Nutztiere in den Gemeinden angefragt. Die Zahlen und die sich daraus ergebenden Potenziale werden in *Tabelle* 13 dargestellt. Dabei wurden Tierhalter erst ab 10

Tieren (Geflügel ab 100) in die Berechnung aufgenommen. Da in den Daten das Geflügel nicht weiter differenziert wurde, werden hier konservativ mit Legehennen und den damit einhergehenden durchschnittlichen Mengen Mist gerechnet. Außerdem wurde eine Trennung in Milchkühe und sonstige Rinder vorgenommen. Neben den unterschiedlichen durchschnittlichen Güllemengen sei hier auf erfolgreiche Versuche verwiesen, die gewonnene thermische Energie beim Abkühlen der Milch zur Haltbarmachung zu nutzen (BMUKN 2025).

Tabelle 13*: Auswertung der energetischen Potenziale der tierischen Reststoffe.*

Tierart	Anzahl der Tiere	Menge in t Frischmasse	Energiepotenzial in MWh
Milchkuh	1.723	15.852	Gülle: 5.993
Sonst. Rinder	581	1.990	
Mastschwein	26.680	26.680	
Schafe	277	637	Mist: 15.314
Geflügel	720.178	20.885	
Gesamt			**Gesamt: 21.307**

Für eine Quantifizierung der forstwirtschaftlichen Reststoffe wurde das Forstamt Jena-Holzland angefragt. Von diesem erfolgte die Antwort, dass die Mengen von Preis und Konkurrenzsituation abhingen, Holz aber auf jeden Fall als Baustein der energetischen Versorgung betrachtet werden solle.

3.2.5 Solarthermie – Dachanlagen

Quelle:
Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®) (Freistaat Thüringen, © 2025 Geoportal Thüringen)

Digitales Geländemodell (DOM) (Freistaat Thüringen, © 2025 Geoportal Thüringen)

Deutscher Wetterdienst (DWD): Globalstrahlung (https://opendata.dwd.de)

Kartenthema:
4.2_Thermie_Dach_Pot – für alle Ortschaften und Übersichtskarte

Solarthermie ist eine zukunftsweisende und nachhaltige Wärmequelle, die bei der Potenzialanalyse eine zentrale Rolle spielt. Für die Erfüllende Gemeinde Bad Klosterlausnitz wurde das Solarthermiepotenzial sowohl auf Freiflächen (nachfolgend) und auf Dächern im gesamten Gemeindegebiet berechnet. Die Installation von PV- bzw. Solarthermieanlagen auf Dächern von Denkmalschutzgebäuden ist nach ThürDSchG prinzipiell möglich, bedarf aber einer Genehmigung (siehe Kapitel 2.3.2). Aus diesem Grund wurden die Denkmalschutzgebäude in der thermischen und energetischen Solarpotenzialberechnung mitbetrachtet.

Das Solarthermie Dachanlagen-Potenzial wurde wie folgt berechnet:

Zuerst wurden drei Datengrundlagen zusammengeführt: die amtlichen Gebäudeumringe (ALKIS), ein hochauflösendes Oberflächenmodell (DOM) mit einer Genauigkeit von einem Meter sowie die regionalen Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD).

Der erste Rechenschritt ist die Verschattungsanalyse. Hierbei wird für jede Stunde des Jahres simuliert, wie die Sonne über das Gebiet wandert. Das Modell berechnet für jeden Quadratmeter, ob direkte Sonnenstrahlen ankommen oder ob umliegende Gebäude, Bäume oder die Topografie Schatten werfen. Da ein Dach auch im Schatten noch Licht empfängt (das sogenannte diffuse Himmelslicht), wird die Strahlung physikalisch korrekt in einen direkten Anteil, der durch Schatten blockiert wird, und einen diffusen Anteil, der immer verfügbar ist, aufgeteilt. Das Ergebnis ist ein individueller Strahlungs-Index für jedes Gebäude.

Im zweiten Schritt erfolgt die Dach-Analyse. Anhand des 3D-Modells wird die Neigung und die Himmelsrichtung (Ausrichtung) jeder einzelnen Dachfläche ermittelt. Das ist wichtig, da ein nach Süden geneigtes Dach deutlich mehr Energie einfängt als ein flaches oder nach Norden ausgerichtetes Dach. Die Berechnung unterteilt die Gebäude dabei automatisch in verschiedene Segmente (z. B. Nord- und Süddach), um diese getrennt bewerten zu können.

Im dritten Schritt werden die Ergebnisse in zwei Varianten berechnet:

1. Das theoretische Potenzial: Hier wird so gerechnet, als würde die gesamte verfügbare Dachfläche lückenlos zur Energiegewinnung genutzt. Dieser Wert zeigt das physikalische Maximum an, das unter Berücksichtigung von Schatten und Dachneigung auf diesem Gebäude möglich wäre.
2. Das realistische Potenzial: Hier wird eine echte Belegung mit Standard-Solarmodulen (Größe 1,70 m x 1,00 m) simuliert. Die Berechnung prüft, wie viele dieser rechteckigen Module tatsächlich auf die Fläche passen, wobei Abstände zu den Rändern und zwischen den Modulen freigehalten werden. Zudem werden Flächen, die durch zu viel Schatten wirtschaftlich unrentabel wären, im Modell automatisch aussortiert.

Abschließend werden diese Werte mit den Wirkungsgraden moderner Anlagen (21 % bei Photovoltaik und 50 % bei Solarthermie) multipliziert.

Das Resultat der Analyse ist ein gebäudescharfes Solarkataster, das für jedes Einzelgebäude die maximal installierbare Leistung sowie den zu erwartenden Jahresenergieertrag (in MWh/a) für Strom und Wärme ausweist. Diese Daten dienen als Obergrenze (technisches Potenzial) für die weitere Szenarienentwicklung in der Wärmeplanung. Es ist zu beachten, dass es sich hierbei um Jahreswerte handelt. Insbesondere bei der Solarthermie muss für die konkrete Anlagenauslegung der saisonale Versatz zwischen hohem Sommerertrag und hohem Winterbedarf berücksichtigt werden.

In der erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnistz ergibt sich aus der Berechnung ein theoretisches Potenzial von ca. 123 GWh über das gesamte Jahr. Diesem Erzeugungspotenzial steht ein jährlicher berechneter Raumwärmebedarf von ca. 64 GWh gegenüber. Aus den oben beschriebenen Gründen fällt das tatsächliche Potenzial jedoch geringer aus. Der Energieverbrauch und die Energieerzeugung sind im Jahresverlauf saisonal verschoben, sodass es sich nur um eine bilanzielle Deckung handelt. Die höchsten Erträge werden in den Sommermonaten erzielt, während die höchsten Wärmeverbräuche in den Wintermonaten vorkommen, sodass Speicher nötig wären. Für ein Wärmenetz sind insgesamt vor allem die flächenmäßig großen Gebäude in den Industrie- und Gewerbegebieten von Bedeutung. Die Potenziale der einzelnen Gebäude dienen im Rahmen dieses Berichtes als Orientierungshilfe für individuelle Entscheidungen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verteilung der Potenziale auf die verschiedenen Gemeinden und Gemarkungen.

Tabelle 14: Solarthermie-Potenzial auf Dachflächen pro Gemarkung

Gemeinde	Gemarkung	ST-Potenzial auf Dachflächen in MWh/a
Albersdorf	Albersdorf	4.211,65
Bad Klosterlausnitz	Bad Klosterlausnitz	30.012,26
Bobeck	Bobeck	7.511,19
Scheiditz	Scheiditz	1.187,84
Schlöben	Gröben	1.735,12
	Mennewitz	3.920,13
	Rabis	1.891,35
	Schlöben	4.879,45
	Trockhausen	1.035,99
	Zöttnitz	2.023,59
Schöngleina	Schöngleina	15.419,91
Serba	Klengel	6.037,11
	Serba	7.379,89
Tautenhain	Tautenhain	14.177,82
Waldeck	Waldeck	12.163,68
Weißenborn	Weißenborn	9.077,33

3.2.6 Solarthermie - Freiflächenanlagen

Quelle:
Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®) (Freistaat Thüringen, © 2025 Geoportal Thüringen)

Digitales Geländemodell (DOM) (Freistaat Thüringen, © 2025 Geoportal Thüringen)

OpenStreetMap (openstreetmap.org, 2026)

Kartenthema:
4.2_FFA_Pot_“Ortsteilname“

Ein wichtiger Aspekt dabei ist die Identifizierung geeigneter Freiflächen, auf denen Solarthermieanlagen errichtet werden können. Diese Anlagen, kombiniert mit effizienten Speichersystemen, bieten eine zuverlässige Möglichkeit, die Wärmeversorgung ganzer Gebiete zu unterstützen und sicherzustellen.

Besonders wichtig ist, dass sich die ausgewählten Flächen in unmittelbarer Nähe zu bestehenden oder geplanten Wärmenetzen befinden, da Wärmeverluste beim Transport über größere Entfernungen erheblich sind.

Die Neigung und Art des Geländes spielen dabei nur eine untergeordnete Rolle. Die Solarthermieanlagen werden auf festen Strukturen errichtet, die optimal ausgerichtet und geneigt sind, um eine maximale Energieausbeute zu erzielen.

Darüber hinaus ergeben sich spannende Synergien mit der Landwirtschaft, insbesondere in Kombination mit Weideflächen für Tiere. Solche multifunktionalen Flächen können den Nutzen sowohl für die Energieerzeugung als auch für die landwirtschaftliche Nutzung erhöhen.

Ein besonders interessantes Einsatzgebiet sind Parkplätze. Diese Flächen befinden sich häufig inmitten oder in unmittelbarer Nähe von Siedlungen und eignen sich daher ideal für Solarthermieanlagen. Zusätzlich werten solche Anlagen die Parkplätze in mehrfacher Hinsicht auf: Im Sommer bieten sie Schutz vor der Sonne, was nicht nur für angenehmere Temperaturen sorgt, sondern auch die Bildung von sogenannten Wärme-Hotspots verhindert.

Für diese Analyse wurden alle Parkplatzflächen ermittelt (DLM – Platz und OSM – amenity/parking). Unberücksichtigt bleiben Flächen, die sich in Denkmalschutzgebieten befinden oder eine zu geringe Größe für einen wirtschaftlichen Betrieb aufweisen (< 2.000 m²).

Tabelle 15: Ausdehnung und Potenziale für Solarthermie-Freiflächenanlagen

Potenzialflächen - Typ	Fläche [ha]	Solarthermie-FFA-Potenzial [GWh/a]
Parkplätze	6,32	22,74
Landwirtschaft	1.737,61	6.255,39
(Im 200 m Streifen)	(19,48)	(70,14)
Gehölz	1,43	5,16
Unland / Vegetationslose Fläche	4,93	17,74
Tagebau / Grube / Steinbruch	1,77	6,39
Gesamt	1.753,438,13	6.312,35

3.3 Erneuerbare Energiepotenziale – Power-to-Heat

3.3.1 Photovoltaik – Dachanlagen

Quelle:
Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®) (Freistaat Thüringen, © 2025 Geoportal Thüringen)

Digitales Geländemodell (DOM) (Freistaat Thüringen, © 2025 Geoportal Thüringen)

Deutscher Wetterdienst (DWD): Globalstrahlung (https://opendata.dwd.de)

Kartenthema:
4.2_PV-Dach_Pot – für alle Ortschaften und Übersichtskarte

Die Berechnung für die Potenziale zur Stromerzeugung aus PV-Dachanlagen folgt dem in Kapitel 3.2.5 beschrieben Weg. Für die Erfüllende Gemeinde Bad Klosterlausnitz wurde dabei ein Potenzial von 51,7 GWh im Jahr berechnet. Im Vergleich dieser Zahlen mit denen des gesamten Raumwärmebedarfs von ca. 64 GWh wird ersichtlich, dass das Potenzial einen großen Anteil des Wärmebedarfs decken könnte. Allerdings ist zu beachten, dass es sich hierbei um ein Potenzial zur Stromerzeugung handelt und kein Potenzial zur Wärmeerzeugung. Wärme kann anschließend per Wärmepumpe oder Heizkessel erzeugt werden. Zusätzlich handelt es sich hier ebenfalls um ein theoretisches Potenzial aller Gebäude im Plangebiet, das in der Praxis nur schwer vollständig erreichbar ist. Auch sind die Werte mit Vorsicht zu

betrachten, da der Energieverbrauch und die Energieerzeugung im Jahresverlauf saisonal verschoben sind. Die höchsten Erträge werden in den Sommermonaten erzielt, während die höchsten Wärmeverbräuche in den Wintermonaten vorkommen und damit Speicher nötig wären. Für ein Wärmenetz sind auch hier vor allem die flächenmäßig größten Gebäude im Plangebiet von Bedeutung. Die Potenziale der einzelnen Gebäude können jedoch als Orientierungshilfe für individuelle Entscheidungen dienen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verteilung der Potenziale auf die verschiedenen Gemeinden und Gemarkungen.

Tabelle 16: PV-Potenzial auf Dachflächen pro Gemarkung

Gemeinde	Gemarkung	PV-Potenzial auf Dachflächen in MWh/a
Albersdorf	Albersdorf	1.768,89
Bad Klosterlausnitz	Bad Klosterlausnitz	12.605,15
Bobeck	Bobeck	3.154,70
Scheiditz	Scheiditz	498,89
Schlöben	Gröben	728,75
	Rabis	794,37
	Zöttnitz	849,91
	Schlöben	2.049,37
	Mennewitz	1.646,45
	Trockhausen	435,11
Schöngleina	Schöngleina	6.476,36
Serba	Klengel	2.535,59
	Serba	3.099,56
Tautenhain	Tautenhain	5.954,69
Waldeck	Waldeck	5.108,74
Weißenborn	Weißenborn	3.812,48

3.3.2 Photovoltaik – Freiflächenanlagen

Quelle:
Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®) (ThürALKIS©)

Digitale Oberflächenmodelle (DOM) - © GDI-Th

Marktstammdatenregister (MaStR) (Bundesagentur)

OpenStreetMap (openstreetmap.org, 2026)

Kartenthema:
4.2_FFA_Pot_“Ortsteilname“

Das Solarpotenzial kann auch mit Freiflächenanlagen genutzt werden. Besonders auf Flächen, die keinen besonderen landwirtschaftlichen Wert besitzen, ist es durchaus sinnvoll, die Errichtung von Freiflächen-PV-Anlagen zu untersuchen.

Die Neigung und Art des Geländes spielen dabei nur eine untergeordnete Rolle. Die PV-FFA werden auf festen Strukturen errichtet, die optimal ausgerichtet und geneigt sind, um eine maximale Energieausbeute zu erzielen.

Darüber hinaus ergeben sich spannende Synergien mit der Landwirtschaft, insbesondere in Kombination mit Weideflächen für Tiere. Solche multifunktionalen Flächen können den Nutzen sowohl für die Energieerzeugung als auch für die landwirtschaftliche Nutzung erhöhen.

Anschließend daran besteht die Möglichkeit zur Stromerzeugung aus solarer Einstrahlung mit Agri-Photovoltaik (Agri-PV). Diese Technologie sieht die Installation spezieller PV-Module auf landwirtschaftlich genutzten Flächen vor, wobei der Eingriff in die landwirtschaftliche Nutzung auf ein Minimum beschränkt bleibt. Dadurch wird eine parallele Nutzung der Fläche sowohl für die landwirtschaftliche Produktion als auch zur Stromgewinnung ermöglicht. So muss die Fläche nicht von einer landwirtschaftlichen Fläche umgewidmet werden und kann unter Umständen auch auf Vorranggebieten für die landwirtschaftliche Nutzung errichtet werden. Die detaillierte Auslegung und Bewertung von Agri-PV-Anlagen liegt jedoch außerhalb der Planungstiefe der kommunalen Wärmeplanung und sollte im Rahmen von Einzelstudien zu konkreten Projektvorhaben erfolgen.

Ein besonders interessantes Einsatzgebiet sind Parkplätze. Diese Flächen befinden sich häufig inmitten oder in unmittelbarer Nähe von Siedlungen und eignen sich daher ideal für Solarthermieanlagen. Zusätzlich werten solche Anlagen die Parkplätze in mehrfacher Hinsicht auf: Im Sommer bieten sie Schutz vor der Sonne, was nicht nur für angenehmere Temperaturen sorgt, sondern auch die Bildung von sogenannten Wärme-Hotspots verhindert.

Für diese Analyse wurden alle Parkplatzflächen ermittelt (DLM – Platz und OSM – amenity/parking). Unberücksichtigt bleiben Flächen, die sich in Denkmalschutzgebieten befinden oder eine zu geringe Größe für einen wirtschaftlichen Betrieb aufweisen (< 2.000 m²).

Tabelle 17: Ausdehnung und Potenziale für PV-Freiflächenanlagen

Potenzialflächen - Typ	Fläche [ha]	Photovoltaik-FFA-Potenzial [GWh/a]
Parkplätze	6,32	5,05
Landwirtschaft	1.737,61	1.390,09
(Im 200 m Streifen)	(19,48)	(15,57)
Gehölz	1,43	1,15
Unland / Vegetationslose Fläche	4,93	3,94
Tagebau / Grube / Steinbruch	1,77	1,42
Gesamt	1.753,438,13	1.402,74

3.3.3 Windpotenzial

Obwohl die Windgeschwindigkeiten für den wirtschaftlichen Betrieb von Windenergieanlagen ausreichend sind und sich geeignete Flächen zu deren Errichtung im Gebiet der Erfüllenden Gemeinde befinden, wird dieses Potenzial hier nicht berücksichtigt. Dies geht darauf zurück, dass im Sachlichen Teilplans Wind des Regionalplanst Ostthüringen keine Vorranggebiete für den Bereich ausgewiesen wurden und eine Errichtung außerhalb ausgewiesener Vorranggebiete nach dem REP nicht möglich ist.

3.4 Abwärmepotenziale aus gewerblichen Prozessen

Auf Grundlage der Auswertung der Eintragungen in der BfEE-Plattform für Abwärme (Abfrage März 2026) konnte in der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz ein Betrieb mit potenziell nutzbaren Abwärmequellen identifiziert werden. Die erhobenen Daten umfassen Art und Herkunft der Abwärme, die potenziell verfügbare Energiemenge, die zeitliche Verfügbarkeit sowie das jeweilige Temperaturniveau (siehe Tabelle 12).

Nach den vorliegenden Angaben fällt im Bereich eines Dampfkessels eine jährliche Wärmemenge von rund 102,5 MWh bei einer maximalen thermischen Leistung von 49 kW an. Mit einem durchschnittlichen Temperaturniveau von 103 °C und einem Temperaturbereich zwischen 90 und 110 °C weist die Abwärme eine hohe thermische Qualität auf und ist grundsätzlich für eine direkte Wärmeversorgung beziehungsweise die Einspeisung in ein Wärmenetz geeignet. Einschränkend wirkt sich die zeitliche Verfügbarkeit aus. Das Abwärmepotenzial steht durchschnittlich etwa zehn Stunden täglich zur Verfügung, wobei am Wochenende keine Verfügbarkeit besteht. Zudem wird die Verfügbarkeit als nicht vorhersehbar angegeben. Eine kontinuierliche Wärmeversorgung allein durch diese Quelle ist daher nicht möglich. Bei einer Nutzung in einem Wärmenetz wären gegebenenfalls Wärmespeicher sowie weitere Wärmeerzeuger zur Absicherung der Wärmeversorgung erforderlich. Aufgrund der vergleichsweise geringen thermischen Leistung und Jahreswärmemenge ist die wirtschaftliche Nutzbarkeit insbesondere von der räumlichen Nähe geeigneter Wärmeabnehmer abhängig. Das Potenzial ist daher vor allem dann von Interesse, wenn sich größere Wärmeverbraucher oder ein zukünftiges Wärmenetz in unmittelbarer Nähe des Unternehmens befinden. In diesem Fall kann die Abwärme aufgrund ihres hohen Temperaturniveaus als ergänzende Wärmequelle berücksichtigt werden. Die angegebenen monatlichen Leistungswerte weisen teilweise Werte oberhalb der ausgewiesenen maximalen thermischen Leistung von 49 kW auf. Vor einer weitergehenden technischen oder wirtschaftlichen Bewertung sollten diese Angaben daher mit dem Unternehmen beziehungsweise dem Datenbereitsteller plausibilisiert werden. Dies wird im Schlussbericht der Kommunalen Wärmeplanung näher beleuchtet.

Tabelle 18: Übersicht Abwärmepotenziale aus Industrieprozessen in der Erfüllenden Gemeinde Bad Klosterlausnitz (Stand 15.03.2026).

	Unternehmen 1
Art der Abwärme	Abwärme aus Dampfkessel
potenzielle Abwärmemenge in kWh/a	102.510
Verfügbarkeit am Wochenende	Nein
Durchschnittliches Temperaturniveau	103 °C
Datenquelle	BfEEPlattform

- Ende des Dokumentes -