

**Kommunale Wärmeplanung Gemeinde Ettersburg**  
**Entwurfssfassung 31.03.2026**

**Offenlegung: 07.04.2026 – 08.05.2026**

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Impressum

### Kommunale Wärmeplanung Ettersburg

Jena, 31.03.2026

Version: 01134\_Teilbericht\_Ettersburg.docx

Beschluss im Gemeinderat: wird in der Endfassung ergänzt

### Auftraggeber

Gemeinde Ettersburg

An der Schule 3, 99439 Ettersburg

[www.gemeinde-ettersburg.de](http://www.gemeinde-ettersburg.de)



Die Studie wurde im Auftrag der Gemeinde erstellt von

EnergieWerkStadt eG

Saalbahnhofstr. 25c | 07743 Jena

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

[kontakt@energie-werk-stadt.de](mailto:kontakt@energie-werk-stadt.de)



<b>Autoren</b>	<b>Mitgliedsbüro der EnergieWerkStadt eG</b>
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

<b>1</b>	<b>Planungsinstrument</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Planungsbüro</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Bestandsanalyse</b> .....	<b>3</b>
3.1	<i>Gemeindeübersicht</i> .....	3
3.2	<i>Bestehende Planungen &amp; Konzepte</i> .....	4
3.2.1	Landesebene .....	4
3.2.1.1	Thüringer Klimagesetz.....	4
3.2.1.2	Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie .....	4
3.2.1.3	Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 .....	6
3.2.1.4	Klimaneutrale Landesverwaltung 2030 .....	6
3.2.1.5	Studie „Neue Energie für Thüringen – Potenzialanalyse“ .....	6
3.2.2	Planungsregion Mittelthüringen .....	7
3.2.2.1	Regionalplan Mittelthüringen .....	7
3.2.2.2	Sachlicher Teilplan Windenergie .....	7
3.2.3	Kreisebene / interkommunale Planungen .....	8
3.2.3.1	Integriertes Regionalentwicklungskonzept (IREK) für die Impulsregion Erfurt- Jena-Weimar- Weimarer Land .....	8
3.2.3.2	Regionales Integriertes Gewerbeflächen-Entwicklungskonzept Weimarer Land .....	8
3.2.4	Kommunalebene.....	8
3.3	<i>Gebäude und Siedlungsstruktur</i> .....	9
3.3.1	Denkmalschutz .....	9
3.3.2	Gebäudenutzung .....	10
3.3.3	Baualtersklassen der Wohngebäude.....	11
3.3.4	Baublöcke .....	12
3.4	<i>Energieinfrastruktur</i> .....	13
3.4.1	Versorgung und Beheizungsstruktur .....	13
3.4.2	Leitungen und Netze .....	14
3.4.3	Abwassersystem.....	15
3.4.4	Energieerzeugungsanlagen.....	15
3.4.5	Wärmebedarf .....	15
3.4.6	Wärmeverbrauch .....	15
3.5	<i>Bilanzierung</i> .....	16
3.5.1	Energiebilanzierung .....	16
3.5.2	CO <sub>2</sub> -Bilanzierung .....	17
3.6	<i>Restriktionsgebiete</i> .....	19
<b>4</b>	<b>Potenzialanalyse</b> .....	<b>20</b>
4.1	<i>Energieeinsparungspotenziale</i> .....	20
4.1.1	Einsparung bei Prozesswärme in der Industrie .....	20
4.1.2	Einsparung beim Nutzwärmebedarf .....	20
4.2	<i>Erneuerbare-Energien-Potenziale – Wärme</i> .....	21
4.2.1	Geothermie und Speicherpotenziale .....	21
4.2.2	Aquathermie .....	25
4.2.3	Abwasserwärme .....	25
4.2.4	Solarthermie – Dachanlagen .....	25

4.2.5	Solarthermie – Freiflächenanlagen.....	26
4.2.6	Biomasse .....	27
4.3	<i>Erneuerbare Energiepotenziale – Power-to-Heat</i> .....	28
4.3.1	Photovoltaik – Dachanlagen.....	28
4.3.2	Photovoltaik – Freiflächenanlagen .....	29
4.3.3	Windpotenzial .....	29
4.3.4	Abwärmepotenziale aus Industrieprozessen.....	29
<b>5</b>	<b>Künftige Wärmeversorgungsgebiete .....</b>	<b>30</b>
5.1	<i>Methodik und Bewertungsgrundlagen</i> .....	30
5.2	<i>Versorgungsgebiete</i> .....	31
5.2.1	Künftige Versorgung basierend auf Gasnetz (H2, Biomethan) <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	
5.2.2	Dezentrale Versorgungsgebiete .....	31
<b>6</b>	<b>Erstellung von Zielszenarien.....</b>	<b>33</b>
6.1	<i>Realszenario</i> .....	33
6.2	<i>Klimaschutzszenario</i> .....	34
6.3	<i>Nicht-lokale Potenziale bzw. Ressourcen</i> .....	35
6.4	<i>Ableitung der Treibhausgas-Emissionen</i> .....	36
<b>7</b>	<b>Umsetzungsstrategie und Maßnahmenkatalog.....</b>	<b>38</b>
7.1	<i>Maßnahmenkatalog</i> .....	38
7.2	<i>Umsetzungsstrategie gesamtes Planungsgebiet</i> .....	40
7.3	<i>Umsetzungsfahrpläne je Fokusgebiet</i> .....	41
7.3.1	Fokusgebiet 1: Ortskern Ettersburg mit Schlossumfeld und angrenzenden Siedlungsbereichen .....	41
7.3.2	Fokusgebiet 2: Nördliche und westliche Siedlungsbereiche .....	41
<b>8</b>	<b>Verstetigung &amp; Controlling.....</b>	<b>43</b>
8.1	<i>Verstetigung zur Umsetzung der Wärmeplanung</i> .....	43
8.1.1	Finanzierungs- & Fördermöglichkeiten.....	44
8.1.2	Positive Nebeneffekte bei der verstetigten Kommunalen Wärmeplanung .....	44
8.1.3	Koordination & Moderation .....	45
8.1.4	Information & Vernetzung.....	46
8.1.5	Flächenmanagement.....	48
8.1.6	Fortschreibung Datensammlung .....	48
8.2	<i>Controlling-Konzept</i> .....	49
8.2.1	Indikatoren.....	49
8.2.2	Evaluierungsprozess .....	50
<b>9</b>	<b>Beteiligung der Akteure und Öffentlichkeit .....</b>	<b>53</b>
9.1	<i>Verwaltung</i> .....	53
9.2	<i>Wohnungswirtschaft</i> ..... <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	
9.3	<i>Energieversorger und Netzbetreiber</i> .....	53

9.4	<i>Landwirtschaft und Biogasakteure</i> .....	54
9.5	<i>Gewerbe und Industrie</i> .....	54
9.6	<i>Träger Öffentlicher Belange</i> .....	54
9.7	<i>Öffentlichkeit</i> .....	54

## Abbildungen

Abbildung 1: Lage der Gemeinde Ettersburg in Thüringen. ....	3
Abbildung 2: B-Pläne der Gemeinde Ettersburg. ....	9
Abbildung 3: Baualtersklassen (Quelle Zensus 2022) .....	12
Abbildung 4: Baualtersklassen Wohngebäude – Basisjahr 2000 (Quelle Zensus 2022) .....	12
Abbildung 5: Anteil der Energieträger bei Zentralheizungen in Ettersburg (Quelle Schornsteinfegerinnung Thüringen) .....	13
Abbildung 6: Anteil Energieträger bei Einzelraumfeuerstätten in Ettersburg (Quelle Schornsteinfegerinnung Thüringen) .....	14
Abbildung 7: Wärmeversorgung der Gemeinde Ettersburg unterteilt nach Energieträgern. ...	17
Abbildung 8: CO <sub>2</sub> -Bilanz der Gemeinde Ettersburg unterteilt nach Energieträgern. ....	18
Abbildung 9: N-S Profilschnitt der Temperaturentwicklung im Untergrund der Gemeinde Ettersburg bis in 4,5 km Tiefe (Quelle: GeotIS, © LIAG - Hannover).....	22
Abbildung 11: Prognose Wärmeenergieverbrauch nach Energieträger in der Gemeinde Ettersburg im Realszenario.....	34
Abbildung 12: Prognose des Wärmeenergieverbrauchs in der Gemeinde Ettersburg im Klimaschutzszenario.....	35
Abbildung 13: Prognose der Treibhausgas-Emissionen in der Gemeinde Ettersburg im Realszenario.....	36
Abbildung 14: Prognose der Treibhausgas-Emissionen in der Gemeinde Ettersburg im Klimaschutzszenario.....	37
Abbildung 15: Organisation des Verstetigungsprozesses für die Umsetzung des KWP.....	44
Abbildung 16: Top-Down und Bottom-Up im Controlling.....	51
Abbildung 17: Controlling des kommunalen Wärmeplans.....	52

## Tabellen

Tabelle 1: Baudenkmäler und Denkmalensembles der Gemeinde Ettersburg. ....	10
Tabelle 2: Gebäudenutzung - Einteilung.....	11
Tabelle 3: Baualtersklassen Wohngebäude.....	11
Tabelle 4: Emissionsfaktoren BSKO in t CO <sub>2</sub> -Äqui/MWh. ....	18
Tabelle 5: Restriktionsgebiete in der Gemeinde Ettersburg .....	19
Tabelle 6: Hydrogeologische Brunnendaten mit Fördermengen (Quelle: Hydrogeologische Grundkarte HK50) und daraus abgeleiteten, potenziellen Entzugsleistungen. ....	24
Tabelle 7: Ausdehnung und Potenziale für Solarthermie-Freiflächenanlagen .....	27
Tabelle 8: Ausdehnung und Potenziale für PV-Freiflächenanlagen .....	29
Tabelle 9: Erfolgsindikatoren zur THG-Minderung .....	50

## Abkürzungen

<b>ALKIS</b>	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
<b>ATKIS</b>	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
<b>EFH</b>	Einfamilienhaus
<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>	Kommunaler Wärmeplan
<b>LEP</b>	Landesentwicklungsprogramm
<b>LoD</b>	Level of Detail (betrifft: 3D-Gebäudedaten)
<b>m<sup>2</sup></b>	Quadratmeter
<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 im Entwurf, 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.

Die Förderung der vorliegenden Kommunalen Wärmeplanung erfolgt über die Kommunalrichtlinie Punkt 4.1.11 der Nationalen Klimaschutz Initiative (NKI). Entsprechend folgen die Inhalte den Vorgaben des WPG sowie dem technischen Annex der Förderung.

## Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert die Bundesregierung seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

## 2 Planungsbüro

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

Die EWS hat sich der Lösung von Fragen des Klimaschutzes, der Energiewende und der resilienten Stadt bzw. Gemeinde sowie den damit verbundenen systemischen Ansätzen verschrieben, die sie als eingespieltes Team konsequent von der Forschung bis 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

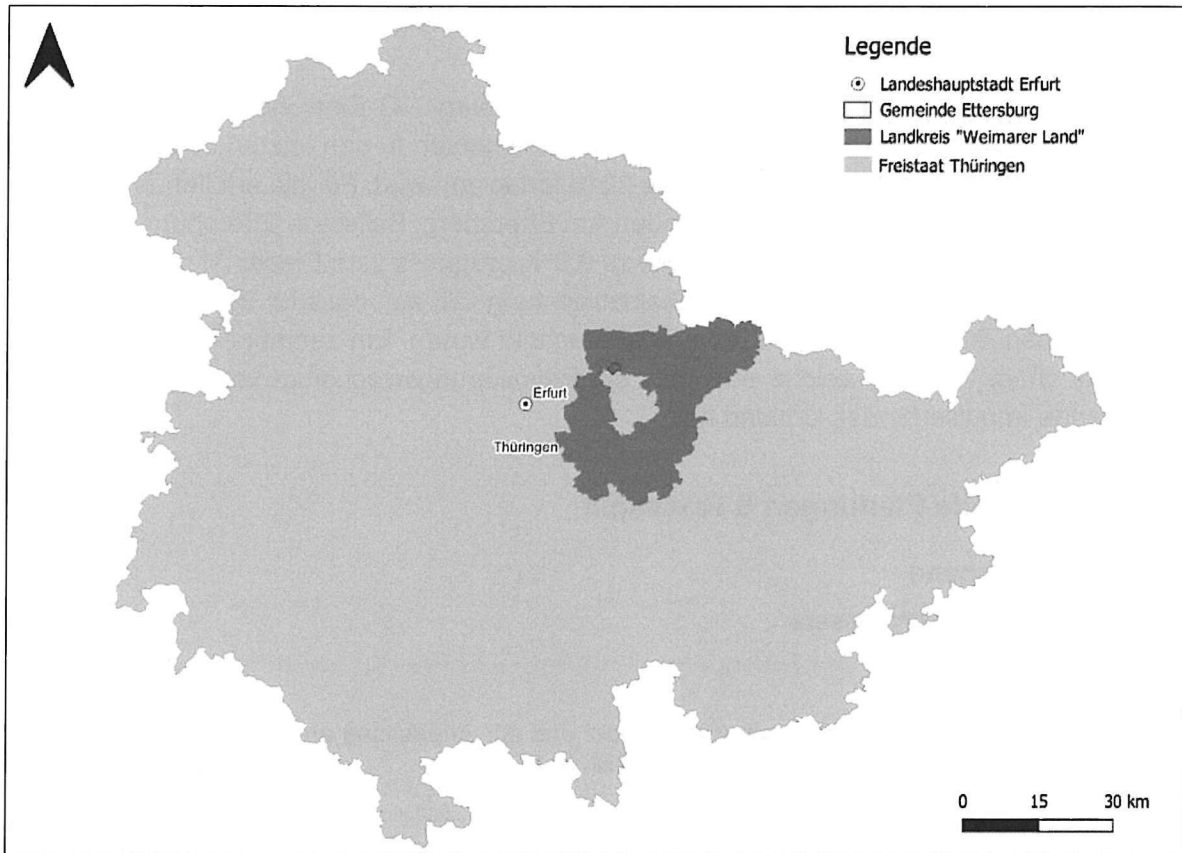


Abbildung 1: Lage der Gemeinde Ettersburg in Thüringen.

Die Gemeinde Ettersburg liegt im Landkreis Weimarer Land, nördlich von Weimar. Die Region ist durch eine abwechslungsreiche Landschaft geprägt. Sie vereint sowohl weitreichende landwirtschaftliche Flächen als auch hügelige Wälder, wozu unter anderem auch der namensgebende 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>	Eigenständige Gemeinde; erfüllende Gemeinde: Am Ettersberg
<b>Nahe gelegene Städte</b>	Erfurt (15 km), Weimar (10 km), Sömmerda (15 km), Apolda (20 km)

## Bevölkerung

### Quelle:

Thüringer Landesamt für Statistik (2025): 2.Gemeindebevölkerungsvorausberechnung.

Thüringer Landesamt für Statistik (2023): 3.regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung.

Mit Stand 31.12.2024 lebten in der Gemeinde Ettersburg 733 Einwohner. Das Bundesland Thüringen und der Landkreis Weimarer Land verzeichneten in den letzten Jahren einen Bevölkerungsrückgang, welcher sich auch bis 2045 fortsetzen wird. Für die erfüllende Gemeinde Am Ettersberg mit den einzelnen Gemeinden Am Ettersberg, Ballstedt, Ettersburg, Stadt Neu- markt wird insgesamt ein Rückgang um bis zu 9,9 % prognostiziert. Dieser ist räumlich jedoch sehr unterschiedlich verteilt. Bei der Einzelbetrachtung fällt auf, dass für Ettersburg von 2024 zu 2045 einen Zuwachs von 22,8 % vorausberechnet wurde. Ein zentraler Faktor ist hier die Nähe zur Stadt Weimar, welche ebenfalls ein Bevölkerungswachstum verzeichnet und entsprechende Impulse für das Umland hat.

## 3.2 Bestehende Planungen & Konzepte

### 3.2.1 Landesebene

#### 3.2.1.1 Thüringer Klimagesetz

### Quelle:

ThürKlimaG (Thüringer Gesetz zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels) vom 18. Dezember 2018. GVBl. S. 816.

Das ThürKlimaG von 2018 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:

TMUEN (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.

### **Landeswärmestrategie**

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

- 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] Wärmeanalysen und -konzepte auf Gemeindeebene
- [Wä-15] Steigerung der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme
- [Wä-16] Fortführung der Aktivitäten zur solaren Nah- und Fernwärme
- [Wä-17] Pilotprojekt zur Einbindung von Geothermie in hybride Energieanlagen

### 3.2.1.3 Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025

**Quelle:**

TMIL (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:**

TMIL (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. 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 Entscheidungsgrundlage für die Kommunen, die damit den für sie passenden lokalen Energiemix gezielt gestalten können.

### 3.2.2 Planungsregion Mittelthüringen

#### 3.2.2.1 Regionalplan Mittelthüringen

**Quelle:**

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

Die erfüllende Gemeinde Am Ettersberg mit der Gemeinde Ettersburg 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.

Für die Gemeinde Ettersburg ist kein Vorranggebiet Windenergie ausgewiesen und somit die Ausweisung von Flächen bis auf weiteres nicht möglich.

### 3.2.3 Kreisebene / interkommunale Planungen

#### 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 Gemeinde Ettersburg keine Flächen beschrieben.

### 3.2.4 Kommunalebene

**Quelle:**

Thüringen-Viewer (Kartenebenen / FACHDATEN / Planen und Bauen / Bauleitplanung)

<https://thuringenvviewer.thueringen.de/thviewer3/index.html#>

Für die Gemeinde Ettersburg gibt es zwei rechtskräftige Bebauungspläne aus den 1990er Jahren, die jeweils 2015 und 2017 geändert wurden. Die davon betroffenen Gebiete sind in Abbildung 2 dargestellt.

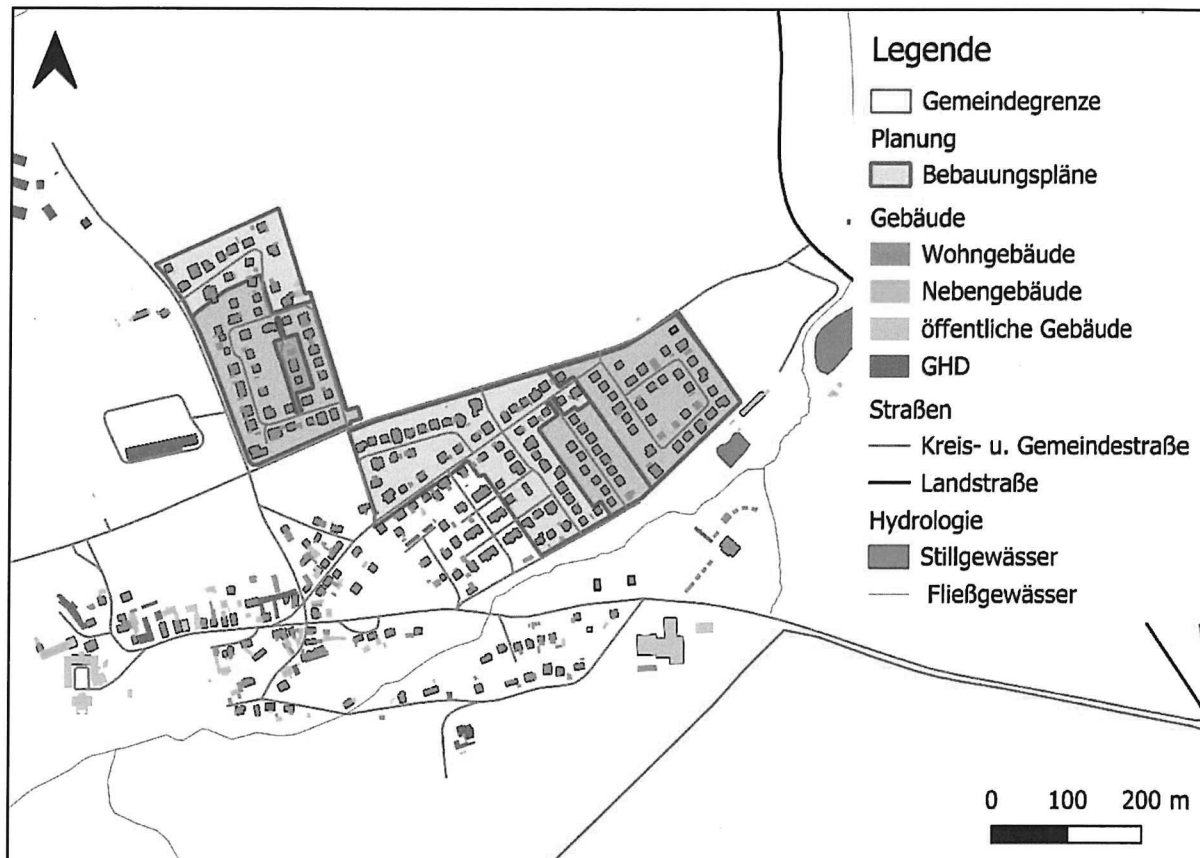


Abbildung 2: B-Pläne der Gemeinde Ettersburg.

### 3.3 Gebäude und Siedlungsstruktur

#### 3.3.1 Denkmalschutz

**Quelle:**

Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie

**Kartenthema:**

3.3\_Denkmalschutz\_Ettersburg

In der gesamten Gemeinde finden sich Baudenkmäler und ein Denkmalensemble (Tabelle 1). Im Bereich des Denkmalschutzes gelten gesonderte Regelungen, 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: Baudenkmäler und Denkmalensembles der Gemeinde Ettersburg.

Denkmaltyp	Objektbezeichnung	Lage
<b>Einzeldenkmal</b>	Schloss, Schlosspark, Kirche, Gutshof, Forsthaus, Burg	Am Schloß 1, 3, 4, 5, 7, 8
<b>Einzeldenkmal</b>	Schulgebäude	An der Schule 3
<b>Einzeldenkmal</b>	Distanzstein	
<b>Einzeldenkmal</b>	Gehöft	Hauptstraße 20
<b>Einzeldenkmal</b>	Gedenkstätte	
<b>Einzeldenkmal</b>	Steinkreuz	Scheunenstraße o. Nr.
<b>Ensemble</b>	Gehöftzeile	Hauptstraße 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26

### 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\_Ettersburg.

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 777 Gebäuden sind 268 Gebäude genau verortbar – haben also eine Adresse. Die restlichen Gebäude ohne Adresse sind oftmals eine Art Anbau oder Garagen. Mehr als die Hälfte der Gebäude wird als Wohngebäude genutzt (404 und davon 252 mit Adresse). Auffallend sind die Gebäude mit gemischter Nutzung, die hauptsächlich Anbauten von Wohngebäuden sind und somit oft keine eigene Adresse haben. Die große Anzahl der sonstigen Gebäude lässt sich durch die Aufführung in dieser Kategorie der gesamten Gebäude für die landwirtschaftliche Nutzung – wie Silos und Lagerhallen – erklären.

Tabelle 2: Gebäudenutzung - Einteilung

Gebäudenutzung	Gebäudeanzahl	Prozentsatz
Wohngebäude	404	51,99
Gemischt genutztes Wohnen	76	9,78
Gesundheit, soziale und medizinische Einrichtungen	10	1,29
Dienstleistung und Verwaltung	4	0,51
Bildung und Wissenschaft	0	0,00
Handel-, Gewerbe- und Büronutzung	34	4,38
Kunst und Kultur	17	2,19
sonstiges	232	29,86
<b>Gesamt</b>	<b>777</b>	<b>100,00</b>

### 3.3.3 Baualtersklassen der Wohngebäude

**Quelle:**

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

**Kartenthema:**

3.3\_Baualtersklassen\_Ettersburg

Die Verteilung der Baualtersklassen zeigt, dass rund 60 % der Wohngebäude vor 2000 erbaut wurden (Abbildung 3, Abbildung 4), wobei insbesondere die Jahre 1991 bis 2000 von einer konzentrierten Bautätigkeit geprägt waren. Zu einzelnen Gebäuden sind keine Baualtersdaten vorhanden.

Tabelle 3: Baualtersklassen Wohngebäude.

Baualtersklasse	Adressenanzahl	Prozentsatz
vor 1919	56	21,96 %
1919 - 1948	16	6,27 %
1949 - 1978	20	7,84 %
1979 - 1990	0	0,00 %
1991 - 2000	67	26,27 %
2001 - 2010	45	17,65 %
2011 - 2019	50	19,61 %
Mischbestand	1	0,39 %
<b>Gesamt</b>	<b>255</b>	<b>100,00 %</b>

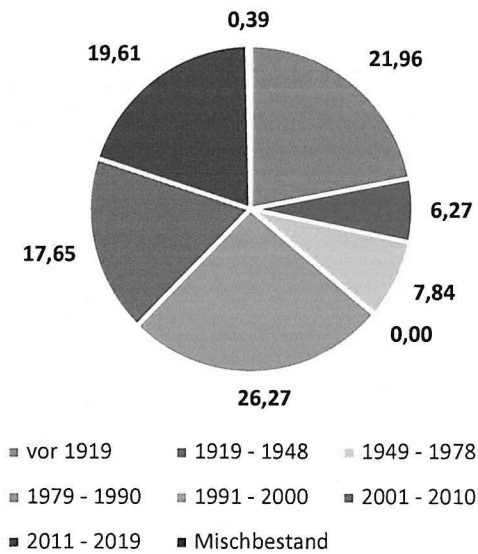


Abbildung 3: Baualtersklassen (Quelle Zensus 2022)

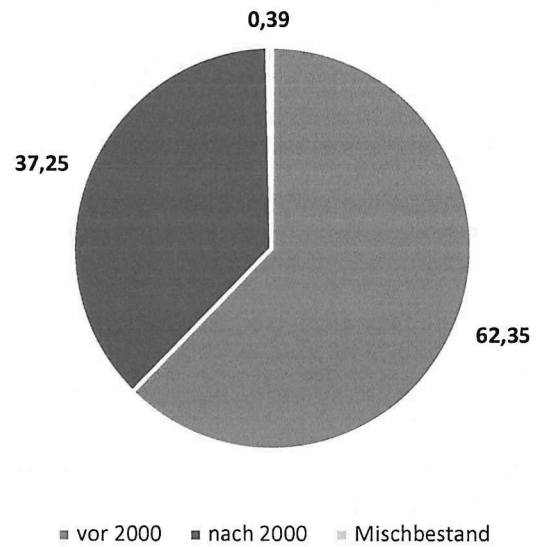


Abbildung 4: Baualtersklassen Wohngebäude – Basisjahr 2000 (Quelle Zensus 2022)

### 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 fünf Adressen. Auch die Grenzen bestehender Planungen wie Bebauungspläne wurden berücksichtigt. Die Baublöcke bilden die Grundlage für die meisten Berechnungen und für die Erstellung der Zielszenarien und Maßnahmen.

### 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\_Ettersburg  
 3.4\_W-Bedarf\_IST\_Ettersburg  
 3.4\_Gasverbrauch\_ENWG\_Weimar  
 3.4\_Leitungen\_Ettersburg  
 3.4\_Energieträger\_Zensus\_Ettersburg  
 3.4\_Energieträger\_SSFD\_Verteilung\_Ettersburg  
 3.4\_Energieträger\_SSFD\_je\_BB\_Ettersburg

#### 3.4.1 Versorgung und Beheizungsstruktur

Die Auswertung der Schornsteinfegerdaten in Ettersburg zeigt eine deutliche Dominanz leitungsgebundener Erdgasheizungen mit einem Anteil von 71 %. Heizöl stellt mit 19 % weiterhin einen relevanten fossilen Bestand dar. Biomassebasierte Zentralanlagen (Holz und Pellets) erreichen zusammen 7,0 %, während Flüssiggas und Braunkohle eine untergeordnete Rolle spielen.

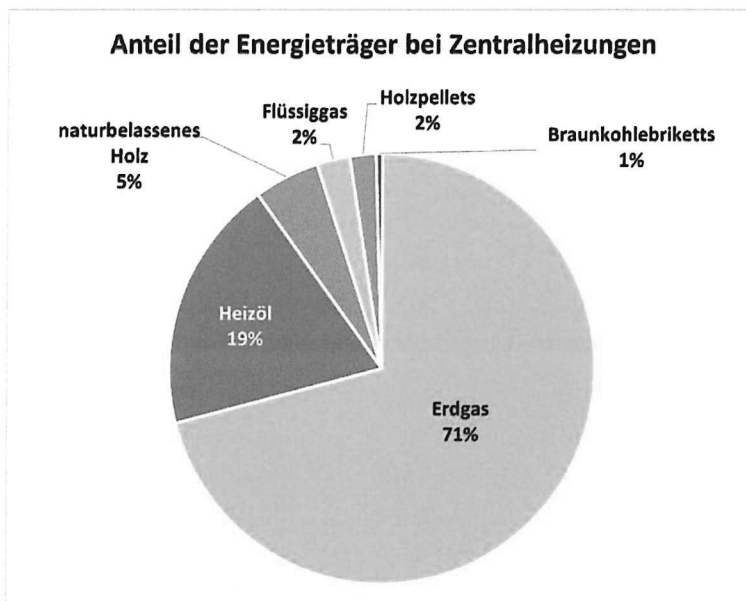


Abbildung 5: Anteil der Energieträger bei Zentralheizungen in Ettersburg (Quelle Schornsteinfegerinnung Thüringen)

Ergänzend zur zentralen Wärmeversorgung verfügt Ettersburg über eine hohe Anzahl an Einzelraumfeuerstätten. Diese werden zu 92 % mit naturbelassenem Holz betrieben. Braunkohle-basierte Einzelöfen stellen 6,0 % dar.

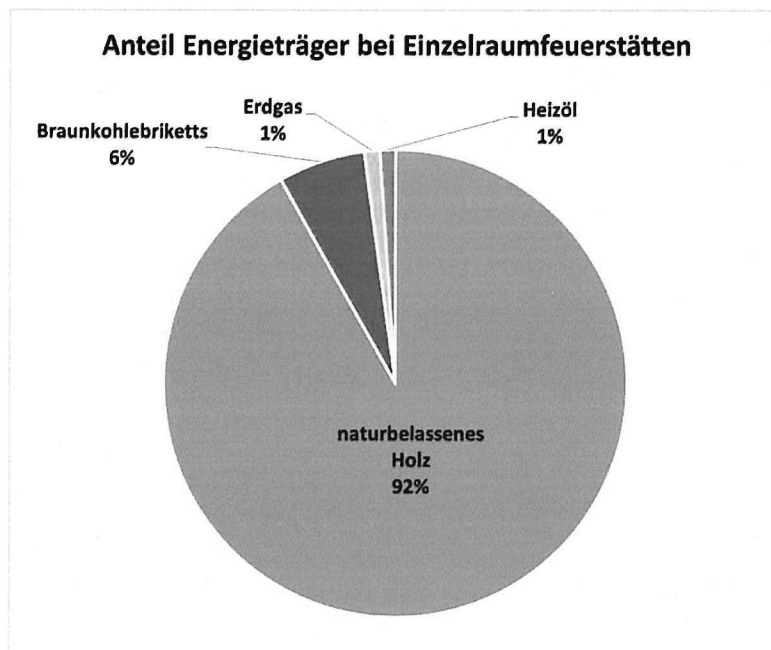


Abbildung 6: Anteil Energieträger bei Einzelraumfeuerstätten in Ettersburg (Quelle Schornsteinfegerin-nung Thüringen)

Die Einzelraumheizungen sind überwiegend als Zusatz- oder Übergangsheizungen zu bewerten und ersetzen keine zentrale Wärmeversorgung. Gleichwohl tragen sie zur lokalen Emissionssituation sowie zur individuellen Versorgungssicherheit bei.

Insgesamt sind somit rund 90 % der Hauptwärmeerzeuger fossil geprägt, was ein erhebliches Transformationspotenzial im Sinne der Dekarbonisierung verdeutlicht. Ergänzend zu den gas- und ölbasierenden Zentralheizungen sind in Ettersburg laut Angaben des Netzbetreibers TEN zahlreiche Anlagen zur Wärmebereitstellung auf Strombasis installiert. Der Anteil dieser elektrisch betriebenen Systeme liegt bereits im mittleren zweistelligen Bereich. Trotz dieses erkennbaren Elektrifizierungsgrades ist die Wärmeversorgung weiterhin überwiegend fossil geprägt, insbesondere durch Erdgas.

### 3.4.2 Leitungen und Netze

Die Versorgung mit Erdgas in Ettersburg erfolgt über die ENWG Energienetze Weimar GmbH & Co.KG. Das Erdgasnetz ist flächendeckend ausgebaut.

Die Stromversorgung im Gemeindegebiet ist flächendeckend gewährleistet. Das Verteilnetz wird von Thüringer Energienetze (TEN) betrieben. Eine stabile Versorgungssicherheit ist durch den Anschluss an das überregionale Stromnetz (50Hertz) gegeben. Neben der zentralen Stromversorgung gewinnt die dezentrale Energieerzeugung zunehmend an Bedeutung. Im Gemeindegebiet sind vereinzelt Photovoltaik- und Solarthermieanlagen auf Wohngebäuden installiert, die zur Eigenstrom- bzw. Eigenwärmeerzeugung beitragen. Ettersburg ist über das Mittelspannungsnetz an die 110-kV-Umspannwerke Weimar Nord und Sömmerda angebunden. Mit zunehmender Elektrifizierung der Wärmeversorgung ist eine Erhöhung der lokalen Spitzenlast zu erwarten. Die prognostizierten Mehrlasten im gesamten Versorgungsgebiet erfordern einen schrittweisen Ausbau der Mittel- und Niederspannungsnetze. Für Ettersburg ist

bei hoher Wärmepumpendurchdringung perspektivisch mit Verstärkungen im Ortsnetz (Trafostationen, Kabelabschnitte) zu rechnen. Eine grundsätzliche Einschränkung der Elektrifizierungsoption besteht jedoch nicht.

Ein Fernwärmenetz oder kleinere Nahwärmenetze sind in Ettersburg nicht vorhanden.

### 3.4.3 Abwassersystem

Die bestehende Kläranlage Ettersburg soll gemäß aktueller Planung des Abwasserzweckverbandes Nordkreis Weimar im Jahr 2036 außer Betrieb genommen und über einen Verbindungssammler an die Kläranlage Heichelheim angeschlossen werden.

### 3.4.4 Energieerzeugungsanlagen

Informationen zu Energieerzeugungsanlagen wie BHKW in Ettersburg liegen nicht vor.

### 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 pro dargestellter Fläche 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 Technikatalogs des Kompetenzzentrums Kommunale Wärmewende (KWW) ermittelt. Dabei wurden die im Technikatalog 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. Somit ergibt sich ein Gesamtnutzwärmebedarf in Ettersburg von ca. 4.838 MWh/a im Ist-Zustand, wovon 3.840 MWh/a auf Wohngebäude und 998 MWh/a auf Nichtwohngebäude entfallen.

Die Wärmeliniedichte basiert auf dem berechneten IST-Nutzwärmebedarf der ThEGA und gibt die jährliche Wärmemenge (MWh) auf den Straßenmeter bezogen an. In historischen Ortskern sind die Wärmeliniedichten am höchsten aufgrund der älteren Hausbestände, die einen höheren Wärmebedarf aufweisen.

### 3.4.6 Wärmeverbrauch

Für die Ermittlung des tatsächlichen Wärmeverbrauchs lagen ausschließlich Daten zu den leitungsgebundenen Erdgasverbräuchen durch die ENWG Energienetze Weimar GmbH & Co. KG vor. Der Gesamtgasverbrauch im Jahr 2024 lag im Gemeindegebiet bei ca. 3.400 MWh Erdgas. Im dazugehörigen Planwerk konnten nur die Erdgasverbräuche aus dem Jahr 2024 abgebildet werden, die auch vertragsseitig bei der ENWG Weimar liegen. 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

**Quellen:**

Energieagentur.NRW GmbH (2018): Datenanforderungsprofil Schornsteinfeger

ENWG Energienetze Weimar GmbH & Co. KG

Schornsteinfegerinnung Thüringen

TEN Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG

WetterKontor

#### 3.5.1 Energiebilanzierung

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

Für nicht-leitungsgebundene Energieträger (Heizöl, Flüssiggas, Kohle, Holz und Holzprodukte) liegen keine Verbrauchsdaten für das gesamte Gebiet vor. Mithilfe einer Hochrechnung lassen sich jedoch realistische Werte ermitteln. Als Ausgangsbasis für diese Hochrechnung wurden zunächst die Kkehrbuchdaten der Bezirksschornsteinfeger betrachtet. Über den Vergleich der Summen des Erdgasverbrauchs (aus Netzbetreiber Daten) und der Kkehrbuchdaten 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 Energieagentur.NRW konnten für diese Energieträger skalierte Verbräuche berechnet werden. Das zusammengefasste Ergebnis der Energiebilanz ist in der folgenden Abbildung 7 dargestellt.

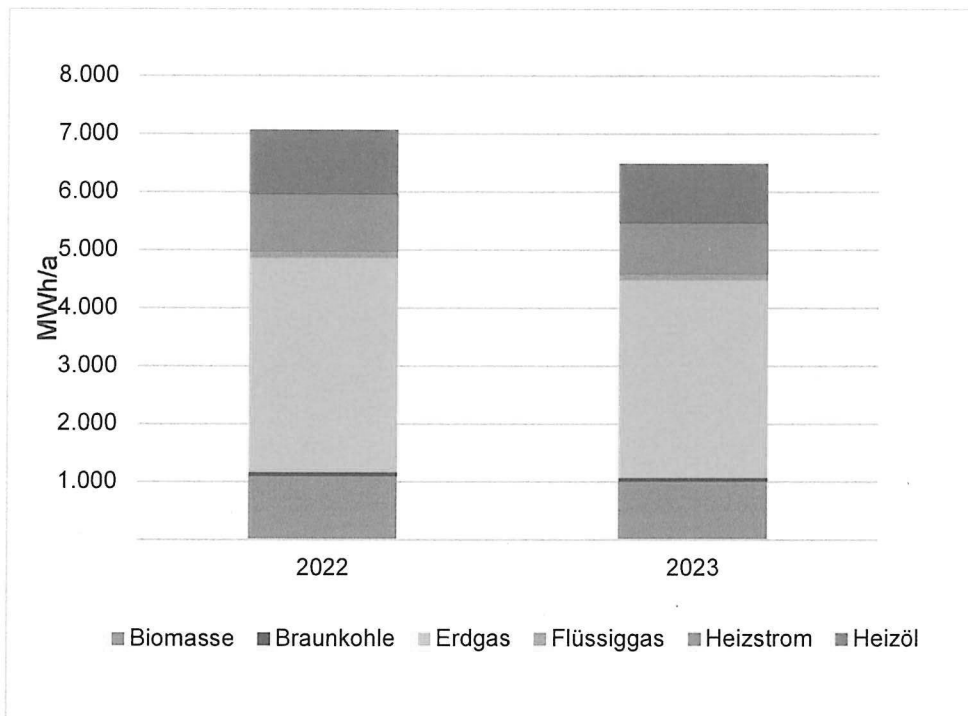


Abbildung 7: Wärmeversorgung der Gemeinde Ettersburg unterteilt nach Energieträgern.

Aus dieser Darstellung ist erkennbar, dass Erdgas der bestimmende Energieträger der Wärmeversorgung in Ettersburg ist. Dieser fossile Energieträger deckt etwa 52 % des Wärmebedarfs im Jahr 2023 ab. Nicht zu vernachlässigen sind Heizöl und Biomasse, welche beide Anteile von etwa 16 % aufweisen. Mit circa 14 % macht Heizstrom den viertgrößten Anteil der Wärmeversorgung aus. Flüssiggas und Braunkohle liegen deutlich unter diesen Werten mit lediglich 1,7 % und 0,9 %. Fernwärmeversorgung gibt es in der Gemeinde Ettersburg keine.

Allgemein zeigt sich von 2022 zu 2023 ein Rückgang des Wärmebedarfs von etwa 7.072 MWh auf 6.494 MWh. Aufgrund des fehlenden Vergleichs zu den Vorjahren 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 erstellt 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 Heizstroms wird nach BISKO mit dem Bundesstrommix bestimmt, welcher sich mit der Zeit ändert und vom Ausbau erneuerbarer Energien profitiert.

Tabelle 4: Emissionsfaktoren BSKO in t CO<sub>2</sub>-Äqui/MWh.

	2022	2023
<b>Biomasse</b>	0,022	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

Das Ergebnis der Bilanz ist in Abbildung 8 zu sehen, wobei äquivalent zur Wärmeversorgung ein Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 2022 zu 2023 zu vermerken ist. Deutlich wird hier der hohe Emissionsfaktor des Heizstroms, welcher 2022 etwa dem doppelten Wert des Emissionsfaktors von Erdgas entsprach. Daher entfallen 24 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Heizstrom und mit 52 % der größte Anteil auf Erdgas. Hatten bei der Wärmeversorgung Biomasse und Heizöl noch gleiche Anteile, weist hier der fossile Energieträger Heizöl einen deutlich höheren Emissionsanteil auf. Während für die Biomasse nur ein Anteil von 1,2 % der Emissionen entfällt, entstehen durch den Heizölverbrauch über 19 %. Flüssiggas weist in der CO<sub>2</sub>-Bilanz mit 1,8 % einen ähnlichen Anteil wie in der Wärmeversorgung auf, während Braunkohle durch einen hohen Emissionsfaktor auf 1,6 % der Emissionen kommt. Es ergeben sich in Summe für das Jahr 2022 etwa 1.882 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente und für 2023 insgesamt 1.656 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

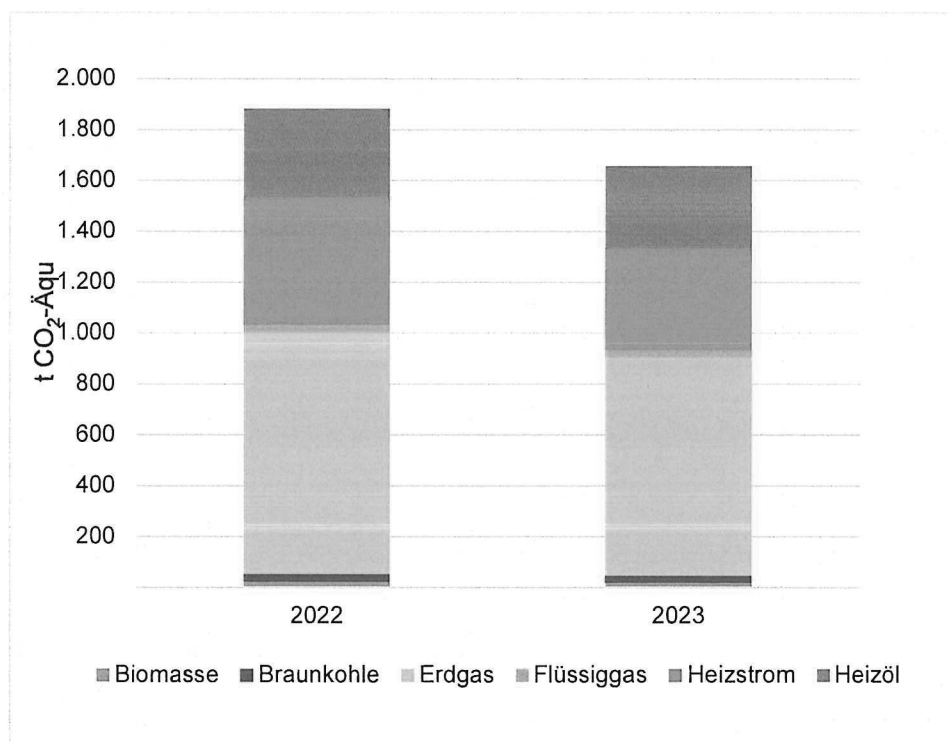


Abbildung 8: CO<sub>2</sub>-Bilanz der Gemeinde Ettersburg unterteilt nach Energieträgern.

### 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\_Restriktionsflächen\_Ettersburg

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 3.3.1)

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

Tabelle 5: Restriktionsgebiete in der Gemeinde Ettersburg

Restriktionstyp	Fläche im Gemeindegebiet Ettersburg
<b>Vorranggebiete</b>	
<b>Landwirtschaftliche Bodennutzung</b>	Ackerhügelland zwischen Weimar, Bad Sulza, Sömmerda
<b>Freiraumsicherung</b>	Großer Ettersberg
<b>Vorbehaltsgebiete</b>	
<b>Tourismus und Naherholung</b>	Großer Ettersberg
<b>Freiraumsicherung</b>	Hanglagen am Großen Ettersberg
<b>naturrechtliche Schutzgebiete</b>	
<b>FFH-Gebiet</b>	Großer Ettersberg
<b>EU-Vogelschutzgebiet</b>	Ackerhügelland nördlich Weimar mit Ettersberg

## 4 Potenzialanalyse

### 4.1 Energieeinsparungspotenziale

#### 4.1.1 Einsparung bei Prozesswärme in der Industrie

Aufgrund fehlender Industriestrukturen in der Gemeinde konnten keine Energieeinsparungspotenziale bei Industrieprozessen identifiziert werden.

#### 4.1.2 Einsparung beim Nutzwärmebedarf

Der aktuelle Nutzwärmebedarf im Gemeindegebiet beträgt ca. 4,84 GWh/a. Für das Zieljahr 2045 weist die modellbasierte Berechnung der ThEGA einen reduzierten Bedarf von etwa 2,32 GWh/a aus. Dies entspricht einer rechnerischen Reduktion um rund 52 %. 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.

Die deutliche Reduzierung des Gesamtnutzwärmebedarfs führt gleichzeitig zu einer Abnahme der Wärmeliniendichte (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 Wärmeliniendichten erhöhen die spezifischen Infrastrukturkosten pro gelieferter Wärmeeinheit und stellen insbesondere in kleinteilig strukturierten Ortslagen eine zentrale Herausforderung dar. Vor diesem Hintergrund ist bei der Bewertung von Wärmenetzoptionen neben der aktuellen Bedarfsstruktur insbesondere die langfristige Bedarfsentwicklung bis 2045 zu berücksichtigen.

## 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/pendata-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/pendata-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.

#### Karten:

4.2\_Geothermiepotential

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 Gemeinde Ettersburg wird somit in etwa 3.000 m Tiefe eine Temperatur von ca. 100 °C erreicht (siehe Abbildung 9).

Die Bewertung des geothermischen Potentials eines Untersuchungsgebietes bedarf demnach ein umfassendes Verständnis der geologischen Standortbedingungen. Regionalgeologisch befindet sich die Gemeinde Ettersburg im zentralen Bereich der Thüringer Mulde. In Ost-West- bzw. Südost-Nordwest-Richtung durchziehen mehrere Antiklinal- bzw. Gewölbestructuren das Umfeld des Gemeindegebiet. Die Gemeinde befindet sich dabei an der Nordflanke des Ettersbergsattels. Das Grundgebirge wurde im Zuge der Kohlenwasserstoffexploration der DDR in der Bohrung E Ettersberg 4/1962 ab einer Teufe von 1.860 m erkundet. Die ältesten erkundeten Gesteine umfassen hier kambrische Quarzdiorite und paläozoische Metamorphite. Die darüber lagernde paläozoische und mesozoische Schichtenfolge umfasst die Sedimentgesteine des Rotliegenden und Zechstein (Perm), Buntsandstein, Muschelkalk und lokal Keuper. Durch die Heraushebung des Ettersbergsattels treten im Gemeindeumfeld die Gesteine des Muschelkalks oberflächlich zutage. Nennenswerte bzw. für eine geothermische Nutzung interessante quartäre Sedimente sind nicht vorhanden.

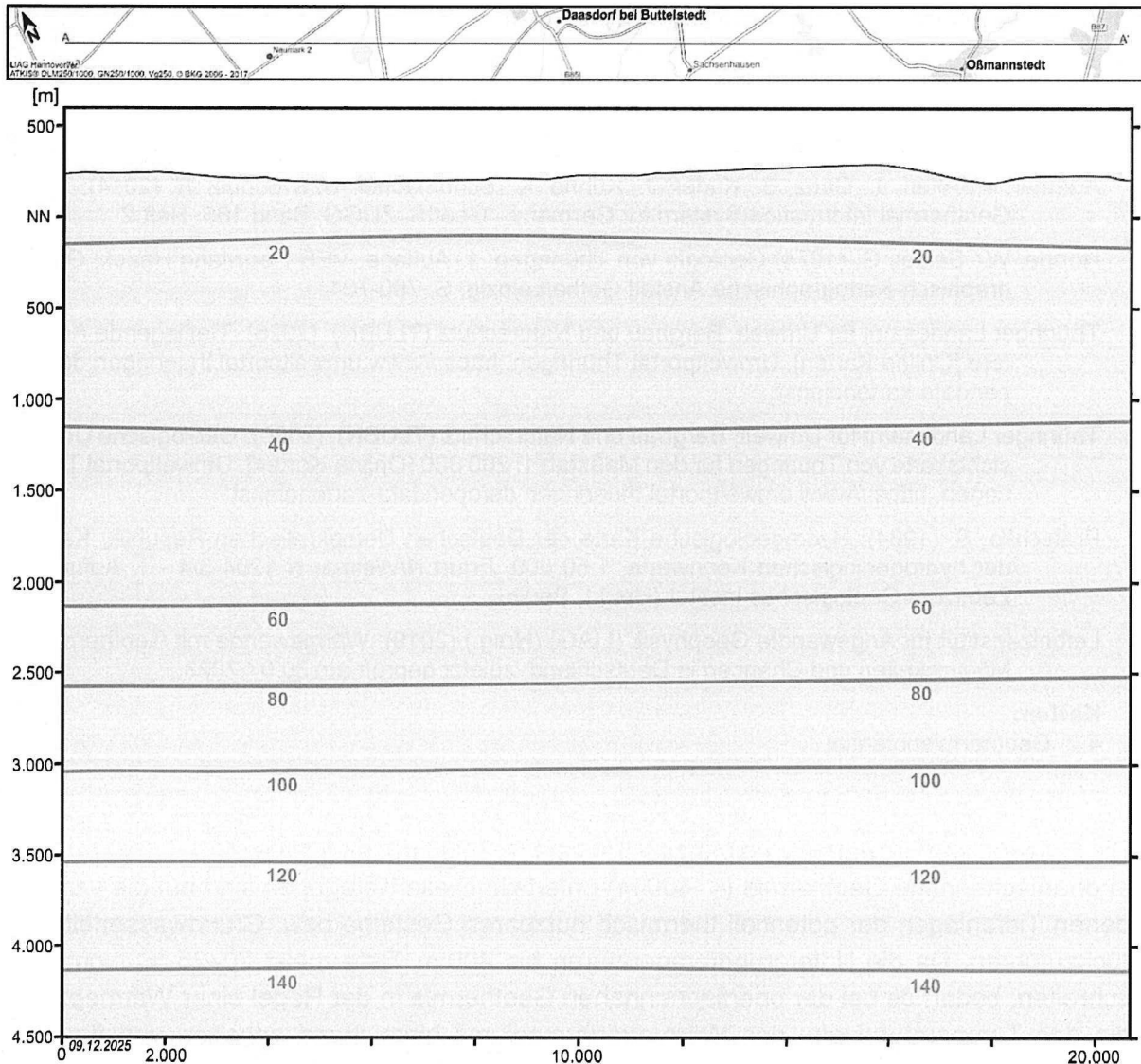


Abbildung 9: N-S Profilschnitt der Temperaturentwicklung im Untergrund der Gemeinde Ettersburg bis in 4,5 km Tiefe (Quelle: GeotIS, © LIAG - Hannover).

Der nördliche Teil des Gemeindegebietes kennzeichnet sich durch ein mäßiges geothermisches Potential mit einer Reihe von anwendbaren Techniken, wie Erdwärmesonden, petrothermalen Systemen oder tiefen Brunnen (mitteltiefe Geothermie) (vgl Karte 4.2). Im südlichen Gemeindeteil besteht ein **geringeres** Potential aufgrund umweltrechtlicher Einschränkungen im hier befindlichen FFH-Gebiet *Großer Ettersberg*. Zudem ist der südwestliche Bereich Ettersburgs als Subrosionsgebiet gekennzeichnet, was bohrtechnisch erhöhte Anforderungen stellen kann. Im gesamten Gemeindegebiet sind keine Restriktionen durch Wasserschutzgebiete zu erwarten.

### Wärmespeicher

Angesichts der geologischen Situation sind im Untersuchungsgebiet für den Bau saisonaler Wärmespeicher oberflächennahe Anlagen (Erdwärmesonden, flache Brunnen, ggf. Erdbecken) bedingt möglich. Für die Herstellung von Erdbeckenspeichern eignen sich Bereiche mit mehreren Meter mächtigen, leicht löslichen 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 mangelnden 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 die Karbonate des Zechsteins (Leine-Karbonat: ab 700–1.100 m unter GOK bei  $T \sim 25\text{--}30$  °C, Staufurt-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) als potentiell geothermisch nutzbare Aquifere an.

### **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 genehmigungs- bzw. umweltrechtlichen 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:
  - o 5 m zu Grundstücksgrenzen
  - o 3 m zu öffentlichen Straßen
  - o 2 m zu Gebäuden 10 m zu Bahnanlagen
  - o 3 m zu Gewässern
  - o 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, z.B. in Form von Brunnenanlagen. Mit Brunnenanlagen (einer Brunnendublette) lässt sich bei geeigneten Untergrundverhältnissen i.A. eine voraussichtliche thermische Leistung von ca. 14 kW erzielen. Nach Auswertung der hydrogeologischen Grundkarte (HK50) und der geologischen Übersichtskarte (GÜK200) sind mehrere lithostratigraphische Festgesteinsaquifere für den Mittleren und Oberen Muschelkalk sowie ggf. den Unteren Keuper (Lettenkeuper) ausgewiesen, welche als Kluftgrundwasserleiter zu bewerten sind. Der Lettenkeuper, der Oberen Muschelkalk sowie der obere Teil des Mittleren Muschelkalks werden hierbei als teilweise versalzen beschrieben. Für den unteren Teil des Mittleren Muschelkalks ist von einer nur untergeordneten bis keinen Grundwasserführung auszugehen. Aus HK50-Daten zur Förderrate ergeben sich für die genannten Festgesteinsaquifere unter Anwendung der VDI 4640 (Blatt 2) und bei einer Temperaturpreizung von 4 K die in Tabelle 6 dargestellten potentiellen Werte zur thermischen Entzugsleistung. Diese Förderaten stammen von Brunnen im näheren Gemeindeumfeld. Die höchsten Gesteinsdurchlässigkeiten und Förderraten wurden dabei für die Gesteinsschichten des Oberen Muschelkalk identifiziert, wonach sich eine thermische Leistung von ca. 58–155 kW möglich ist.

Tabelle 6: Hydrogeologische Brunnendaten mit Fördermengen (Quelle: Hydrogeologische Grundkarte HK50) und daraus abgeleiteten, potenziellen Entzugsleistungen.

Förder- rate [m <sup>3</sup> /h]	Absen- kung [m]	Durchlässig- keit $k_f$ [10 <sup>-5</sup> m/s]	potentielle Entzugsleis- tung [kW <sub>th</sub> ]	Stratigraphie	Brunnenstandort
12,42	17,8	3,8	58	Oberer. Muschelkalk	südlich Berlstedt
33,48	44,4	0,3	155	Oberer Muschelkalk	Stedten am Ettersberg
5,76	17,2	0,3	27	Lettenkeuper	Ramsla

#### 4.2.2 Aquathermie

Für die Bewertung des aquathermischen Potenzials wurden alle Gewässer im Gemeindegebiet betrachtet. Die Durchflussmengen des einzigen Fließgewässers, Lache, sind für eine thermische Nutzung nicht relevant.

#### 4.2.3 Abwasserwärme

Im Gemeindegebiet sind keine Potenziale zur Nutzung von Abwasserabwärme vorhanden.

#### 4.2.4 Solarthermie – Dachanlagen

**Quelle:**

Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®) (ThürALKIS®)

Digitale Oberflächenmodelle (DOM) - © GDI-Th

Globalstrahlung: DWD unter <https://opendata.dwd.de>

**Kartenthema:**

4.2\_Thermie\_Dach\_Pot\_Ettersburg

Für die Gemeinde Ettersburg 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 3.3.1). Aus diesem Grund wurden die Denkmalschutzgebäude in der thermischen und energetischen Solarpotenzialberechnung mitbetrachtet.

Zur Quantifizierung der potenziellen Beiträge von Photovoltaik (Strom) und Solarthermie (Wärme) zur zukünftigen Energieversorgung des Untersuchungsgebiets wurde eine detaillierte, GIS-gestützte Potenzialanalyse durchgeführt. Im Gegensatz zu pauschalen Schätzungen auf Basis von statistischen Kennwerten basiert diese Berechnung auf einer gebäudescharfen Auswertung hochaufgelöster Geodaten. Ziel war es, für jedes Einzelgebäude im Gemeindegebiet das technisch realisierbare Maximum an solarer Energieerzeugung zu ermitteln.

Die Analyse basiert auf einem Digitalen Oberflächenmodell (DOM) mit einer räumlichen Auflösung von 1 Meter. Dieses Modell bildet die Erdoberfläche inklusive Vegetation und Bebauung dreidimensional ab und ermöglicht so eine realitätsgetreue Erfassung der Dachlandschaften. Ergänzend wurden die Gebäudeumringe aus dem Liegenschaftskataster (ALKIS) herangezogen, um die Analyse geometrisch auf die relevanten Dachflächen zu begrenzen. Als meteorologische Basis dienten langjährige Mittelwerte der Globalstrahlung (in kWh/m<sup>2</sup>a) des Deutschen Wetterdienstes (DWD), die für das Untersuchungsgebiet räumlich interpoliert wurden.

In einem ersten Schritt wurde für jedes Gebäude die Dachlandschaft in Rasterzellen (Pixel) zerlegt. Für jede Zelle wurden Dachneigung und Exposition (Himmelsrichtung) berechnet. Flächen, die rein nach Norden ausgerichtet sind, wurden für die Potenzialermittlung sowohl für Photovoltaik als auch für Solarthermie ausgeschlossen, da hier der Ertrag im Verhältnis zu den Investitionskosten in der Regel unwirtschaftlich ist.

Ein wesentliches Qualitätsmerkmal der vorliegenden Untersuchung ist die physikalische Berechnung des Verschattungsgrades. Hierfür wurde der Sonnenstand für den Standort über den gesamten Jahresverlauf in 30-Minuten-Intervallen simuliert. Mittels einer sogenannten "Line-

of-Sight"-Analyse (Sichtlinienprüfung) wurde für jedes Rastersegment ermittelt, ob es zu einem bestimmten Zeitpunkt durch topografische Hindernisse, Vegetation oder Nachbargebäude verschattet wird. Dieses Verfahren verhindert eine systematische Überschätzung der Potenziale, insbesondere in dicht bebauten Gebieten oder bei starker Begrünung.

Das technische Jahres-Potenzial ergibt sich aus der nutzbaren Dachfläche, der lokalen Globalstrahlung und dem Reduktionsfaktor durch die ermittelte Verschattung. Für die Umwandlung der eingestrahlteten Sonnenenergie in Nutzenergie wurden folgende branchenübliche Wirkungsgrade angenommen:

- Photovoltaik (PV): Ein Systemwirkungsgrad von 20% (Modultechnologie und Systemverluste) zur Ermittlung des Stromertrags.
- Solarthermie (ST): Ein Kollektorwirkungsgrad von 50% (typisch für Flachkollektoren zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung) zur Ermittlung des Wärmeertrags.

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

In der Gemeinde Ettersburg ergibt sich aus der Berechnung ein theoretisches Potenzial von 17,59 GWh über das gesamte Jahr. Diesem Erzeugungspotenzial steht ein jährlicher berechneter Bedarf aller Wohngebäude von ca. 4,84 GWh gegenüber. Aus den oben beschriebenen Gründen fällt das tatsächliche Potenzial jedoch geringer aus. Der Energieverbrauch und die Energieerzeugung sind im Jahresverlauf saisonal verschoben, sodass es sich nur um eine bilanzielle Deckung handelt. Die höchsten Erträge werden in den Sommermonaten erzielt, während die höchsten Wärmeverbräuche in den Wintermonaten vorkommen, sodass Speicher nötig wären. Für ein Wärmenetz sind insgesamt vor allem die flächenmäßig großen Gebäude in den Industrie- und Gewerbegebieten von Bedeutung. Die Potenziale der einzelnen Gebäude dienen als Orientierungshilfe für individuelle Entscheidungen.

#### 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\_Pot\_Ettersburg

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 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>).

Table 7: Ausdehnung und Potenziale für Solarthermie-Freiflächenanlagen

Potenzialflächen - Typ	Fläche [ha]	Solarthermie-FFA-Potenzial [GWh/a]
Parkplätze	0,45	1,63
Landwirtschaft	15,13	54,49
Gehölz	1,60	5,77
<b>Gesamt</b>	<b>17,18</b>	<b>61,89</b>

#### 4.2.6 Biomasse

**Quelle:**

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

Anfragen an Abfallversorger, Bauhof und Veterinäramt

Biomasse kann durch Vergasung in Biogasanlagen oder durch Verbrennung zum Heizen genutzt werden. Sie hat gegenüber anderen erneuerbaren Energien wie Wind und Sonne den Vorteil, dass sie weitestgehend jahreszeiten- und witterungsunabhängig zur Verfügung steht. Nachfolgend werden verschiedene lokal verfügbare Reststoffe mit ihrem Energiepotenzial dargestellt.

Im Gemeindegebiet befindet sich keine Biogasanlage, in der Reststoffe vergast werden können, aber in den Nachbargemeinden sind Anlagen vorhanden.

Im Landkreis Weimarer Land gibt es keine zentrale Bioabfallabholung. Es gibt verschiedene Sammelplätze, allerdings keinen im Gemeindegebiet.

Der Bauhof der erfüllenden Gemeinde Am Ettersberg wurde zu den Resten aus der Grünpflege befragt. In Bezug auf die Gemeinde Ettersburg sind die Mengen jedoch als vernachlässigbar zu betrachten.

Bei den landwirtschaftlichen Reststoffen werden hier nur tierische Exkremate betrachtet, da diese in größeren Mengen oft keiner anderen Nutzung zugeführt werden können. Die Potenziale ergeben sich aus den Zahlen der Nutztiere, die vom Veterinäramt des Landkreises Weimarer Land vorliegen. Für die realistische Nutzung der Potenziale werden nur Tiermengen von durchschnittlich ca. 10 Tieren Großvieh und 100 Tieren Kleinvieh pro Halter in die Berechnung einbezogen. Weiterhin wird hierbei zwischen Gülle und Mist unterschieden, die unterschiedliche durchschnittlichen Wassergehalt (90 % und 60 %) und damit Energiepotenziale haben. In Ettersburg wurden demnach nur Hühner betrachtet. Hier fallen nach Berechnungen ca. 1240 t Feuchtmasse Mist pro Jahr an, die ein energetisches Potenzial von ca. 880 MWh/a besitzen.

Forstwirtschaftliche Reststoffe wurden nicht betrachtet, da die gesamte Waldfläche des Gemeindegebietes als FFH-Gebiet und teilweise sogar als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist.

### 4.3 Erneuerbare Energiepotenziale – Power-to-Heat

#### 4.3.1 Photovoltaik – Dachanlagen

**Quelle:**

Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®) (ThürALKIS®)

Digitale Oberflächenmodelle (DOM) - © GDI-Th

Globalstrahlung: DWD unter <https://opendata.dwd.de>

**Kartenthema:**

4.3\_PV\_Dach\_Ettersburg

Die Berechnung für die Potenziale zur Stromerzeugung aus PV-Dachanlagen folgt dem in Kapitel 4.2.4 beschriebene Methode. Für Ettersburg wurde dabei ein Potenzial von 7,04 GWh im Jahr berechnet. Im Vergleich dieser Zahlen mit denen des gesamten Wärmebedarfs der Wohngebäude von ca. 4,84 GWh wird ersichtlich, dass das Potenzial grundsätzlich ausreichen würde, um den Bedarf zu decken. 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\_Pot\_Ettersburg

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.

Ein besonders interessantes Einsatzgebiet sind Parkplätze. Diese Flächen befinden sich häufig inmitten oder in unmittelbarer Nähe von Siedlungen und eignen sich daher ideal für Solarthermieranlagen. 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 8: Ausdehnung und Potenziale für PV-Freiflächenanlagen

Potenzialflächen - Typ	Fläche [ha]	Photovoltaik-FFA-Potenzial [GWh/a]
Landwirtschaft	15,13	12,11
Parkplätze	0,45	0,36
Gehölz	1,60	1,28
<b>Gesamt</b>	<b>17,18</b>	<b>13,75</b>

### 4.3.3 Windpotenzial

Innerhalb der Gemeindegrenzen sind im Sachlichen Teilplan Wind der Regionalen Planungsgemeinschaft Mittelthüringen keine Flächen als Vorranggebiete Windenergie ausgewiesen.

### 4.3.4 Abwärmepotenziale aus Industrieprozessen

Die Gemeinde Ettersburg ist überwiegend wohnbaulich geprägt und verfügt über keine energieintensiven Gewerbe- oder Industriebetriebe. Industrielle Produktionsprozesse mit nutzbarer Prozessabwärme sind somit im Gemeindegebiet nicht vorhanden.

## 5 Künftige Wärmeversorgungsgebiete

### 5.1 Methodik und Bewertungsgrundlagen

**Kartenthema:**

5.2\_Eig\_WN\_Ettersburg

5.2\_Eig\_H2\_Ettersburg

5.2\_Eig\_DV\_Ettersburg

Die Analyse der Eignung für die verschiedenen Versorgungsarten basiert auf mehreren zentralen Kriterien, die eine fundierte Entscheidung über die optimale Wärmeversorgungsstrategie ermöglichen. Ein entscheidender Faktor ist die flächenmäßige Wärmebedarfsdichte, die zusammen mit der Wärmelinien-dichte eine Abschätzung für potenzielle Fernwärmetrassen erlaubt. Diese Parameter ermöglichen eine Beurteilung der Wirtschaftlichkeit sowie der zu erwartenden Wärmeverluste und sind essenziell für die Identifikation von Gebieten, in denen eine Fernwärmeversorgung wirtschaftlich und technisch sinnvoll erscheint.

Die bauliche Struktur sowie die Eigentümerstruktur spielen ebenfalls eine Rolle. Eine dichte Bebauung mit einer homogenen Eigentümerstruktur begünstigt die Umsetzung von Wärmenetzen, da Abstimmungsprozesse vereinfacht werden und ein höherer Anschlussgrad realisiert werden kann. Heterogene Eigentumsverhältnisse oder weit auseinanderliegende Gebäude erschweren hingegen den Ausbau von Wärmenetzen und sprechen für dezentrale Lösungen wie Nahwärmenetze oder individuelle Heizsysteme.

Ein weiterer relevanter Faktor ist der spezifische Energiebedarf der Gebäude sowie das erforderliche Temperaturniveau. Während Fernwärmesysteme mit höheren Vorlauftemperaturen besonders für Altbaustrukturen und Gebäude mit hohem Wärmebedarf geeignet sind, können Wärmenetze mit Niedertemperatursysteme oder dezentrale Lösungen in gut sanierten oder Neubaugebieten besser geeignet sein.

Zusätzlich werden bestehende Gasnetze sowie die aktuelle Wärmeversorgung der Gebäude berücksichtigt. Gebiete, die bereits über eine leitungsgebundene Gasversorgung verfügen, können für eine zukünftige Umstellung auf Wasserstoff oder synthetische Gase infrage kommen. Eine Versorgung per Wasserstoff ist vorerst nur in Gebieten mit energieintensiven Unternehmen in Betracht zu ziehen. Daher ergibt sich für Ettersburg keine künftige Versorgung auf Basis von Wasserstoff. Die Planung der EnWG zum Gasnetz in Ettersburg war zum Redaktionsschluss nicht abgeschlossen, sodass hierzu vorerst keine weiteren Annahmen getroffen werden können.

In Bereichen, in denen die Wärmeversorgung aktuell durch individuelle Energieträger wie Heizöl oder Flüssiggas erfolgt, und in denen keine leitungsgebundenen Wärmequellen außer Strom zur Verfügung stehen, können dezentrale Wärmelösungen eine sinnvolle Alternative darstellen.

Aus diesen Faktoren erfolgt zunächst eine Bewertung der Eignung getrennt nach: Dezentrale Versorgung, Wärmenetz, (klimaneutrale) gasbasierte Versorgung.

## 5.2 Versorgungsgebiete

### Kartenthema:

5.2\_Versorgungsgebiete\_Ettersburg

Die Versorgungsgebiete ergeben sich aus der Verschneidung der Eignungsbewertung. So zeigt bspw. die Eignung für Wärmenetze verschiedenen Zonen basierend auf Wärmelinien-dichte und Wärmebedarfsdichte auf. Insgesamt ergeben sich 2 Versorgungsbereiche für die Gemeinde, die im Folgenden erläutert werden. Im Südwesten der Gemeinde, am Schloss und im älteren Kern bis hin zum Pflegeheim, sind die Wärmelinien-dichte und Wärmebedarfsdichte am höchsten, jedoch noch so gering, dass die Realisierung eines Wärmenetzes einer detail-lierteren Prüfung bedarf.

### 5.2.1 Dezentrale Versorgungsgebiete

Dezentrale Versorgungsgebiete umfassen die Bereiche, in denen eine leitungsgebundene Wärmeversorgung entweder aufgrund einer geringen Wärmebedarfsdichte oder aufgrund baulicher und infrastruktureller Einschränkungen aller Wahrscheinlichkeit nach nicht umsetz-bar ist. Diese Gebiete sind häufig durch eine lockere Bebauung mit einzelnen Gebäuden sowie eine heterogene Eigentümerstruktur geprägt, was eine koordinierte Umsetzung von Wärmenetzen erschwert. Zudem können topografische oder bauliche Hindernisse den Ausbau von Fernwärme- oder Gasnetzen zusätzlich einschränken, sodass dezentrale Heizsysteme wie Wärmepumpen, Biomasseheizungen oder hybride Versorgungslösungen als sinnvollste Alternative erscheinen.

Besonders die neueren Baublöcke im Norden und im Westen der Gemeinde weisen eine lockere Baustruktur und bereits einzelne, individuelle Wärmeversorgungen der Gebäude auf. Sie eignen sich also gut für individuelle Lösungen mit erneuerbaren Energieträgern, die flexibel an die jeweiligen Gebäudestrukturen angepasst werden können. Insbesondere ist zu bedenken, dass entsprechend der gesetzlichen Vorgaben bis zum Jahr 2045 erdgasbasierte Ver-sorgungen durch klimaneutrale Varianten abzulösen sind.

### 5.2.2 Bewertung der Versorgung per Wasserstoff

Da in der gesamten Gemeinde ein Gasnetz verlegt ist, das potenziell auf Wasserstoff oder andere synthetische Gase angepasst werden könnte, wird die Eignung für Wasserstoffnetze als theoretisch möglich aber de facto eher unwahrscheinlich eingestuft. Da keine relevanten Wärme- oder Temperaturbedarfe im Hoch- und Höchsttemperaturbereich, die eine priorisierte Umstellung auf Wasserstoff rechtfertigen würden, in der Gemeinde vorhanden sind, ist eine Belieferung von Wasserstoff für Heizzwecken nicht zu erwarten. Zudem ist derzeit keine Erzeugungsanlage für Wasserstoff oder synthetische Gase im Gebiet vorhanden, was die Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit einer Umstellung zusätzlich einschränkt. Das Versorgungsszenario für Ettersburg sieht daher keine Gebiete mit Versorgung auf Wasserstoff-basis vor. Auch sind keine Akteure für eine lokale Biogaserzeugung bekannt. Dementspre-chend kann zum jetzigen Zeitpunkt auch keine Umstellung auf Biogas eingeplant werden.

### **5.2.3 Prüfgebiet Wärmenetz**

Ein Teil des Gebiets wird als Wärmenetz-Prüfgebiet gekennzeichnet. In diesen Bereichen lässt die Gebäudestruktur und die aktuellen Bedarfsermittlung eine Wärmenetz-Versorgung nicht per se ausschließen. Fragen zur möglichen klimaneutralen Energiequelle oder Betreiber sind offen, sodass für dieses Prüfgebiet weiterführende Untersuchungen gemeinsam mit lokalen Akteuren und potenziellen Betreibern empfohlen werden.

## 6 Erstellung von Zielszenarien

Im Rahmen der Erstellung des Kommunalen Wärmeplans für die Gemeinde Ettersburg wurden zwei Zielszenarien erstellt. Einerseits wurde ein Klimaschutzszenario erstellt, welches entsprechend der bundesdeutschen Zielstellung Deutschland bis 2045 klimaneutral zu stellen, davon ausgeht, dass die gesamte Wärmeversorgung in der Gemeinde Ettersburg im Jahr 2045 klimaneutral gestaltet sein wird. Dieses Szenario ist also von einem Endpunkt hergedacht und modelliert die dazu notwendigen Schritte in den Jahren bis zum Jahr 2045.

Dem soll andererseits ein Realszenario gegenübergestellt werden. Dieses Realszenario darf nicht mit einem Trendszenario verwechselt werden. Ein Trendszenario schreibt die bisherige Entwicklung in die Zukunft fort. Bei dem Realszenario sollen die Wirkungen der aktuell geltenden gesetzlichen Regelungen (vor allem Gebäudeenergiegesetz (GEG) in der aktuell geltenden Fassung) in den nächsten Jahren antizipiert werden. Eventuelle gesetzliche Änderungen in der Zukunft (sowohl Ent- als auch Verschärfungen) können verständlicherweise hier nicht einfließen. Welche Annahmen dem Realszenario im Einzelnen zugrunde liegen, wird in Kapitel 6.1 erläutert.

Es wird dabei unterstellt, dass die künftige Entwicklung in Bezug auf den Energieverbrauch und die Treibhausgas-Emissionen sowie die Energieträgerzusammensetzung vermutlich in dem Korridor zwischen diesen beiden Szenarien verlaufen wird. Unter Klimaschutzgesichtspunkten wäre es wünschenswert, wenn die zukünftige Entwicklung möglichst nahe am Klimaschutzszenario verlaufen würde.

### 6.1 Realszenario

Zunächst wird im Realszenario unterstellt, dass die jährliche Sanierungsquote bezogen auf die Gebäudehülle gegenüber der bisherigen Entwicklung in diesem Bereich nicht signifikant steigen wird. Bisher liegt sie erfahrungsgemäß maximal bei rund ein Prozent. Allein die notwendigen Investitionen in die Gebäudetechnik werden bei den Gebäudeeigentümern in den nächsten Jahren finanzielle Ressourcen binden, die nicht für Maßnahmen der bauphysikalischen Ertüchtigung der Gebäudehülle zur Verfügung stehen. Vor diesem Hintergrund erscheinen jährliche Einsparungen beim Wärmeenergiebedarf von 0,5 % bezogen auf das Ausgangsjahr als realistisch. Bis 2045 würden sich damit Einsparungen von rund 16 % gegenüber 2023 ergeben.

Weiterhin hebt das Realszenario im Wesentlichen auf die (aktuellen) Regelungen des GEG ab. Das GEG enthält keine Verpflichtungen der Gebäudeeigentümer zum Austausch einer bestehenden durch eine neue Heizungsanlage. Nur bei der Errichtung einer neuen Heizungsanlage (Neubau) und in Bestandsgebäuden erst bei der Notwendigkeit eines Heizungstausches greifen die Regelungen des GEG in Bezug auf den Einsatz bzw. den Einbau emissionsfreier Heizungsanlagen. Unterstellt man, dass die technische Lebensdauer einer Heizungsanlage 20 bis 30 Jahre beträgt, dann ist absehbar, dass im Jahr 2045 ein gewisser Teil der heute bzw. in den letzten Jahren eingebauten Heizungsanlagen auf Erdgas-, Heizöl- bzw. Flüssiggasbasis noch im Betrieb sein wird. Für die Modellierung wurde angenommen, dass jährlich 3-4 % der heute existierenden Heizungsanlagen durch neue emissionsfreie Anlagen ersetzt werden, was bedeuten würde, dass theoretisch innerhalb von 25 Jahren jede heute bestehende Heizungsanlage durch eine neue Anlage ersetzt werden würde. Bis 2045 würden nach diesen Annahmen rund 75 % der heutzutage noch auf fossilen Energieträgern basierende

Heizungsanlagen schrittweise ausgetauscht werden. Weiterhin wird unterstellt, dass die neu errichteten Heizungsanlagen überwiegend strombasierte Wärmepumpen darstellen werden.

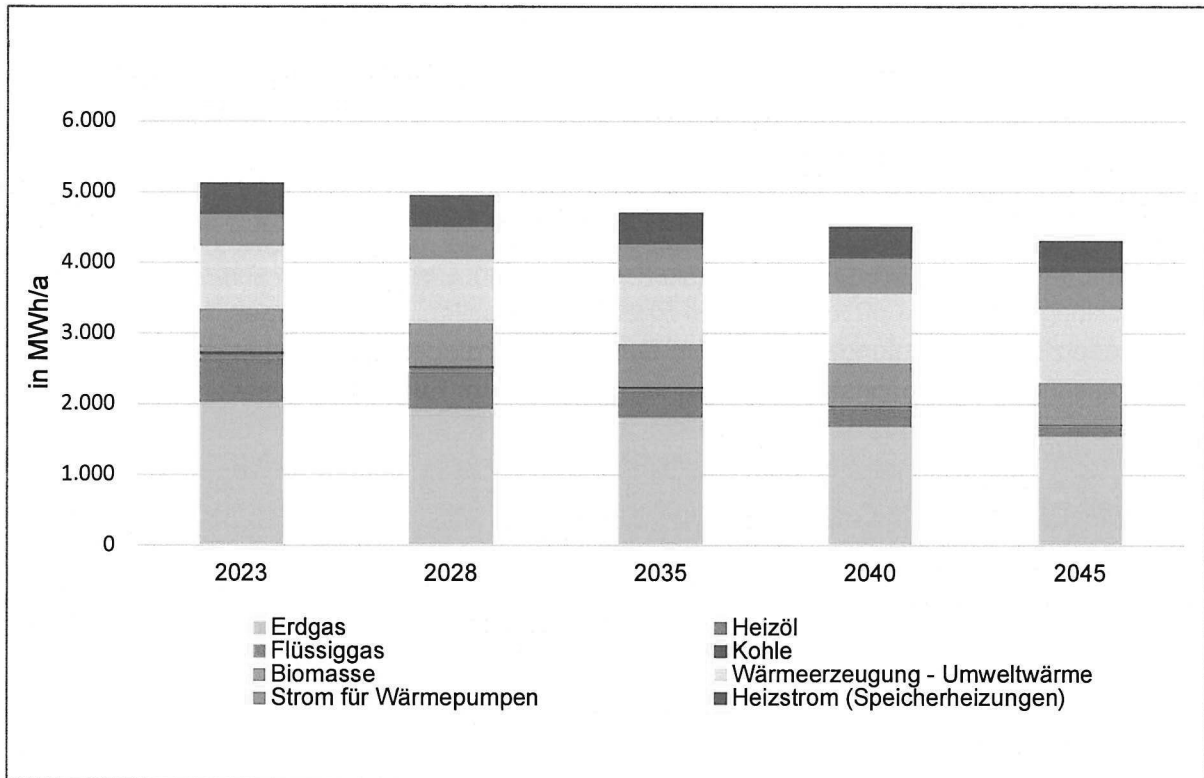


Abbildung 10: Prognose Wärmeenergieverbrauch nach Energieträger in der Gemeinde Ettersburg im Realszenario

## 6.2 Klimaschutzszenario

Wie bereits angedeutet, ist das Klimaschutzszenario vom Ende (2045) hergedacht. Die gravierendste Änderung gegenüber dem Realszenario ist jedoch, dass in einem ersten Schritt unterstellt wird, dass es gelingt, bis 2045 die Sanierung der baulichen Hüllen aller Gebäude vollständig abzuschließen. Die hierfür anzunehmenden Energieeinsparungen bis 2045 wurden aus der Wärmebedarfsdatenbank für Thüringen abgeleitet. Wenn dies gelingt, würde sich der Wärmeenergiebedarf in der Gemeinde Ettersburg mehr als halbieren (- 58 %) und nur noch in der Größenordnung von 2.174 MWh/a liegen.

Hierzu wären im langjährigen Durchschnitt jährliche Verbrauchsenkungen von ca. 2,6 % erforderlich, was Sanierungsraten von 3 % und mehr impliziert. Dies liegt deutlich über den Sanierungsraten der vergangenen Jahre und ist nur durch besonders große Anstrengungen aller relevanten Akteure zu erreichen.

Um Klimaneutralität im Jahr 2045 abzusichern, wird unterstellt, dass bis zu diesem Zeitpunkt praktisch alle fossilen Heizungsanlagen (Erdgas, Heizöl, Flüssiggas und Kohle) außer Betrieb genommen und durch emissionsfreie Anlagen ersetzt sind.

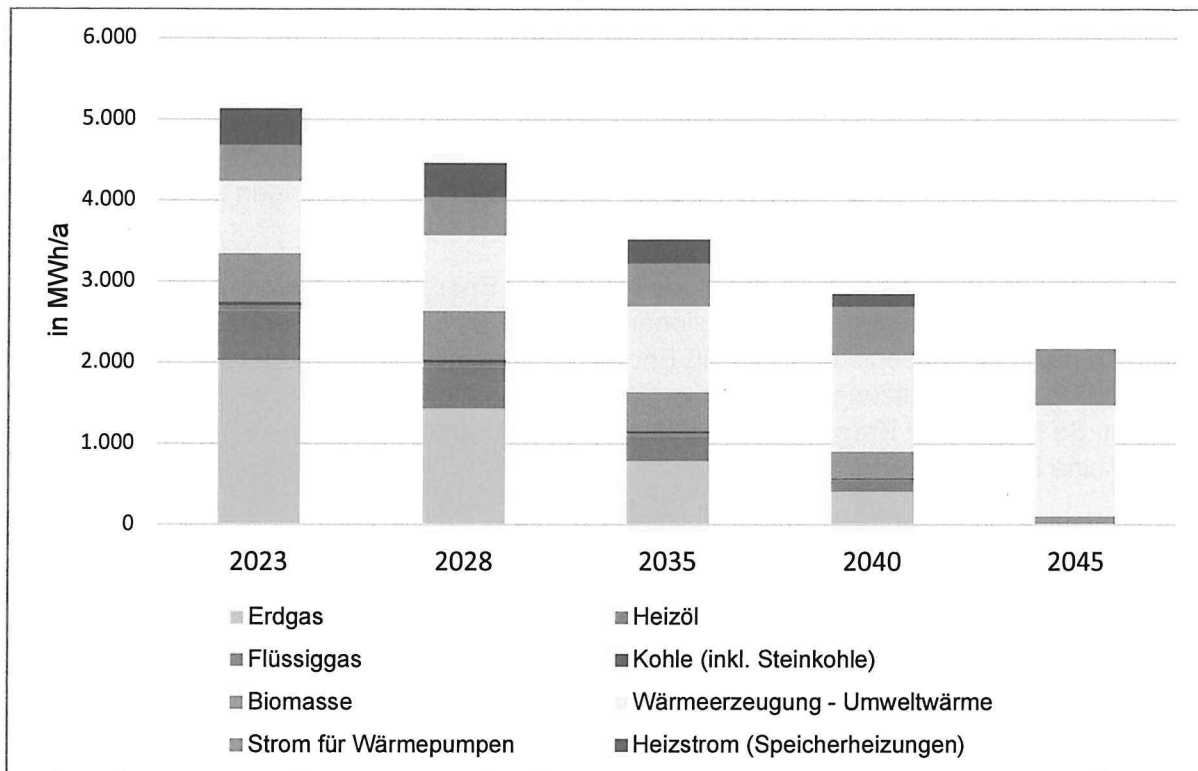


Abbildung 11: Prognose des Wärmeenergieverbrauchs in der Gemeinde Ettersburg im Klimaschutzszenario

In der Modellierung „verschwinden“ die Erdgas-, Heizöl-, Flüssiggas- und Kohleheizungen praktisch vollständig. Ersetzt werden diese durch Wärmepumpen. Bestehen bleiben außerdem Heizungsanlagen, die durch Biomasse beheizt werden.

Aus den lokalen (Dach-) Photovoltaik-Potenzialen kann der Strom, der für die Wärmepumpen benötigt wird, bilanziell lokal erzeugt werden. Im Jahr 2045 macht dieser 688 MWh/a aus. Das Potenzial übersteigt diesen Bedarf um ein Vielfaches.

### 6.3 Nicht-lokale Potenziale bzw. Ressourcen

Sofern fossile Heizungsanlagen durch Luft-Wärmepumpen ersetzt werden, kann der dafür benötigte Strom durch Dach-Photovoltaikanlagen lokal erzeugt werden. In der Gemeinde Ettersburg kann somit weitgehend auf nicht-lokale Ressourcen verzichtet werden.

Lediglich für das Prüfgebiet können nicht-lokale Ressourcen derzeit nicht vollständig ausgeschlossen werden, da zum aktuellen Planungsstand noch keine abschließenden Aussagen dazu möglich sind. Voraussichtlich werden hier sogenannte „grüne Gase“ benötigt, um den fossilen Energieträger Erdgas zu ersetzen. Dabei ist bislang offen, ob unter „grünen Gasen“ Biomethan, grüner Wasserstoff oder andere brennbare Gase (PtG) zu verstehen sind.

Nach heutigem Kenntnisstand ist unklar, ob diese „grünen Gase“ aus lokalen Potenzialen innerhalb der Gemeinde Ettersburg bereitgestellt werden können. Im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung der Verbandsgemeinde Am Ettersberg werden die lokalen Ressourcen erneut untersucht, da möglicherweise bislang ungenutzte Überschüsse vorhanden sein können.

### 6.4 Ableitung der Treibhausgas-Emissionen

Aus den in den vorangegangenen Kapiteln detailliert dargestellten und erläuterten Modellrechnungen zur Entwicklung der Wärmeenergieverbräuche können unter Verwendung der entsprechenden CO<sub>2</sub>-Faktoren für die beiden Szenarien auch Szenarien für die Entwicklung der Treibhausgas (THG)-Emissionen erstellt werden. Diese Entwicklungen sind in den beiden folgenden Abbildungen graphisch dargestellt.

Im Realszenario werden gemäß der Modellierung der Energieträgerzusammensetzung selbst im Jahr 2045 immer noch Emissionen von fast 500 t CO<sub>2</sub>-eq zu erwarten sein. Dies ist insofern nicht verwunderlich, da gemäß Energieprognose immer noch fast 40 % der Wärmeversorgung auf der Nutzung fossiler Energieträger (vor allem Erdgas, untergeordnet Heizöl) basiert. So lange nicht Erdgas und Heizöl vollkommen aus dem Wärmemarkt verdrängt sind, kann keine Rede von einer klimaneutralen Wärmeversorgung sein.

Im Klimaschutzszenario spielen fossile Energieträger außer vernachlässigbarer Reste für die einzelnen Gebäudeheizungen keine Rolle mehr. Dass, wie der entsprechenden Graphik zu entnehmen ist, trotzdem noch gewisse THG-Emissionen auftreten, beruht auf der angewandten Berechnungsmethode.

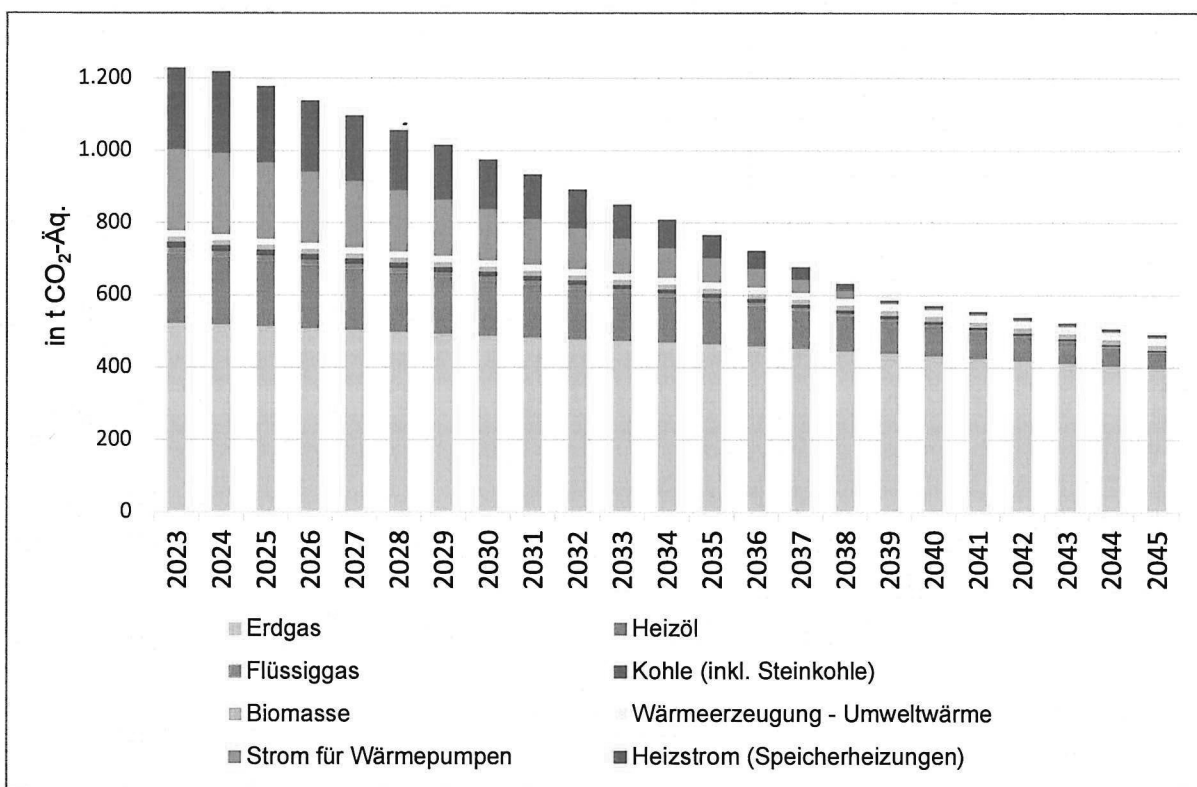


Abbildung 12: Prognose der Treibhausgas-Emissionen in der Gemeinde Ettersburg im Realszenario.

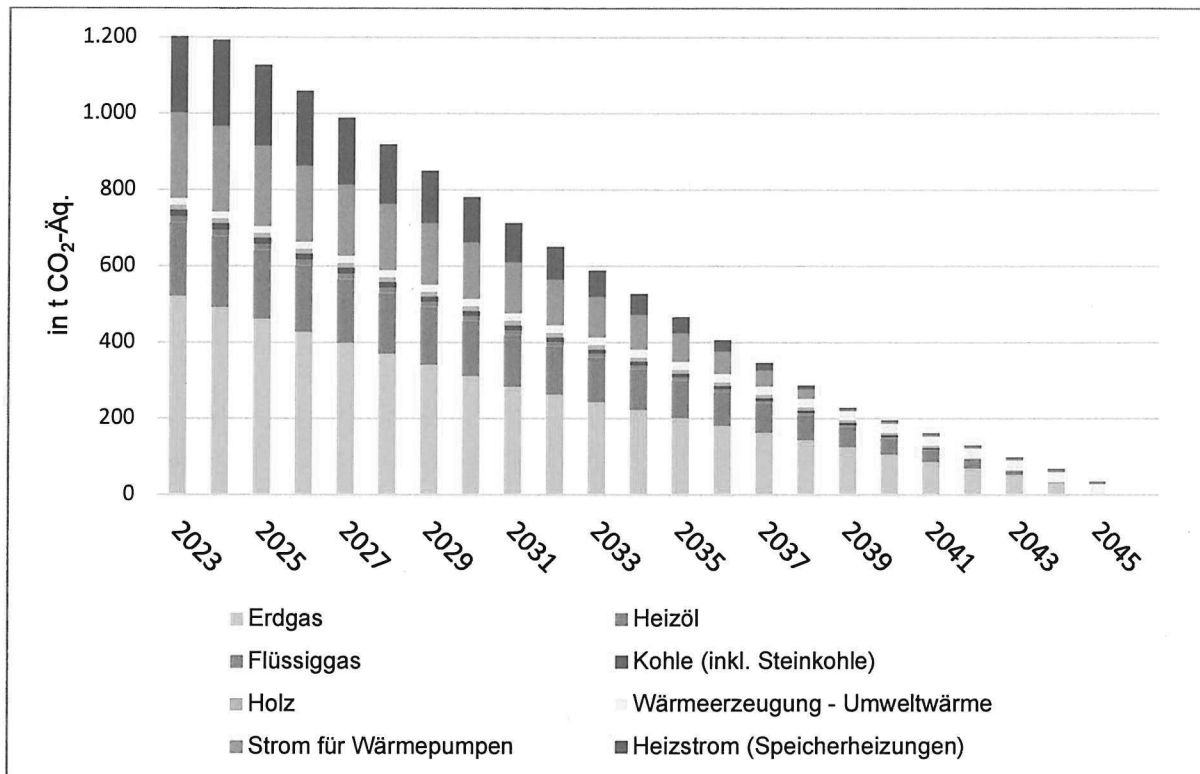


Abbildung 13: Prognose der Treibhausgas-Emissionen in der Gemeinde Ettersburg im Klimaschutzszenario

Die für die Berechnung genutzten CO<sub>2</sub>-Faktoren beinhalten nicht nur die THG-Emissionen, die am Ort der Nutzung auftreten (Scope1-Emissionen), sondern berücksichtigen auch die sogenannten Vorketten, also die Emissionen, die bei der Produktion und Bereitstellung der jeweiligen Endenergieträger entstehen (Scope2-Emissionen). Da diese nicht null sind, verbleiben, auch wenn in der Gemeinde Ettersburg nur noch Energieträger zum Einsatz kommen sollten, die vor Ort emissionsfrei sind, in der Bilanz geringe THG-Emissionen.

Nach den hier vorgestellten Modellrechnungen reduzieren sich die THG-Emissionen gegenüber dem momentanen Niveau im Realszenario um fast 60 % und im Klimaschutzszenario um über 97 %.

## 7 Umsetzungsstrategie und Maßnahmenkatalog

Die Umsetzungsstrategie übersetzt die bisher erarbeiteten Erkenntnisse in konkrete Maßnahmen und Verantwortlichkeiten. Es werden sowohl Maßnahmen im Einflussbereich der Kommune als planungsverantwortlichen Stelle als auch anderer zentraler Akteure aufgeführt. Zur besseren Übersicht sind die Maßnahmen in thematische Strategiefelder eingeteilt. Maßnahmen zur Verstetigung der Wärmeplanung liegen vorrangig im Einflussbereich der Kommune und sind gebündelt im Kapitel Verstetigung (8) aufgeführt.

### 7.1 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog enthält die zentralen Themen und Anknüpfungspunkte, die sich für die Realisierung der Wärmewende aus der vorliegenden Wärmeplanung ergeben. Dabei werden insbesondere die Effekte, Verantwortlichkeiten und zeitliche Einordnung aufgeführt.

<b>Maßnahme: Transformation der Gasnetzstruktur</b>	
Beschreibung	Durchführung einer vertieften Analyse zur zukünftigen Rolle des bestehenden Gasnetzes im Gemeindegebiet Ettersburg. Aufbauend darauf erfolgt die Entwicklung eines Transformationspfades für einzelne Teilgebiete.
Verantwortung	Gemeinde Ettersburg (Koordination), Netzbetreiber, externe Fachgutachter
Ziel	Geordnete Reduktion der fossilen Erdgasnutzung sowie Vermeidung von Fehlinvestitionen in eine langfristig nicht tragfähige Infrastruktur.
Zeitraum	kurzfristig (Start 2026), Umsetzung bis 2045
Einfluss der Kommune	mittel (unterstützend)

<b>Maßnahme: Etablierung eines kontinuierlichen Beratungs- und Umsetzungsangebotes</b>	
Beschreibung	Aufbau und Verstetigung eines kommunalen Unterstützungsangebots zur Begleitung von Sanierungs- und Heizungstauschmaßnahmen.
Verantwortung	Gemeinde Ettersburg, Energieberater, Verbraucherzentralen
Ziel	Erhöhung der Sanierungs- und Heizungstauschmaßnahmen im Gebäudebestand.
Zeitraum	kurzfristig (Start 2026), fortlaufend bis 2045
Einfluss der Kommune	hoch (initiiierend und organisierend)

<b>Maßnahme: Etablierung der Wärmepumpe in dezentralen Versorgungsgebieten</b>	
Beschreibung	Ausrichtung der zukünftigen Wärmeversorgung auf strombasierte Wärmepumpensysteme als vorrangige Technologie in den dezentralen Versorgungsgebieten. Kombination mit Photovoltaikanlagen zur Eigenstromnutzung sowie Prüfung geothermischer Quellen zur Effizienzsteigerung.
Verantwortung	Gebäudeeigentümer, Installationsbetriebe, Energieberater
Ziel	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung bis spätestens 2045 sowie Etablierung erneuerbarer Energien im Gebäudebestand.
Zeitraum	kurzfristig (Start 2026), fortlaufend bis 2045
Einfluss der Kommune	mittel (rahmensetzend und unterstützend)

<b>Maßnahme: Austausch fossiler Heizsysteme</b>	
Beschreibung	Schrittweiser Ersatz von Öl- und Gasheizungen durch erneuerbare Wärmeerzeuger, insbesondere durch Wärmepumpensysteme sowie ergänzend Biomasseanlagen in geeigneten Einzelfällen. Die Umsetzung erfolgt unter Berücksichtigung der gebäudespezifischen Voraussetzungen sowie in Kombination mit energetischen Sanierungsmaßnahmen.
Verantwortung	Gebäudeeigentümer, Fachhandwerk, Energieberater
Ziel	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung bis spätestens 2045 sowie Etablierung erneuerbarer Energien im Gebäudebestand.
Zeitraum	mittelfristig (Start 2027), Umsetzung bis 2045
Einfluss der Kommune	mittel (unterstützend und aktivierend)

<b>Maßnahme: Ausbau Photovoltaik</b>	
Beschreibung	Erhöhung des Anteils dezentral erzeugten Stroms zur Versorgung von Wärmepumpen und zur Reduzierung externer Energiebezüge.
Verantwortung	Gebäudeeigentümer, Installationsbetriebe
Ziel	Erhöhung der lokalen Energieautarkie sowie Unterstützung der klimaneutralen Wärmeversorgung.
Zeitraum	kurzfristig (Start 2026), kontinuierlicher Ausbau bis 2045
Einfluss der Kommune	mittel (aktivierend und unterstützend)

<b>Maßnahme: Energetische Sanierung des Gebäudebestands</b>	
Beschreibung	Schrittweise Verbesserung der energetischen Qualität des Gebäudebestands durch Maßnahmen an Gebäudehülle und Anlagentechnik.
Verantwortung	Gebäudeeigentümer, Energieberater, Fachhandwerk
Ziel	Reduktion des Wärmebedarfs.
Zeitraum	mittelfristig (Start 2027), Umsetzung bis 2045
Einfluss der Kommune	mittel (unterstützend und motivierend)

<b>Maßnahme: Prüfung und Umsetzung kleinräumiger Wärmenetzlösungen im Ortskern Ettersburg</b>	
Beschreibung	Vertiefte Untersuchung von Nahwärmelösungen für Teilbereiche mit erhöhter Wärmedichte, insbesondere im Umfeld von Schloss, Pflegeeinrichtung und dichterem Bebauung.
Verantwortung	Gemeinde Ettersburg, potenzielle Betreiber, Fachplaner
Ziel	Potenzielle Erschließung wirtschaftlich tragfähiger Wärmenetzlösungen für geeignete Teilbereiche.
Zeitraum	kurzfristig (Start 2026), ggf. Umsetzung bis 2045
Einfluss der Kommune	hoch (initiiierend und koordinierend)

<b>Maßnahme: Erschließung von Geothermiefotenzialen</b>	
Beschreibung	Nutzung oberflächennaher Geothermie zur Unterstützung der dezentralen Wärmeversorgung, insbesondere für geeignete Einzelgebäude und kleinere Verbünde.
Verantwortung	Gebäudeeigentümer, Fachgutachter, Genehmigungsbehörden

Ziel	Diversifizierung der erneuerbaren Wärmequellen und Erhöhung der Versorgungssicherheit.
Zeitraum	mittelfristig (Start 2027), Umsetzung bis 2045
Einfluss der Kommune	mittel (initiiierend und unterstützend)

<b>Maßnahme: Sicherstellung der Stromnetzverträglichkeit und Netzintegration</b>	
Beschreibung	Analyse und Abstimmung der zukünftigen Strombedarfsentwicklung infolge des verstärkten Einsatzes von Wärmepumpen und Photovoltaikanlagen. Identifikation potenzieller Netzengpässe sowie Abstimmung erforderlicher Netzverstärkungsmaßnahmen mit dem zuständigen Netzbetreiber.
Verantwortung	Gemeinde Ettersburg (Koordination), Stromnetzbetreiber, ggf. Fachgutachter
Ziel	Gewährleistung einer stabilen und leistungsfähigen Strominfrastruktur als Voraussetzung für die flächendeckende Elektrifizierung der Wärmeversorgung.
Zeitraum	kurzfristig (Start 2026), kontinuierliche Anpassung bis 2045
Einfluss der Kommune	mittel (koordinierend und vermittelnd)

## 7.2 Umsetzungsstrategie gesamtes Planungsgebiet

Die Umsetzungsstrategie für das Gemeindegebiet Ettersburg basiert auf einer differenzierten Betrachtung der ausgewiesenen Versorgungsgebiete. Aufgrund der siedlungsstrukturellen Gegebenheiten sowie der vergleichsweise geringen Wärmedichten ergibt sich keine flächendeckende Eignung für zentrale Wärmenetzlösungen. Stattdessen ist eine Kombination aus dezentralen Versorgungslösungen und selektiven Prüfbereichen für leitungsgebundene Infrastrukturen erforderlich. Für die als Wärmenetz-Prüfgebiet ausgewiesenen Bereiche steht zunächst die Klärung zu möglichen Investoren und Betreibern im Vordergrund. Im Rahmen der Wärmeplanung für die erfüllende Gemeinde Am Ettersberg bis Ende 2027 ist die Einschätzung als Prüfgebiet erneut zu bewerten.

In den dezentralen Versorgungsgebieten wird eine Wärmeversorgung auf Basis erneuerbarer Energien als zentrales Zielbild definiert. Hierbei stehen insbesondere Wärmepumpensysteme in Kombination mit Photovoltaikanlagen im Fokus und bilden perspektivisch die Standardlösung für die Wärmeversorgung im Gebäudebestand. Eine zentrale Voraussetzung für die wirtschaftliche und effiziente Nutzung dieser Technologien ist die schrittweise Reduktion des Wärmebedarfs durch energetische Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand. Ergänzend sind die Potenziale der oberflächennahen Geothermie zu nutzen, wobei wasserrechtliche und geologische Restriktionen im Einzelfall zu berücksichtigen sind. Damit wird eine zusätzliche erneuerbare Wärmequelle erschlossen, die insbesondere für geeignete Einzelgebäude und kleinere Gebäudeverbände relevant ist. Im Bereich des Ortskerns sowie zwischen Schloss, Pflegeeinrichtung und angrenzender Bebauung ist ergänzend zu prüfen, ob für einzelne Liegenschaftsverbände oder Ankerkunden kleinräumige Wärmenetzlösungen wirtschaftlich darstellbar sind, beispielsweise durch die Gründung einer Bürgerenergiegenossenschaft. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass dort zwar vergleichsweise höhere Wärmedichten vorliegen, ein flächendeckendes Wärmenetz jedoch derzeit nicht wirtschaftlich erscheint. Aufgrund der zunehmenden Elektrifizierung der Wärmeversorgung kommt der Sicherstellung der Stromnetzverträglichkeit eine besondere Bedeutung zu. Der Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung, insbesondere durch Photovoltaik, ist daher eng mit der Entwicklung der

Wärmeversorgung zu verzahnen. Gleichzeitig ist eine frühzeitige Abstimmung mit dem zuständigen Netzbetreiber erforderlich, um notwendige Netzverstärkungen und eine stabile Versorgung langfristig sicherzustellen. Die Gemeinde übernimmt dabei eine koordinierende, unterstützende und strategisch steuernde Rolle, während die konkrete Umsetzung der Maßnahmen maßgeblich durch private Gebäudeeigentümer sowie weitere Akteure des Energiesystems erfolgt.

### **7.3 Umsetzungsfahrpläne je Fokusgebiet**

#### **7.3.1 Fokusgebiet 1: Ortskern Ettersburg mit Schlossumfeld und angrenzenden Siedlungsbereichen**

Das Fokusgebiet umfasst den Ortskern von Ettersburg sowie die angrenzenden Bereiche im Umfeld des Schlosses, der Pflegeeinrichtung und weiterer dichter bebauter Strukturen. In diesem Bereich liegen im Vergleich zum übrigen Gemeindegebiet die höchsten Wärmebedarfs- und Wärmelinienichten vor. Trotz dieser vergleichsweise günstigen Voraussetzungen zeigt die Analyse, dass ein flächendeckendes Wärmenetz unter den aktuellen technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen vorerst nicht wirtschaftlich darstellbar ist. Vor diesem Hintergrund wird für das Fokusgebiet ein prüfender und schrittweiser Ansatz verfolgt. Im ersten Schritt erfolgt eine vertiefte Analyse der bestehenden Gasinfrastruktur sowie ihrer zukünftigen Rolle im Gebiet gemeinsam mit der EnWG. Ziel ist es, einen Transformationspfad für das Gasnetz zu entwickeln und zu bewerten, inwieweit eine Weiternutzung, Umstellung oder ein perspektivischer Rückbau einzelner Netzabschnitte sinnvoll ist. Diese Bewertung bildet eine wesentliche Grundlage für die weiteren Entscheidungen zur zukünftigen Wärmeversorgung im Fokusgebiet. Aufbauend auf den Ergebnissen dieser Untersuchung erfolgt im nächsten Schritt die Identifikation potenzieller kleinräumiger Versorgungslösungen. Dabei werden insbesondere Möglichkeiten für Nahwärmenetze innerhalb von Liegenschaftsverbänden oder für einzelne Ankerkunden betrachtet. Hierzu zählen insbesondere größere Gebäude mit konstantem Wärmebedarf, wie öffentliche Einrichtungen oder soziale Infrastrukturen. Parallel dazu sind geeignete erneuerbare Wärmequellen zu identifizieren und zu bewerten. Neben Wärmepumpensystemen kommen hierbei insbesondere geothermische Anwendungen sowie – sofern wirtschaftlich darstellbar – solarthermische Lösungen in Betracht. Aufbauend auf den Ergebnissen der Machbarkeitsuntersuchung kann in einem zweiten Schritt die konkrete Planung und Umsetzung einzelner Nahwärmelösungen erfolgen. Voraussetzung hierfür ist ein tragfähiges wirtschaftliches Konzept, ein geeigneter Betreiber sowie eine ausreichende Anschlussbereitschaft der potenziellen Nutzer. Sollte sich im Rahmen der vertieften Prüfung keine wirtschaftlich umsetzbare Lösung ergeben, ist für das Gebiet eine dezentrale Wärmeversorgung vorzusehen. In diesem Fall erfolgt die Transformation über gebäudespezifische Maßnahmen, insbesondere durch energetische Sanierung sowie den Einsatz von Wärmepumpen und weiteren erneuerbaren Wärmeerzeugern.

#### **7.3.2 Fokusgebiet 2: Nördliche und westliche Siedlungsbereiche**

Die nördlichen und westlichen Siedlungsbereiche der Gemeinde Ettersburg sind durch eine überwiegend lockere Bebauungsstruktur mit Ein- und Zweifamilienhäusern geprägt. Aufgrund der geringen Wärmedichten ist in diesen Bereichen keine wirtschaftliche Umsetzung von Wärmenetzen zu erwarten. Für dieses Fokusgebiet sollte daher eine konsequent dezentrale Versorgungsstrategie verfolgt werden. Ziel ist die flächendeckende Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Systeme. Im Mittelpunkt steht dabei der Einsatz von

Wärmepumpensystemen, die perspektivisch als Standardtechnologie für die Wärmeversorgung etabliert werden. In Kombination mit Photovoltaikanlagen wird eine verstärkte Eigenstromnutzung angestrebt, wodurch sowohl die Wirtschaftlichkeit als auch die Unabhängigkeit von externen Energiebezügen erhöht werden. Eine zentrale Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung dieser Strategie ist die schrittweise energetische Sanierung des Gebäudebestands. Durch die Reduktion des Wärmebedarfs können Wärmepumpensysteme effizient betrieben und die erforderlichen Investitionskosten reduziert werden. Ergänzend sind die Potenziale der oberflächennahen Geothermie zu nutzen. Je nach Standortbedingungen können Erdwärmesonden oder Flächenkollektoren eine sinnvolle Ergänzung zur Wärmeversorgung darstellen. Die Umsetzung erfolgt primär durch die Aktivierung der Gebäudeeigentümer. Hierzu sind gezielte Informations- und Beratungsangebote bereitzustellen, die sowohl technische als auch wirtschaftliche Aspekte berücksichtigen. Mit zunehmender Elektrifizierung der Wärmeversorgung ist zudem eine enge Abstimmung mit dem Stromnetzbetreiber erforderlich, um Netzengpässe zu vermeiden und notwendige Netzverstärkungen frühzeitig zu berücksichtigen. Langfristig entsteht in diesem Fokusgebiet eine weitgehend klimaneutrale, dezentrale Wärmeversorgungsstruktur, die durch einen hohen Anteil erneuerbarer Energien und eine starke Sektorenkopplung geprägt ist.

## 8 Verstetigung & Controlling

### 8.1 Verstetigung zur Umsetzung der Wärmeplanung

Die Verstetigung der Wärmeplanung sichert die strukturierte und kontinuierliche Implementierung der hier identifizierten Prozesse und Maßnahmen in den Planungen der kommunalen Verwaltung sowie bei den umsetzenden Akteuren (insb. Energieversorger). Zusätzlich werden Organisationstrukturen, Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten festgelegt und positive Effekte bei der Umsetzung der KWP dargelegt.

Zusätzlich zu den strategischen Maßnahmen (Kapitel 7.1) zur Umsetzung der KWP werden an dieser Stelle Maßnahmen zur Umsetzung der Verstetigung vorgeschlagen. Die Maßnahmen zur Verstetigung gliedern sich in die Kategorien

- (1) Koordination & Moderation
- (2) Information & Vernetzung
- (3) Flächenmanagement
- (4) Fortschreibung Datensammlung (Controlling)

Mit diesen 4 Schwerpunkten werden folgende Aspekte gewährleistet

- Berücksichtigung der KWP bei angrenzenden Planungen
- Einbindung aller relevanten Verwaltungsabteilungen
- Information & Orientierung für betroffene Dritte (insb. Bürger)
- Koordination & Austausch mit ausführenden Akteuren (Energieerzeuger & -verteiler)
- Sichtbarkeit & Vernetzung innerhalb und außerhalb der Kommune
- Ausbau und Nutzung der gewonnenen Datensätze

Durch regelmäßige Steuerkreistreffen, transparente Kommunikation mit Bürgern sowie Moderation für Akteure wie z. B. Energieversorger werden langfristig nachhaltige Projekte und Lösungen umgesetzt. Gleichzeitig wird durch die Integration in räumliche Planungen (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan, Rahmenpläne) und Fortschreibung der Geodaten eine fundierte Basis für eine erfolgreiche Energiewende geschaffen.

#### Organisationsstruktur

Für die Integration der Aspekte der Kommunalen Wärmeplanung ist eine Struktur in der Verwaltung (z.B. Steuerungskreis) erforderlich, die in regelmäßigen Abständen (z.B. vierteljährlich) zusammenkommt, um erstens die Umsetzung von Maßnahmen zu überprüfen und zweitens eventuellen Anpassungsbedarf einzuarbeiten. Da die Wärmeplanung eine Querschnittsaufgabe mit Auswirkungen auf und Einflüssen von verschiedenen Fachbereichen ist (u.a. Energiewirtschaft, Tiefbau, Denkmalpflege, Naturschutz, Stadtplanung), sollten Vertreter aus diesen Akteursgruppen eingebunden werden – je nach Zuständigkeit betrifft das direkt die Gemeinde Ettersburg oder die Gemeinde am Ettersberg als erfüllende Gemeinde. Aus der Verwaltung heraus sind thematische Verantwortlichkeiten der jeweiligen Fach- / Sachbereiche festzulegen. Zudem wird angeraten die Bürgermeister (der Gemeinde bzw. der erfüllenden Gemeinde) regelmäßig (auch vierteljährlich) über den Umsetzungsstand der Maßnahmen zu informieren. Die kontinuierliche Steuerung des Prozesses und die Koordinierung der eingebundenen Stellen liegen bei der KWP-Koordination. Diese sollte über die Erstellung des Wärmeplans hinaus verstetigt werden, um die Umsetzungsprozesse zu koordinieren und

Fördermittel zu beantragen. Ein Überblick zur Organisationsstruktur der Verstetigung ist in Abbildung 15 gegeben.

### **8.1.1 Finanzierungs- & Fördermöglichkeiten**

Um die Verstetigung des Wärmeplans finanziell abzusichern, können für einzelne Maßnahmen öffentliche Fördermittel in Betracht kommen, insbesondere wenn es sich um Maßnahmen mit übergreifenden Effekten handelt. So lassen sich bspw. über die Kommunalrichtlinie Einzelmaßnahmen zur THG-Minderung (klimaschutzrelevant) fördern. Die Zugänglichkeit und Zuschussquoten der Fördermittelprogramme variieren stark und sind von der gegenwärtigen Politik auf Bundes- und Landesebene abhängig. Die Wärmeplanung wird in den nächsten Jahren allerdings ein sehr wichtiges Thema bleiben, sodass davon auszugehen ist, dass zukünftig weitere Fördermöglichkeiten geschaffen werden. Daher lohnt es sich, die Entwicklung der Fördermöglichkeiten für eine Absicherung der Kommunalen Wärmeplanung im Blick zu behalten, bspw. Städtebaufördermittel oder Fördermittel zur Klimafolgenanpassung.

### **8.1.2 Positive Nebeneffekte bei der verstetigten Kommunalen Wärmeplanung**

#### **Versorgungssicherheit**

*Abbildung 1514: Organisation des Verstetigungsprozesses für die Umsetzung des KWP.*

Neben der ursprünglichen Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben zur Erarbeitung eines Kommunalen Wärmeplans ergibt sich durch die KWP ein sicheres und nach Beschluss verbindliches Konzept zur Wärmeversorgung für die Bevölkerung. Die Ausweisung der Wärmeversorgungsgebiete zeigt auf, für welche kommunalen Gebiete zukünftig ein Wärmenetz geplant ist oder ob langfristig eine individuelle Versorgung nötig wird. Stabile Kosten für die Wärmeversorgung werden durch die Unabhängigkeit vom internationalen Energiemarkt erreicht und kommen der regionalen Wirtschaft zugute. Durch die gesetzlichen Hintergründe ist, im Rahmen individueller Voraussetzungen, außerdem ein Vergleich mit dem Wärmeplan anderer Kommunen möglich.

#### **Optimierung der Kreislaufwirtschaft / Wertschöpfung**

Durch die Betrachtung regionaler Ressourcen wie Biomasse, Geothermie / Umweltwärme, etc. wird ein nachhaltiger Umgang mit diesen angeregt und zudem die lokale Wirtschaft gefördert. Die Zusammenarbeit zwischen Biomasseerzeugern, Wärmeproduzenten und Endenergieabnehmern stärkt das gegenseitige Verständnis durch die Abhängigkeit von lokaler Wärmeproduktion und Unabhängigkeit von überregionalen, meist noch fossilen Ressourcen. Den ursprünglichen biogenen Reststoffen kommt somit eine neue Wertschöpfung zu, die dazu beitragen kann, die Kreislaufwirtschaft zu verbessern und Nachhaltigkeitslücken zu schließen.

#### **Imagegewinn**

Mit der KWP werden gesetzliche Vorgaben eingehalten, gleichzeitig kann mit besonders innovativen bzw. pragmatischen Ansätzen bei der Planung und Umsetzung der Wärmeversorgung auch eine Vorbildwirkung für andere Kommunen erreicht werden. Die lokale Wirtschaft gewinnt durch die Schaffung von Arbeitsplätzen und die Aufwertung der Region. Das Ziel einer

klimaneutralen Kommune rückt damit in greifbare Nähe. Die KWP zeigt auf, dass Klimaneutralität im Sektor Wärme möglich ist. Sie sollte auch in anderen Bereichen wie dem Verkehr angestrebt werden. Zentraler Erfolgsfaktor ist die Zusammenarbeit verschiedener Bereiche wie Land- und Forstwirtschaft (Erzeugung von Biomasse) und Netzbetreibern sowie privaten wie gewerblichen Endabnehmern innerhalb einer Kommune.

### 8.1.3 Koordination & Moderation

Die Begleitung der Umsetzung der Wärmeplanung ist eine Schnittstellenaufgabe und sollte idealerweise durch die KWP-Personalstelle koordiniert werden, die auch am Entstehungsprozess des KWP beteiligt war. Diese Stelle ist im Dezernat 4 Bauverwaltung & Grundstücksangelegenheiten der erfüllenden Gemeinde Am Ettersberg angesetzt.

<b>Maßnahme: Beibehaltung KWP-Koordination in erfüllender Gemeinde Am Ettersberg</b>	
Beschreibung	Koordinierende Stelle für nachfolgende Arbeiten zum KWP wie Maßnahmenumsetzung, Verstetigung, Controlling, Kommunikation oder ggf. KWP Fortschreibung
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung
Mitglieder	KWP-Koordinator/in der Verwaltung
Ziel	KWP-Umsetzungsprozess überwachen, koordinieren und Fortschritte dokumentieren; Kommunikation mit Verwaltung, Organisation von Steuerungskreisen, neue Entwicklungen (bspw. regulatorisch, Fördermittelangebote) mit Blick auf die verschiedenen Akteure reflektieren und in Prozess einfließen lassen
Zeitraum/ Rhythmus	fortlaufend bis Fortschreibung 2030
Einfluss der Kommune	Koordinieren / regulieren, motivieren / moderieren

<b>Maßnahme: Arbeitskreise / Einzelberatungen für involvierte Akteure</b>	
Beschreibung	Vorbereitung und Durchführung von moderierten Sitzungen zu den entwickelten Versorgungsräumen Vernetzung und Begleitung bei der Realisierung der Einzelmaßnahmen zwischen Energieversorger, Energieerzeuger (Abwärme / Biogas / ...) und ggf. Energieverbraucher (z.B. Schloss, Pflegeheim)
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung
Mitglieder	Maßnahmenabhängig, vgl. Versorgungsszenarien
Ziel	Sicherstellung eines konstruktiven Dialogs und Lösung von Konflikten
Zeitraum/ Rhythmus	Regelmäßig sowie zusätzlich prozessbegleitend nach Bedarf; Beginn 3. Quartal 2026; fortlaufend bis Fortschreibung 2030, ergänzend zu Steuerungskreis, ggf. quartalsweise
Einfluss der Kommune	Moderieren / Monitoring Fortschritte

<b>Maßnahme: Verankerung im politischen Diskurs (z. B. Ausschuss/ Beiräte)</b>
--

Beschreibung	Vertretung der KWP innerhalb der politischen Gremien zur Wärmeplanung und Ausbau Erneuerbarer Energien (inkl. Stromerzeugung) wie Ausschüssen oder Beiräten einrichten
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung bei erfüllender Gemeinde
Mitglieder	KWP-Koordinator/in der Verwaltung Vertretung der erfüllten Gemeinde
Ziel	Sicherstellung, dass die Erkenntnisse und Ziele der Wärmeplanung bei Entscheidungen in den politischen Gremien berücksichtigt werden
Zeitraum/ Rhythmus	Nach Bedarf
Einfluss der Kommune	Verankerung im politischen Diskurs

#### 8.1.4 Information & Vernetzung

Die überregionale Vernetzung mit benachbarten Kommunen und Landkreisen kann neue Einblicke in den Wärmeplan anderer planungsverantwortlicher Stellen bringen und Ideen zur Lösung eigener Herausforderungen liefern. Auch bestehen ggf. Synergieoptionen. Schließlich sollten Informationen auch die Allgemeinheit erreichen, weshalb über die ursprüngliche KWP hinaus auch stetig aktuelle Neuigkeiten bereitzustellen sind. Die Wärmeplanung ist auch ein Konzept für die Bürger, weshalb die ständige Teilhabe an der Entwicklung auch bei ihnen ankommen muss.

<b>Maßnahme: Bürgerinformation Online</b>	
Beschreibung	Eine zentrale Webseite soll entwickelt werden, die die Öffentlichkeit (insb. Bürger) über die wichtigsten Projekte und Fortschritte informiert. Diese sollte auch eine Kontaktmöglichkeit bieten, um Fragen zu stellen und Anliegen zu äußern.
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung
Ziel	Transparente Kommunikation zwischen Verwaltung und Bürgern zur Stärkung des Engagements. Aktivierung der Bürger in dezentralen Versorgungsräumen für die eigenständige Umsetzung der Wärmewende
Zeitraum	Prozessbegleitend, beginnend nach Beschlussfassung KWP
Einfluss der Kommune	Informieren/ motivieren

<b>Maßnahme: Bürgerinformation in Präsenz / vor Ort</b>	
Beschreibung	Prozessbegleitend bietet sich eine Informationsreihe zur Wärmewende, Heizungsarten, aktuellen Fördermitteln u. ä. Fachthemen im Kontext der Wärmeplanung an. Die Veranstaltungen können sowohl eigene als auch externe Referenten einbinden und bietet Raum für Diskussion und Klärung von Fragen.
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung
Weitere Akteure	Ggf. Einbindung engagierter Akteure aus der Öffentlichkeit (Vereine, Schulprojekt, engagierte Bürger)
Ziel	Information und Einbindung der Bürgerschaft Erfassung von Stimmungsbildern aus der Bevölkerung
Zeitraum	Prozessbegleitend, beginnend nach Beschlussfassung KWP
Einfluss der Kommune	Informieren/ motivieren/ vernetzen

### 8.1.5 Flächenmanagement

Das Flächenmanagement ist Bestandteil der Entwicklungsplanung mit langfristigem Charakter, wodurch die KWP frühzeitig in die Planung zur Verwendung verfügbarer Flächen der Kommune eingebunden werden muss.

<b>Maßnahme: Sicherung von Flächen</b>	
Beschreibung	Flächen, die für erneuerbare Energieprojekte genutzt werden können, sollten frühzeitig in den Flächennutzungsplan aufgenommen und durch die entsprechenden Behörden geschützt werden.
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung, Bauverwaltung und Stadtentwicklung
Ziel	Langfristige Sicherung von Flächen für PV-Anlagen, Windkraft, Elektrolyseure und Wärmezentralen sollte durch rechtliche Vorgaben und planerische Maßnahmen erfolgen.
Zeitraum/ Rhythmus	Beginn in Abstimmung mit der erfüllenden Gemeinde Am Ettersberg
Einfluss der Kommune	Regulieren

### 8.1.6 Fortschreibung Datensammlung

Der KWP endet nicht mit dem fertigen Konzept: Die Zielerreichung soll fortführend mit Hilfe eines Monitorings überwacht und ggf. nachgesteuert werden. Dafür ist die Fortschreibung der Datensammlung notwendig sowie die Aufbereitung und Präsentation in den zuständigen Gremien. Mittels geeigneter Indikatoren wird ein Evaluierungsprozess in Gang gesetzt, der so lange nachsteuert, bis das Ziel der klimaneutralen Wärmeversorgung 2045 erreicht ist.

<b>Maßnahme: Verschneidung der Geodaten aus der KWP mit der CO<sub>2</sub>-Bilanz</b>	
Beschreibung	Integration der THG-Daten zum Sektor Wärme aus der Wärmeplanung in die Gesamt-THG-Bilanz der Kommune inkl. regelmäßiger Fortschreibung
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung
Ziel	Monitoring & Controlling Umsetzungsfortschritt THG-Minderungspfad
Zeitraum/ Rhythmus	Jährliche Aktualisierung
Einfluss der Kommune	Monitoring/ Controlling

<b>Maßnahme: Integration der Geodaten aus dem KWP in die kommunalen Geodaten</b>	
Beschreibung	Die Geodaten der KWP sollten in die bestehenden Verwaltungsprozesse aufgenommen werden, um eine effiziente Nutzung und Analyse der Flächenpotenziale und -nutzung zu ermöglichen. Dies betrifft insb. B-Plan-, FNP- oder Klimaanpassungsplan-Verfahren.
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung + Fachbereiche
Ziel	Bereitstellung & Weiternutzung der Daten durch die Verwaltung
Zeitraum/ Rhythmus	Initial: 3. Quartal 2026, anschließend zentrale Fortschreibung
Einfluss der Kommune	Monitoring/ Controlling

<b>Maßnahme: Aktualisierung &amp; Fortschreibung der Geodaten</b>	
Beschreibung	<p>Die Fortschritte in der Umsetzung der Wärmeplanung können über die Aktualisierung einzelner Geodaten aufgezeigt werden. Das betrifft insb.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amtliche Grunddaten (ALKIS / 3D-Gebäude-Layer)</li> <li>• Netz- &amp; Verbrauchsdaten Gasversorger</li> <li>• Energetische Sanierungstätigkeit Einzeleigentum (messbar über Bauanträge)</li> <li>• Optimierung / Transformation von industriellen Prozessen</li> </ul>
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung
Ziel	Kontinuierliche Fortschreibung und Monitoring der Wärmeplanung anhand der Geodaten
Zeitraum/ Rhythmus	Aktualisierung jährlich bis alle 2 Jahre
Einfluss der Kommune	Monitoring/ Controlling

## 8.2 Controlling-Konzept

Die zentrale Aufgabe des Controllings ist es, zunächst anhand von Indikatoren den Fortschritt der Umsetzung sowie die Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen zu messen (Soll-Ist-Vergleich). Im zweiten Schritt werden diese Messergebnisse interpretiert und daraus Erkenntnisse zum weiteren Vorgehen abgeleitet, d.h. konkret die Maßnahmen nach Bedarf angepasst. Die Sammlung der Informationen für die Indikatoren sollte zentral an einer Stelle (KWP-Koordinator) und die Interpretation der Ergebnisse anschließend im eingerichteten Steuerungskreis erfolgen. Gemeinsam mit dem zuständigen Ausschuss kann auf Basis der Ergebnisse nachgesteuert werden: Welche Ursachen liegen hinter stockenden Prozessen? Welche Aspekte liegen im Einflussbereich der Kommune? So können prozessbegleitend Alternativen entwickelt und für einzelne Maßnahmen auch Intensivierungen der Bemühungen (z.B. engerer Abstimmungsrhythmus, Beteiligung weiterer Akteure) entwickelt werden

### 8.2.1 Indikatoren

Als Indikatoren sollten die Eckdaten aus den vorliegenden Geodaten herangezogen werden:

- Ausbaufortschritt Erneuerbare Energieanlagen in den dezentralen Versorgungsgebieten (jährlicher Abgleich mit Marktstammdatenregister sowie Schornsteinfegerdaten)
- Umsetzungsfortschritt Wärmenetzbau & Umstellung auf EE-Quellen (jährliche Abstimmung mit dem zuständigen Netzbetreiber (aktuell: Stadtwerke Quedlinburg und MIT NETZ GAS) und ggf. weiteren Energieversorgern)
- Nutzung der Informations- & Beratungsangebote durch Bürger (Sichtbarkeit messbar)
- Fortschreibung der THG-Bilanz für den Sektor Wärme, ggf. kombiniert mit der Fortschreibung der THG-Bilanz im Klimamanagement

Ein regelmäßiges Monitoring der Maßnahmen mit jährlichen Prüfberichten hilft die Umsetzungsfortschritte zu überwachen und zu quantifizieren. Erfolgsindikatoren zur Überprüfung des Maßnahmenenerfolges in einem Monitoring sind in Tabelle 9 aufgezeigt.

Tabelle 9: Erfolgsindikatoren zur THG-Minderung.

Kategorie	Maßnahme	Erfolgsindikatoren
<b>Gebäude- sanierung</b>	Steigerung Sanierungsrate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Energieeffizienz bzw. Investitionssumme</li> <li>• (indirekt: Wärmeverbrauchsreduktion des einzelnen Objektes)</li> </ul>
<b>Gebäude- sanierung</b>	Heizungstausch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl ausgetauschter Heizungsanlage bzw. Investitionssumme in Heizungstausch</li> </ul>
<b>leitungs- gebundene Versorgung</b>	Substitution von Erdgas durch „grüne Gase“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrauchsreduktion der fossilen Wärme</li> </ul>

Aus den aktuellen Verbräuchen wurde eine Energiebilanz ermittelt und anschließend daraus mit Hilfe aktueller THG-Emissionsfaktoren eine Treibhausgasbilanz (Kapitel 3.5; 6.4) errechnet. Die aktuelle THG-Bilanz kann anschließend als Gesamtmaß für den Vergleich des aktuellen Umsetzungsstandes mit dem ursprünglichen Wärmeplan dienen und den Grad der Zielerreichung angeben. Mit der bewährten BSKO-Methodik (Bilanzierungs-Systematik Kommunal) werden bei der Ermittlung der THG-Bilanz auch die Vorketten einbezogen. Im Zuge des Controllings des vorgegebenen THG-Minderungspfads aus den KWP-Szenarien soll durch das Monitoring der Zielwert zur Minderung der THG-Emissionen bis hin zur klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2045 erreicht werden.

### 8.2.2 Evaluierungsprozess

Die Austauschrunden zu den einzelnen Versorgungsräumen bieten eine gute Gelegenheit, die tatsächlich realisierten Sanierungsquoten, getauschten Heizungsanlagen und den Fortschritt des Wärmenetzausbaus zu überwachen. Insofern verbinden sich hier die in der Kommunalrichtlinie erwähnten Controlling-Strategien „Top-Down“ (von oben) und „Bottom-Up“ (von unten) (Abbildung 16).

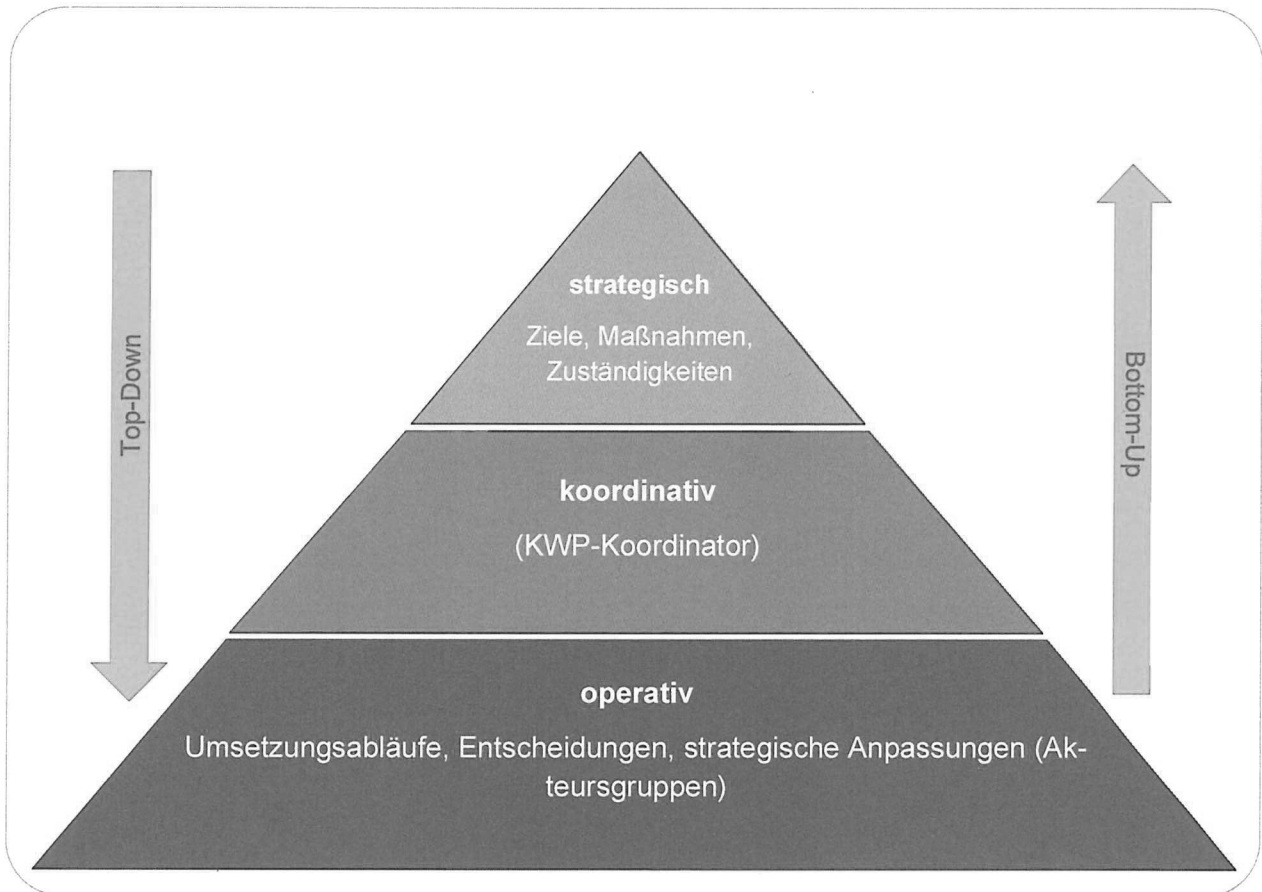


Abbildung 1615: Top-Down und Bottom-Up im Controlling

Aus dem Wärmeplan kommen „von oben“ Ziele, Maßnahmen und Zuständigkeiten. Aus den gebildeten Akteursgruppen (Steuerungskreis / Abstimmungsteam je Netzgebiet / umsetzender Akteur) kommen „von unten“ die konkreten Umsetzungsabläufe, Entscheidungen zum Umgang mit Herausforderungen und prozessbegleitend notwendige Anpassung der Gesamtstrategie Kommunale Wärmeplanung.

Ein Controlling kann auch Meinungsumfragen oder einen Mängelmelder umfassen, welche die Zufriedenheit oder Anregungen zur Ausbaufähigkeit der kommunalen Wärmeversorgung erfasst. Da die Gebäudeeigentümer und Wärmeabnehmer mit dem Aufbau eigener EE-Erzeugungsanlagen auch zur Umsetzung der KWP beitragen, ist ihre Perspektive zusätzlich zur Perspektive der Energieversorger einzubeziehen.

In einem ständigen Evaluationskreislauf werden die ursprünglichen Ziele des Wärmeplans an die gegenwärtige Situation bis zur Zielerreichung angepasst und ggf. neu ausgerichtet (Abbildung 17). Neuausrichtungen können aufgrund geänderter Rahmenbedingungen (z.B. rechtlich, förderpolitisch, lokale Sanierungen) oder aus Erkenntnissen der Machbarkeitsplanung (z.B. Erweiterung der Fernwärmeversorgung nur in Teilen realisierbar) notwendig werden. Neben der Überprüfung der Maßnahmenumsetzung muss auch die Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen wie gesetzliche Vorgaben beachtet werden und in das Controlling zum Wärmeplan einfließen. Daraus kann eine Anpassung der Zielszenarien, Versorgungsgebiete, Maßnahmen, oder Strategien notwendig werden.

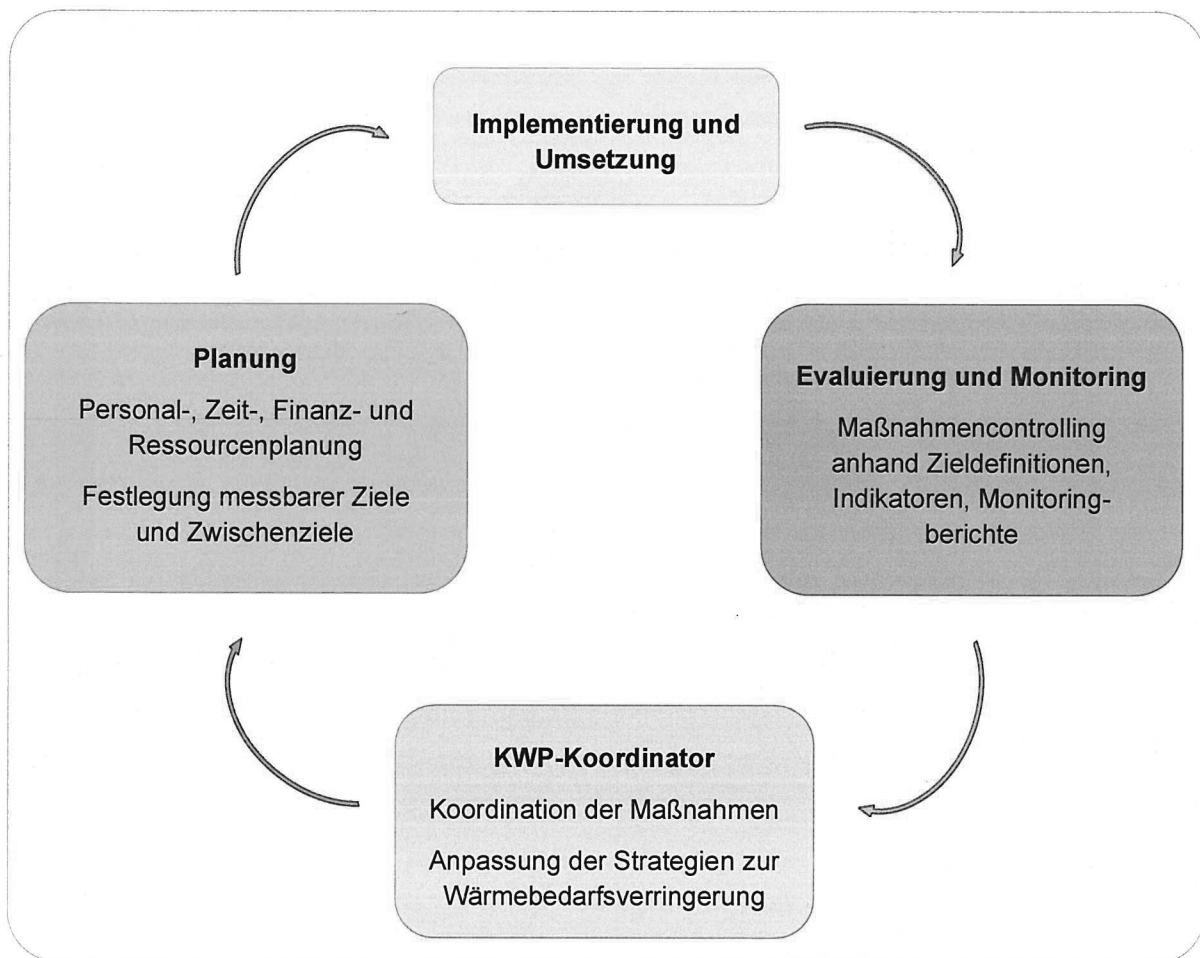


Abbildung 1716: Controlling des kommunalen Wärmeplans.

Das Zusammentragen und Prüfen der Indikatoren erfolgt idealerweise einmal jährlich und mündet in einen Maßnahmenbericht für die Verwaltung. Der Arbeitsaufwand wird auf 6 bis 8 Arbeitstage für die Indikatorenüberprüfung und anschließende Berichtserstellung geschätzt. Damit wird neben den Einzelmaßnahmen auch das strategische Ziel des Umsetzungsplans im Auge behalten und es kann ggf. bei der Prioritätensetzung der vorhandenen bzw. neuer Einzelmaßnahmen nachgesteuert werden. Die Ergebnisse der strategischen Prüfung zum Anpassungsfortschritt werden ebenfalls im jährlichen Maßnahmenbericht dargelegt und an die Entscheidungsträger in der Kreisverwaltung kommuniziert. Dafür sollten weitere 2 bis 3 Arbeitstage eingeplant werden. Aufgrund des finanziellen und zeitlichen Aufwandes zur Erstellung eines Wärmeplans sollte eine Fortschreibung lediglich ausgewählte Bereiche oder längere Zeiträume umfassen. Die Fortschreibung erfolgt nach Vorgabe aus dem Wärmeplanungsgesetz alle 5 Jahre, wobei es den planungsverantwortlichen Stellen freisteht, den KWP bei Bedarf auch in kürzeren Abständen fortzuschreiben. Schwerpunkte können durch Teilstudien oder fachlich spezialisierte Konzepte vertieft werden, z.B. zu Themen wie Ausbau der Wasserstoffnutzung, Synergien des Wärmeplans mit Strom und Verkehr, aktuelle Entwicklungen von Umweltwärmetechniken, usw. Investitionen in Messtechnik sind beim Monitoring zum Wärmeplan nicht notwendig, da hier auf bestehende Daten und Veröffentlichungen Dritter zurückgegriffen wird bzw. von den Maßnahmenumsetzenden aktuelle Indikatorenwerte abgefragt werden. Die Investitionen beschränken sich demnach auf eine normale Büroausstattung (Laptop, Bürosoftware, usw.).

## 9 Beteiligung der Akteure und Öffentlichkeit

Die erfolgreiche Durchführung einer Wärmeplanung hängt maßgeblich von der Beteiligung der lokalen Akteure ab. Deren Einbindung bringt zahlreiche Vorteile und ist ein wichtiger Schritt, um die Ergebnisse des Wärmeplans im Anschluss auch in die Umsetzung zu bringen.

Der Wärmeplan dient als Leitfaden. Er schafft Klarheit und bietet eine gemeinsame Basis, an der sich die nächsten Schritte zur Energiewende orientieren. Dabei sind die Lokalkenntnisse unverzichtbar, um einen passgenauen und umsetzbaren Wärmeplan zu erarbeiten. Energieversorger, Unternehmen und Bürger(Initiativen) verfügen über wertvolle Informationen. Zudem können diese Akteure als wichtige Vermittler dienen. Die Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure ermöglicht es, bereits laufende Projekte und thematisch angrenzende Planungen in die Wärmeplanung zu integrieren. Dies sorgt für eine umfassende Betrachtung der Energieversorgung und stellt sicher, dass die geplanten Maßnahmen zueinander passen. So entstehen Synergieeffekte, die nicht nur die Umsetzung effizienter gestalten, sondern auch die langfristige Nachhaltigkeit fördern. Die Zusammenarbeit auf lokaler Ebene fördert nicht nur die Akzeptanz, sondern auch die Bereitschaft, Veränderungen anzugehen und Maßnahmen umzusetzen. In einer vertrauensvollen und transparenten Atmosphäre sind die Akteure motivierter, sich aktiv an der Realisierung der Wärmeplanung zu beteiligen.

### 9.1 Verwaltung

Die Verwaltung spielt eine zentrale Rolle bei der Wärmeplanung, insbesondere als verantwortliche Stelle für die Koordination und den Abschluss des Projekts. Sie sorgt dafür, dass alle Prozesse eingehalten werden und die Planung den rechtlichen und politischen Vorgaben entspricht. Neben dieser koordinierenden und überwachenden Funktion haben die verschiedenen Abteilungen auch Lokalkennntnis und bringen Daten in den Planungsprozess ein, insb. zu kommunalen Liegenschaften oder auch zur Einwohnerstatistik. Im Planungsprozess werden kommunale und regionale Entwicklungsstrategien berücksichtigt und dazu gemeinsam mit der Verwaltung besprochen.

Die Einbindung des Bürgermeisters, Herr Enderlein, sowie des Bauamts der erfüllenden Gemeinde Am Ettersberg erfolgte über gemeinsame Abstimmungstermine vor Ort und digital prozessbegleitend.

### 9.2 Energieversorger und Netzbetreiber

Energieversorger und Netzbetreiber spielen eine wesentliche Rolle bei der Wärmeplanung, indem sie nicht nur wichtige Daten zur Verfügung stellen, sondern soweit vorhanden auch ihre Transformationspläne in die Planung einfließen lassen. Ihre Expertise und ihr Wissen über die bestehende Energienutzung und -infrastruktur (Quellen, Speicher & Verteilung) sind von zentraler Bedeutung für die Planung einer effizienten und nachhaltigen Wärmeversorgung.

Die Daten zu Versorgungsnetzen und Verbräuchen ermöglichen eine fundierte Analyse der aktuellen Versorgungssituation und helfen dabei, zukünftige Bedarfe und potenzielle Engpässe zu identifizieren. Nach der Planung sind Energieversorger und Netzbetreiber von großer Bedeutung für die Umsetzung der Maßnahmen, da bei ihnen in der Regel der Neu- / Umbau und Betrieb der künftigen Wärmeversorgung liegt. Ihre Aktivitäten sind entscheidend für die erfolgreiche Implementierung der geplanten Wärmeversorgungslösungen und eine gelungene Wärmewende.

Für die vorliegende Planung gab es Abstimmungen mit der EnWG, welche das lokale Gasnetz betreibt.

### 9.3 Landwirtschaft und Biogasakteure

Landwirtschaftliche Akteure und Biogasproduzenten sind als Bereitsteller nachhaltiger Versorgungsoptionen für die Wärmeplanung relevant. Ein wichtiger Beitrag dieser Akteure sind Informationen zu ihren bestehenden oder geplanten Biomasse-Anlagen sowie ihrer Bereitschaft direkt oder indirekt die Wärmeversorgung mitzugestalten. Diese Informationen ermöglichen es, zukünftige Energiequellen frühzeitig in die Szenarien zu integrieren und deren Potenziale zur Wärmeversorgung zu berücksichtigen. Für die Gemeinde Ettersburg besteht der Sonderfall, dass das lokale Biomassepotenzial zu einem Betrieb in der Nachbargemeinde gehört. Die Beteiligung des Betriebs ist im Rahmen der dortigen Wärmeplanung vorgesehen.

### 9.4 Gewerbe und Industrie

Gewerbe- und Industriebetriebe nehmen in der Wärmeplanung zwei Rollen ein: Einerseits sind sie Energiequelle mit Abwärme aus Produktionsprozessen, andererseits sind sie je nach Branche ein relevanter Großverbraucher. Sowohl durch Umstellung ihrer Energiequelle als auch durch Bereitstellung der Abwärme können sie wertvolle Beiträge zur Gestaltung einer effizienten und nachhaltigen Wärmeversorgung leisten.

Für die Gemeinde Ettersburg konnten keine Potenziale aus unvermeidbarer Abwärme identifiziert werden, sodass keine gesonderte Beteiligung der Gewerbe- und Industriebetriebe durchgeführt wurde.

### 9.5 Träger Öffentlicher Belange

Im Rahmen der vorliegenden Auslegung werden die Träger öffentlicher Belange zur Stellungnahme aufgefordert.

### 9.6 Öffentlichkeit

Die Einbindung der Öffentlichkeit ist ein wesentlicher Bestandteil der Wärmeplanung. Obwohl der Wärmeplan keine direkte Verpflichtung für den einzelnen Eigentümer mit sich bringt, löst er bestimmte Regelungen im GEG aus. Die KWP bietet Planungssicherheit bzgl. der künftigen Wärmeversorgung und zeigt lokale Potenziale insb. zu dezentralen erneuerbaren Energien auf. Durch die frühzeitige und kontinuierliche Einbeziehung wird sichergestellt, dass die Maßnahmen sowohl praktisch als auch akzeptabel für die Haushalte sind. Ein Rechtsanspruch, in eine bestimmte Versorgungsart einsortiert zu werden, besteht in der Kommunalen Wärmeplanung nicht.

Im Rahmen des Planungsprozesses wurde die Öffentlichkeit auf der Einwohnerversammlung am 31.03.2026 über den Entwurf des Wärmeplans informiert und konnten diesen diskutieren. Prozessbegleitend sind Informationen auf der Website der erfüllenden Gemeinde (Am Ettersberg) veröffentlicht worden.

Die vorliegende Auslegung bietet die Möglichkeit zur Stellungnahme.