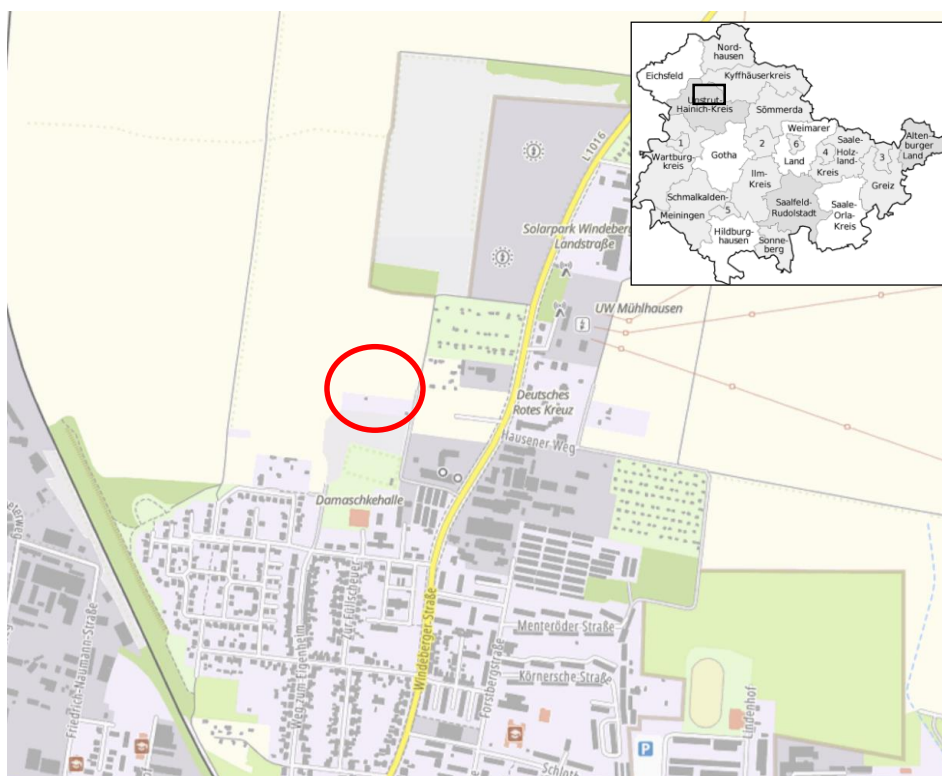


Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. VEP - 38 „Solarthermie und Geothermie nordwestlich der Stadtwerke“ Stadt Mühlhausen

Unstrut-Hainich-Kreis

Begründung Teil I:

Städtebauliche Begründung nach § 9 Abs. 8 BauGB



Vorhabenträger:

Bearbeitung:

Stadtwerke Mühlhausen GmbH

Planungsbüro Dr. Weise

GmbH



Windeberger Landstraße 73
99974 Mühlhausen

Kräuterstraße 4, 99974 Mühlhausen
Tel.: 03601 / 799 292-0
www.pltweise.de / info@pltweise.de

IMPRESSUM

Stadt:	Mühlhausen Ratsstraße 25 99974 Mühlhausen
Vorhabenträger:	Stadtwerke Mühlhausen GmbH Windeberger Landstraße 73 99974 Mühlhausen
Auftragnehmer:	Planungsbüro Dr. Weise GmbH Kräuterstraße 4 99974 Mühlhausen Tel.: 03601 / 799 292-0 E-mail: info@pltweise.de Internet: http://www.pltweise.de
Bearbeitung:	Silvia Leise
Stand:	Satzung Oktober 2025

Inhalt

1	VORBEMERKUNGEN	4
2	AUFSTELLUNG DES BEBAUUNGSPLANES / GELTUNGSBEREICH	4
3	PLANUNGSERFORDERNIS UND PLANUNGSZIELE	5
4	ÜBERGEORDNETE ZIELE UND PLANUNGEN	7
5	BESTANDSBESCHREIBUNG / PLANGRUNDLAGEN	13
6	PLANVORHABEN	14
6.1	BEBAUUNGS- UND NUTZUNGSKONZEPT	14
6.2	ERSCHLIEßUNG	15
7	BETROFFENE BELANGE	16
8	BESCHREIBUNG UND BEGRÜNDUNG DER GETROFFENEN FESTSETZUNGEN ...	17
8.1	FESTSETZUNGEN NACH § 12 ABS. 3 BAUGB	17
8.2	RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH (§ 9 ABS. 7 BAUGB)	17
8.3	TEXTLICHE FESTSETZUNGEN	18
8.3.1	Planungsrechtliche Festsetzungen	18
9	HINWEISE ZUM PLANVOLLZUG	23
9.1	ERGÄNZENDE HINWEISE ZUM PLANVOLLZUG:	25
10	MAßNAHMEN ZUR REALISIERUNG DER PLANUNG	27
11	KOSTEN UND FINANZIERUNG DER PLANUNG	27

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ausschnitt aus dem Regionalplan Nordthüringen (RP-NT 2012)	9
Abb. 2: Auszug aus dem rechtskräftigen FNP der Stadt Mühlhausen (letzter Änderungsbeschluss 01.03.2018)	12

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Flächennutzungen in der Übersicht	7
---	---

1 Vorbemerkungen

Mühlhausen ist Kreisstadt des Unstrut-Hainich-Kreises und neuntgrößte Stadt in Thüringen. Die Stadt liegt an der Unstrut, einem Nebenfluss der Saale, rund 55 km nordwestlich der Landeshauptstadt Erfurt und nimmt in der Raumordnung des Freistaates Thüringen den Rang eines Mittelzentrums mit Teilfunktionen eines Oberzentrums ein.

Die Stadtwerke Mühlhausen GmbH beliefern überwiegend Privat- und Geschäftskunden mit Strom, Gas und Wärme. Im Stadtgebiet von Mühlhausen betreibt der Vorhabenträger vier Fernwärmenetze. Damit sind die Stadtwerke gemäß § 8 Abs. 5 ThürKlimaG Fernwärmeversorgungsunternehmen. Dies verpflichtet sie, ein Konzept für das Wärmenetz zu entwickeln, das an dem Ziel der nahezu klimaneutralen Wärmeversorgung bis zum Jahr 2040 ausgerichtet ist.

2 Aufstellung des Bebauungsplanes / Geltungsbereich

Im Stadtgebiet von Mühlhausen beabsichtigen die Stadtwerke, mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Ausweisung eines Sondergebietes „Großsolarthermieranlage inklusive Geothermie“ für den Betrieb einer Solarthermie-Freiflächenanlage sowie einer Flächen - Geothermieranlage in der Gemarkung Mühlhausen, Flur 16 zu schaffen.

Der Aufstellungsbeschluss ist 2023 durch den Stadtrat Mühlhausen beschlossen worden und wurde im amtlichen Mitteilungsblatt ortsüblich bekannt gemacht (§ 2 Abs. 1 Satz 2 BauGB).

Der abgegrenzte Geltungsbereich umfasst die Flurstücke 109/6 tlw., 82/2; 82/3; 83/3;83/2; 84; 85; 86; 87; 88; 110/2 tlw. der Flur 16 der Gemarkung Mühlhausen:

► - **34.560 m²**

Der Geltungsbereich wird begrenzt durch:

- im Süden: ehemalige Deponie;
- im Osten: Neubaugebiet (Wohnen);
- im Westen: landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker);
- im Norden: landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker).

Die genaue Abgrenzung des Geltungsbereichs ist im zeichnerischen Teil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans dargestellt. Die Kartengrundlage und der Maßstab wurden so gewählt, dass der Planinhalt eindeutig festgesetzt werden kann. Die Planunterlage entspricht hinsichtlich Maßstab, Inhalt und Genauigkeit somit den Anforderungen des § 1 (2) PlanzV.

Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB erfolgte durch eine Öffentlichkeitsversammlung am 01.08.2024. Die Träger öffentlicher Belange wurden über einen Monat gleichzeitig bis zum 05.08.2025 zur Stellungnahme aufgefordert.

Nach Durchführung der frühzeitigen Beteiligung 2024 wurden die Planunterlagen auch unter Berücksichtigung der eingegangenen Hinweise aus der Öffentlichkeitsbeteiligung sowie der

Beteiligung der Träger öffentlicher Belange überarbeitet. Hierbei wurde insbesondere die Berücksichtigung der Belange der Landschaftsplanung sowie die der Landwirtschaft erneut geprüft. Zudem erfolgte eine Abstimmung in Bezug auf die 20kV Freileitung im Plangebiet und die Berücksichtigung von aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderlicher Maßnahmen. Es wurden zudem in Auswertung der Hinweise aus den eingegangenen Stellungnahmen ein Hydrogeologisches Gutachten (Anhang I) erarbeitet. Aufgrund des Einsatzes von Luftkühlern wurde zudem eine Schallimmissionsprognose (Anhang II) erstellt.

3 Planungserfordernis und Planungsziele

Der Vorhabenträger beabsichtigt, den Standort für den Betrieb einer Solarthermie-Freiflächenanlage zu entwickeln. Das Plangebiet befindet sich im bauplanungsrechtlichen Außenbereich der Stadt Mühlhausen. Der Standort liegt in der direkten Umgebung der Stadtwerke Mühlhausen an der Windeberger Landstraße.

Die Bauleitplanung ist gemäß § 1 Abs. 1 BauGB das zentrale städtebauliche Gestaltungsinstrument. Ein qualifizierter (gesteigerter) Planungsbedarf besteht grundsätzlich dann, wenn im Zuge der Genehmigungspraxis auf der Grundlage von §§ 34 und 35 BauGB städtebauliche Konflikte ausgelöst werden oder ausgelöst werden können, die eine Gesamtkoordination in einem förmlichen Planungsverfahren dringend erfordern.

Im Vorfeld zum Planverfahren wurde durch die Stadtwerke Mühlhausen GmbH eine Analyse zur Erreichung der Anforderungen des ThürKlimaG durchgeführt. Es soll nach § 8 ThürKlimaG eine nahezu klimaneutrale Wärmeversorgung bis zum Jahr 2040 erreicht werden. Entsprechend wurden durch die Stadtwerke sowohl mögliche Technologien für die Umsetzung (Abwärmenutzung, Wasserstoff, Solarthermie, Geothermie, Biomasse etc.) als auch in Zusammenarbeit mit der Stadt Mühlhausen Standortalternativen bereits bei Entwicklung des ersten Solarthermiestandortes in der Stadt Mühlhausen „Auf dem Schadeberg“ geprüft. Bereits in dieser Prüfung wurde das Fernwärmenetz „Windeberger Landstraße“ als geeignet für die Nutzung von Solarthermie eingestuft. Gemäß TLUBN befindet sich Mühlhausen in einem hydrogeologisch ungünstigen Gebiet i.S. der Arbeitshilfe „Oberflächennahe Geothermie“ des TLVWA. Inzwischen wurden auch die Möglichkeiten zur Nutzung von Geothermie weiter untersucht. Um eine möglichst effektive Ausnutzung der beanspruchten Flächen für erneuerbare Energien zu erreichen, wird angestrebt, eine Doppelnutzung der Flächen durch Solarthermie in Verbindung mit Geothermie unter und zwischen den Modultischen zu ermöglichen. Zur Sicherstellung der Umsetzbarkeit aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse werden Probebohrungen vorgenommen und der Standort auf Eignung einer Nutzung von Erdwärmesonden geprüft. Insbesondere erfolgt zum Schutz des Grundwassers bereits zum Planstand des Vorentwurfs eine vorsorgliche Einschränkung der Sondentiefe.

Derzeit stellt sich Solarthermie, und bei Standorteignung auch Geothermie, als die effektivste und flächenschonendste Möglichkeit einer CO₂ - neutralen Wärmeerzeugung in der Region dar. Der jährliche Energieertrag pro Fläche (kWh/m²) von Solarthermie ist verglichen mit anderen erneuerbaren Technologien (z.B. Photovoltaik, Biomasse etc.) am höchsten. Solarthermische Anlagen können einen Teil des Warmwasserbedarfs decken sowie zur Unterstützung des Heizungssystems beitragen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, solarthermische Anlagen in bestehende oder neue Wärmenetze in Kombination mit anderen Wärmeerzeugern

einzubinden. Abwärmenutzung von Gewerbe/Industriebetrieben ist stark von den Betriebsabläufen sowie den ortsansässigen Betrieben selbst abhängig. Damit lässt sich diese Wärmeerzeugung nur schwer und auch nicht langfristig kalkulieren.

Solarthermie hingegen ist eine bereits langfristig etablierte Technologie. Beispiele für große Solarthermie-Freiflächenanlagen finden sich derzeit vor allem in Dänemark. Aber auch in Deutschland wird an immer mehr Standorten auf Solarthermieanlagen für die Nahwärmeversorgung zurückgegriffen.

Da insbesondere die Nähe zu Wärmesenken (Verbrauchsstellen) ein entscheidender Faktor für die Effektivität der solarthermischen Anlage ist, können bei der Prüfung von Standortalternativen nur Flächen in der direkten Umgebung der Fernwärmenetze Mühlhausens berücksichtigt werden.

Durch das Planvorhaben möchte die Stadt Mühlhausen ihren Anteil an der Erhöhung der Erneuerbaren Energien entsprechend der bundes- und landespolitischen Zielsetzung beitragen und dabei dem, durch den Gesetzgeber zugemessenen, überragendem öffentlichen Interesse Rechnung tragen (EEG2023).

Aufgrund der derzeitigen Lage des Plangebietes im Außenbereich der Stadt Mühlhausen nach § 35 BauGB, ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes notwendig.

Es erfolgt die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans nach § 12 BauGB, da der Vorhabenträger (hier die Stadtwerke Mühlhausen GmbH) ein Zielkonzept für das gesamte Gebiet nachweisen kann.

Aus den folgenden **Gründen** besteht die Erforderlichkeit zur Aufstellung eines Bebauungsplans (§ 1 Abs. 3 BauGB) zur Wahrung der städtebaulichen Entwicklung und Ordnung:

- ▶ Für die Umsetzung des Konzeptes klimaneutrale Wärmeversorgung ist die Entwicklung von Solarthermie-Freiflächenanlagenstandorten sowie Standorten für die Nutzung von Geothermie notwendig (ThürKlimaG; EEG2023),
- ▶ es besteht die Flächenverfügbarkeit (städtisches Eigentum),
- ▶ der Flächenbedarf für einen wirtschaftlichen Betrieb einer Solarthermie/Geothermie-Freiflächenanlage kann gedeckt werden,
- ▶ die betriebswirtschaftliche Durchführbarkeit ist gegeben,
- ▶ die Topographie des Geländes ist für eine zielkonforme Nutzung geeignet (südexponiert),
- ▶ der Anschluss an das Fernwärmenetz „Windeberger Landstraße“ ist auf kurzer Strecke (Nähe zu Standort) möglich,
- ▶ die Schaffung investitionssicherer, städtebaulich geordneter Rahmenbedingungen zur Umsetzung des Planvorhabens soll erfolgen (Sicherung des konfliktfreien Einfügens des Planvorhabens in die vorhandene, angrenzende Nutzungsstruktur).

Planungsziele sind daher:

- ▶ Umwandlung von landwirtschaftlicher Nutzfläche (Acker) in eine Solar- und Geothermie-Freiflächenanlage mit Grünlandnutzung unter den Modulen und zwischen /über den Erdsonden,
- ▶ Errichtung eines Wartungsweges am Südrand;

- Zur Berücksichtigung der Bodenschutzklausel in § 1 a Abs. 2 BauGB sollen möglichst nur geringfügig Flächen für Voll- bzw. Teilversiegelung bei der Überplanung in Anspruch genommen werden (Teilversiegelung des Wartungsweges, Rückbau der versiegelten Flächen in der Gartenbrache; geringe Entfernung zu den Abnehmern, kurze Leitungswege – Stadtwerke in 100 m Entfernung).

Tab. 1: Flächennutzungen in der Übersicht

Nutzungsart	Bestand (m²)	Planung (m²)
Gartenbrache	5.030	
Gartenlaube	200	
Garten in Nutzung	1.930	
Ackerfläche	25.830	
Wirtschaftsweg, geschottert	1.570	
Sondergebiet Solarthermie und Geothermie		31.500
- davon überbaubare Grundstücksfläche (GRZ 0,8)		25.200
- davon vollversiegelbar 1.100 m²		
- davon teilversiegelbar 1.100 m²		
- davon Grünfläche (nicht überbaubare Grundstücksfläche)		6.300
Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft M2		1.490
Private Verkehrsfläche mit Zweckbestimmung Zuwegung SO _{SG}		1.570
Gesamt	34.560	34.560

4 Übergeordnete Ziele und Planungen

a) Regionalplan Nordthüringen (RP-NT 2012) / Landesentwicklungsprogramm Thüringen (LEP 2025)

Gemäß § 1 (4) BauGB sind Bebauungspläne an die Ziele der Raumordnung anzupassen.

Die folgenden Grundsätze und Ausführungen des LEP 2025 betreffen das Planvorhaben:

„5 Klimawandel mindern und Energieversorgung nachhaltig gestalten

5.1 Klimaschutz und Klimawandel

Leitvorstellungen

1. Der Klimawandel soll durch Maßnahmen und Planungen zur Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen gemindert werden. Thüringen bekennt sich zur Begrenzung des globalen Anstiegs der Durchschnittstemperatur auf maximal 2° C gegenüber dem vorindustriellen Niveau.

2. Durch Klimaanpassungsmaßnahmen sollen die unvermeidbaren Folgen der vom Menschen verursachten Klimaveränderungen bewältigt und damit zukünftige Gefährdungen ver-

mieden oder gemildert werden. Die Risiken negativer Auswirkungen des Klimawandels sollen minimiert und positive Potenziale genutzt werden. Zur Vorsorge sollen in allen betroffenen Bereichen empfindliche Strukturen geschützt und ihre Robustheit gestärkt werden.

3. Das Erreichen der Klimaschutzziele sowie eine sichere und nachhaltige Energieversorgung erfordern einen Umbau des bisherigen Energiesystems. **Der Energiebedarf muss zunehmend mit erneuerbaren Energien – also mit Energie aus Biomasse, Erdwärme, Solarenergie, Wasserkraft und Windenergie – gedeckt werden.**“

5.2.9 G1

„Die Errichtung großflächiger Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie soll auf baulich vorbelasteten Flächen erfolgen oder auf Gebieten, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen ein eingeschränktes Freiraumpotenzial vorweisen. Die Verfestigung einer Zersiedlung sowie zusätzliche Freirauminanspruchnahme sollen vermieden werden.

Begründung zu 5.2.9:

Die Nutzung der unbegrenzt zur Verfügung stehenden und CO₂-freien Sonnenenergie ermöglicht einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Zudem trägt sie zur regionalen Wertschöpfung bei. Bei der Sonnenenergienutzung wird zwischen photovoltaischer zur Stromerzeugung und solarthermischer zur Wärmebereitstellung unterschieden. In Thüringen beträgt die typische mittlere jährliche Globalstrahlungssumme etwa 1.100 kWh/m² (horizontale Fläche). Da der Energieertrag mit den Witterungsbedingungen und dem Sonnenstand, mit der Tages- und Jahreszeit variiert, ist die Photovoltaik also keine konstante und somit keine bedarfsgerechte Form der Energieerzeugung.

Mit der Errichtung großflächiger Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie im Freiraum ist regelmäßig eine Beeinträchtigung öffentlicher Belange verbunden. Aus diesem Grund wird auf die Inanspruchnahme von baulich vorbelasteten oder infrastrukturell geprägten Gebieten orientiert. Dazu können baulich geprägte Brach- und Konversionsflächen, ehemals bergbaulich genutzte Bereiche und geeignete Deponien (sofern die vorherige Nutzung noch fortwirkt) ebenso zählen, wie durch Verkehrs- und sonstige Netzinfrastrukturen in ihrem Freiraumpotenzial eingeschränkte Gebiete. Land- und forstwirtschaftlich genutzte oder naturnahe Flächen zählen nicht dazu. Die Standortanforderungen tragen dem Gedanken des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden Rechnung und leisten somit einen Beitrag zu einer nachhaltigen Flächeninanspruchnahme. [...]“

5.2.12 V „Bei der Ausweisung der **Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete „großflächige Solaranlagen“** zur Umsetzung der regionalisierten energiepolitischen Zielstellungen in den Regionalplänen sollen vorbelastete Flächen oder Gebiete, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen ein eingeschränktes Freiraumpotenzial vorweisen, genutzt werden.“

Das LEP lenkt die PV-Nutzung auf landwirtschaftlich benachteiligte Gebiete. Dies bezieht sich auf die Entwicklung von Photovoltaik-Anlagen. Im Gegensatz zu PV-Anlagen sind Solar- und geothermische Anlagen sehr viel stärker standortgebunden. Die Nähe zum Fernwärmenetz ist der wichtigste Standortfaktor. Ein Transport über weite Strecken würde die Effizienz der Flächennutzung deutlich schmälern und stünde dem Grundsatz der flächenschonenden Stand-

ortwahl entgegen. Der jährliche Energieertrag pro Fläche (kWh/m²) von Solarthermie ist verglichen mit anderen erneuerbaren Technologien (z. B. Photovoltaik, Biomasse etc.) am höchsten.

Im Regionalplan Nordthüringen werden derzeit keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete „großflächige Solaranlagen“ ausgewiesen (RP-NT 2012). Auch im ersten Entwurf der Fortschreibung des Regionalplans Nordthüringen (RP – NT 2018) wird auf die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten verzichtet. Es erfolgt keine Auseinandersetzung mit Solarthermie-Freiflächenanlagen oder Geothermieranlagen. Die 1. Änderung des Landesentwicklungsprogramms Thüringen vom 05.08.2024 betont das überragende öffentliche Interesse der Nutzung erneuerbarer Energien:

5.2 Energie: [...] *“3. Der Ausbau der erneuerbaren Energien (Windenergie, Solarenergie, Biomasse, Erdwärme, Wasserkraft), der Speicher und der Netze, liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. 2Die Potenziale der erneuerbaren Energien sollen unter Berücksichtigung ihrer bundesgesetzlich festgeschriebenen Bedeutung erschlossen und genutzt werden. Voraussetzungen für den weiteren Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energieträger sollen an geeigneten Stellen geschaffen werden. Dabei sollen der Ausbau von Energieerzeugungsanlagen und die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur aufeinander abgestimmt werden.“*

Im Regionalplan Nordthüringen (RP-NT 2012) ist das Plangebiet wie folgt dargestellt:

► Weißfläche sowie Vorranggebiet landwirtschaftliche Bodennutzung (Abb. 1)

- ➔ **Grundsätze** der Raumordnung sind allgemeine Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes in oder auf Grund von § 2 ROG als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen (§ 3 Nr. 3 ROG).
- ➔ **Ziele** der Raumordnung sind verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimmbaren, vom Träger der Landes- und Regionalplanung abschließend abgewogenen, textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes (§ 3 Nr. 2 ROG).



Abb. 1: Ausschnitt aus dem Regionalplan Nordthüringen (RP-NT 2012)

Die Stadt Mühlhausen wurde im Regionalplan als Mittelzentrum mit Teilfunktion eines Oberzentrums ausgewiesen.

Der RP-NT (2012) enthält ausschließlich nachfolgenden Grundsatz, Photovoltaik-Großflächenanlagen betreffend:

„G 3-21: Die Stromerzeugung aus Solarenergie mittels großflächiger Photovoltaikanlagen soll insbesondere auf nicht mehr genutzten Deponiekörpern und Rückstandshalden sowie Brach- und Konversionsflächen erfolgen.

Begründung G 3-21:

*Mit der Konzentration von raumbedeutsamen Photovoltaikanlagen auf **Brach- und Konversionsflächen** sowie Deponiekörpern, Schlamm-, Asche- und Rückstandshalden des Kalibergbaues wird eine Konkurrenz mit freiraumrelevanten Flächennutzungen/-funktionen vermieden. [...]*

Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Solarthermie-Freiflächenanlagen sind insbesondere in Bezug auf ihren Flächenbedarf und ihre Wirkung auf ihre Umgebung vergleichbar. Solarthermieranlagen stellen allerdings einige zusätzliche Anforderungen an ihren Standort, die dazu führen, dass der oben genannte Grundsatz nicht direkt auf Wärmeenergieerzeugungsanlagen übertragen werden kann. Große Solarthermie-Anlagen sowie Geothermieranlagen sind wesentlich stärker an bestimmte Standortbedingungen geknüpft als Photovoltaik-Anlagen. Während Strom ohne erhebliche Verluste über große Entfernungen vom Erzeugungsort zum Verbraucher transportiert werden kann, ist die Transportfähigkeit von Wärmeenergie begrenzt. Hohe Energieverluste sowie entsprechend höhere Bau- und Betriebskosten führen dazu, dass solarthermische Wärmeversorgung immer in der Nähe zu den Wärmeverbrauchern erfolgen muss.

Für den Planstandort ist gemäß RP-NT (2012) auf ca. 2 ha ein Vorranggebiet landwirtschaftliche Bodennutzung ausgewiesen.

Energiewirtschaftliche Kriterien

- Entfernung zum Fernwärmenetz
- Geografische Lage, Ausrichtung (z.B. Hangflächen)
- Sinnvolle hydraulische Einbindung in das Fernwärmenetz
- Bei mehreren vorhandenen Wärmenetzen: Zuvor Auswahl des energiewirtschaftlich am besten für die Integration von Solarthermie geeigneten Netzes

Das Vorhaben ist aufgrund des Nutzungszwecks (Solarthermie-Freiflächenanlage sowie Geothermieranlage) an die Ortsrandlage gebunden (Nähe zu Wärmesenken, hier Nähe zum Standort der Stadtwerke). Es wird Ackerfläche in Anspruch genommen da es aufgrund des Nutzungszwecks (Solarthermie-Freiflächenanlage sowie Geothermieranlage) an den geplanten Standort gebunden ist. Die Nähe zu Wärmesenken, hier das Heizkraftwerk der Stadtwerke, ist entscheidend für die Effizienz der Anlage.

Die Solarthermie/Geothermie-Freiflächenanlage schließt an eine ehemalige Deponie an („An der Lehmgrube“) und befindet sich im direkten Anschluss an das Fernwärmenetz. Durch die geringe Distanz, wird zudem die Flächeninanspruchnahme für Leitungen minimiert.

Die Stadt Mühlhausen geht davon aus, dass die geringfügige Inanspruchnahme eines Vorranggebietes hier nicht raumbedeutsam ist und dem überragenden öffentlichen Interesse der Umstellung des Fernwärmenetzes auf erneuerbare Energien Rechnung getragen werden kann.

In der Stellungnahme des Landesverwaltungsamtes im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wurde in der Einzelfallbewertung festgestellt, dass das Vorhaben nicht raumbedeutsam ist und damit kein Verstoß gegen Ziel Z4-3 des Regionalplans durch das Planvorhaben entsteht.

b) Bauleitplanung der Stadt Mühlhausen

Bei der Bauleitplanung handelt es sich („im Regelfall“) um ein zweistufiges Verfahren (Flächennutzungsplan als vorbereitender Bauleitplan und Bebauungsplan als verbindlicher Bauleitplan).

Für das Plangebiet liegt ein rechtskräftiger Flächennutzungsplan vor (letzter Änderungsbeschluss vom 01.03.2018). Das Gebiet ist als Fläche für die Landwirtschaft nördlich einer Altlastenverdachtsfläche dargestellt /ehemalige Deponie „An der Lehmgrube“ (Abb. 2).

Steht ein Planvorhaben der städtebaulichen Entwicklung nicht entgegen, gibt das BauGB die Möglichkeit, einen Bebauungsplan parallel zur Änderung des FNP aufzustellen.

Die Aufstellung des Bebauungsplans erfolgt parallel zum Planverfahren des FNP nach § 8 (3) BauGB:

„(3) Mit der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung eines Bebauungsplans kann gleichzeitig auch der Flächennutzungsplan aufgestellt, geändert oder ergänzt werden (Parallelverfahren). Der Bebauungsplan kann vor dem Flächennutzungsplan bekannt gemacht werden, wenn nach dem Stand der Planungsarbeiten anzunehmen ist, dass der Bebauungsplan aus den künftigen Darstellungen des Flächennutzungsplans entwickelt sein wird. (...)“

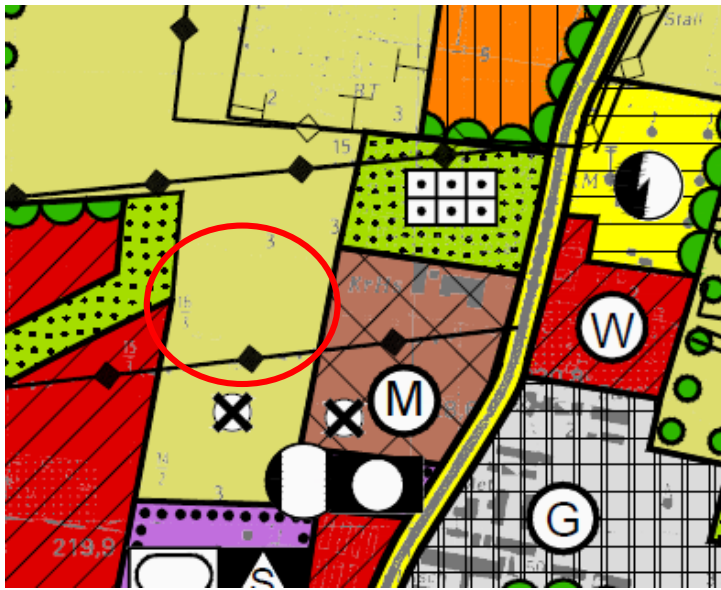


Abb. 2: Auszug aus dem rechtskräftigen FNP der Stadt Mühlhausen (letzter Änderungsbeschluss 01.03.2018)

Konflikte mit anderen Bauleitplänen oder Satzungen der Stadt Mühlhausen sind derzeit nicht erkennbar.

Auf die Erforderlichkeit zur Aufstellung eines Bebauungsplanes zum Betrieb einer Solarthermie-Freiflächenanlage in der Stadt Mühlhausen wurde in Kap. 3 bereits eingegangen. In der Begründung zur Änderung des FNP im Bereich des Plangebietes werden die Gründe näher erläutert.

Der Bebauungsplan wird nach § 12 BauGB als vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt.

Folgende **Gründe** liegen für das Vorhaben vor:

- ▶ zur Wahrung der städtebaulichen Ordnung wird für die Umsetzung des Planvorhabens die Ausweisung eines Sondergebietes „Solar- und Geothermie“ erforderlich,
- ▶ die Planung steht der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung der Stadt nicht entgegen,
- ▶ mit der Umsetzung der „Solarthermie/Geothermie-Freiflächenanlage“ beabsichtigt die Stadt Mühlhausen den Energiekonzepten des Bundeslandes Thüringen sowie der Bundesrepublik Deutschland Rechnung zu tragen (u.a. § 2 EEG 2023), da:
 - ➔ mit der Errichtung von Photovoltaikanlagen dem Grundsatz einer umweltverträglichen Energieversorgung,
 - ➔ der Luftreinhaltung sowie dem Klimaschutz entsprochen wird,
 - ➔ der Anteil der erneuerbaren Energien an der Wärmeversorgung ausgeweitet und damit ein konkreter Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz geleistet werden kann,
- ▶ Die Stadtwerke Mühlhausen GmbH als Fernwärmeversorgungsunternehmen werden entsprechend des Konzeptes für ihr Wärmenetz nach § 8 ThürKlimaG vom 18.12.2018

Solarthermie zur Erreichung der Zielsetzung einer nahezu klimaneutralen Wärmeversorgung bis zum Jahr 2040 einsetzen.

c) Landschaftsplan

Der Landschaftsplan „für die Stadt Mühlhausen und die Gemeinden Ammern, Görmar und Felchta“, Unstrut-Hainich-Kreis (Planungsbüro für Landschafts- und Tierökologie 1995) wurde in den FNP der Stadt Mühlhausen integriert. Im Jahr 2021 wurde der Landschaftsplan Mühlhausen fortgeschrieben.

Im Landschaftsplan (INL 2021) sind die Flächen des Plangebietes unter anderem zum Erhalt und Verbesserung der Lebensraum-, Erholungs- und klimatischen Ausgleichsfunktion sowie des ortsbildprägenden Charakters von Gärten, Dauerkleingärten, Wochenendhaussiedlungen oder sonstigen Grünflächen, sowie für Erosionsschutzmaßnahmen und den Erhalt und die Förderung von Feldhamstervorkommen vorgesehen (INL - Ingenieurbüro für Naturschutz und Landschaftsplanung 2021).

Die Stadt Mühlhausen hat aus diesem Grund eine Variantenuntersuchung für den Planstandort zur Ausgestaltung der Solarthermieanlage unter Erhalt der Grünstruktur, sowie dem Ersatz der Grünstruktur am Nordrand des Plangebietes und einer vollständigen Ausnutzung der verfügbaren Flächen zur Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien durchgeführt.

Für die Stadt Mühlhausen liegt derzeit noch keine kommunale Wärmeplanung vor. Um die Zielsetzung der Versorgung der Stadt Mühlhausen mit Wärme aus erneuerbaren Energien zu erreichen, ist der Umbau des Wärmenetzes allerdings zwingend erforderlich. Aus diesem Grund sieht die Stadt hier die Notwendigkeit bei einem Standort mit Flächenzugriff, der sich in unmittelbarer Nähe zum Standort der Stadtwerke befindet die Wärmeplanung hier ebenso zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 g BauGB). Hierbei ist in den Entscheidungsprozess eingeflossen, dass die vorhandene Gartenanlage bis auf einige Einzelgärten nicht mehr genutzt wurde. Die Flächen sind stark vermüllt, weisen aber einige erhaltenswerte Habitatbäume auf. Um dem überragenden öffentlichen Interesse am Ausbau der erneuerbaren Energien Rechnung zu tragen wurde für den Planstandort der Wärmeerzeugung ein höheres Gewicht zugesprochen, als dem Erhalt der ortsrandprägenden Gartenstruktur. Um das Ortsrandbild dennoch weiter natürlich zu gestalten, wird um die gesamte Solarthermieanlage herum, außerhalb der Einfriedung, eine zweireihige Strauchhecke vorgesehen. Dies bietet zum einen neue Strukturen für Freibrüter im Bereich der wegfallenden Gärten, zum anderen führt es dazu, dass sich die Anlage besser in die Umgebung mit den nordöstlich gelegenen Gartenanlagen, dem westlichen Wohngebiet und der südlich angrenzenden begrünten Deponie einfügt. Am östlichen Rand der Fläche vorhandene Einzelbäume werden zum Erhalt festgesetzt.

d) Planungen benachbarter Gemeinden

Die benachbarten Gemeinden werden gem. § 2 Abs. 2 BauGB im Planverfahren beteiligt. Nach bisheriger Kenntnis werden Belange benachbarter Gemeinden durch die Planung nicht berührt.

5 Bestandsbeschreibung / Plangrundlagen

Topographie

Das Gelände fällt von Norden Richtung der Gartenbrachen und der anschließenden ehemaligen Deponieflächen ab.

Vorhandene Nutzung

Das Gelände wird derzeit im südlichen Teil teilweise noch als Kleingarten genutzt. Zudem befinden sich verlassene Gärten im südlichen Teil des Geltungsbereichs. In diesem Bereich sind Gartenlauben etc. vorhanden. Die Gärten wurden nicht beräumt. Über diesen Teilbereich des Plangebietes führt eine Freileitung der TEN. Im nördlichen Teil des Plangebietes befinden sich ackerbaulich genutzte Flächen.

6 Planvorhaben

6.1 Bebauungs- und Nutzungskonzept

Im Plangebiet innerhalb des Stadtgebietes Mühlhausen, das aktuell eine landwirtschaftliche Nutzfläche sowie Gartenbrache mit Baumbestand ist, soll als Voraussetzung für die Ansiedlung einer Solarthermie/Geothermie-Freiflächenanlage ein Sondergebiet Solar- und Geothermie entstehen. Damit wird neben den Energiekonzepten des Bundeslandes Thüringen sowie der Bundesrepublik Deutschland insbesondere dem Thüringer Klimagesetz Rechnung getragen.

Zulässig ist die Nutzung des Geländes als Solarthermie-Freiflächenanlage sowie mit Erdsonden im Sinne einer Geothermieranlage zur klimaneutralen Wärmeerzeugung für die Einspeisung in das Fernwärmenetz „Windeberger Landstraße“.

Die Solarmodultische werden im Rammverfahren installiert. Durch eine maximale bzw. minimale Höhenfestsetzung für Oberkante und Unterkante der Solarmodule soll eine zu starke Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes vermieden werden. Zudem soll durch die Wahrung eines ausreichenden Abstandes zur Geländeoberfläche die Entwicklung einer Vegetationsdecke gewährleistet bleiben sowie die Pflege der Fläche durch Beweidung ermöglicht werden. Die Begrenzung der Sondentiefe der Erdwärmesonden dient dabei insbesondere dem Grundwasserschutz (dazu hydrogeologisches Gutachten – Anhang I). Zusätzlich werden 10 Luft-Rückkühler im Plangebiet installiert. Wird Wärme nicht vollständig genutzt, kann sie über den Luft-Rückkühler abgeführt werden. Dies stellt einen stabilen Anlagenbetrieb sicher, auch wenn keine Wärmeabnehmer vorhanden sind.

Es soll eine möglichst flächeneffiziente Nutzung entstehen. Am Standort ist eine Doppelnutzung von Fläche durch Erdwärme und Sonnenenergie vorgesehen. Bei dem Vorhaben, am Standort „nordwestlich der Stadtwerke“ erneuerbare Energien zu nutzen, handelt es sich um ein Projekt der Stadtwerke Mühlhausen GmbH als Vorhabenträger. Das Projekt beinhaltet im Wesentlichen, Wärme zu gewinnen und diese dem ca. 100 m südöstlich gelegenen Standort der Stadtwerke in der Windeberger Landstraße zuzuführen. Durch die aus den regenerativen Quellen zugeführte Wärme wird der Verbrauch an fossilen Energieträgern deutlich reduziert.

6.2 Erschließung

Verkehrsanbindung:

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über einen vorhandenen Wirtschaftsweg, der einen Garagenkomplex an die Windeberger Landstraße anbindet.

Trinkwasser:

Eine trinkwasserseitige Erschließung des Plangebietes ist nach derzeitigem Planstand nicht erforderlich. Notwendige Leitungen werden bis zum Standort der Stadtwerke Mühlhausen GmbH in der Windeberger-Landstraße verlegt. Für die Leitungsverlegung wird das Wegeflurstück 109/6 in der Gemarkung Mühlhausen der Flur 16 verwendet.

Abwasser / Entwässerungskonzept:

Eine abwasserseitige Erschließung des Plangebietes ist nicht erforderlich. Für die Leitungsverlegung wird das Wegeflurstück 109/6 in der Gemarkung Mühlhausen der Flur 16 verwendet.

Da sich der Versiegelungsgrad der Fläche durch das Planvorhaben nur unwesentlich erhöht, wird das anfallende unverschmutzte Niederschlagswasser nach derzeitigem Planungsstand auf dem Grundstück dezentral versickert. Das anfallende Niederschlagswasser kann über die Moduloberfläche ablaufen und anschließend im Boden versickern. Zur Gewährleistung, dass ausreichend Wasser auch unter die Modultische gelangt, weisen diese Abtropfugen zwischen den Modulelementen auf.

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Überschwemmungsgebieten.

Löschwasserversorgung:

Die Feuerwehrezufahrt und die Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr sind ständig freizuhalten und müssen den Anforderungen des § 5 der Thüringer Bauordnung (ThürBO) entsprechen.

Es ist ein Feuerwehrplan nach für bauliche Anlagen zu erstellen und mit dem Fachdienst Brandschutz abzustimmen. Da keine Gebäude innerhalb des Plangebietes errichtet werden, ist eine Löschwasserbereitstellung nicht erforderlich.

Energie:

Notwendige Leitungen werden bis zum Standort der Stadtwerke Mühlhausen GmbH in der Windeberger-Landstraße verlegt. Für die Leitungsverlegung wird das Wegeflurstück 109/6 in der Gemarkung Mühlhausen der Flur 16 verwendet.

Im Bestand führt eine 20kV – Leitung im südlichen Teil des Plangebietes (Bereich der Gartenbrachen) über das Gelände. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung hat die TEN darauf hingewiesen, dass eine Bebauung im Bereich der Leitung nur unter Einhaltung von Schutzstreifen möglich ist. Aus diesem Grund wurde durch den Vorhabenträger am 22.04.2025 eine Beratung mit der TEN durchgeführt: *„Bei der gemeinsamen Besprechung der TEN und den Stadtwerken MHL am 22.04.25 wurde im TOP 2.3. gemeinsame Möglichkeiten einer Kabelumverlegung*

erörtert. Beide Seiten suchen schnellstmöglich nach einer Lösung, damit die Umverlegung im Rahmen der geplanten Baumaßnahme im Jahr 2026 mit stattfinden kann.“

Damit wird davon ausgegangen, dass die Freileitung in der Planung nicht mehr zu berücksichtigen ist.

7 Betroffene Belange

a) Umweltbelange

Die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB werden im Rahmen der Umweltprüfung ermittelt und im Umweltbericht beschrieben und bewertet. Im Sinne eines Scopings wurde der faunistische Untersuchungsumfang mit der Unteren Naturschutzbehörde vorab abgestimmt.

Darin enthalten ist auch die Betrachtung des (europäischen) Artenschutzes im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Artenschutz einschätzung).

b) Artenschutz

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Einschätzung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. VEP 38 „Solarthermie und Geothermie nordwestlich der Stadtwerke“ der Stadt Mühlhausen werden von den 306 europäisch geschützten Tierarten, die in Thüringen vorkommen (Arten des Anhang IV der FFH-RL und des Art. 1 der VS-RL, vgl. TLUBN 2022 und TLUBN/VSW 2024), die Artengruppe der Feldvögel sowie Frei- und Nischenbrüter in Gehölzen, Horst- und Höhlenbrüter, Reptilien und der Feldhamster eingehender auf mögliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben geprüft. Die genannten Artengruppen wurden 2024 im Plangebiet erfasst. Aus den faunistischen Erfassungen wurden erforderliche schadensbegrenzende Maßnahmen abgeleitet.

c) Immissionsschutz

Dauerhafte stoffliche Emissionen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten (BFN 2009).

Licht-Immissionen (durch Sonnenreflexionen) auf Siedlungsbereiche sind aufgrund der Lage und der Ausrichtung unwahrscheinlich. Die Module werden in Richtung Süden ausgerichtet. In südlicher Richtung befindet sich die ehemalige Deponie direkt angrenzend. Westlich grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen an. Östlich erfolgen derzeit erste Bebauungen in einem durch die Stadt Mühlhausen neu ausgewiesenen Wohngebiet. Solarthermie-Module weisen eine gegenüber Photovoltaik-Modulen deutlich verringerte Reflexionswirkung auf. Von einer erheblichen Störung auch unter Berücksichtigung der Eingrünung des Standortes ist nicht auszugehen.

Eine mögliche Störung des Straßenverkehrs ist aufgrund der Entfernung des Planvorhabens zu öffentlichen Verkehrsflächen nicht zu erwarten.

Im Plangebiet werden Luft - Rückkühler eingesetzt. Diese emittieren Geräusche. Aus diesem Grund wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Diese wird den Planunterlagen als Anhang II beigelegt. Die schalltechnische Untersuchung weist nach, dass im östlich gelegenen Wohngebiet in der Franziska-Weißenborn-Straße die Richtwerte um 10dB(A) unterschritten

werden. Es sind keine zusätzlichen schadensbegrenzenden Maßnahmen aus Immissionschutzsicht erforderlich.

d) Wasserschutz

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten. Grundsätzlich ist beim Umgang mit Wassergefährdenden Stoffen auf die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) zu verweisen. Insbesondere bei der Verwendung in der Erde. Mit einem Grundwasseranschnitt ist in einer Tiefe von 15 m bis 25 m unter der Geländeoberfläche zu rechnen (Anhang I).

e) Altlasten / Bodenschutz / Abfall

Das Plangebiet ist nach derzeitigem Kenntnisstand in der Thüringer Altlastenverdachtskartei (THALIS) nicht als altlastverdächtige Fläche (ALVF) erfasst. Südlich des Plangebietes befindet sich mit der ehemaligen Deponie allerdings eine Altlastenverdachtsfläche. Bodeneingriffe sind ausschließlich außerhalb dieses Bereichs vorgesehen.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wurden keine weitergehenden Informationen zur Altlastensituation mitgeteilt.

Sollten sich bei der Realisierung des Bebauungsplanes, einschließlich Grünordnung, weitere Verdachtsmomente für das Vorliegen schädlicher Bodenveränderungen / Altlasten oder eine Beeinträchtigung anderer Schutzgüter ergeben, so sind diese im Rahmen der Mitwirkungspflicht sofort der zuständigen Bodenschutzbehörde anzuzeigen, damit im Interesse des Maßnahmenfortschritts und der Umwelterfordernisse ggf. geeignete Maßnahmen koordiniert und eingeleitet werden können.

f) Sonstige Belange

Sonstige Belange sind nach aktuellem Kenntnisstand nicht betroffen.

8 Beschreibung und Begründung der getroffenen Festsetzungen

8.1 Festsetzungen nach § 12 Abs. 3 BauGB

Die Stadt Mühlhausen ist im Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes nicht an die Festsetzungen nach § 9 BauGB gebunden. Der Vorhabenträger verpflichtet sich, im Durchführungsvertrag vor dem Beschluss nach § 10 Abs. 1 BauGB, zur Durchführung des konkreten Vorhabens innerhalb der festgelegten Fristen. Die Stadt Mühlhausen schließt mit dem Vorhabenträger den Durchführungsvertrag gemäß § 12 Abs. 1 BauGB vor Satzungsbeschluss ab.

8.2 Räumlicher Geltungsbereich (§ 9 Abs. 7 BauGB)

Der gemäß § 9 Abs. 7 BauGB festgesetzte räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes besitzt eine Gesamtbruttofläche von ca. **34.560 m²** und ist in der Planunterlage durch das Planzeichen 15.13 der Planzeichenverordnung (PlanzV 90) eindeutig zeichnerisch festgesetzt, sodass die Übertragbarkeit seiner Grenzen in die Örtlichkeit rechtseindeutig möglich ist.

Die Festsetzung des räumlichen Geltungsbereichs des Plangebietes liegt grundsätzlich im städtebaulich begründeten Ermessen der jeweils planenden Gemeinde. Im konkreten Fall erfolgte die Festsetzung aufgrund des Flächenbedarfs für das Planvorhaben und des Flächenzugriffs des Vorhabenträgers bzw. der Stadt Mühlhausen. Dabei wurde berücksichtigt:

- ▶ den erforderlichen Flächenverbrauch auf das notwendige Maß zu begrenzen,
- ▶ die Minimierung von Flächennutzungskonflikten;
- ▶ die Erschließung des Plangebietes zu sichern, Minimierung des Flächenbedarfs für die Leitungsverlegung (kurze Leitungswege) durch Standortnähe zum Fernwärmenetz; hierdurch geht weniger Energie auf dem Transport verloren und es werden weniger Flächen zusätzlich in Anspruch genommen.

Die Flurstücke des Plangebietes befinden sich im Eigentum der Stadt Mühlhausen.

8.3 Textliche Festsetzungen

8.3.1 Planungsrechtliche Festsetzungen

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

1.1 Es wird ein Sondergebiet „Solar- und Geothermie“ (SO_{SG}) festgesetzt.

Im SO_{SG} sind nachfolgende Nutzungen zulässig:

- ▶ Zulässig ist die kombinierte Nutzung erneuerbarer Energien von Sonnenenergie und Erdwärme; fest installierte solar- und geothermische Anlagen jeglicher Art (Solarthermie sowie Erdwärme) bestehend aus Sonnenkollektoren, Kollektorgestellen (Unterkonstruktion, Modultische etc.), Wärmespeichern, Sonden, Vakuumröhrenkollektoren, Wärmeübertragungsstationen, Luftkühlern sowie weiterer Anlagen zur Speicherung von Energie.
- ▶ sonstige dem Nutzungszweck dienende Nebenanlagen (z.B. Blitzschutzanlagen, Videotürme),
- ▶ sonstige befestigte Flächen (z. B. Wege, Zufahrten, etc.),
- ▶ Einfriedungen der Anlagen

1.2 Auf Grundlage von § 12 Abs. 3a BauGB wird unter Anwendung von § 9 Abs. 2 BauGB festgesetzt, dass im Rahmen der festgesetzten Nutzungen konkret nur solche zulässig sind, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet.

Begründung:

Durch die Festsetzung der Art der baulichen Nutzung als Sondergebiet „Solar- und Geothermie (SO_{SG}) wird die Umsetzung des konkreten Vorhabens des Vorhabenträgers gesichert. Dieses sieht die Errichtung einer Solarthermie-Freiflächenanlage sowie die Nutzung von Geothermie durch Erdwärmesonden vor. Ziel ist es in erster Linie, durch

die Nutzung der unbegrenzt zur Verfügung stehenden und CO₂-freien Sonnenenergie sowie der Erdwärme einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Die Ausweisung soll eine Doppelnutzung durch Erdwärmesonden mit Überstellung durch Solarthermieanlagen ermöglichen. Die Doppelnutzung der Fläche soll dabei auch dem sparsamen Umgang mit dem Schutzgut Fläche dienen. Gleichzeitig wird dadurch den Zielsetzungen des Bundes und des Landes Thüringen (Thüringer Klimagesetz, EEG2023) bezüglich der Erreichung der Klimaschutzziele Rechnung getragen. Neben den eigentlichen Anlagen für die Nutzung der Wärmeenergie aus Sonne und Erdwärme, sind dem zugeordnete bzw. erforderliche Nebenanlagen zulässig. Dazu gehören Wartungswege und Leitungen, um den reibungslose Betrieb der Anlage sicherzustellen und auch Einfriedungen und Videotürme, die der Sicherheit der Anlage dienen.

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

- 2.1 Grundfläche der baulichen Anlagen (§ 16 Abs. 2 Nr. 1 BauNVO)
Im Sondergebiet „Solar- und Geothermie“ (SO_{SG}) wird eine GRZ von 0,8 festgesetzt. Die Überschreitungsmöglichkeit gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO wird ausgeschlossen. Bei der Ermittlung der Grundfläche sind die Grundflächen von Bauwerken und technischen Anlagen sowie die von Modulen fest installierter solar- und geothermische Anlagen jeglicher Art überdeckten Flächen zu berücksichtigen.
- 2.2 Höhe baulicher Anlagen (§ 16 Abs. 2 Nr. 4 BauNVO)
Die Höhe der baulichen Anlagen im SO_{SG} mit der Zweckbestimmung Solarthermie und Erdwärme wird wie folgt bezogen auf die gewachsene Geländeoberfläche festgesetzt (Höhe über NHN):
H1: min. 0,8 m Abstand zwischen Geländeoberkante und Unterkante der Solar-Module
H2: max. 4,0 m Abstand zwischen Geländeoberkante und Oberkante der Solar-Module
H3: ≤ 140 m Sondentiefe unter Geländeoberkante (Höhe unter Geländeoberkante von Erdwärmesonden)
H4: ≤ 4,0 m für die Höhe baulicher Anlagen, wie Luftkühler, Speicher etc.
Als Oberkante Gebäude gilt die Oberkante des Firstes oder bei Flachdächern der Schnittpunkt der Außenwand mit der Oberkante der Dachhaut.
- 2.3 Die gemäß 2.2 der textlichen Festsetzungen festgesetzte Höhe der baulichen Anlagen kann gem. § 31 Abs. 1 BauGB durch Blitzschutzanlagen und Videotürmen ausnahmsweise auf eine maximale Höhe von 4,0 m überschritten werden.
- 2.4 Einfriedungen sind bis zu einer Höhe von 2,5 m zulässig und mit einem durchgängigen Freihalteabstand zur Geländeoberfläche von 15 cm zu versehen.

Begründung:

Die im Plangebiet vorgesehene überbaubare Grundstücksfläche sowie Versiegelungen durch Nebenanlagen wie Zufahrten werden gemäß der Vorhabenplanung auf das notwendige Maß beschränkt. Es wird eine GRZ von 0,8 festgesetzt. Die in wasserundurchlässiger Bauweise überbaubare Grundstücksfläche wird auf 1.000 m² (Rampfpfähle(Erdwärmesonden) eingeschränkt, um dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden (Bodenschutzklausel) nachzukommen. Die Wartungswege (1.000 m²) im Modulfeld werden in wasserdurchlässiger Bauweise ausgeführt (Schotter). Die überbaubaren Grundstücksflächen werden mittels Baugrenze eindeutig festgesetzt. Die innere Erschließung erfolgt über einen 4 m breiten Wartungsweg am südlichen Ende des Sondergebietes. Die innere Erschließung wird nicht lagegenau festgelegt, sondern kann im Sondergebiet zwischen den Modulreihen angeordnet werden. Die Zufahrtswege sind auch als Feuerwehrezufahrt nutzbar. Auf den überbaubaren Grundstücksflächen unterhalb der Module ist eine extensiv bewirtschaftete Grünlandfläche anzulegen. Die nicht überbaubare Fläche wird in Grünland umgewandelt und extensiv bewirtschaftet.

Durch eine maximale bzw. minimale Höhenfestsetzung für Oberkante und Unterkante der Solarmodule soll eine zu starke Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes vermieden werden. Zudem soll durch die Wahrung eines ausreichenden Abstandes zur Geländeoberfläche die Entwicklung einer Vegetationsdecke gewährleistet bleiben sowie die Beweidung der Fläche ermöglicht werden. Für die notwendigen Einfriedungen ist eine Höhe von 2,5 m zulässig, die die Abgrenzung gegenüber der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzfläche sowie die Sicherheit der Großsolarthermieranlage / Geothermieranlage gewährleisten. Der Zaun muss in einem Abstand von min. 15 cm zur Geländeoberfläche errichtet werden, um eine Barrierewirkung für Kleinlebewesen zu vermeiden. Die vorgesehenen Hecken zur Eingrünung sind außerhalb der Einfriedung anzulegen.

Die Festsetzung einer Sondentiefe dient insbesondere auch dem Schutz des Grundwassers. Alle Bohrungen im Sondergebiet sind ingenieurgeologisch zu begleiten.

3. Bauweise § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB

3.1 Einfriedungen sind auch außerhalb der festgesetzten Baugrenzen zulässig.

Begründung:

Die Zulässigkeit von Einfriedungen ermöglicht die Errichtung des Zauns am Rand des Sondergebietes, ohne dass eine Bebauung mit Modultischen oder Erdwärmesonden bis an den Rand zulässig wird. Die Einfriedungen sind aber im Sondergebiet zu errichten, sodass die vorgesehene Eingrünung mit Strauch- und Baum-/Strauchhecken außerhalb der Einfriedung entsteht (freier Zugang in Natur und Landschaft; Landschaftsbildaufwertung).

4. Grünordnerische und Landschaftspflegerische Festsetzungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20, Nr. 25 BauGB)

- 4.1 Von der max. zulässigen Grundfläche gemäß 2.1 dürfen im SO_{SG} nur 1.100 m² durch wasserundurchlässige Befestigungen oder bauliche Anlagen dauerhaft vollständig versiegelt sowie max. 1.100 m² in wasserdurchlässiger Bauweise versiegelt werden.
- 4.2 Die Flächen unter und zwischen Modultischen, Erdwärmesonden und sonstigen Anlagen zur Gewinnung von Sonnenenergie oder Erdwärme sind, bis auf die gemäß 4.1 der textlichen Festsetzungen maximal zu versiegelnden Flächen, als extensive Grünflächen anzulegen und durch max. zweimalige Mahd im Jahr oder durch Beweidung zu pflegen. Innerhalb der Flächen sind mindestens 2 Steinschüttungen zur Habitatoptimierung für Reptilien gemäß Maßnahmenblatt M1 herzustellen.
- 4.3 An der südlichen Grenze des Sondergebietes ist eine Muldenversickerungsanlage herzustellen und langfristig zu unterhalten.
- 4.4 Innerhalb der Flächen mit der Bezeichnung M2 zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind zur Eingrünung folgende Maßnahmen vorzunehmen und dauerhaft zu erhalten:
Anlage von zweireihigen naturnahen, geschlossenen Strauchhecken (Pflanzabstand in der Reihe 1 m, Reihenabstand 1,5 m) gemäß Maßnahmenblatt M2 aus standortgerechten gebietseigenen Gehölzen der Mindestqualität v. Str. m. B., 3 TR, H = 0,60 m – 1,00 m; Vorkommensgebiet 2 Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland. Die Einfriedung der Maßnahmenfläche ist unzulässig.
- 4.5 Dem Eingriff in den Naturhaushalt innerhalb des Geltungsbereich wird eine externe Ausgleichsmaßnahme zugeordnet:
In der Gemarkung Mühlhausen, Flur 68, Flurstück 45/2 erfolgt die Umwandlung von Acker in eine strukturreiche Sukzessionsfläche auf einer Fläche von 5.500 m² entsprechend Maßnahmenblatt M3 des Umweltberichts.

Begründung:

Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen werden in Grünland umgewandelt und extensiv bewirtschaftet. Unter den Modultischen und zwischen / über den Erdwärmesonden wird die Vegetationsentwicklung durch Beschattung beeinflusst. Durch die Einhaltung eines ausreichenden Abstandes zur Geländeoberfläche kann aber weiterhin ausreichend Streulicht einfallen, um eine Vegetationsentwicklung zu ermöglichen. Die Flächen können nicht vollständig der Sukzession überlassen werden, da dann die Modultische überwuchert würden und die Funktionsfähigkeit der Anlage nicht mehr gewährleistet werden kann. Eine extensive Pflege der Flächen ist vorgesehen (Beweidung oder Mahd). Um den Verlust der Gartenbrachen (teilweise alter Baumbestand) auszugleichen und gleichzeitig eine Einbindung des Sondergebietes in den Landschafts- und Siedlungsraum zu erreichen (u.a. Berücksichtigung der Vorgaben des Landschaftsplanes Mühlhausen), wird eine Eingrünung des Gebietes an allen Seiten vorgesehen. Die

Hecken im Westen, Osten und Norden werden als Strauchhecken ausgebildet, um eine Beschattung der Modulflächen zu vermeiden. Im Osten entlang des Wirtschaftsweges vorhandene Einzelbäume werden zum Erhalt festgesetzt. Diese sind in die Strauchhecke zu integrieren. Die Bäume werden zudem genutzt, um Ersatzlebensraum für die durch die Beseitigung der Gartenbrache entstehenden Verlust von Höhlen und Nischen durch Anbringen von Nisthilfen zu schaffen.

Für den Eingriff in Natur und Landschaft durch das Planvorhaben ist zudem ein Ausgleich erforderlich. Dieser ist im Stadtgebiet von Mühlhausen im Bereich des Thomasteiches vorgesehen. Hier befinden sich um die Standgewässer noch als Acker genutzte Flächen. Diese sollen durch Nutzungsaufgabe in Grünflächen (Sukzession) umgewandelt werden.

5. Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 i.V.m. § 9 Abs. 2 BauGB)

- 5.1 Die Absetztiefe von Erdwärmesonden ist so zu wählen, dass die Enden der Sonden in einem Niveau liegen, das sich ca. 20 Meter oberhalb des Trochitenkalks befindet, innerhalb der Ceratitenschichten des Oberen Muschelkalks.
Die genaue Tiefenlage ist standortbezogen durch eine geologische Untersuchung nachzuweisen. Die Bohrtiefe darf nur dann überschritten werden, wenn im Rahmen einer Einzelfallprüfung durch die zuständige Fachbehörde bestätigt wird, dass eine hydrogeologisch unbedenkliche Nutzung sichergestellt ist.
- 5.2 Die Leitungsgräben zur Erschließung und Anbindung der Erdwärmesonden sowie der Solarthermiemodule sind mit bindigem, schwach durchlässigem Bodenmaterial ($k \leq 1 \times 10^{-7} \text{ m/s}$) zu verfüllen. Insbesondere im direkten Anschlussbereich der Erdwärmesonden ist sicherzustellen, dass ein Zufluss von Sickerwasser entlang der Mantelfläche der Sonden in den Untergrund dauerhaft unterbunden wird.

Begründung:

Die Festsetzung als bedingte Festsetzung dient insbesondere dem Schutz des Grundwassers (siehe Hydrogeologisches Gutachten-Anlage I). Am Standort befindet sich in unbekannter Tiefe eine Trochitenkalkschicht. Diese darf nicht durchbohrt werden. Das Grundwasservorkommen innerhalb dieses Horizontes wird zur Trinkwassergewinnung verwendet. Das darunterliegende Grundwasser ist aufgrund der Salinität des Festgesteins stark salzhaltig. Die zwingende Einhaltung der Stockwerkstrennung ist hier wesentliche Grundvoraussetzung, da mit der Durchbohrung eine Versalzung des Grundwassers einhergehen könnte. Aus diesem Grund sind alle Bohrungen im Sondergebiet ingenieurgeologisch zu begleiten.

Die Verfüllung mit bindigem, schwach durchlässigem Material dient der Vermeidung einer unerwünschten Wasserführung innerhalb des Rohrgrabensystems. Die Maßnahme resultiert aus den Untersuchungen des hydrogeologischen Gutachtens zum Planvorhaben.

9 Hinweise zum Planvollzug

Im Teil 5 auf der Planzeichnung soll auf wichtige Forderungen, Maßnahmen und vorliegende Rahmenbedingungen hingewiesen werden, deren Beachtung für die Realisierung der Planung erforderlich ist bzw. sein kann. Obwohl diese Hinweise planungsrechtlich keine Rechtskraft entfalten, wurden sie aus Gründen der Transparenz in die Planzeichnung (Teil 4) übernommen und werden im Zuge des weiteren Planverfahrens ggf. ergänzt.

1. Archäologische Bodenfunde

Gemäß § 16 Thüringer Denkmalschutzgesetz müssen Bodenfunde unverzüglich an das Thüringische Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie gemeldet werden. Eventuelle Fundstellen sind abzusichern und die Funde im Zusammenhang im Boden zu belassen, bis sie durch Mitarbeiter des Thüringer Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie untersucht und geborgen worden sind.

2. Altlasten

Sollten sich bei der Vorhabenrealisierung Verdachtsmomente für das Vorliegen bisher nicht bekannter schädlicher Bodenveränderungen / Altlasten oder einer Beeinträchtigung anderer Schutzgüter (Luft, Wasser) ergeben, so sind diese gemäß Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) im Rahmen der Mitwirkungspflicht sofort der Unteren Bodenschutzbehörde anzuzeigen. Die weitere Vorgehensweise ist mit der Unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen.

3. Bodenschutz

Bodenarbeiten: Alle Bodenarbeiten im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen sind durch geeignete Verfahren und Arbeitstechniken sowie unter Berücksichtigung des Zeitpunktes so auszuführen, dass baubetriebsbedingte Bodenbelastungen (z.B. Verdichtungen, Erosion, Vernässungen, Vermischung von Boden mit Fremdstoffen) und sonstige nachteilige Bodenveränderungen auf das unumgängliche Maß begrenzt werden und das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nicht zu besorgen ist. Durch die Baumaßnahmen hervorgerufene Bodenbelastungen sind nach Bauabschluss soweit wie möglich zu beseitigen.

4. Erdwärme

Erdwärmesonden und -kollektoren sowie zugehörige Anlagenteile müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Das sind insbesondere Normen (z.B. für Wärmepumpen sowie Erdwärmekollektoren mit Direktverdampfung), VDI-Richtlinien (z.B. für Erdwärmesonden und -kollektoren), DVGW-Arbeitsblätter (z.B. W 120). Die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse sind bei der Bohrung zu beachten (Einschätzung des Gefährdungspotentials der Bohrungen auf das Grundwasser). Bei der Installation einer Erdwärmesondenanlage in bis zu

100 m Tiefe ist der Kurzschluss von Grundwasserstockwerken zu vermeiden. § 49 WHG i.V.m. § 50 ThürWHG ist zu beachten (Erdaufschlüsse).

Bei Erdwärmesonden und -kollektoren in denen wassergefährdende Stoffe verwendet werden, sind auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach §§ 62 und 63 WHG zu beachten. Es gelten die Bestimmungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) des Bundes.

Erdwärmeanlagen sind Anlagen zum Verwenden wassergefährdender Stoffe, wenn die Wärmeträgermedien wassergefährdend im Sinne der AwSV sind. Diese Anlagen im Bereich der gewerblichen Wirtschaft oder öffentlicher Einrichtungen müssen den Anforderungen von § 62 WHG und der AwSV entsprechen.

Die Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (unterirdisch, Gefährdungsstufe A) sind nach § 46 Absatz 2 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) prüfpflichtige Anlagen und damit anzeigepflichtig nach § 40 AwSV.

5. Natur- und Artenschutz

Sollten vor und während der Bauzeit des Vorhabens artenschutzrechtliche Tatbestände festgestellt werden, ist die Untere Naturschutzbehörde (UNB) unverzüglich zu informieren. Bis zur Prüfung durch die UNB sind die Bauarbeiten einzustellen. Es ist sicherzustellen, dass durch das Vorhaben keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten.

V1.1 Bauzeitenregelung - Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen in Spaltenquartieren an Gebäuden und Gebäudebrütern:

Gebäudeabriss ausschließlich im Winterhalbjahr (01. Dez. bis 28. Febr.), um eine Tötung oder Verletzung von Fledermäusen in Spaltenquartieren an Gebäuden zu vermeiden.

V1.2 Bauzeitenregelung - Maßnahmen zum Schutz von Brutvögeln in Gehölzen

Die Beseitigung von Bäumen und Sträuchern ist nur außerhalb der Brut- und Jungenaufzuchtzeit zulässig

V1.3 Bauzeitenregelung - Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen und Brutvögeln bei Gehölzbeseitigung

Die Beseitigung von Bäumen mit Höhlen ist ausschließlich im Winterhalbjahr (01. Dez. bis 28. Febr.) zulässig, um eine Tötung oder Verletzung von Fledermäusen zu vermeiden. Höhlenstrukturen sind unmittelbar vor der geplanten Fällung durch eine fachkundige Person zu kontrollieren und bis zur Rodung zu verschließen

V2 Errichtung eines Reptilienschutzzaunes in der Bauphase

Um eine baubedingte Verletzung oder Tötung von Individuen zu vermeiden sind die besiedelten Bereiche zwingend in der Bauphase durch einen Reptilienschutzzaun vom Baufeld abzutrennen. Im Randbereich zur Deponie muss vorab eine Vergrämung durchgeführt werden.

CEF2 Neuschaffung von Spaltenstrukturen

Bei Umsetzung des Planvorhabens sind neue Spaltenstrukturen zu schaffen. Ersatzstrukturen in Form von Flachkästen an den Gebäuden der Stadtwerke sind vorzusehen. Der Umfang der Maßnahme wird in Abschätzung der verlorengehenden Strukturen durch Gebäudeabriss und Beseitigung von Bäumen mit Höhlenstrukturen mit 4 Kästen festgelegt

CEF3 Neuschaffung von Höhlen-/Nischenstrukturen

Innerhalb des Plangebietes sind an geeigneten Anbringungsorten an Bäumen sowie außerhalb des Plangebietes geeignete Nisthilfen anzubringen: Am Ostrand des Plangebietes sind, an den zum Erhalt festgesetzten Einzelbäumen, min. 3 Ersatznistkästen für Höhlenbrüter anzubringen. Zusätzlich sind in der Gemarkung Mühlhausen, Flur 16, Flurstück 104/6 weitere 5 Ersatznistkästen, davon min. eine Spechthöhle anzubringen. Darüber hinaus sind min. 4 Fledermausflachkästen sowie 2 Ersatznistkästen für Nischenbrüter auf dem Gelände der Stadtwerke in der Gemarkung Mühlhausen, Flur 16, Flurstück 327/105 und 344/106 am Gebäude anzubringen

6. Niederschlagswasser, Abwasser- und Trinkwasser

Das anfallende, nicht verunreinigte, Oberflächenwasser ist nach Möglichkeit dezentral auf dem Grundstück zu versickern. Das Versickern von Niederschlagswasser bzw. das Einleiten von Niederschlagswasser in ein Gewässer bedarf grundsätzlich einer wasserrechtlichen Erlaubnis durch die Untere Wasserbehörde. Zur Vermeidung negativer Auswirkungen sind die Regelungen der „Richtlinie zur Beseitigung von Niederschlagswasser in Thüringen“ zu beachten (Schriftenreihe Nr. 18/96 der TLUG, Jena).

7. Planunterlage

Wegen Ungenauigkeiten in der Planunterlage durch Vervielfältigung, Vergrößerungen etc. sind im Plangebiet bei jedem Vorhaben Kontrollmessungen vorzunehmen. Sollten Maße bei den zeichnerischen Festsetzungen nicht eindeutig erkennbar sein, sind sie mit ausreichender Genauigkeit aus der Planunterlage heraus zu messen. Eine Gewähr für die Richtigkeit der Kartengrundlage wird seitens des Planungsbüros nicht übernommen.

9.1 ergänzende Hinweise zum Planvollzug:

Archäologie:

Um eine denkmalfachliche Begleitung des Vorhabens durchführen zu können, ist dem Thüringischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie, Abteilung Bodendenkmalpflege, der Termin für den Beginn der geplanten Erdarbeiten zwei Wochen im Voraus anzuzeigen. Dies gilt insbesondere für den Wartungsweg am südlichen Baufeldrand (evtl. Standort Rückkühler). Diese Forderung ist gemäß § 12 Ziff. 2 ThürDschG als Auflage der denkmalschutzrechtlichen Erlaubnis aufzunehmen.

Geologiedatengesetz:

Geologische Untersuchungen – Erdaufschlüsse (Bohrungen, größere Baugruben, Messstellen) sowie geophysikalische oder geochemische Messungen – sind gemäß § 8 Geologiedatengesetz (GeolDG) spätestens zwei Wochen vor Baubeginn unaufgefordert beim Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) anzuzeigen. Weiterhin sind die Ergebnisse gemäß § 9 GeolDG spätestens drei Monate nach Abschluss der Untersuchungen unaufgefordert durch die Auftraggeber oder die beauftragten Firmen vorzugsweise elektronische zu übergeben

AVV Baulärm:

Während der Bauphase ist sicherzustellen, dass die in den Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm vom 19.08.1970) festgesetzten Immissionsrichtwerte für die betroffenen Gebiete während der Tagzeit und vor allem während der Nachtzeit eingehalten werden.

Abfälle:

Bau- und betriebsbedingt anfallende Abfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen (s. Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG). Die bei Erschließungs-, Sanierungs-, Rückbau- und sonstigen Baumaßnahmen anfallenden Abfälle sind getrennt zu halten (Vermischungsverbot), zu deklarieren und umgehend spätestens jedoch nachdem eine vollständige Transporteinheit angefallen ist, ordnungsgemäß und schadlos zu entsorgen. In Abhängigkeit von der Schadstoffbelastung sind diese Abfälle vor der Entsorgung den entsprechenden Abfallschlüsselnummern gemäß der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) zuzuordnen. Der Transport von Abfällen unterliegt Anzeige-, Erlaubnis-, und Kennzeichnungspflichten auf Grundlage des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG). Eine Zwischenlagerung der angefallenen Abfälle über die Dauer der Erschließungs- oder Baumaßnahmen hinaus ist auf Flächen, die nicht für diesen Zweck freigegeben wurden grundsätzlich nicht erlaubt und überdies in Abhängigkeit der zu lagernden Mengen bzw. im Falle einer geplanten Behandlung (z.B. durchbrechen, schreddern o.a.) ggf. nach Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungsbedürftig.

Grundsätzlich sind zwei Arten der Entsorgung von Abfällen möglich, Verwertung oder Beseitigung. Der Abfallverwertung ist Priorität vor der Abfallablagerung einzuräumen. Erst wenn eine Verwertung technisch nicht möglich und wirtschaftlich nicht zumutbar ist, sind die Abfälle zu beseitigen.

Nach Art und Beschaffenheit werden die Abfälle in gefährliche und nicht gefährliche Abfälle eingestuft.

Der Nachweis der Entsorgung hat gemäß den Regelungen der Nachweisverordnung zu erfolgen. Insbesondere bei den Bohrungen für die Erdsonden ist die fach- und sachgerechte Entsorgung von Bohrschlamm einzuhalten. Vor Beginn der Bohrungen sind die erforderlichen Genehmigungen einzuholen (siehe dazu auch Schutzgut Boden und Wasser im Umweltbericht).

10 Maßnahmen zur Realisierung der Planung

Die alsbaldige Verwirklichung des Bauleitplans ist insbesondere abhängig von der Dauer des notwendigen Planverfahrens. Eine genaue Aussage zum Zeitablauf kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht gemacht werden.

Die Umsetzung des Planvorhabens geschieht innerhalb der im Durchführungsvertrag geregelten Fristen.

11 Kosten und Finanzierung der Planung

Die Finanzierung der erforderlichen Planungskosten erfolgt durch Abschluss eines Durchführungsvertrags gemäß § 12 BauGB mit dem Vorhabenträger, so dass der Stadt Mühlhausen diesbezüglich keine Kosten entstehen.