

**Kommunale Wärmeplanung  
Landgemeinde Am Ettersberg**

**Entwurfssfassung: 19.05.2026  
(Bestands- und Potenzialanalyse)**

**1. Offenlegung: 02.06.2026 – 03.07.2026**

## Impressum

Kommunale Wärmeplanung Landgemeinde Am Ettersberg

Jena, 19.05.2026

Version: 01134\_Gesamtbericht\_Am\_Ettersberg.docx

### Auftraggeber

Landgemeinde Am Ettersberg

Hauptstraße 23 | 99439 Am Ettersberg (OT Berlstedt)

<https://www.am-ettersberg.de/>



Die Studie wurde im Auftrag der Gemeinde erstellt von

EnergieWerkStadt® eG

Saalbahnhofstr. 25 c | 07743 Jena

[www.energie-werk-stadt.de](http://www.energie-werk-stadt.de)

[kontakt@energie-werk-stadt.de](mailto: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
Tamina Böttcher	HKL Ingenieurgesellschaft mbH
Reinhard Jäckel	HKL Ingenieurgesellschaft mbH
Anja Thor	quaas-stadtplaner
Matthias Mann	ThINK – Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz GmbH
Sarah Rönnefarth	ThINK – Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz GmbH

## Inhalt

1	Planungsinstrument.....	7
2	Projektteam.....	8
2.1	<i>EnergieWerkStadt eG</i> .....	8
3	Bestandsanalyse .....	9
3.1	<i>Gemeindeübersicht</i> .....	9
3.2	<i>Bestehende Planungen</i> .....	10
3.2.1	Landesebene .....	10
3.2.1.1	Thüringer Klimagesetz (ThürKlimaG).....	10
3.2.1.2	Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie .....	10
3.2.1.3	Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 .....	12
3.2.1.4	Klimaneutrale Landesverwaltung 2030 .....	12
3.2.1.5	Studie „Neue Energie für Thüringen – Potenzialanalyse“ .....	12
3.2.2	Planungsregion.....	13
3.2.2.1	Regionalplan Mittelthüringen .....	13
3.2.2.2	Sachlicher Teilplan Windenergie .....	13
3.2.3	Kreisebene / interkommunale Planung .....	14
3.2.3.1	Integriertes Regionalentwicklungskonzept (IREK) für die Impulsregion Erfurt- Jena-Weimar- Weimarer Land .....	14
3.2.3.2	Regionales Integriertes Gewerbeflächen-Entwicklungskonzept Weimarer Land .....	14
3.2.4	Kommunalebene.....	14
3.2.4.1	Flächennutzungsplan Am Ettersberg .....	14
3.2.4.2	Bebauungspläne Am Ettersberg.....	15
3.3	<i>Gebäude und Siedlungsstruktur</i> .....	15
3.3.1	Denkmalschutz .....	15
3.3.2	Gebäudenutzung .....	18
3.3.3	Baualtersklassen der Wohngebäude.....	20
3.3.4	Baublöcke .....	20
3.4	<i>Energieinfrastruktur</i> .....	21
3.4.1	Versorgung und Beheizungsstruktur .....	21
3.4.2	Leitungen und Netze .....	23
3.4.3	Abwassersystem.....	24
3.4.4	Energieerzeugungsanlagen.....	24
3.4.5	Wärmebedarf .....	24
3.4.6	Wärmeverbrauch .....	26
3.5	<i>Bilanzierung</i> .....	28
3.5.1	Energiebilanzierung.....	28
3.5.2	CO <sub>2</sub> -Bilanzierung .....	29
3.6	<i>Restriktionsgebiete</i> .....	30
4	Potenzialanalyse .....	32
4.1	<i>Energieeinsparungspotenziale</i> .....	32
4.1.1	Einsparung bei Prozesswärme in der Industrie.....	32
4.1.2	Einsparung beim Nutzwärmebedarf .....	32
4.2	<i>Erneuerbare-Energien-Potenziale – Wärme</i> .....	34

4.2.1	Geothermie und Speicherpotenziale .....	34
4.2.2	Aquathermie .....	39
4.2.3	Abwasserwärme .....	43
4.2.4	Solarthermie – Dachanlagen .....	44
4.2.5	Solarthermie – Freiflächenanlagen.....	45
4.2.6	Biomasse .....	46
4.3	<i>Erneuerbare Energiepotenziale – Power-to-Heat</i> .....	47
4.3.1	Photovoltaik – Dachanlagen.....	47
4.3.2	Photovoltaik – Freiflächenanlagen .....	48
4.3.3	Windpotenzial .....	49
4.3.4	Abwärmepotenziale aus Industrieprozessen.....	50

## Abbildungen

Abbildung 1: Lage der Landgemeinde Am Ettersberg im Weimarer Land und in Thüringen ..	9
Abbildung 2: Anteil der Energieträger bei Zentralheizungen in der Landgemeinde Am Ettersberg (Quelle Schornsteinfegerinnung Thüringen, Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG (TEN)).....	22
Abbildung 3: Anteil Energieträger bei Einzelraumfeuerstätten in der Landgemeinde Am Ettersberg (Quelle Schornsteinfegerinnung Thüringen) .....	22
Abbildung 4: Wärmeversorgung der Landgemeinde Am Ettersberg unterteilt nach Energieträgern.....	28
Abbildung 5: CO <sub>2</sub> -Bilanz der Landgemeinde Am Ettersberg unterteilt nach Energieträgern..	30
Abbildung 6 N-S Profilschnitt der Temperaturentwicklung im Untergrund der Landgemeinde Am Ettersberg bis in 4,5 km Tiefe (Quelle: GeotIS, © LIAG - Hannover).....	35
Abbildung 7 Geologische Übersichtskarte für die Gemeindebereiche (rot: Verwaltungsgrenzen) (Quelle: TLUBN).....	36

## Tabellen

Tabelle 1: Denkmalliste (nur Gebäude) nach Gemarkung und Denkmalart .....	16
Tabelle 2: Gebäudenutzung - Einteilung.....	19
Tabelle 3: Gebäudenutzung der Gebäude mit Adresse - Einteilung .....	19
Tabelle 4: Baualtersklassen Wohngebäude.....	20
Tabelle 5: Übersicht des Nutzenergiebedarfs der Landgemeinde Am Ettersberg (Quellen: ThEGA und KWW).....	25
Tabelle 6: Übersicht Erdgasverbräuche und Wärmestromverbräuche der Landgemeinde Am Ettersberg (Quelle: ENWG Energienetze Weimar GmbH & Co. KG und Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG) .....	26
Tabelle 7: Emissionsfaktoren BSKO in t-CO <sub>2</sub> -Äqu/MWh.....	29
Tabelle 8: Vergleich Nutzenergiebedarf IST und ZIEL der Landgemeinde Am Ettersberg (Quellen: ThEGA und KWW) .....	32
Tabelle 9: Hydrogeologische Brunnendaten mit Fördermengen (Quelle: Hydrogeologische Grundkarte HK50) und daraus abgeleiteten, potenziellen Entzugsleistungen. ....	39
Tabelle 10: Gewässer .....	40
Tabelle 11: Raumwiderstände .....	40
Tabelle 12: 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)).....	42
Tabelle 13: Ausdehnung und Potenziale für Solarthermie-Freiflächenanlagen .....	46
Tabelle 14: Auswertung der energetischen Potenziale der tierischen Reststoffe .....	47
Tabelle 15: Ausdehnung und Potenziale für PV-Freiflächenanlagen .....	49
Tabelle 16: Übersicht Abwärmepotenziale aus Industrieprozessen in der Landgemeinde Am Ettersburg (Stand 15.03.2026).....	50

## Abkürzungen

<b>ALKIS</b>	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
<b>ATKIS</b>	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
<b>d</b>	Tag
<b>EWS</b>	EnergieWerkStadt® eG
<b>FFH</b>	Fauna-Flora-Habitat
<b>FNP</b>	Flächennutzungsplan
<b>GIS</b>	Geoinformationssystem
<b>GWh</b>	Gigawattstunden
<b>GWh/a</b>	Gigawattstunden im Jahr
<b>H<sub>2</sub></b>	Wasserstoff
<b>ha</b>	Hektar
<b>kWh</b>	Kilowattstunden
<b>KWP</b>	Kommunale Wärmeplanung
<b>LEP</b>	Landesentwicklungsprogramm
<b>LoD</b>	Level of Detail
<b>m<sup>2</sup></b>	Quadratmeter
<b>m<sup>3</sup></b>	Kubikmeter
<b>MFH</b>	Mehrfamilienhaus
<b>MWh</b>	Megawattstunden
<b>MWh/a</b>	Megawattstunden im Jahr
<b>NKI</b>	Nationale Klimaschutzinitiative
<b>PV</b>	Photovoltaik
<b>PVFFA</b>	Photovoltaikfreiflächenanlagen
<b>REP</b>	Regionaler Entwicklungsplan
<b>WLD</b>	Wärmeliniendichte
<b>WPG</b>	Wärmeplanungsgesetz

Abkürzungsverzeichnis noch nicht abschließend -

# 1 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 mehr als 100.000 Einwohnenden müssen bis zum 30.06.2026 und Gemeinden mit weniger als 100.000 Einwohnenden bis zum 30.06.2028 eine Kommunale Wärmeplanung vorzeigen können (WPG § 4 (2)). Gemeinden mit weniger als 10.000 Einwohnenden sind ermächtigt, ein vereinfachtes Verfahren anzuwenden (WPG § 4 (3), § 22).

Für Thüringen gilt das Thüringer Ausführungsgesetz zum Wärmeplanungsgesetz (ThürWPGAG), welches das WPG im Landesgesetz verankert und die Kommunen als planungsverantwortliche Stelle fest schreibt. Es erfolgen keine inhaltlichen Ergänzungen oder Abweichungen zum WPG.

Die Kommunale Wärmeplanung ist eine technologieoffene und langfristig gedachte Vorplanung zur Deckung zukünftiger Wärmebedarfe. So lassen sich Fehlinvestitionen minimieren und lokale Energieversorgung stärken.

## 2 Projektteam

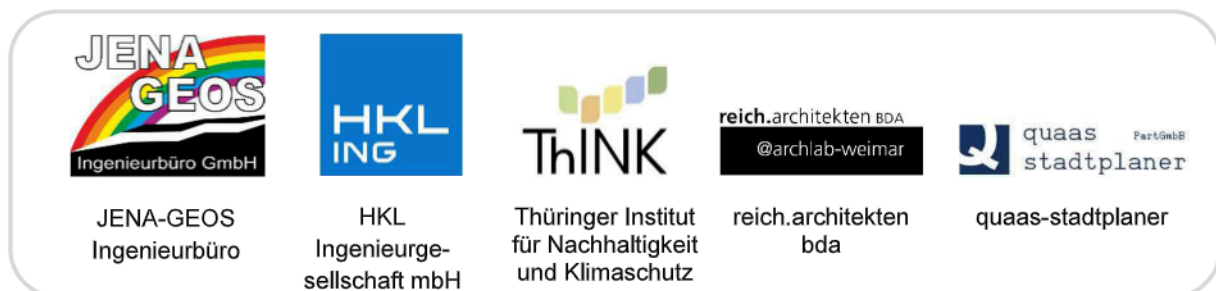
### 2.1 EnergieWerkStadt eG

Die EnergieWerkStadt® eG (EWS) ist eine Ingenieur-Genossenschaft, die aus der Erkenntnis und dem Erfordernis gegründet wurde, dass die interdisziplinären Aufgaben des energetischen Stadtumbaus und 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. Diese Expertise ist auch in die vorliegende Kommunale Wärmeplanung eingeflossen.

Die Dienstleistungen der EWS unterliegen dabei stets der Prämisse, die Energieeffizienz vor Ort zu steigern und einen gemeinschaftlichen Mehrwert für alle Beteiligten zu schaffen. Das 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.

Am Projekt beteiligte EWS-Partner:



## 3 Bestandsanalyse

### 3.1 Gemeindeübersicht

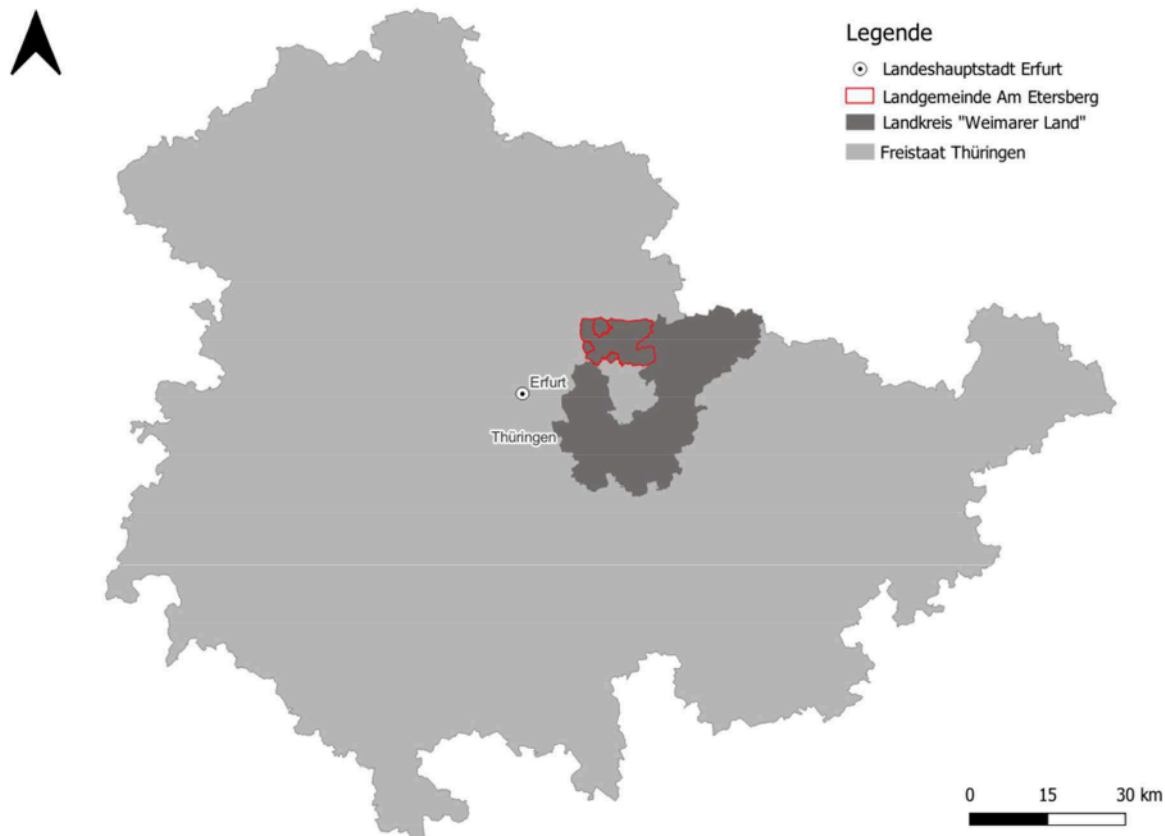


Abbildung 1: Lage der Landgemeinde Am Ettersberg im Weimarer Land und in Thüringen

Die Landgemeinde Am Ettersberg liegt im Landkreis Weimarer Land und befindet sich nördlich von Weimar. Die Region ist durch eine abwechslungsreiche Landschaft geprägt. Sie vereint sowohl weitreichende landwirtschaftliche Flächen als auch hügelige Wälder, worunter unter anderem auch der Namensgeber der Ettersberg zählt.

Die Gemeinde profitiert von einer guten Verkehrsanbindung. Im Gemeindegebiet verläuft die Bundesstraße 85 und stellt so eine wichtige Verbindung zu den umliegenden Städten dar.

Merkmal	Angaben
<b>Fläche</b>	9244 ha
<b>Verbandsgliederung</b>	Landgemeinde mit 19 Ortsteilen
<b>Ortsteile</b>	19 Ortsteile: Berlstedt, Butteltstedt, Daasdorf, Großobringen, Haindorf, Heichelheim, Hottelstedt, Kleinobringen, Krautheim, Nermsdorf, Ottmannshausen, Ramsla, Sachsenhausen, Schwerstedt, Stedten am Ettersberg, Thalborn, Vippachedelhausen, Weiden und Wohlsborn
<b>Hauptort</b>	Berlstedt (Verwaltungssitz)
<b>Erfüllende Gemeinde für</b>	Ettersburg, Neumark und Ballstedt

**Nächste Städte** (Luftlinien-  
distanz von Berlstedt) | Weimar (10 km), Erfurt (17,5 km)

## Bevölkerung

### Quelle:

Thüringer Landesamt für Statistik (2025): Bevölkerung der Gemeinden, erfüllenden Gemeinden und Verwaltungsgemeinschaften am 30.6. nach Geschlecht in Thüringen.

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

Mit Stand 30.06.2025 lebten in der Landgemeinde Am Ettersberg 8.489 Einwohner. Im Vergleich zum Stichtag 30.06.2020 bedeutet dies einen Rückgang um etwa 0,5 %. Das Bundesland Thüringen und der Landkreis Weimarer Land verzeichneten in den letzten Jahren einen stärkeren Bevölkerungsrückgang. Für das Jahr 2045 wird für die erfüllende Gemeinde eine Bevölkerung von 7.650 Einwohnern prognostiziert, was einem durchschnittlichen jährlichen Bevölkerungsrückgang von 0,47 % entspricht.

## 3.2 Bestehende Planungen

### 3.2.1 Landesebene

#### 3.2.1.1 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.

#### 3.2.1.2 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](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 benennt eine Aktivierung der Gebäudesanierung sowie eine Erhöhung erneuerbaren Energien als klimaneutrale und Kosteneffizienzmaßnahme.

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:

- Akteure einbinden und Akzeptanz schaffen
- Energieeffizienz steigern
- Direkte Wärmeerzeugung nutzen
- Wärmesektor ergänzend elektrifizieren
- Bestehende Infrastrukturen nutzen
- Erneuerbare Energien in die zentrale Wärmeversorgung einbinden
- 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 CO<sub>2</sub>-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] Wärmeeanalysen 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

### 3.2.1.3 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](https://innen.thueringen.de/fileadmin/Strat_Landesentwicklung_Demografie/Raumordnung_Landesplanung/LEP2025/Erste_Aenderung/Lesefassung_Erste_Aenderung_LEP_2025.pdf).

Das LEP legt den strategischen Rahmen für die räumliche Entwicklung Thüringens fest. Es wurde erstmals im Juli 2014 vorgelegt und trat in angepasster Fassung im August 2014 in Kraft. Mit diesem Programm werden die grundlegenden Ziele und Prioritäten der Landesentwicklung definiert, die maßgeblich für die nachgeordneten Planungen, insb. Regionalpläne sind. Als Steuerungsinstrument bündelt das LEP fachliche Anforderungen und übergeordnete Entwicklungsabsichten und liefert so klare Orientierungspunkte für eine nachhaltige und zukunftsgerichtete Gestaltung des Landes.

### 3.2.1.4 Klimaneutrale Landesverwaltung 2030

**Quelle:**

Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (2023): Klimaneutrale Landesverwaltung 2030. CO<sub>2</sub>-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/Energieeffizienz/eSFP\\_CO2\\_MP\\_LG\\_o\\_HS\\_RB\\_EF.pdf](https://digitales-infrastruktur.thueringen.de/fileadmin/Bau/Staatlicher_Hochbau/Energieeffizienz/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 CO<sub>2</sub>-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.

### 3.2.1.5 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](https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUEN/Unsere_Themen/Energie/Erneuerbare_Energie/neue_energie_fuer_thueringen_kurzfassung.pdf).

Die Studie verdeutlicht 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 (jedoch keine Detailbetrachtung der Landgemeinde Am Ettersberg). 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.

### 3.2.2 Planungsregion

#### 3.2.2.1 Regionalplan Mittelthüringen

**Quelle:**

Regionale Planungsgemeinschaft Mittelthüringen (2011): Regionalplan Mittelthüringen. <https://regionalplanung.thueringen.de/mittelthueringen/regionalplan-mittelthueringen/regionalplan-mittelthueringen-2011>.

Die Landgemeinde Am Ettersberg gehört zum Landkreis Weimarer Land und damit zur Planungsgemeinschaft Mittelthüringen. Der Regionalplan Mittelthüringen, der 2011 rechtskräftig wurde, bildet den grundlegenden Rahmen für die räumliche Entwicklung der Region. Eine gezielte Anpassung im Jahr 2018, die den Abschnitt zu regional bedeutenden Industrie- und Gewerbeansiedlungen überarbeitete, ergänzt und aktualisiert den ursprünglichen Plan. Der Regionalplan legt die zentralen Ziele und Leitlinien der Raumordnung fest und schafft damit die Basis für eine langfristig nachhaltige Entwicklung der Region. Innerhalb der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur legt er für die Energieversorgung u.a. fest, dass das Wasserkraftpotenzial optimal nutzbar gemacht werden soll. Des Weiteren nennt er die Biomassennutzung als Mittel zur Energiegewinnung, zugleich könne die Solarenergienutzung ausgebaut. Der Bereich Windenergie wurde in einem sachlichen Teilplan Windenergie gesondert behandelt (siehe unten).

#### 3.2.2.2 Sachlicher Teilplan Windenergie

**Quelle:**

Regionale Planungsgemeinschaft Mittelthüringen (2023): 2. Sachlicher Teilplan "Windenergie" Mittelthüringen. Entwurf. Textteil und Prüfbögen für die einzelnen Prüfflächen.

Der Sachliche Teilplan Windenergie definiert verbindliche Vorranggebiete innerhalb der Planungsregion Mittelthüringen, in denen der Ausbau von Windenergieanlagen gezielt gesteuert werden soll. Ziel ist es, eine geordnete, raumverträgliche Windenergienutzung zu ermöglichen und gleichzeitig Konflikte mit Naturschutz, Siedlungen oder anderen Landnutzungen zu vermeiden. Damit dient der Teilplan als Steuerungsinstrument, das den Rahmen für eine nachhaltige und planbare Weiterentwicklung der Windenergie in der Region setzt. Jedoch verlor der zuvor geltende Sachliche Teilplan Windenergie 2018 der Regionalen Planungsgemeinschaft Mittelthüringen seine Gültigkeit, nachdem er 2022 für unwirksam erklärt wurde. Bereits im Dezember 2022 wurde daher die Erstellung eines neuen, zweiten Teilplans angegangen. Der Entwurf dieses Folgeplans wurde vom Februar bis April 2024 öffentlich ausgelegt und wird derzeit überarbeitet.

In der Landgemeinde Ettersberg befinden sich zwei Teilgebiete des Windvorranggebietes W-7, im Gebiet des OT Vippachedelhausen und der Gemeinde Neumark. Außerdem streckt sich über die genannten Gebiete die Prüffläche 19, welche auch bis in das Gebiet des OT Krautheim reicht.

### 3.2.3 Kreisebene / interkommunale Planung

#### 3.2.3.1 Integriertes Regionalentwicklungskonzept (IREK) für die Impulsregion Erfurt-Jena- Weimar- Weimarer Land

**Quelle:**

Stadt Weimar (2017): Integriertes Regionalentwicklungskonzept für die Impulsregion Erfurt- Jena- Weimar- Weimarer Land. <https://www.impulsregion.de/wp-content/uploads/2024/04/IREK-Impulsregion.pdf>.

Das IREK stellt ein integriertes wirtschaftliches Konzept für die zentrale Thüringer Region um Weimar dar. Neben der Wirtschaft wurde u.a. auch die Infrastruktur betrachtet. Dort liegt der Fokus v.a. auf der Entwicklung des Verkehrs und der Digitalisierung. Beim Sektor Energie- und Wärmeplanung bezieht sich das Konzept auf die technischen Anschlüsse von Gewerbegebieten als Standortkriterium. Die Energiespeicherung wird ebenfalls erwähnt, jedoch ohne eine Strategie zur regionalen Energieversorgung abzuleiten.

#### 3.2.3.2 Regionales Integriertes Gewerbeflächen-Entwicklungskonzept Weimarer Land

**Quelle:**

Landratsamt Weimarer Land (2021): Regional integriertes Gewerbeflächen-Entwicklungskonzept für den Landkreis Weimarer Land. Teil 1. [https://weimarerland.de/datei/anzeigen/id/10668,31/gewerberflaechenentwicklungskonzept\\_wl\\_teil1\\_klein.pdf](https://weimarerland.de/datei/anzeigen/id/10668,31/gewerberflaechenentwicklungskonzept_wl_teil1_klein.pdf).

Landratsamt Weimarer Land (2021): Regional integriertes Gewerbeflächen-Entwicklungskonzept für den Landkreis Weimarer Land. Teil 2. [https://weimarerland.de/datei/anzeigen/id/10669,31/gewerberflaechenentwicklungskonzept\\_wl\\_teil2.pdf](https://weimarerland.de/datei/anzeigen/id/10669,31/gewerberflaechenentwicklungskonzept_wl_teil2.pdf).

Das regional integrierte Gewerbeflächen-Entwicklungskonzept für den Landkreis Weimarer Land verfolgt das Ziel praxisnah herauszustellen, wo konkrete Entwicklungsbedarfe bestehen, um förderfähige Erschließungsmaßnahmen abzuleiten. Dabei soll das Konzept auch als Entscheidungsgrundlage dienen, um u.a. bedarfsgerecht und nachhaltig Ressourcen zu nutzen, sowie Synergien zwischen Kommunen und Landkreisen herzustellen. Der Landkreis Weimarer Land gilt überwiegend als Raum mit guten Entwicklungschancen. Vorrangig sind die Standortbedingungen für Wirtschafts- und Arbeitsplätze bei u.a. konkurrierenden Nutzungsansprüchen. In diesem sind für die Landgemeinde Am Ettersberg zwei Handlungsoptionen beschrieben: W 23 Erschließungsstraße Heichelheim „An der Klobmanufaktur“ und W 24 Erweiterung Gewerbestandort Großobringen.

### 3.2.4 Kommunalebene

#### 3.2.4.1 Flächennutzungsplan Am Ettersberg

**Quelle:**

Landgemeinde Am Ettersberg (2025): Bekanntmachung Bauleitplanung. Entwurf Flächennutzungsplan Gemeinde Am Ettersberg. [https://www.am-ettersberg.de/wp-content/uploads/2025/07/aktuell\\_FNP-Am-Ettersberg\\_Begruendung\\_%C2%A7-4.2.pdf](https://www.am-ettersberg.de/wp-content/uploads/2025/07/aktuell_FNP-Am-Ettersberg_Begruendung_%C2%A7-4.2.pdf).

Der Flächennutzungsplan (FNP) gehört zu den vorbereitenden Instrumenten der kommunalen Bauleitplanung, welche auf den Rahmenbedingungen der übergeordneten Planungen basiert. Er wird von der jeweiligen Gemeinde erarbeitet und 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. In der Landgemeinde liegt derzeit kein rechtswirksamer FNP vor. Im April 2025 veröffentlichte Am Ettersberg den Entwurf eines neuen Flächennutzungsplans. Das Plangebiet erstreckt sich über alle Ortschaften des Gemeindegebietes und enthält sämtliche geführten Flächen nach § 5 BauGB.

### 3.2.4.2 Bebauungspläne Am Ettersberg

#### Quelle:

Geoportal-Th (2025): Bebauungspläne und Satzungen der Landgemeinde Am Ettersberg und der beauftragenden Gemeinden. <https://geomis.geoportal-th.de/geonetwork/srv/api/records/b122b778-0db2-4272-bfd6-2271920f21b2>.

Landgemeinde Am Ettersberg (2025): Bekanntmachung Bauleitplanung. Entwurf Flächennutzungsplan Gemeinde Am Ettersberg. [https://www.am-ettersberg.de/wp-content/uploads/2025/07/aktuell\\_FNP-Am-Ettersberg\\_Begruendung\\_%C2%A7-4.2.pdf](https://www.am-ettersberg.de/wp-content/uploads/2025/07/aktuell_FNP-Am-Ettersberg_Begruendung_%C2%A7-4.2.pdf).

Ein Bebauungsplan (B-Plan/BP) besitzt den Charakter einer kommunalen Rechtsvorschrift und wird von der jeweiligen Gemeinde als Satzung 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. Die Landgemeinde Am Ettersberg verfügt über alle Ortsteile hinweg insgesamt über 25 B-Pläne, die u.a. vorhabenbezogene B-Pläne (VBP) enthalten. Unter den 25 B-Plänen befinden sich 8 B-Pläne noch nicht vollständig umgesetzt: VBP „Hauptstraße“, BP „Am Sementgraben II“, BP „Hinter den Scheunen“, BP „Kleinobringen Straße“, BP Weg nach Schwerstedt“, BP „Am Weingarten“, „VEP Campingplatz Sachsenhausen“ und BP Nr. 1/93 „Hinter dem Pfarrgarten“. Darüber hinaus befinden sich zwei weitere VBP in Aufstellung – darunter eine Sonderfläche für Photovoltaik („VBP PV-Anlage stillgelegte Kreisdeponie Buttelsestedt“).

## 3.3 Gebäude und Siedlungsstruktur

### 3.3.1 Denkmalschutz

#### Quelle:

Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie (2026): Denkmalliste. <https://denkmalpflege.thueringen.de/denkmalliste>.

#### Kartenthema:

3.3\_Denkmalschutz – je Ortsteil

In der gesamten Gemeinde finden sich Baudenkmäler und ein Denkmalensemble (Tabelle 1). 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 müssen prinzipiell von der zuständigen Fachbehörde genehmigt werden, um dem Erhaltungsziel gerecht zu werden. In Thüringen regelt dies das „Thüringer Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmale“ (ThürDSchG) vom 14. April 2004 (letzte Änderung vom 18. Dezember 2018). Wer das äußere Erscheinungsbild verändern will, braucht eine Erlaubnis der Denkmalschutzbehörde (ThürDSchG § 13).

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 1: Denkmalliste (nur Gebäude) nach Gemarkung und Denkmalart

Gemarkung	Denkmalart	Objektbezeichnung	Lage
<b>Ballstedt</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Im Dorfe 17
<b>Berlstedt</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Kirchgasse 65
<b>Buttelstedt</b>	Einzeldenkmal	Gutshaus	Burgplatz 1a
<b>Buttelstedt</b>	Einzeldenkmal	Kindergartengebäude	Fröbelweg 1
<b>Buttelstedt</b>	Einzeldenkmal	Wohnhaus mit Nebengebäude, Hofraum und Einfriedung	Fröbelweg 2
<b>Buttelstedt</b>	Einzeldenkmal	Scheune	Grünsee 2
<b>Buttelstedt</b>	Einzeldenkmal	Mühlengehöft	Grünsee 9
<b>Buttelstedt</b>	Einzeldenkmal	Gasthof mit Saalanbau	Kölledaer Straße 26
<b>Buttelstedt</b>	Einzeldenkmal	Friedhof mit Einfriedung und historischen Grabmälern	Kölledaer Straße
<b>Buttelstedt</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung	Markt 1
<b>Buttelstedt</b>	Einzeldenkmal	Schulgebäude	Markt 2
<b>Buttelstedt</b>	Einzeldenkmal	Wohnhaus mit Hinterhaus	Markt 7
<b>Buttelstedt</b>	Einzeldenkmal	Wohnhaus	Schmiedeberg 1
<b>Buttelstedt</b>	Einzeldenkmal	Pfarrhof mit Nebengebäude	Weimarische Straße 1
<b>Buttelstedt</b>	Ensemble	Neue Marktsiedlung	
<b>Buttelstedt</b>	Ensemble	Scheunenreihen	Gemarkung Buttelstedt
<b>Daasdorf b. Buttelstedt</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof, Grabmalen und Gefallenendenkmal	Daasdorf 44
<b>Ettersburg</b>	Einzeldenkmal	Schloss, Schlosspark, Kirche, Gutshof, Forsthaus, Burg	Am Schloß 1, 3, 4, 5, 7, 8
<b>Ettersburg</b>	Einzeldenkmal	Schulgebäude	An der Schule 3
<b>Ettersburg</b>	Einzeldenkmal	Gehöft	Hauptstraße 20
<b>Ettersburg</b>	Einzeldenkmal	Gedenkstätte	
<b>Ettersburg</b>	Ensemble	Gehöftzeile	Hauptstraße 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26
<b>Großbringen</b>	Einzeldenkmal	Gehöft	Unterdorf 91
<b>Großbringen</b>	Einzeldenkmal	Pfarrhof	Unterdorf 110
<b>Großbringen</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Unterdorf
<b>Großbringen</b>	Ensemble	Historischer Dorfkern	

<b>Haindorf</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Haindorf
<b>Heichelheim</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung und Kirchhof	Kirchberg 11
<b>Heichelheim</b>	Einzeldenkmal	Nebengebäude	Am Gutshof 3
<b>Heichelheim</b>	Einzeldenkmal	Wohnhaus, Stallgebäude und Portal	Heichelheimer Hauptstraße 16
<b>Heichelheim</b>	Einzeldenkmal	Schulgebäude	Kirchberg 16
<b>Heichelheim</b>	Einzeldenkmal	Turmwindmühle	Am Rabenbache
<b>Hottelstedt</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof mit Grabsteinen und Einfriedung	Hottelstedt
<b>Hottelstedt</b>	Einzeldenkmal	Pfarrhaus	Hottelstedt 16
<b>Kleinobringen</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Kleinobringer Kirchgasse 38
<b>Krautheim</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Kirchstraße
<b>Krautheim</b>	Einzeldenkmal	Pfarrhof	Kirchstraße 2
<b>Krautheim</b>	Einzeldenkmal	Gehöft	Kirchstraße 43, 44, 45
<b>Nermsdorf</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Nermsdorf 28
<b>Nermsdorf</b>	Einzeldenkmal	Turmwindmühle	Nermsdorf o. Nr.
<b>Nermsdorf</b>	Einzeldenkmal	Gasthaus	Nermsdorf 1
<b>Neumark</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Gemarkung Neumark
<b>Neumark</b>	Einzeldenkmal	Herrenhaus mit Stall und Tor	Am Alten Gutshof 1
<b>Neumark</b>	Einzeldenkmal	Gehöft	Am Alten Gutshof 14
<b>Neumark</b>	Einzeldenkmal	Gehöft	Niederdorf gasse 108
<b>Neumark</b>	Einzeldenkmal	Wohnhaus mit Nebengebäude	Schloßgasse 91
<b>Neumark</b>	Einzeldenkmal	Wohnhaus	Schloßgasse 92
<b>Neumark</b>	Ensemble	Stadtanlage und Niederdorf	Vor dem Obertore
<b>Ottmannshausen</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Ottmannshausen 6
<b>Ottmannshausen</b>	Ensemble	Ortskern	Ottmannshausen 63
<b>Ramsla</b>	Einzeldenkmal	Pfarrhof	Ramslaer Kirchgasse 50
<b>Ramsla</b>	Einzeldenkmal	Ofenplatten	
<b>Ramsla</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof , Einfriedung und Gefallendenkmal	Ramslaer Kirchgasse 51
<b>Ramsla</b>	Einzeldenkmal	Tor und Wirtschaftsgebäude	Ramslaer Kirchgasse 60
<b>Sachsenhausen</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof, Einfriedung und Gefallenendenkmal	Sachsenhausener Kirchgasse
<b>Sachsenhausen</b>	Einzeldenkmal	Gehöft	Hintergasse 63,62

<b>Sachsenhausen</b>	Einzeldenkmal	Gehöft	Hirtengasse 79
<b>Sachsenhausen</b>	Ensemble	Gehöfte und Brücke	Sachsenhausener Kirchgasse 8, 9, 10, 11, 12
<b>Schwerstedt</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof, Grabmalen und Einfriedung	Schwerstedter Kirchgasse 39
<b>Schwerstedt</b>	Einzeldenkmal	Schulgebäude	Ramslaer Straße 38
<b>Schwerstedt</b>	Einzeldenkmal	Gutshaus	Parkweg 90
<b>Schwerstedt</b>	Ensemble	Gutshaus mit Park	Parkweg 90
<b>Stedten a.E.</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung	Stedten 42
<b>Stedten a.E.</b>	Einzeldenkmal	Gasthaus	Stedten 1
<b>Thalborn</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Am Berge
<b>Vippachedelhausen</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof, Grabmalen und Gefallenendenkmal	Gemarkung Vippachedelhausen
<b>Vippachedelhausen</b>	Einzeldenkmal	Gutshaus	Mühlstraße 76b,76
<b>Weiden</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Weiden
<b>Weiden</b>	Ensemble	Ortslage	Weiden 6
<b>Wohlsborn</b>	Einzeldenkmal	Kirche mit Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung	Breitenstraße 2
<b>Wohlsborn</b>	Einzeldenkmal	Taubenturm	Herrengasse 14
<b>Wohlsborn</b>	Einzeldenkmal	Pfarrgehöft	Breitenstraße 4

### 3.3.2 Gebäudenutzung

#### Quelle:

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

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

#### Kartenthema:

3.3\_Gebäudenutzung – je Ortsteil

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 13.809 Gebäuden sind 3.237 Gebäude genau verortbar – haben also eine Adresse. Die restlichen Gebäude ohne Adresse sind oftmals eine Art Anbau oder Garagen. Knapp die Hälfte der Gebäude wird als Wohngebäude bzw. gemischt genutztes Wohnen genutzt (9.377 und davon 3.032 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 2: Gebäudenutzung - Einteilung

Gebäudenutzung	Gebäudeanzahl	Prozentsatz
<b>Bildung und Wissenschaft</b>	21	0,15
<b>Dienstleistung und Verwaltung</b>	56	0,41
<b>Gemischt genutztes Wohnen</b>	3.550	25,71
<b>Gesundheit, soziale und medizinische Einrichtungen</b>	106	0,77
<b>Handel-, Gewerbe- und Büronutzung</b>	712	5,16
<b>Kunst und Kultur</b>	90	0,65
<b>sonstiges</b>	3.447	24,96
<b>Wohngebäude</b>	5.827	42,20
<b>Gesamt</b>	13.809	100,00

Tabelle 3: Gebäudenutzung der Gebäude mit Adresse - Einteilung

Gebäudenutzung	Gebäudeanzahl	Prozentsatz
<b>Bildung und Wissenschaft</b>	4	0,12
<b>Dienstleistung und Verwaltung</b>	25	0,77
<b>Gemischt genutztes Wohnen</b>	81	2,50
<b>Gesundheit, soziale und medizinische Einrichtungen</b>	32	0,99
<b>Handel-, Gewerbe- und Büronutzung</b>	93	2,87
<b>Kunst und Kultur</b>	28	0,86
<b>sonstiges</b>	23	0,71
<b>Wohngebäude</b>	2.951	91,16
<b>Gesamt</b>	3.237	100,00

### 3.3.3 Baualtersklassen der Wohngebäude

**Quelle:**

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

**Kartenthema:**

3.3\_Baualtersklassen – je Ortsteil

Ebenfalls in dem beplanten Gebiet ist Hauptgrundlage dieser Informationen der Zensus 2022 und die darin erfassten Baualtersklassen. Die Auswertung auf Ortsebene zeigt für die 3.022 Adressen von Wohngebäuden innerhalb der 330 Baublöcke folgende überwiegende Ergebnisse der Baualtersklassen:

Tabelle 4: Baualtersklassen Wohngebäude.

Baualtersklasse	Adressenanzahl	Prozentsatz
<b>vor 1919</b>	1.412	46,72
<b>1919 - 1948</b>	210	6,95
<b>1949 - 1978</b>	281	9,30
<b>1979 - 1990</b>	256	8,47
<b>1991 - 2000</b>	433	14,33
<b>2001 - 2010</b>	128	4,24
<b>2011 - 2019</b>	151	5,00
<b>Nach 2019</b>	14	0,46
<b>Mischbestand / keine Daten</b>	137	4,53
<b>Gesamt</b>	3.022	100,00

### 3.3.4 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 vier 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.

## 3.4 Energieinfrastruktur

**Quelle:**

ENWG Energienetze Weimar GmbH & Co. KG  
Schornsteinfegerinnung Thüringen  
TEN Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG  
Abwasserzweckverband Nordkreis Weimar  
Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (ThEGA)  
Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW)

**Kartenthema:**

3.4\_WLD\_IST – je Ortsteil  
3.4\_WLD\_Ziel – je Ortsteil  
3.4\_WLD\_Verbrauch – je Ortsteil  
3.4\_W-Bedarf\_IST – je Ortsteil  
3.4\_W-Bedarf\_Ziel – je Ortsteil  
3.4\_Leitungen – je Ortsteil  
3.4\_Energieträger\_Zensus – je Ortsteil  
3.4\_Energieträger\_SSFD\_Verteilung – je Ortsteil  
3.4\_Energieträger\_SSFD\_je\_BB – je Ortsteil  
4.1\_EE\_IST – je Ortsteil

### 3.4.1 Versorgung und Beheizungsstruktur

#### Zentralheizungen

Die Auswertung der Schornsteinfegerdaten zeigt weiterhin eine deutlich fossil geprägte Wärmeversorgung bei Zentralheizungen. Den größten Anteil nimmt Heizöl mit rund 37 % ein, gefolgt von Erdgas mit etwa 30 %. Weitere Anteile entfallen auf Strom mit rund 15 % sowie Flüssiggas mit etwa 9 %. Biomasse erreicht einen Anteil von rund 7 %, während Braunkohle mit etwa 2 % nur noch eine untergeordnete Rolle spielt.

Insgesamt basieren damit weiterhin rund 78 % der zentralen Heizsysteme auf fossilen Energieträgern. Erneuerbare Energien – insbesondere Biomasse – werden bislang nur in vergleichsweise geringem Umfang genutzt.

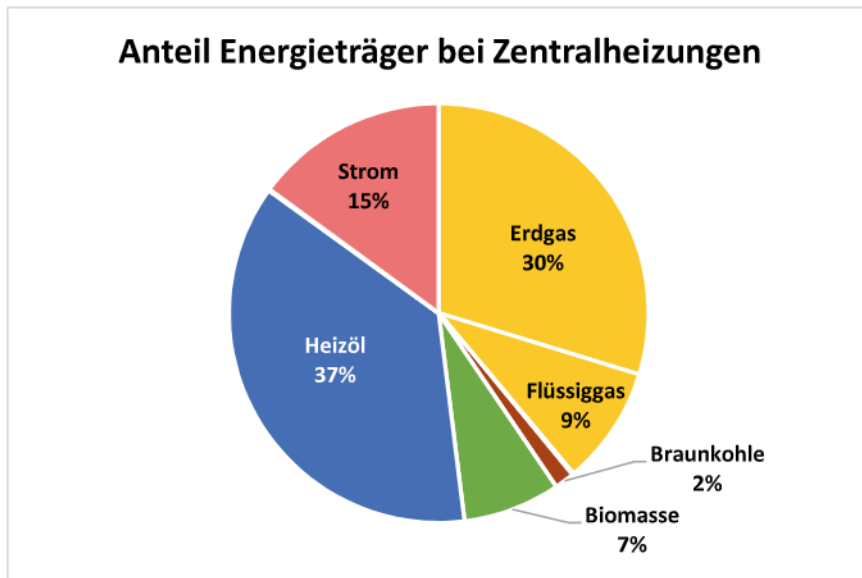


Abbildung 2: Anteil der Energieträger bei Zentralheizungen in der Landgemeinde Am Ettersberg (Quelle Schornsteinfegerinnung Thüringen, Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG (TEN))

### Einzelraumfeuerstätten

Im Bereich der Einzelfeuerstätten zeigt sich ein deutlich anderes Bild. Hier dominieren biogene Energieträger, insbesondere Biomasse mit rund 82 %. Ergänzend werden Braunkohle mit etwa 14 % sowie in geringem Umfang Heizöl (ca. 3 %) und Erdgas (ca. 1 %) eingesetzt.

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

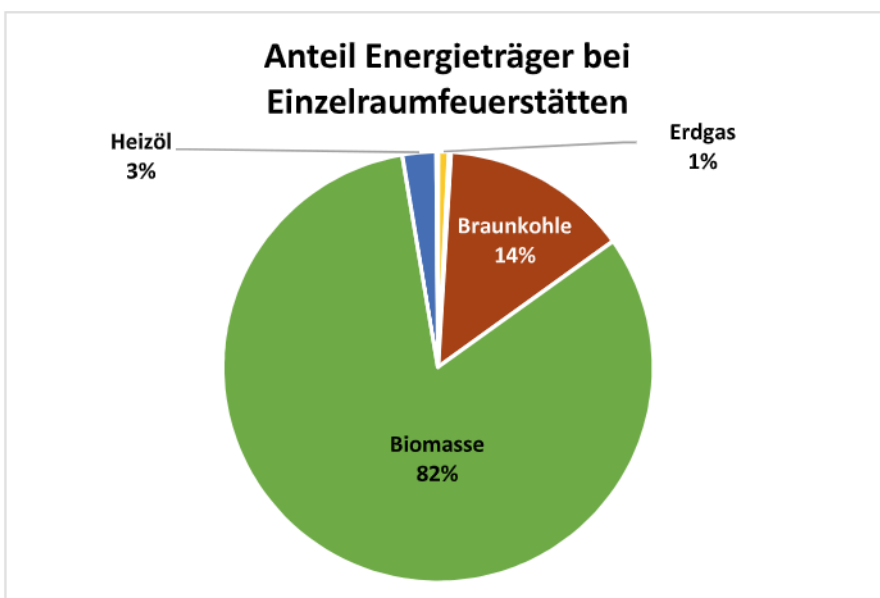


Abbildung 3: Anteil Energieträger bei Einzelraumfeuerstätten in der Landgemeinde Am Ettersberg (Quelle Schornsteinfegerinnung Thüringen)

### 3.4.2 Leitungen und Netze

Die Gasversorgung in der Landgemeinde Am Ettersberg ist nur teilweise vorhanden und weist eine stark heterogene Verteilung auf. Netzbetreiber im Gemeindegebiet sind überwiegend die Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG (TEN) sowie in Teilbereichen die Energienetze Weimar GmbH & Co. KG (ENWG). Ein Großteil der Ortsteile verfügt über keine öffentliche Gasversorgung. Gasnetze sind lediglich in ausgewählten Ortsteilen vorhanden, darunter insbesondere Buttstedt, Daasdorf, Großobringen, Heichelheim, Kleinobringen, Sachsenhausen und Wohlsborn. In Ettersburg erfolgt die Versorgung über die ENWG. In den übrigen Ortsteilen erfolgt die Wärmeversorgung daher überwiegend dezentral, beispielsweise über Heizöl, Flüssiggas oder erneuerbare Einzellösungen. Die vorhandene Gasinfrastruktur konzentriert sich somit auf wenige Siedlungsschwerpunkte und weist insgesamt keine flächendeckende Erschließung auf.

Die Stromversorgung der Landgemeinde Am Ettersberg erfolgt überwiegend über die 110-kV-Umspannwerke „Weimar Nord“ und „Sömmerda“, die ein weitläufiges Mittelspannungs-Landnetz speisen. Ergänzend bestehen Verbindungen zu den Umspannwerken „Walschleben“, „Apolda“ und „Buttstädt“, die als korrespondierende Netzknoten fungieren. Die vorhandenen Netzkapazitäten weisen aktuell nur begrenzte freie Leistungsreserven im Bereich weniger Megawatt auf. Gleichzeitig zeigen Prognosen gemäß Netzausbauplan 2024 bis zum Jahr 2045 einen erheblichen Anstieg des Leistungsbedarfs, insbesondere infolge der zunehmenden Elektrifizierung der Wärmeversorgung durch Wärmepumpen sowie durch den Ausbau der Elektromobilität. Für die betrachteten Umspannwerke wird ein zusätzlicher gleichzeitiger Leistungsbedarf von rund 100 MW erwartet. Auf Ebene der einzelnen Ortsteile ergibt sich daraus ein zusätzlicher Leistungsbedarf in der Größenordnung von etwa 0,5 bis 1,5 MW je Ortsteil, abhängig von Siedlungsstruktur und zukünftiger Entwicklung. Zur Sicherstellung der zukünftigen Stromversorgung sind umfassende Ausbau- und Verstärkungsmaßnahmen im Hoch-, Mittel- und Niederspannungsnetz erforderlich. Kurzfristig sind insbesondere Erweiterungen im Umspannwerk Sömmerda vorgesehen, darunter der Bau zusätzlicher Transformatoren sowie neuer Mittelspannungsschaltanlagen. Darüber hinaus sind langfristig strategische Maßnahmen geplant, wie die Erhöhung der Transformatorleistung, der Neubau eines zusätzlichen Umspannwerks in der Region Großrudestedt sowie die Verstärkung und Erweiterung der Mittelspannungsnetze durch zusätzliche Kabelsysteme.

Auch auf der Verteilnetzebene wird ein erheblicher Ausbaubedarf erwartet. Bis zum Jahr 2045 wird für Thüringen durchschnittlich von folgenden Maßnahmen ausgegangen:

- Verstärkung oder Neubau von ca. 22 % der Mittelspannungsleitungen
- Verstärkung oder Neubau von ca. 14 % der Niederspannungsleitungen
- Ausbau von ca. 40 % der Trafostationen

Dies erfordert insbesondere zusätzliche Netztrassen sowie neue Standorte für Trafostationen in den Ortslagen.

Die dargestellten Entwicklungen verdeutlichen, dass die zunehmende Elektrifizierung der Wärmeversorgung – insbesondere durch den Einsatz von Wärmepumpen – zu einem signifikanten Anstieg der Stromlast führen wird. Die bestehenden Netzkapazitäten sind hierfür aktuell nicht ausreichend ausgelegt. Für die kommunale Wärmeplanung ergibt sich daraus die Notwendigkeit, die zukünftigen Wärmeversorgungskonzepte eng mit den Netzbetreibern abzustimmen. Insbesondere bei einer starken Ausrichtung auf strombasierte Wärmeerzeugung sind Netzengepässe zu berücksichtigen und entsprechende Ausbaueiträume einzuplanen. Gleichzeitig

unterstreicht die prognostizierte Entwicklung die Bedeutung einer diversifizierten Wärmeversorgung, bei der neben elektrischen Lösungen auch andere erneuerbare Wärmequellen sowie effiziente Wärmenetze berücksichtigt werden sollten, um die Belastung der Strominfrastruktur zu begrenzen.

### 3.4.3 Abwassersystem

Die Abwasserentsorgung der Landgemeinde Am Ettersberg erfolgt über den Abwasserzweckverband Nordkreis Weimar (ANW). Die Infrastruktur ist durch eine Kombination aus zentralen und dezentralen Kläranlagen sowie ein verzweigtes Kanalnetz mit Verbindungs- und Ortsnetzen geprägt.

Das Kanalnetz umfasst mehrere übergeordnete Verbindungssammler, welche die Abwässer aus den Ortsteilen zu den jeweiligen Behandlungsanlagen transportieren. Zu den wesentlichen Hauptleitungen zählen unter anderem der Verbindungssammler Butteltstedt (DN 1000, ca. 677 m), der Verbindungssammler Großobringen (DN 2000, ca. 61 m) sowie mehrere Leitungen im Bereich Berlstedt (DN 900 und DN 1800).

Die Abwasserbehandlung erfolgt über eine Vielzahl unterschiedlich dimensionierter Kläranlagen. Zum Einsatz kommen verschiedene Verfahren, darunter Belebtschlammverfahren, Scheibentauchkörperanlagen (Kompaktanlagen) sowie Pflanzenkläranlagen. Die Anlagen decken ein breites Spektrum an Ausbaugrößen ab – von kleineren dezentralen Einheiten mit wenigen hundert Einwohnergleichwerten bis hin zu größeren Anlagen wie der Kläranlage Leutenthal mit rund 2.480 EW. Die täglichen Abwassermengen zentraler Anlagen liegen beispielsweise bei ca. 57 m<sup>3</sup>/d (Butteltstedt), 141 m<sup>3</sup>/d (Leutenthal) und 59 m<sup>3</sup>/d (Berlstedt/Neumark). Zusätzlich bestehen Ausbau- und Erweiterungsplanungen für das Kanalnetz und die Kläranlagenstruktur. Diese umfassen unter anderem die Erweiterung bestehender Ortsnetze, den Anschluss weiterer Ortsteile sowie den Neubau bzw. die Kapazitätserhöhung einzelner Anlagen. Insgesamt ist die Abwasserinfrastruktur durch eine eher dezentrale Struktur mit teilweiser Zentralisierungstendenz gekennzeichnet.

### 3.4.4 Energieerzeugungsanlagen

Im Gebiet der Landgemeinde Am Ettersberg sind mehrere Biogasanlagen mit gekoppelter Strom- und Wärmeerzeugung (KWK) vorhanden. Die Anlagen befinden sich insbesondere im Ortsteil Neumark und werden von landwirtschaftlich geprägten Unternehmen betrieben.

Zu den wesentlichen Anlagen zählen:

- **Erzeuger Genossenschaft Neumark eG**
  - Betrieb von zwei Blockheizkraftwerken (BHKW)
  - Elektrische Leistung: ca. 600 kW (BHKW 1) und 900 kW (BHKW 2)
  - Thermische Leistung: insgesamt ca. 1.484 kW
- **Van Asten Tierzucht Neumark GmbH & Co. KG**
  - Betrieb von zwei BHKW-Anlagen
  - Elektrische Leistung: ca. 900 kW (BHKW 1) und 528 kW (BHKW 2)
  - Thermische Leistung: ca. 1.880 kW (BHKW 1) und 1.400 kW (BHKW 2, geplant)

### 3.4.5 Wärmebedarf

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. Die Datengrundlage der ThEGA stützt sich im Wesentlichen auf den Gebäude- und Wohnungsbestand gemäß Zensus 2022. Daraus folgt, dass Gebäude, die nach dem Stichtag des Zensus errichtet wurden, im Datensatz nicht enthalten sind. Für Gebäude mit Baujahr nach 2022 wurden die Wärmebedarfe daher ergänzend gemäß den Vorgaben des Technikcatalogs des Kompetenzzentrums Kommunale Wärmewende (KWW) ermittelt. Dabei wurden die im Technikcatalog definierten spezifischen Wärmebedarfskennwerte für Neubauten angesetzt. Durch dieses kombinierte Vorgehen wird sichergestellt, dass sowohl der bestehende Gebäudebestand gemäß Zensus 2022 als auch neu errichtete Gebäude methodisch konsistent und vollständig in die Wärmebedarfsbilanz einbezogen werden.

Tabelle 5: Übersicht des Nutzenergiebedarfs der Landgemeinde Am Ettersberg (Quellen: ThEGA und KWW)

Ortsteil	Nutzenergiebedarf IST in MWh/a	Anteil am Gesamtenergiebedarf
<b>Ettersburg</b>	4838	6,9 %
<b>Neumark</b>	3287	4,9 %
<b>Ballstedt</b>	2183	3,3 %
<b>Wohlsborn</b>	2698	4,0 %
<b>Vippachedelhausen</b>	4061	6,1 %
<b>Berlstedt</b>	9694	14,5 %
<b>Weiden</b>	489	0,7 %
<b>Buttelstedt</b>	8045	12,1 %
<b>Daasdorf bei Buttelstedt</b>	1649	2,5 %
<b>Großobringen</b>	5196	7,8 %
<b>Haindorf</b>	677	1 %
<b>Heichelheim</b>	4407	6,6 %
<b>Hottelstedt</b>	1630	2,4 %
<b>Kleinobringen</b>	2341	3,5 %
<b>Krautheim</b>	3320	5 %
<b>Nermsdorf</b>	986	1,5 %

<b>Ottmanshausen</b>	1371	2,1 %
<b>Ramsla</b>	2166	3,2 %
<b>Sachsenhausen</b>	2905	4,4 %
<b>Schwerstedt</b>	2882	4,3 %
<b>Stedten am Ettersberg</b>	1255	1,9 %
<b>Thalborn</b>	824	1,2 %

Somit ergibt sich ein Gesamtnutzwärmebedarf in der Gemeinde von ca. 66.658 MWh/a im Ist-Zustand, wovon die größten Anteile auf Berlstedt mit 14,7 % und Buttelsstedt mit 12,1 % entfallen.

### Wärmelinienichte

Die Wärmelinienichte basiert auf dem berechneten IST-Nutzwärmebedarf der ThEGA und gibt die jährliche Wärmemenge (MWh) auf den Straßenmeter bezogen an. Die höchsten Wärmelinienichten sind in Heichelheim und Berlstedt zu verzeichnen. Grund dafür sind die gewerblich geprägten Gebiete, die einen höheren Wärmebedarf aufweisen.

### 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/m<sup>2</sup>a) und E (130–160 kWh/m<sup>2</sup>a) 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/m<sup>2</sup>a) 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.

### 3.4.6 Wärmeverbrauch

Für die Ermittlung des tatsächlichen Wärmeverbrauchs lagen Daten zu den leitungsgebundenen Erdgasverbräuchen und Wärmestromverbräuchen (Wärmepumpen und weitere Stromheizungen) durch die ENWG Energienetze Weimar GmbH & Co. KG und Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG (TEN) vor. Der Gesamtgasverbrauch im Jahr 2023 lag im Gemeindegebiet bei ca. 18.406 MWh Erdgas und 2.125 MWh Wärmestrom.

Tabelle 6: Übersicht Erdgasverbräuche und Wärmestromverbräuche der Landgemeinde Am Ettersberg (Quelle: ENWG Energienetze Weimar GmbH & Co. KG und Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG)

Ortsteil	Erdgasverbrauch 2023 in MWh/a	Wärmestromverbrauch 2023 in MWh/a
----------	-------------------------------	-----------------------------------

<b>Ettersburg</b>	339	149
<b>Neumark</b>	-	136
<b>Ballstedt</b>	-	53
<b>Wohlsborn</b>	2083	94
<b>Vippachedelhausen</b>	-	153
<b>Berlstedt</b>	-	208
<b>Weiden</b>	-	-
<b>Buttelstedt</b>	5013	185
<b>Daasdorf bei Buttelstedt</b>	455	112
<b>Großobringen</b>	5312	165
<b>Haindorf</b>	-	34
<b>Heichelheim</b>	2831	60
<b>Hottelstedt</b>	-	33
<b>Kleinobringen</b>	684	74
<b>Krautheim</b>	-	173
<b>Nermsdorf</b>	-	108
<b>Ottmanshausen</b>	-	67
<b>Ramsla</b>	-	178
<b>Sachsenhausen</b>	2028	33
<b>Schwerstedt</b>	-	64
<b>Stedten am Ettersberg</b>	-	24
<b>Thalborn</b>	-	22

Die Bestandsanalyse des leitungsgebundenen Wärmeverbrauchs zeigt, dass Buttelstedt und Großobringen die größten Erdgasverbräuche vorweisen können. In Bezug auf den Wärmestrom verzeichnet Berlstedt die größten Verbräuche.

Für nicht leitungsgebundene Energieträger – insbesondere Heizöl, Flüssiggas, Biomasse sowie strombasierte Wärmeerzeugung – 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.

## 3.5 Bilanzierung

### 3.5.1 Energiebilanzierung

**Quelle:**

Energieagentur.NRW GmbH (2018): Datenanforderungsprofil Schornsteinfeger  
 Schornsteinfegerinnung Thüringen  
 TEN Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG  
 WetterKontor

Für die Erstellung der Energiebilanz der Wärmeversorgung für die Verwaltungsgemeinschaft Am Ettersberg 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 Kehr buchdaten der Bezirksschornsteinfeger betrachtet. Über den Vergleich der Summen des Erdgasverbrauchs (aus Netzbetreiber Daten) und der Kehr buchdaten 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 4 dargestellt.

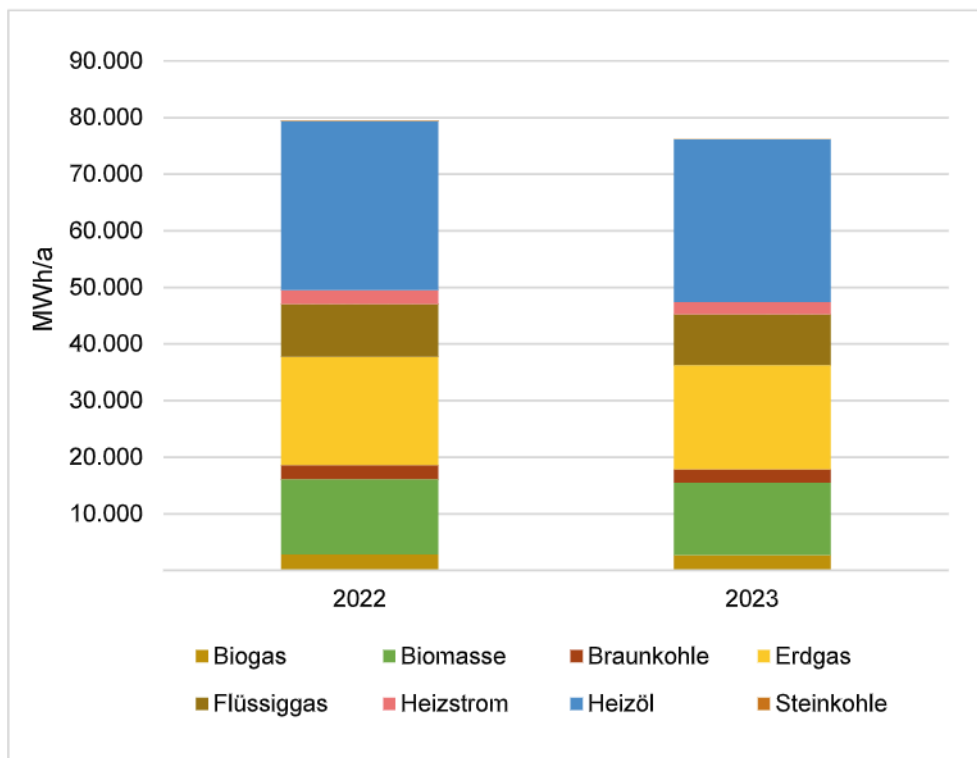


Abbildung 4: Wärmeversorgung der Landgemeinde Am Ettersberg unterteilt nach Energieträgern

Aus dieser Darstellung ist erkennbar, dass Heizöl und Erdgas die bestimmenden Energieträger der Wärmeversorgung sind. Zusammen decken diese fossilen Energieträger 62% des Wärmebedarfs im Jahr 2023 ab. Nicht zu vernachlässigen sind Biomasse und Flüssiggas, welche Anteile von etwa 17% und 12% aufweisen. Biogas liegt mit 3,5% leicht über dem Anteil der Braunkohle und Heizstrom, wohingegen Steinkohle mit einem verschwindend geringen Prozentsatz kaum relevant für die Betrachtung ist. Fernwärmeversorgung gibt es in der Verwaltungsgemeinschaft Am Ettersberg keine.

Allgemein zeigt sich von 2022 zu 2023 ein Rückgang des Wärmebedarfs von etwa 79.405 MWh auf 76.168 MWh. Aufgrund der fehlenden Daten der Vorjahre, lässt sich hier jedoch kein Trend erkennen. Neben verschiedenen Faktoren, die zu dieser Einsparung beitragen, ist auch der kältere Winter 2022 ein Grund für höhere Verbräuche.

### 3.5.2 CO<sub>2</sub>-Bilanzierung

**Quelle:**  
BISKO Bilanzierungssystematik Kommunal

Unter Einbindung von CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren kann aus der Wärmeversorgung eine CO<sub>2</sub>-Bilanz ermittelt werden. Für eine einheitliche und mit anderen Kommunen vergleichbare Bilanzierung werden die CO<sub>2</sub>-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 7: Emissionsfaktoren BISKO in t-CO<sub>2</sub>-Äqu/MWh

	2022	2023
<b>Biogas</b>	0,124	0,123
<b>Biomasse</b>	0,023	0,020
<b>Braunkohle</b>	0,445	0,441
<b>Erdgas</b>	0,257	0,252
<b>Flüssiggas</b>	0,276	0,276
<b>Heizstrom</b>	0,505	0,453
<b>Heizöl</b>	0,313	0,313
<b>Steinkohle</b>	0,433	0,433

Das Ergebnis der Bilanz ist in Abbildung 5 zu sehen, wobei äquivalent zur Wärmeversorgung ein Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 2022 zu 2023 zu vermerken ist. Während 2023 Erdgas mit etwa 25% einen ähnlichen Anteil an der CO<sub>2</sub>-Bilanz aufweist wie bei der Wärmeversorgung, entstehen durch den Heizölverbrauch mit 48% deutlich mehr Emissionen. Obwohl die Biomasse 17% der Wärmeversorgung bereitstellt, entfallen lediglich 1,4% der Emissionen auf diesen Rohstoff. Flüssiggas und Braunkohle zeigen mit 13% und 5,5% größere Anteile an der CO<sub>2</sub>-Bilanz, wohingegen Biogas mit 1,8% einen geringeren Wert aufweist. Durch den vergleichsweise hohen Emissionsfaktor des Heizstroms, ergibt sich ein Anteil von etwa 5% an

der CO<sub>2</sub>-Bilanz. Es ergeben sich in Summe für das Jahr 2022 etwa 19.839 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente und für 2023 insgesamt 18.729 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

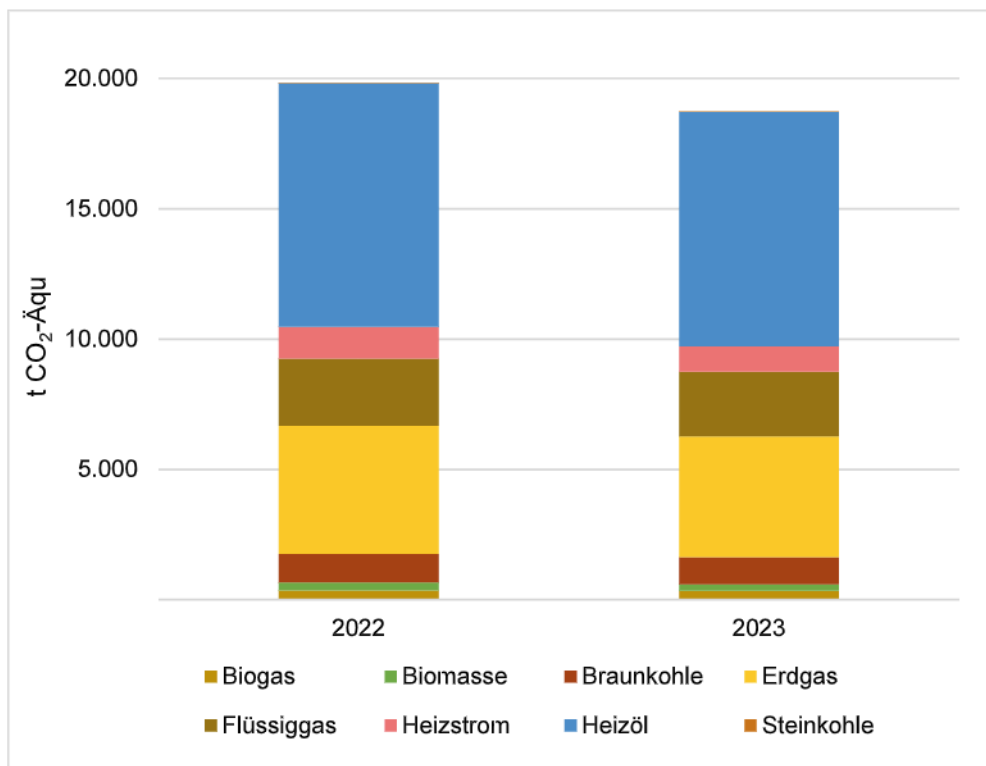


Abbildung 5: CO<sub>2</sub>-Bilanz der Landgemeinde Am Ettersberg unterteilt nach Energieträgern

### 3.6 Restriktionsgebiete

**Quelle:**

Regionale Planungsgemeinschaft Mittelthüringen (2011): Regionalplan Mittelthüringen.  
<https://regionalplanung.thueringen.de/mittelthueringen/regionalplan-mittelthueringen/regionalplan-mittelthueringen-2011>

Naturschutz Schutzgebiete

(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))

**Kartenthema:**

3.6\_Restriktionsgebiete – je Ortsteil

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 Raumordnungsplanes
- Schutzgebiete mit naturrechtlichen Belangen
- Schutzgebiete mit wasserrechtlichen Belangen
- aktive und ehemalige Bergbauggebiete
- Denkmalschutz (vgl. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)

Dabei bedeutet Restriktionsfläche nicht per se den Ausschluss dieser Fläche für die hier zu betrachtenden Potenziale. Bei einer Realisierung der Potenziale sind allerdings die zuständigen Behörden zwingend zu beteiligen.

### Restriktionstyp                      Fläche im Gebiet der Landgemeinde Am Ettersberg

<b>Vorranggebiete</b>	
Waldmehring	- WM-20: Südwestlich Butteltstedt - WM-21: Nordöstlich Thalborn
Freiraumsicherung	- FS-129: Talsystem der Scherkonde bei Butteltstedt - FS-140: Vippachedelhausen „Weißer Berg“
Hochwasserrisiko	- HW-28: Talsperre Vippachedelhausen
Landwirtschaftliche Bodennutzung	- LB-16: Ackerhügelland zwischen Weimar, Bad Sulza und Sömmerda
<b>Vorbehaltsgebiete</b>	
Freiraumsicherung	- fs-61: Hanglagen am Großen Ettersberg - fs-62: Scherkondetal südlich Butteltstedt - fs-63: Talsystem der Lache von Krauthelm bis zum Ettersberg - fs-81: Gramme-, Vippach-, Linderbachaue und Zuflüsse
Waldmehring	- wm-41: Westlich Großobringen - wm-43: Südöstlich Hotteltstedt - wm-49: Nördlich Vippachedelhausen
Hochwasserschutz	- hw-9: Scherkonde
<b>naturrechtliche Schutzgebiete</b>	
Naturschutzgebiete	- Prinzenschneise
FFH-Gebiete	- Großer Ettersberg
EU-Vogelschutzgebiete	- Ackerhügelland nördlich Weimar mit Ettersberg
Geschützte Landschaftsbestandteile	- Die Eierwiese

## 4 Potenzialanalyse

### 4.1 Energieeinsparungspotenziale

**Quelle:**

Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (ThEGA)  
 Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW)  
 Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

**Kartenthema:**

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.

#### 4.1.1 Einsparung bei Prozesswärme in der Industrie

Prozesswärme lässt sich einsparen, indem Fertigungsprozesse detailliert analysiert, Arbeitsweisen und / oder Maschinen angepasst oder mit moderneren Anlagen ersetzt werden. Dazu wurde eine Gewerbebefragung durchgeführt. Einzelne Unternehmen haben aber bereits eigene EE-Anlagen zur Wärme- oder Stromerzeugung installiert, mit denen sie einen Teil ihres Energiebedarfs erneuerbar decken können, nutzen ihre Abwärme selbst oder planen Maßnahmen an der Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle durchzuführen. Es wird daher kein zusätzliches Potenzial für Einsparungen bei Prozesswärme festgestellt.

#### 4.1.2 Einsparung beim Nutzwärmebedarf

Der aktuelle Nutzwärmebedarf im Gemeindegebiet beträgt ca. 66,7 GWh/a. Für das Zieljahr 2045 weist die modellbasierte Berechnung der ThEGA einen reduzierten Bedarf von etwa 28 GWh/a aus. Dies entspricht einer rechnerischen Reduktion um rund 58 %. Die prognostizierte Einsparung resultiert aus unterstellten Effizienzsteigerungen im bestehenden Gebäudebestand, insbesondere durch energetische Sanierungen der Gebäudehülle sowie Verbesserungen der Anlagentechnik. Für Gebäude mit Baujahr nach 2022 wurden die Wärmebedarfe gemäß den Vorgaben des KWW-Technikkatalogs angesetzt. Da diese Gebäude bereits dem höchsten energetischen Standard entsprechen, wurde für sie bis 2045 keine weitere Reduktion des spezifischen Nutzwärmebedarfs angenommen.

Tabelle 8: Vergleich Nutzenergiebedarf IST und ZIEL der Landgemeinde Am Ettersberg (Quellen: ThEGA und KWW)

Ortsteil	Nutzenergiebedarf IST in MWh/a	Nutzenergiebedarf ZIEL in MWh/a
<b>Ettersburg</b>	4838	2120
<b>Neumark</b>	3287	1291

<b>Ballstedt</b>	2183	879
<b>Wohlsborn</b>	2698	1164
<b>Vippachedelhausen</b>	4061	1681
<b>Berlstedt</b>	9694	4317
<b>Weiden</b>	489	176
<b>Buttelstedt</b>	8045	3412
<b>Daasdorf bei Buttelstedt</b>	1649	605
<b>Großobringen</b>	5196	2185
<b>Haindorf</b>	677	250
<b>Heichelheim</b>	4407	2075
<b>Hottelstedt</b>	1630	677
<b>Kleinobringen</b>	2341	945
<b>Krautheim</b>	3320	1362
<b>Nermsdorf</b>	986	379
<b>Ottmanshausen</b>	1371	506
<b>Ramsla</b>	2166	806
<b>Sachsenhausen</b>	2905	1215
<b>Schwerstedt</b>	2882	1221
<b>Stedten am Ettersberg</b>	1255	473
<b>Thalborn</b>	824	319

### Wärmelinienichte

Die deutliche Reduzierung des Gesamtnutzwärmebedarfs führt gleichzeitig zu einer Abnahme der Wärmelinienichte (MWh pro Meter Trassenlänge). Bei gleichbleibender Siedlungsstruktur verteilt sich eine geringere Wärmemenge auf dieselbe potenzielle Netzlänge. Dies wirkt sich unmittelbar auf die Wirtschaftlichkeit möglicher Wärmenetzlösungen aus. Sinkende Wärmelinienichten 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/m<sup>2</sup>a) und E (130–160 kWh/m<sup>2</sup>a) vorherrschen, dominieren in den Zielkarten überwiegend Gebäude der Klassen A (30–50 kWh/m<sup>2</sup>a) und B (50–

75 kWh/m<sup>2</sup>a). In einzelnen Bereichen werden bereits sehr geringe spezifische Nutzenergiebedarfe unterhalb von 30 kWh/m<sup>2</sup>a dargestellt.

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.

## 4.2 Erneuerbare-Energien-Potenziale – Wärme

### 4.2.1 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. (1984): Hydrogeologische Karte der Deutschen Demokratischen Republik, Karte der hydrogeologischen Kennwerte, 1:50 000, Erfurt N/Weimar N 1204-3/4 - 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.

#### Kartenthema:

4.2\_Geothermiepotenzial – je Ortschaft

Die Nutzung von Erdwärme wird prinzipiell in tiefe (> 2.000 m), mitteltiefe (400–2.000 m) sowie in oberflächennahe Geothermie (< 400 m) unterteilt. Diese Kategorien sind auf die verschiedenen Tiefenlagen der potentiell 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

Landgemeinde Am Ettersberg wird somit in etwa 3.000 m Tiefe eine Temperatur von ca. 100 °C erreicht (siehe Abbildung 6).

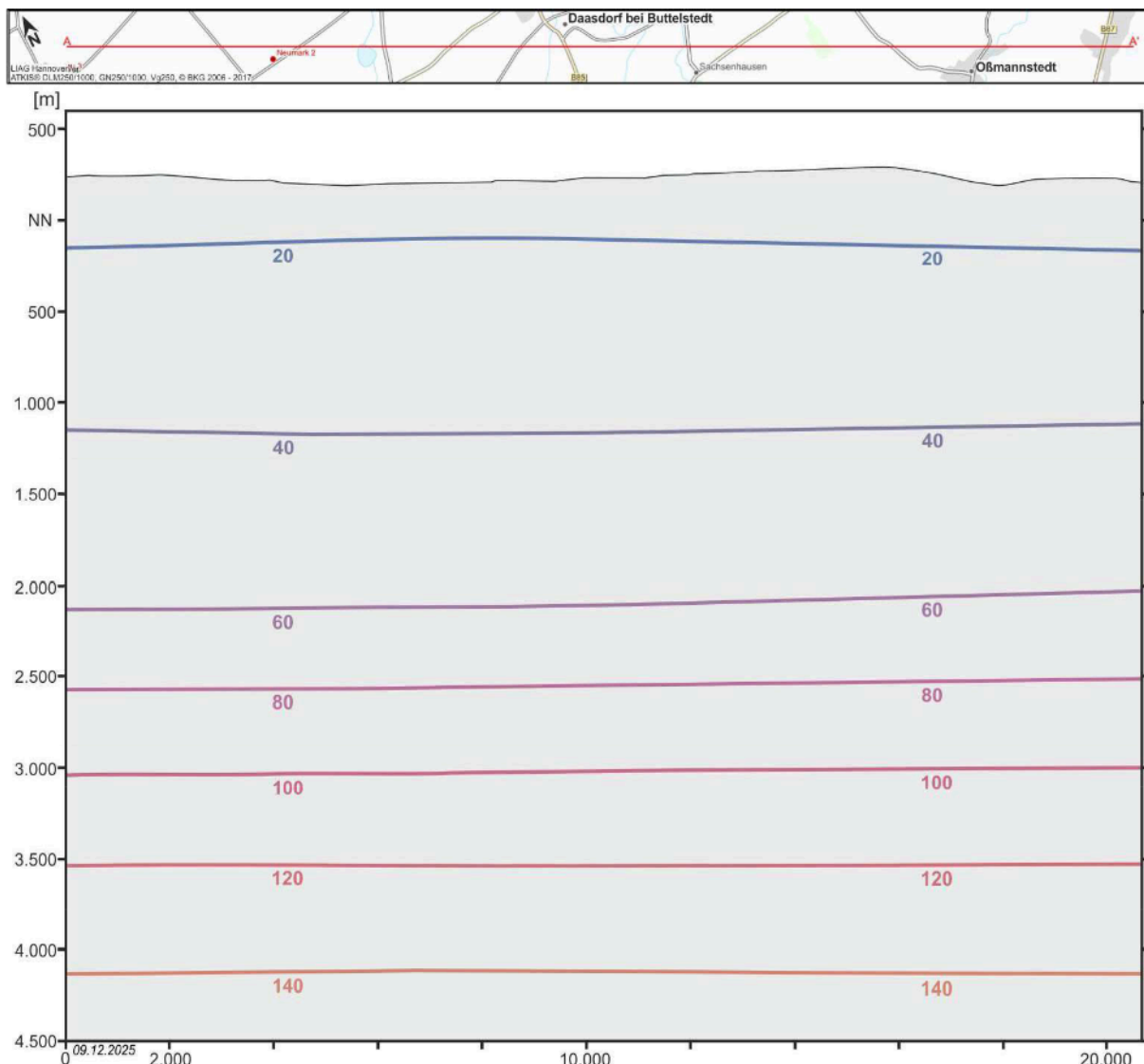


Abbildung 6 N-S Profilschnitt der Temperaturentwicklung im Untergrund der Landgemeinde Am Ettersberg bis in 4,5 km Tiefe (Quelle: GeotIS, © LIAG - Hannover)

Die Bewertung des geothermischen Potentials eines Untersuchungsgebietes bedarf demnach ein umfassendes Verständnis der geologischen Standortbedingungen. Regionalgeologisch befindet sich die Landgemeinde Am Ettersberg im zentralen Bereich der Thüringer Mulde. In Ost-West-Richtung durchziehen mehrere Antiklinal- bzw. Gewölbestrukturen das Gemeindegebiet, zu denen das Ettersberg-, das Sprötaer- und das Buttstedter-Gewölbe zählen. Das Grundgebirge wurde im Zuge der Kohlenwasserstoffexploration der DDR in der nordwestlichen Ecke des Untersuchungsgebietes in der Bohrung E Sprötau 3/1963 ab einer Teufe von 1.878 m erkundet. Die ältesten erkundeten Gesteine umfassen hier kambrische Gneise, die ab 2.496 m Teufe von Sedimentgesteinen (Sand-, Schluff- und Tonstein) des Karbons überlagert werden. Die darüber lagernde paläozoische und mesozoische Schichtenfolge umfasst die Sedimentgesteine des Rotliegenden und Zechstein (Perm), Buntsandstein Muschelkalk, und Keuper. Durch die Heraushebung des Ettersbergsattels treten im südlichen Bereich der Gemeinde die Gesteine des Muschelkalks oberflächlich zutage. Die jüngsten geologischen

Einheiten bilden geringmächtige quartäre Sedimente, die sowohl fein- als auch grobklastisch ausgeprägt sind (Quellen: TLUBN, BGR).

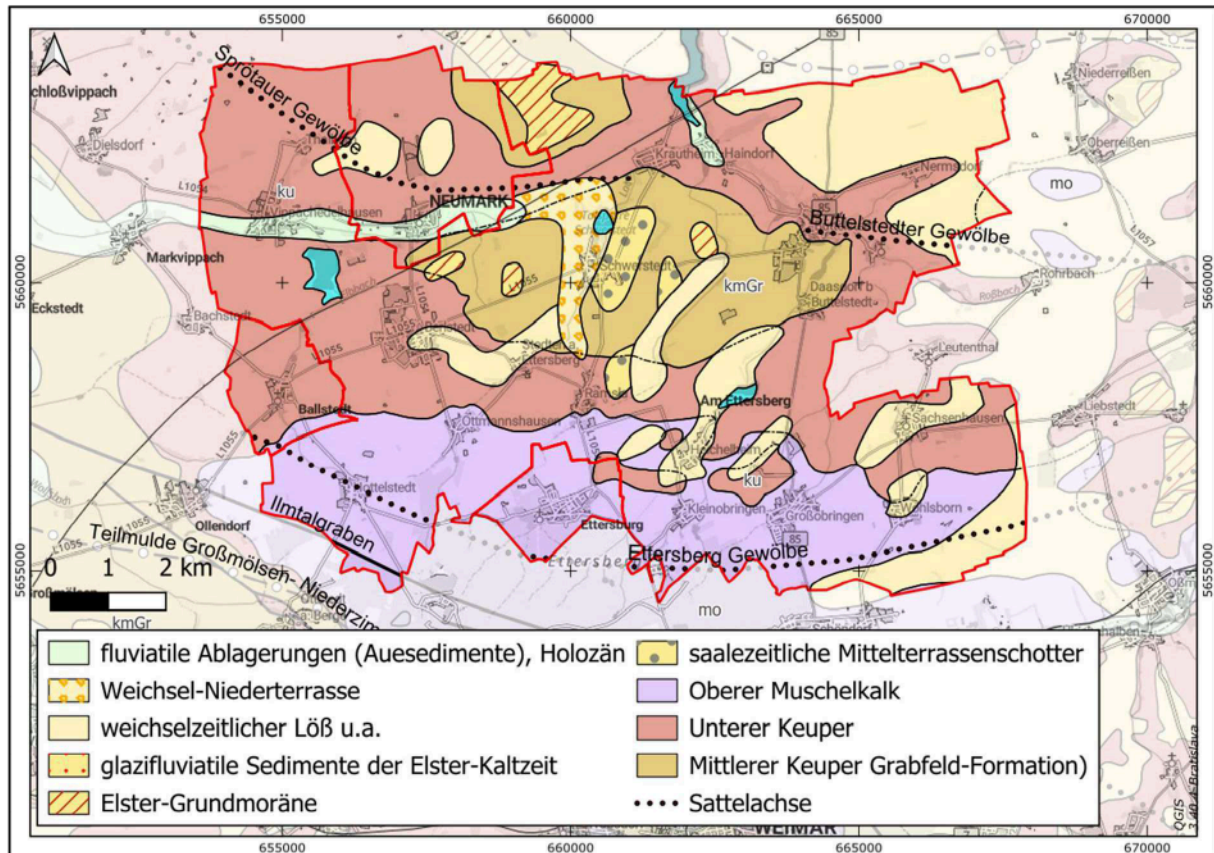


Abbildung 7 Geologische Übersichtskarte für die Gemeindebereiche (rot: Verwaltungsgrenzen) (Quelle: TLUBN).

Im Projektgebiet sind verschiedene geothermische Potentiale zu erwarten, welche in der Potentialkarte Geothermie dargestellt sind. Wasserschutzgebiete sind als Ausschlussgebiete definiert und rot gekennzeichnet. Dies betrifft im Wesentlichen das südöstliche Projektgebiet bei Großobringen, Wohlsborn und Sachsenhausen. Areale mit einem geringen Potential sind gelb gekennzeichnet, wobei meist Einschränkungen aus umweltrechtlichen Restriktionen in z.B. Naturschutz- oder FFH-Gebiete zugrunde liegen. Dies betrifft den südlichen Rand des Projektgebietes am Nordhang des Ettersberges, wo Flächen mit nur geringen Potentialen für Erdwärmesonden und petrothermalen Systemen (EGS) vorliegen. Der Großteil des Gemeindegebietes kennzeichnet sich durch ein mäßiges geothermisches Potential mit einer Reihe von anwendbaren Techniken, wie petrothermalen Systemen oder tiefen Brunnen (mitteltiefe Geothermie).

### Wärmespeicher

Angesichts der geologischen Situation sind im Untersuchungsgebiet für den Bau saisonaler Wärmespeicher oberflächennahe Anlagen (Erdwärmesonden, flache Brunnen, ggf. Erdbecken) möglich. Für die Herstellung von Erdbeckenspeichern eignen sich Bereiche mit mehreren Meter mächtigen, leicht lösbaren Böden (Lockersedimente, Verwitterungszone im Festgestein). Wenn größere Bautiefen möglich sind, lässt sich der Flächenbedarf entsprechend reduzieren. Idealerweise werden Erdbeckenspeicher im näheren Umfeld von solarthermischen Anlagen errichtet. Die thermische Nutzung von oberflächennahen Grundwasserleitern (Aquiferen) mittels Brunnen ist aufgrund der geringen Verbreitung von grobkörnigen, quartären

Lockersedimenten als sehr eingeschränkt einzuschätzen. Poröse Gesteine mit hinreichenden Mächtigkeiten stehen mit dem Mittleren Buntsandstein erst ab Tiefen von etwa 450–500 m unter GOK an. Voraussetzung für die Nutzung dieser Sandsteine als Wärmespeicher ist jedoch eine ausreichende Porosität (mind. 15 %) und Durchlässigkeit ( $k_f > 10^{-6}$  m/s). Bereiche für die Herstellung von Erdwärmesondenspeichern sind bei Vorliegen der genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen bzw. einer wasserrechtlichen Erlaubnis nahezu flächendeckend vorhanden und lassen sich 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 gesamten Gemeindegebiet besteht zudem nach Informationen des Geothermischen Informationssystems (GeotIS) des Leibniz Instituts für Angewandte Geophysik (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**

Nach Informationen des TLUBN stehen im Gemeindegebiet mehrere Aquifere an, die sich für geothermische Zwecke grundsätzlich eignen. Zu diesen Gesteinsformationen zählen die Rotliegend-Sandsteine in einer Teufenlage ab etwa 1.500 m mit einer Temperatur von ca. 40–45 °C. Darüber lagern die Karbonate des Zechsteins (Leine-Karbonat: ab 700–1.100 m unter GOK bei  $T \sim 25\text{--}30$  °C, Staßfurt-Karbonat ab ca. 1.200–1.250 m unter GOK bei  $T \sim 35\text{--}40$  °C) und die Sandsteine des Mittleren Buntsandsteins (ab ca. 450–500 m unter GOK bei  $T \sim 15\text{--}20$  °C).

### **Flache Geothermie**

Die Nutzung flacher Geothermie mittels Erdwärmesonden wird als flächendeckend einsetzbar angesehen, wobei durch die hydrogeologischen Bedingungen (Grundwasserstockwerksbau, Artesik, Subrosion) mit bohrtechnisch erhöhten Anforderungen und genehmigungsrechtlichen Auflagen (Bohrteufenbeschränkungen, u.a.) zu rechnen ist. Generell ist nach Auskunft des Kartendienstes des TLUBN im Großteil des Gemeindebereich eine behördliche Einzelfallprüfung und ggf. weitere Auflagen seitens der Unteren Wasserbehörde bei Bohrungen bzw. dem Einsatz von wassergefährdenden Stoffen in Geothermieanlagen zu erwarten. 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 Gebäuden 10 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 Nutzung von Grundwasser in offenen Systemen über Brunnenanlagen. Nach Auswertung der hydrogeologischen Grundkarte (HK50) und der geologischen Übersichtskarte (GUEK200) wurden durchlässige Lockergesteinsschichten im zentralen und westlichen Gemeindegebiet identifiziert. Hierbei handelt es sich um fluviatile Ablagerungen des Holozäns sowie glazifluviatile Sedimente der Elster- und Saale-Kaltzeit, die sich aus Kiesen und Sanden zusammensetzen und eine Mächtigkeit von etwa 10-20 m sowie eine Durchlässigkeit bis ca. 10-4 m/s besitzen. Jedoch können aus den verfügbaren Daten keine Angaben über eine Fördermenge oder die wassererfüllte Mächtigkeit dieser Schichten entnommen werden. Mit Brunnenanlagen (einer Brunnendublette) lässt sich bei geeigneten Untergrundverhältnissen i.A. eine voraussichtliche thermische Leistung von ca. 14 kW erzielen. Darüber hinaus werden im Gemeindegebiet basierend auf der HK50 mehrere lithostratigraphische Festgesteinsaquifere für den Mittleren und Oberen Muschelkalk sowie den Unteren Keuper (Lettenkeuper) ausgewiesen, welche als Kluffgrundwasserleiter zu bewerten sind. Der Lettenkeuper, der Oberen Muschelkalk sowie der obere Teil des Mittleren Muschelkalks werden hierbei als teilweise versalzen beschrieben. Einschränkend ist für den unteren Teil des Mittleren Muschelkalks von einer nur untergeordnete bis keinen Grundwasserführung auszugehen. Aus HK50-Daten zur Förderrate ergeben sich für die genannten Festgesteins-aquifere unter Anwendung der VDI 4640 (Blatt 2) und bei einer Temperaturspreizung von 4 K die in Tabelle 9 dargestellten potentiellen Werte zur thermischen Entzugsleistung. Die höchsten Gesteinsdurchlässigkeiten und Förderraten wurden dabei für die Gesteinsschichten des Oberen Muschelkalk identifiziert, wonach sich eine thermische Leistung von ca. 62–289 kW möglich sind.

Ein Wasserschutzgebiet im Südosten der Gemeinde bildet ein Ausschlussgebiet für den Einsatz bzw. die Errichtung jeglicher geothermischer Anlagen.

Tabelle 9: Hydrogeologische Brunnendaten mit Fördermengen (Quelle: Hydrogeologische Grundkarte HK50) und daraus abgeleiteten, potenziellen Entzugsleistungen.

Förder- rate [m <sup>3</sup> /h]	Absen- kung [m]	Durchläs- sig-keit $k_f$ [10 <sup>-5</sup> m/s]	potentielle Entzugs- leistung [kW <sub>th</sub> ]	Stratigraphie	Brunnenstandort
3,24	13,0	0,25	15	Lettenkeuper	Vippachedelhausen
4,68	5,9	2,2	22	k.A.	nordöstlich Schwerstedt am Ettersberg
62,28	11,9	5,0	289	O. Muschelkalk	westlich Berlstedt
12,42	17,8	3,8	58	O. Muschelkalk	südlich Berlstedt
33,48	44,4	0,3	155	O. Muschelkalk	Stedten am Ettersberg
5,76	17,2	0,3	27	Lettenkeuper	Ramsla
15,12	15	0,5	70	O. Muschelkalk	Hottelstedt
13,32	13,7	1,5	62	O. Muschelkalk	Ballstedt

#### 4.2.2 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\\_tempemp\\_fische.pdf](https://gewaesser-bewertung.de/files/o_10.20_211119_endbericht_o10.20_tempemp_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 Wärmepumpensysteme, um Gebäude klimaschonend zu beheizen oder mit Warmwasser zu versorgen.

Tabelle 10: Gewässer

Name	Art	Ort	Volumen [m <sup>3</sup> ] / Durchfluss [m <sup>3</sup> /s]
Talsperre Heichelheim	Standgewässer	Heichelheim, Großobringen	k*
Talsperre Vippachedelhausen	Standgewässer	Vippachedelhausen, Berstedt	k*
Talsperre Schwerstedt	Standgewässer	Schwerstedt	k*
Talsperre Großbrembach	Standgewässer	Krautheim	k*

k\* - keine frei verfügbaren Daten gefunden

Tabelle 11: Raumwiderstände

Art Schutzgebiet	Gewässer	Ausschluss Aquathermie
<b>Vogelschutzgebiete</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ackerhügelland nördlich Weimar mit Ettersberg (SPA 17)</li> </ul>	Speicher Schwerstedt, Speicher Heichelheim, Talsperre Vippachedelhausen	§ 34 BNatSchG „Erhaltungsziele dürfen nicht verletzt werden“ § 44 BNatSchG „es ist verboten [...] zu beschädigen, zu zerstören, erheblich zu stören“

### Allgemeine rechtliche Rahmenbedingungen

Bisher gibt es weder europaweit noch national oder in Thüringen Gesetze und Verordnungen, die explizit die Nutzung von Fluss- und Seewasser zur Wärmergewinnung 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 das Land 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 Paragraphen des WHG sind auf die Nutzung thermischer Energie aus Oberflächengewässern anzuwenden:

- § 10 Abs. 1 WHG „Die Erlaubnis gewährt Befugnis, die Bewilligung das Recht, ein Gewässer zu einem bestimmten Zweck [...] zu benutzen.“
- § 12 Abs. 1 Nr. 2 WHG „Die Erlaubnis und die Bewilligung sind zu versagen, wenn andere Anforderungen nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften nicht erfüllt werden.“
- § 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 (...)“
- § 14 Abs. 2 WHG „Die Bewilligung wird für eine bestimmte angemessene Frist erteilt [...]“
- § 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).“
- § 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 12).

**Tabelle 12: Empfehlungen zur Anpassung von Maximaltemperaturen und zulässigen Temperaturveränderungen für die Fischgemeinschaften (Salmoniden-Epirhithral, Salmoniden-Metarhithral, Salmoniden-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
<b>T<sub>max</sub></b> (Juni bis September) [°C]	<b>Sommer</b>	≤ 20	≤ 20	≤ 21,5	≤ 23	≤ 25	≤ 28	≤ 28
<b>Temperaturerhöhung -absenkung</b> (Juni bis September) [ΔT in K]*	<b>und Sommer</b>	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 2	≤ 3	≤ 3	≤ 3
<b>Temperaturerhöhung -absenkung</b> (Oktober bis November) [ΔT in K]*	<b>und Herbst</b>	≤ 1	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
<b>T<sub>max</sub></b> (Dezember bis März) [°C]	<b>Winter</b>	≤ 8	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
<b>Temperaturerhöhung -absenkung</b> (Dezember bis März) [ΔT in K]*	<b>und Winter</b>	≤ 1	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
<b>Temperaturerhöhung -absenkung</b> (April bis Mai) [ΔT in K]*	<b>und Frühjahr</b>	≤ 1	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2

\* ΔT in Bezug zur durch thermische Einleitungen innerhalb der Fischgemeinschaft möglichst unbeeinflussten, aktuellen Gewässertemperatur. T<sub>max</sub> 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 OGewV nur für Gewässer mit einer Oberfläche größer 0,50 km<sup>2</sup>.

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 Projektgebietes gibt es einige Fließgewässer und Standgewässer in Form von kleineren Teichen, welche jedoch aufgrund ihrer geringen Größe für eine aquathermische Energieversorgung im Rahmen einer Kommunalen Wärmeplanung nicht geeignet sind. Darüber hinaus befinden sich die Talsperren bzw. Kleinspeicher von Schwerstedt, Heichelheim, Vippachedelhausen und anteilig Großbrennbach im Gemeindegebiet, welche jedoch vollständig im EU-Vogelschutzgebiet SPA 17 liegen. Da keine frei verfügbaren Daten zur mittleren Wassertiefe und dem Stauvolumen ermittelt werden konnten, sind für eine Bewertung des aquathermischen Potentials weiterführende Untersuchungen durchzuführen.

Aufgrund der Lage der genannten Raumwiderstände sind ggf. umweltrechtliche Einzelfallprüfungen notwendig und die entsprechenden Verordnungen zu beachten:

- Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG) – Netz "Natura 2000 in Thüringen"
- Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Thüringen (ThürNat2000ErhZVO)
- Managementplan (Fachbeitrag Offenland) für das Europäische Vogelschutzgebiet SPA 17 „Ackerhügelland nördlich Weimar mit Ettersberg“ (DE 4933-420).

### **Potentialberechnung**

Aufgrund fehlender Daten zu Wassermenge/Volumen/Tiefe der im Gemeindegebiet befindlichen Kleinspeicher kann an dieser Stelle keine thermische Potentialermittlung durchgeführt werden. Hierfür sind weiterführende Messwerterhebungen notwendig.

#### **4.2.3 Abwasserwärme**

Die Nutzung von Abwasserwärme stellt grundsätzlich eine mögliche regenerative Wärmequelle im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung dar. Die Eignung hängt dabei maßgeblich von Abwassermengen, Temperaturniveau, Kontinuität des Abflusses sowie der räumlichen Nähe zu potenziellen Wärmeabnehmern ab. Im Gebiet der Landgemeinde Am Ettersberg ist die Abwasserinfrastruktur überwiegend kleinteilig organisiert. Ein Großteil der vorhandenen Kläranlagen weist vergleichsweise geringe Ausbaugrößen und Abwassermengen auf, wodurch das technisch und wirtschaftlich erschließbare Wärmepotenzial begrenzt ist.

Relevante Potenziale bestehen insbesondere an den größeren Anlagenstandorten, wie beispielsweise:

- Kläranlage Leutenthal
- Kläranlage Buttstedt
- Kläranlage Berlstedt/Neumark

Diese Standorte zeichnen sich durch höhere Abwassermengen und eine kontinuierlichere Betriebsweise aus und sind daher grundsätzlich für den Einsatz von Abwasserwärmenutzungssystemen (z. B. Wärmetauscher in Ablauf oder Zulauf, gekoppelt mit Wärmepumpen) geeignet. Die zahlreichen kleineren Anlagen (z. B. Pflanzenkläranlagen oder kleine Belebtschlamm-anlagen) bieten hingegen aufgrund geringer Volumenströme und teilweise diskontinuierlicher Betriebsweise nur ein sehr eingeschränktes Potenzial.

Eine überschlägige Potenzialabschätzung auf Basis der vorliegenden Abwassermengen und unter Ansatz einer konservativen nutzbaren Temperaturdifferenz von 2 K ergibt für die

genannten Anlagenstandorte ein jährliches Wärmequellenpotenzial von insgesamt rund 218 MWh/a. Den größten Anteil weist die Kläranlage Leutenthal mit etwa 120 MWh/a auf, während die Standorte Buttstedt und Berlstedt/Neumark jeweils rund 50 MWh/a erreichen. Unter Einbindung einer Wärmepumpe kann daraus eine bereitstellbare Nutzwärme von rund 290 MWh/a generiert werden.

Perspektivisch kann die geplante Erweiterung und teilweise Zentralisierung der Abwasserinfrastruktur zu einer Bündelung von Abwassermengen führen. Dies erhöht grundsätzlich die Attraktivität für eine energetische Nutzung, insbesondere wenn größere zusammenhängende Siedlungsbereiche oder kommunale Liegenschaften in räumlicher Nähe liegen. Insgesamt ist das Potenzial zur Nutzung von Abwasserwärme im Gemeindegebiet als standortbezogen und punktuell nutzbar, jedoch nicht als flächendeckende Versorgungsoption einzustufen.

#### 4.2.4 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 – je Ortschaft und Übersichtskarte

Für die Landgemeinde Am Ettersberg wurde das Photovoltaik- und Solarthermiefpotenzial der Dächer 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 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). 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.

Für die Landgemeinde Am Ettersberg ergibt sich somit ein Solarthermie-Potenzial von 17,59 GWh/a auf 706 infrage kommenden Dachflächen.

#### 4.2.5 Solarthermie – Freiflächenanlagen

**Quelle:**

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

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

**Kartenthema:**

4.2\_FFA\_Potenzialflächen – Übersichts- und Einzelkarten

Solarthermie ist eine zukunftsweisende und nachhaltige Wärmequelle, die bei der Potenzialanalyse eine zentrale Rolle spielt. 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 werden 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). Unberücksichtigt bleiben Flächen, die sich in Denkmalschutzgebieten befinden oder eine zu geringe Größe für einen wirtschaftlichen Betrieb aufweisen (< 2.000 m<sup>2</sup>).

Tabelle 13: Ausdehnung und Potenziale für Solarthermie-Freiflächenanlagen

Potenzialflächen - Typ	Fläche [ha]	Solarthermie-FFA-Potenzial [GWh/a]
<b>Parkplätze</b>	1,4	5,04
<b>Landwirtschaft</b>	1819,21	6549,15
<b>davon in Bahnstreifen</b>	75,77	272,76
<b>Gehölz</b>	1,62	5,84
<b>Unland</b>	8,38	30,18
<b>Gesamt</b>	1830,61	6590,21

#### 4.2.6 Biomasse

##### Quellen:

Abfallwirtschaft Heilbronn 2021: Umrechnungstabelle Volumen / Gewicht zur Gewerbeabfallentsorgung. [https://abfallwirtschaft.heilbronn.de/fileadmin/daten/abfallwirtschaft/Gewerbe/Umrechnungstabelle\\_Gewerbeabfall\\_2021.pdf](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 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 zwei Biogasanlagen mit KWK-Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme. Diese befinden sich in Berlstedt (Bruttogesamtleistung: 901 kW) und in Neumark (Bruttogesamtleistung: 800 kW). Diese sind teilweise bereits in die Verwertung lokal anfallender Biomasse aus privaten und gewerblichen Quellen eingebunden. So stehen in Berlstedt und Großobringen Grünschnittplätze zur Verfügung, an denen sowohl von privater als auch von gemeindlicher Seite (Landschaftspflegereste) Grünschnitt gesammelt wird. Die Zuständigkeit liegt bei den Kreiswerken Weimarer Land, die zu den Mengen angefragt wurde, aber leider nicht erreichbar waren.

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 14 dargestellt. Dabei wurden Tierhalter erst ab 10 Tieren (Geflügel ab 100) in die Berechnung aufgenommen. Da in der Statistik nicht zwischen Milchkühen und anderer Rinderhaltung unterschieden wurde, wurde der geringere Wert für Mastrinder angenommen.

Tabelle 14: Auswertung der energetischen Potenziale der tierischen Reststoffe

Tierart	Anzahl der Tiere	Menge in t Frischmasse	Energiepotenzial in MWh
<b>Rinder</b>	2.533	8.676	Gülle: 7.960
<b>Mastschwein</b>	50.456	50.456	
<b>Schafe</b>	198	455	Mist: 12.184
<b>Ziegen</b>	25	50	
<b>Legehennen</b>	573.028	16.618	
<b>Gesamt</b>			<b>Gesamt: 20.144</b>

Die Mengen der forstwirtschaftlichen Reststoffe wurden nicht erfragt, da die im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft befindlichen Waldflächen zu einem großen Teil unter Schutz stehen.

## 4.3 Erneuerbare Energiepotenziale – Power-to-Heat

### 4.3.1 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 4.2.4 beschriebenen Weg. Für Am Ettersberg wurde dabei ein Potenzial von 7,04 GWh/a im Jahr berechnet. 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 Stadtgebiet, 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 Stadtgebiet von Bedeutung. Die

Potenziale der einzelnen Gebäude können jedoch als Orientierungshilfe für individuelle Entscheidungen dienen.

### 4.3.2 Photovoltaik – Freiflächenanlagen

**Quelle:**

Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®) (ThürALKIS©)

Digitale Oberflächenmodelle (DOM) - © GDI-Th

Marktstammdatenregister (MaStR) (Bundesagentur)

**Kartenthema:**

4.2\_FFA\_Potenzialflächen – Übersichts- und Einzelkarten

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). Unberücksichtigt bleiben Flächen, die sich in Denkmalschutzgebieten befinden oder eine zu geringe Größe für einen wirtschaftlichen Betrieb aufweisen (< 2.000 m<sup>2</sup>).

Tabelle 15: Ausdehnung und Potenziale für PV-Freiflächenanlagen

Potenzialflächen - Typ	Fläche [ha]	Photovoltaik-FFA-Potenzial [GWh/a]
Parkplätze	1,4	1,12
Landwirtschaft	1819,21	1455,37
davon in Bahnstreifen	75,77	60,61
Gehölz	1,62	1,3
Unland	8,38	6,71
<b>Gesamt</b>	<b>1830,61</b>	<b>1464,5</b>

### 4.3.3 Windpotenzial

**Quelle:**

Bundesnetzagentur: Marktstammdatenregister. <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>.

Deutscher Wetterdienst: Mittlere Windgeschwindigkeiten in 100 m Höhe.

Regionale Planungsgemeinschaft Mittelthüringen (2023): 2. Sachlicher Teilplan "Windenergie" Mittelthüringen. Entwurf. Textteil und Prüfbögen für die einzelnen Prüfflächen.

**Kartenthema:**

4.3\_Wind – Übersichtskarte

Zur Ermittlung des Potenzials der Stromerzeugung durch Windkraft wurden vor allem zwei Aspekte betrachtet: die natürlichen und die planerischen Voraussetzungen. Für die natürlichen Voraussetzungen wurde die mittlere Windgeschwindigkeit kartographisch dargestellt. Hier zeigen sich vor allem im Norden und Süden des beplanten Gebietes erhöhte Potenziale. Die planerischen Voraussetzungen ergeben sich aus dem Sachlichen Teilplan Windenergie, der bisher nur im Entwurf von 2023 vorliegt (vgl. Kap. 3.2.2.2).

Dabei liegen im Plangebiet zwei Teilgebiete des Windvorranggebietes W-7, im Gebiet des OT Vippachedelhausen und der Gemeinde Neumark. Außerdem streckt sich über die genannten Gebiete die Prüffläche 19, welche auch bis in das Gebiet des OT Krauthelm reicht. Bestehende Anlagen befinden sich im OT Vippachedelhausen, sodass in diesem Teil des Windvorranggebietes W-7 nur noch wenige neue Anlagen realisieren lassen. In der Gemeinde Neumark ist das Windvorranggebiet nur auf der Seite des Landkreises Sömmerda mit bestehenden Anlagen bebaut, hier befinden sich dementsprechend die größten Zubaupotenziale. Für den Ortsteile Vippachedelhausen und die Gemeinde Neumark ergeben sich jeweils 9.000 und 27.000 MWh/a Strompotenzial.

Im Entwurf wird darauf hingewiesen, dass Gemeinden zusätzlich weitere Flächen für die Windenergienutzung ausgewiesen werden können. Jedoch sind sie nach § 249 Abs. 2 BauGB nur privilegiert, bis die Planungsregion ihr vom Land vorgegebenes Ziel an ausgewiesenen Windvorranggebieten erreicht hat. Anschließend müssen sie nach § 35 Abs. 2 BauGB als sonstiges Vorhaben im Außenbereich genehmigt werden.

Neben Zubau gibt es auch die Möglichkeit des Repowerings, also das Ersetzen von alten durch neue Anlagen. Da die Anlagen im Plangebiet aber allesamt jüngeren Datums sind, ist mit einem Repowering erst in etwa 15-20 Jahren zu rechnen. Dabei ist zu beachten, dass bei einem Repowering bis 31.12. 2030 gemäß § 249 Abs. 3 BauGB Bauvorhaben auch außerhalb der Windvorranggebiete umgesetzt werden dürfen. Dies könnte für die vier Anlagen im OT Hottelstedt durchaus relevant sein.

#### 4.3.4 Abwärmepotenziale aus Industrieprozessen

Auf Grundlage der durchgeführten Gewerbebefragung sowie der Auswertung der Eintragungen in der BAFA-Plattform für Abwärme (Abfrage März 2026) konnte in der Landgemeinde Am Ettersberg 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 16).

Tabelle 16: Übersicht Abwärmepotenziale aus Industrieprozessen in der Landgemeinde Am Ettersberg (Stand 15.03.2026).

Art der Abwärme	Unternehmen 1		
	Abwärme aus Kälteanlage	Abwärme aus Tiefkühlager	Abwärme aus Kälteanlage
potenzielle Abwärmemenge in kWh/a	458.620	206.105	534.743
Verfügbarkeit am Wochenende	Nein	Nein	Nein
Durchschnittliches Temperaturniveau	40°C	40 °C	150 °C
Datenquelle	BAFA Plattform	BAFA Plattform	BAFA Plattform

Die analysierten Abwärmequellen weisen Temperaturniveaus zwischen etwa 40°C und 150°C auf. Während die niedrigeren Temperaturniveaus insbesondere für den Einsatz in Niedertemperatur-Wärmenetzen oder in Kombination mit Wärmepumpentechnologien geeignet sind, bieten höhere Temperaturniveaus grundsätzlich bessere Voraussetzungen für eine direkte wärmetechnische Nutzung. Die zeitliche Verfügbarkeit der Abwärme wurde überwiegend als nicht kontinuierlich bzw. eingeschränkt angegeben, wodurch eine unmittelbare Einspeisung in bestehende oder zukünftige Wärmenetze nur unter bestimmten technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen realisierbar erscheint.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass in der Landgemeinde Am Ettersberg grundsätzlich industrielle und gewerbliche Abwärmepotenziale vorhanden sind. Für eine konkrete Nutzung sind jedoch weiterführende Untersuchungen erforderlich. Hierzu zählen insbesondere die Prüfung der räumlichen Nähe zu potenziellen Wärmeabnehmern, die Bewertung geeigneter Netzstrukturen sowie die technische und wirtschaftliche Machbarkeit einer Einbindung in die zukünftige kommunale Wärmeversorgung.

Im Rahmen des Unternehmerfrühstücks mit regionalen Unternehmen und Akteuren der Energieversorgung wurden ergänzende praxisbezogene Erkenntnisse zur zukünftigen Wärme- und Energieversorgung gewonnen. Dabei wurde deutlich, dass die Herausforderungen weniger im Fehlen energetischer Potenziale liegen, sondern vielmehr in infrastrukturellen und netztechnischen Rahmenbedingungen. Mehrere Unternehmen verwiesen auf begrenzte

Netzanschlusskapazitäten, welche den Ausbau erneuerbarer Energien sowie zusätzlicher elektrischer Verbraucher bereits heute einschränken.

Zudem wurde bestätigt, dass über die bislang erfassten Potenziale hinaus weitere industrielle Abwärmepotenziale vorhanden sein können. Gleichzeitig zeigte sich, dass die Nutzung industrieller Abwärme häufig durch fehlende Abnehmerstrukturen, große räumliche Distanzen, schwankende Verfügbarkeiten sowie wirtschaftliche Rahmenbedingungen erschwert wird. Die Gespräche verdeutlichten darüber hinaus die zunehmende Bedeutung regionaler und dezentraler Versorgungslösungen, insbesondere im Zusammenhang mit Biogasanlagen, Eigenstromnutzung und kleinräumigen Energieverbänden.

Insgesamt unterstreichen die Rückmeldungen der Unternehmen die Notwendigkeit, technische Potenziale künftig stärker mit Fragen der Infrastruktur, Netzkapazität und praktischen Umsetzbarkeit zu verknüpfen.