

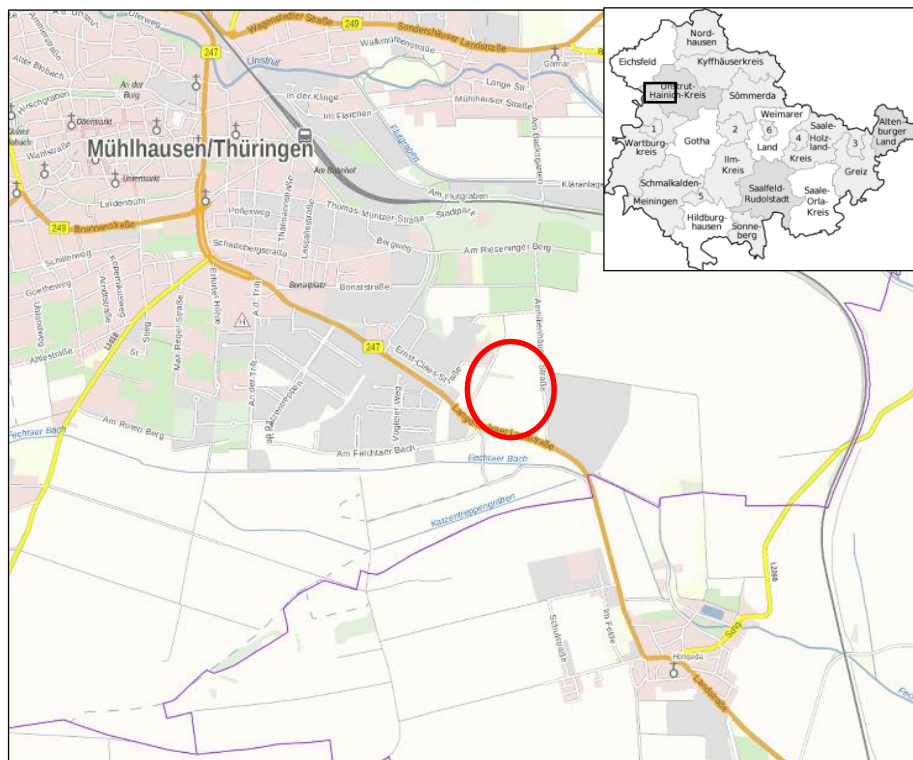
Umweltbericht

Begründung Teil II

mit integriertem Grünordnungsplan

1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“

Stadt Mühlhausen, Unstrut-Hainich-Kreis



MÜHLHAUSEN
Mittelalterliche Reichsstadt

Ratsstraße 25, 99974 Mühlhausen

<https://www.muehlhausen.de>

Planungsbüro Dr. Weise

GmbH



Kräuterstraße 4, 99974 Mühlhausen

Tel.: 036 01 / 799 292 - 0

www.pltweise.de / info@pltweise.de

IMPRESSUM

Stadt: **Mühlhausen**
Ratsstraße 25
99974 Mühlhausen
Internet: <http://www.muehlhausen.de>

Auftragnehmer: **Planungsbüro Dr. Weise GmbH**
Kräuterstraße 4
99974 Mühlhausen
Tel.: 03601 / 799 292-0
E-Mail: info@pltweise.de
Internet: <http://www.pltweise.de>

Stand: **April 2024**

Inhalt

0	ZUSAMMENFASSUNG.....	6
1	EINLEITUNG.....	8
2	INHALT UND ZIELE DER PLANUNG	8
3	UMWELTZIELE DER EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZE UND FACHPLÄNE SOWIE DEREN BERÜCKSICHTIGUNG IM BEBAUUNGSPLAN	10
4	PLAN-ALTERNATIVEN.....	17
5	PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	18
6	PROJEKTWIRKUNGEN	18
7	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE (BASISSZENARIO) SOWIE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	19
7.1	PFLANZEN / TIERE / BIOLOGISCHE VIelfALT	19
7.1.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	19
a)	Potenziell natürliche Vegetation.....	19
b)	Reale Vegetation	19
7.1.2	Feldhamsteruntersuchung.....	23
7.1.3	Umweltwirkungen des Vorhabens	25
7.1.4	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	25
7.1.5	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf	26
7.2	FLÄCHE.....	27
7.2.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	27
7.2.2	Umweltwirkungen des Vorhabens	27
7.2.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	28
7.2.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf	28
7.3	BODEN	28
7.3.1	Bewertungsgrundlage des Schutzgutes Boden	29
7.3.2	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	29
7.3.3	Umweltwirkungen des Vorhabens	32
7.3.4	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	32
7.3.5	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf	33
7.4	WASSER.....	34
7.4.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	34
7.4.2	Umweltwirkungen des Vorhabens	35
7.4.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	36
7.4.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf	37
7.5	KLIMA / LUFT.....	37
7.5.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	37
7.5.2	Umweltwirkungen des Vorhabens	38
7.5.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	38
7.5.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf	39

7.6	LANDSCHAFT	39
7.6.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	39
7.6.2	Umweltwirkungen des Vorhabens	40
7.6.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	40
7.6.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf.....	40
7.7	MENSCH.....	41
7.7.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	41
7.7.2	Umweltwirkungen des Vorhabens	41
7.7.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	41
7.7.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf.....	42
7.8	KULTUR- UND SACHGÜTER	42
7.8.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	42
7.8.2	Umweltwirkungen des Vorhabens	43
7.8.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	43
7.8.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf.....	43
7.9	WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN SCHUTZGÜTERN.....	43
7.10	ART UND MENGE ERZEUGTER ABFÄLLE SOWIE IHRE BESEITIGUNG UND VERWERTUNG	44
7.11	RISIKEN FÜR DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT, DAS KULTURELLE ERBE ODER DIE UMWELT	44
8	KOMPENSATIONSKONZEPT / EINGRIFFSREGELUNG.....	45
9	INTEGRATION VON VERMEIDUNGS-, MINIMIERUNGS- UND AUSGLEICHSMAßNAHMEN IN DEN BEBAUUNGSPLAN.....	56
9.1	KONKRETISIERUNG DER GRÜNORDNERISCHEN UND LANDSCHAFTSPANNERISCHEN FESTSETZUNGEN (§ 9 ABS. 1 NR. 20, NR. 25 BAUGB)	56
9.2	MAßNAHMENBLÄTTER.....	58
10	DARSTELLUNG DER VERWENDETEN VERFAHREN SOWIE AUFGETRETENEN SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN	69
11	MONITORING	69
	QUELLEN UND WEITERFÜHRENDE LITERATUR	71
KARTEN:	GRÜNORDNUNGSPLAN – BESTAND	
KARTEN:	GRÜNORDNUNGSPLAN – PLANUNG	

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Schutzgebiete im erweiterten Untersuchungsgebiet zum Planvorhaben	16
Abb. 2: Bewertungsstufen nach TMLNU (2005).....	19
Abb. 3: Übersicht über die Ackerfläche des Plangebietes zum Kartierzeitpunkt	24
Abb. 4: Übersicht über die Ortslage Kernstadt Mühlhausen mit Flächeninanspruchnahme durch das Planvorhaben (rot)	27
Abb. 5: Ausschnitt aus der Bodengeologischen Karte (BGKK100) für das erweiterte Untersuchungsgebiet.....	30
Abb. 6: Bewertungsdaten zum Gesamtfunktionserfüllungsgrad des Bodens für Raum- und Bauleitplanung	31
Abb. 7: Erosionsgefährdete Flächen und Abflussbahnen im Bereich des Plangebietes	31
Abb. 8: Grundwasserneubildungsrate nach GEOFEM	34

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Flächennutzungen in der Übersicht.....	9
Tab. 2: Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet	20
Tab. 3: Eingriffsbilanzierung nach TMLNU (2005) - Bestand	46
Tab. 4: Ausgleichsbilanzierung nach TMLNU (2005) - Planung.....	47
Tab. 5: Maßnahmenvorschläge aus dem Landschaftsplan Mühlhausen	48
Tab. 6: Geprüfte Maßnahmenvorschläge aus dem Landschaftsplan Mühlhausen zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29b.....	49
Tab. 7: Bilanzierung der externen Kompensationsmaßnahme der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29b nach TMLNU (2005) – Bestand und Planung	55

0 Zusammenfassung

Mit der 1. Änderung des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 29b soll das Kompensationskonzept überarbeitet werden. Die Änderung umfasst ausschließlich die externen Kompensationsmaßnahmen. Im Geltungsbereich des eigentlichen Bebauungsplans werden keine Anpassungen vorgenommen.

Gemäß § 2a BauGB ist dem Bebauungsplan eine Begründung beizufügen, in der die Belange des Umweltschutzes ermittelt und bewertet werden. Dies gilt auch bei der Änderung eines Bebauungsplanes. Der Umweltbericht als Entscheidungsgrundlage hierzu wird auf Grundlage von § 2 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 2a sowie Anlage 1 BauGB erstellt und bildet einen gesonderten Teil der Begründung zum Bauleitplan, hier zur Änderung des Bebauungsplanes. Im Bereich der geplanten externen Kompensationsmaßnahmen und dessen wirkrelevanten Umfeld befinden sich weder Schutzgebiete nach §§ 23 bis 29 BNatSchG, nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope, noch Natura 2000-Schutzgebiete (FFH-Gebiete und europäische Vogelschutzgebiete). Das Plangebiet befindet sich zudem vollständig außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Nachfolgend werden tabellarisch Schutzgutbeschreibung und -bewertung der ergänzten externen Kompensationsmaßnahmen zusammengefasst.

Schutzgutbeschreibung und -bewertung der externen Maßnahmen:

Schutzgut	Beschreibung externer Maßnahmen	Bewertung
Biologische Vielfalt, Pflanzen, Tiere	Ehemalige Gärten, teilweise versiegelt, mit Gehölzbestand (teilweise gebietsfremd), Müll / Ablagerungen vorhaben. Durch den Strukturreichtum und die aufgegebene Nutzung bieten die Flächen Lebensraum für geschützte Tiere (Gebäudebrüter, Fledermäuse, Frei- und Nischenbrüter in Gehölzen)	Aufwertungspotential vorhanden Schadensbegrenzende Maßnahmen zu beachten
Boden	Funktionserfüllungsgrad im Bereich der versiegelten Flächen im Plangebiet nicht mehr vorhanden	Wiederherstellung von Bodenfunktionen durch Entsiegelung und anschließende Durchwurzelung durch naturnahen Gehölzbestand
Fläche	Für Siedlungs- und Verkehrszwecke beanspruchte Fläche (Gärten) wird wieder umgewandelt	-
Oberflächenwasser	Stand- und Oberflächengewässer sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans nicht vorhanden. Nördlich der Fläche M3 befindet sich der Speicher Sambach.	-
Grundwasser	Durch Entsiegelung werden die Funktionen der Böden im Wasserhaushalt wiederhergestellt.	Wiederherstellung von Bodenfunktionen durch Entsiegelung und anschließende Durchwurzelung durch naturnahen Gehölzbestand

Schutzgut	Beschreibung externer Maßnahmen	Bewertung
Klima/Luft	Versiegelte Flächen (Wärmespeicher) im Gebiet vorhanden. vegetationsbestandene Freiflächen sind bereits im Bestand als Kaltluftentstehungsgebiete zu charakterisieren.	Aufwertungspotential vorhanden
Landschaftsbild, Erholungseignung, Mensch	Hochbauten (Gartenhäuser und Lauben) vorhanden. Die Kleingärten wurden ehemals durch Erholungssuchende genutzt, befinden sich aber derzeit außer Nutzung.	Rückbau von Gartenhäusern und Lauben trägt zur Aufwertung des Landschaftsbildes in der direkten Umgebung bei
Kultur- und Sachgüter	Keine bedeutenden Kultur- und Sachgüter betroffen.	-

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgte nach der Biotopbewertungsmethode der TMLNU (2005) im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes mit einer Größe von 160.200 m². Für das Schutzgut Landschaft/-sbild wurde die Beeinträchtigung durch das Planvorhaben verbal-argumentativ bewertet und ermittelt.

Im Sondergebiet „Sonnenenergie und Erdwärme“ erfolgt neben der Überbauung von Flächen auch die Umwandlung von Ackerland in Grünland. Dies trägt allgemein zur Erhöhung der biologischen Vielfalt sowie Wiederherstellung / Verbesserung des Naturhaushaltes im Landschaftsraum bei. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der vorhabenbezogene Bebauungsplan, der überplant wird bereits Grünlandflächen vorgesehen hat. Diese werden nun teilweise durch das Industriegebiet überplant. Mit dem geplanten Industriegebiet gehen, im Vergleich, deutlich mehr Eingriffe in den Naturhaushalt einher. Nach Umsetzung aller grünordnerischen Maßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 29b verbleibt ein Wertpunktdefizit von - 1.497.070 Wertpunkten. Das Defizit ist durch externe Kompensationsmaßnahmen auszugleichen. An den bereits vorgesehenen Maßnahmen M1 und M2 wird weiterhin festgehalten. Die Maßnahme M2 (Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Grünland) wird allerdings verkleinert auf ca. 12,8 ha. Für den Wegfall von Fläche der Maßnahme M2 werden die Maßnahmen M3 und M4 ergänzt. Dadurch ergibt sich ein Wertpunktgewinn von 2.725 Wertpunkten (vormals +2.880 Wertpunkten). Die Eingrünung des Plangebietes sowohl im Sondergebiet, als auch im Industriegebiet durch Strauchhecken führt zur Minimierung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Es kann damit prognostiziert werden, dass mit den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen, auch bei Berücksichtigung der vorgenommenen Änderung des Bebauungsplans, die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere und Pflanzen / biologische Vielfalt, Boden und Wasser, Klima sowie Landschaftsbild minimierbar oder vollständig ausgleichbar sind.

Die Sicherung der Maßnahmen erfolgt im Rahmen von Festsetzungen im Bebauungsplan. Die Planung erfolgt ausschließlich auf Flächen im öffentlichen Eigentum (Stadt).

Bei Umsetzung der externen Kompensationsmaßnahmen sind aufgrund der ehemaligen gärtnerischen Nutzung der Flächen M1, M3 und M4 aus artenschutzrechtlicher Sicht, schadensbegrenzende Maßnahmen vorzusehen. Insbesondere Gehölzentfernungen und Beräumungen

sowie der Abriss von Gebäuden muss außerhalb der Brut- und Jungenaufzuchtzeit von Brutvögeln an Gebäuden und in Gehölzen sowie im Zeitraum des Winterschlafs von Fledermäusen erfolgen.

1 Einleitung

Die Stadt Mühlhausen beabsichtigt mit der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 29b das Kompensationskonzept anzupassen. Hierbei sollen insbesondere Rückbau und Entsiegelungsmaßnahmen ein höheres Gewicht einnehmen und gleichzeitig landwirtschaftliche Flächen geschont werden. Die Änderung umfasst ausschließlich das Kompensationskonzept. Alle Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 29b bleiben unverändert bestehen.

Nach § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) wird für Bauleitpläne zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

Hierbei sind die Vorgaben der Anlage 1 zum BauGB anzuwenden. Die Gemeinde legt dazu für jeden Bauleitplan fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist.

Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise verlangt werden kann. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen. Die Gemeinde hat gemäß § 2a BauGB dem Bebauungsplan eine Begründung beizufügen, in der die Belange des Umweltschutzes ermittelt und bewertet werden.

Die Darstellung der konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege inkl. Eingriffsbilanzierung erfolgt vorliegend ausschließlich für die neu hinzugefügten Ausgleichsmaßnahmen. Der Umweltbericht des Bebauungsplans Nr. 29b wird informativ weiterhin dargestellt, um den erforderlichen Kompensationsbedarf der sich daraus ergibt zu verdeutlichen. Die nicht veränderten Darstellungen erfolgen in **schwarzer** Schrift. Die Bewertung des Planvorhabens ist an dieser Stelle aber nicht mehr Bestandteil der Planung und damit auch nicht Gegenstand des Beteiligungsverfahrens. Alle vorgenommenen Änderungen werden als Blaeintrag gekennzeichnet, so dass sofort ersichtlich ist worauf sich die 1. Änderung bezieht.

Die neu ausgewiesenen Ausgleichsmaßnahmen werden naturschutzfachliche bewertet. Gleichzeitig wird eine artenschutzrechtliche Ersteinschätzung der Maßnahmen vorgenommen.

2 Inhalt und Ziele der Planung

Die Stadt Mühlhausen hat ein Gebiet zur kombinierten Nutzung erneuerbarer Energien, sowie die Erweiterung des Industriegebietes am östlichen Stadtrand von Mühlhausen ausgewiesen. Für den Bebauungsplan wurde ein umfassendes Kompensationskonzept erarbeitet. Gegenstand der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29b ist die Überarbeitung des Kompensationskonzeptes. Dieses erfolgt durch Ergänzung von weiteren externen Maßnahmen. Hierbei

wurde ein besonderes Gewicht auf die Suche nach Maßnahmen der Entsiegelung gelegt. Um die neuen Ausgleichsmaßnahmen im Bebauungsplan zu berücksichtigen beabsichtigt die Stadt den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 29b zu ändern. In § 1 Abs. 3 i. V. m. § 1 Abs. 8 Baugesetzbuch (BauGB) ist vorgeschrieben, dass Gemeinden dann Bauleitpläne aufzustellen, zu ändern oder aufzuheben haben, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Es steht damit nicht im Belieben einer Gemeinde, aber es bleibt grundsätzlich zunächst ihrer hoheitlichen Einschätzung überlassen (Planungsermessen), ob und wann sie die Erforderlichkeit des planerischen Einschreitens sieht.

Die städtebaulichen Gründe sind in der städtebaulichen Begründung (Teil I) enthalten. An den Festsetzungen des eigentlichen Plangebietes werden keine Änderungen vorgenommen. Die Planungsparameter bleiben entsprechend für das Änderungsverfahren bestehen und werden untenstehend informell noch einmal wiedergegeben:

Folgende Planungsparameter (relevante Wirkgrößen) waren für die Erstellung des Umweltberichtes von besonderer Bedeutung (inkl. Grünordnungsplan und Artenschutzbeitrag):

Nördlicher Teilbereich – Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme:

Grundflächenzahl (GRZ): 0,8 (vollversiegelbare Grundfläche 20 % der GRZ-relevanten Fläche)

Modulhöhe: 0,8 - 4 m

Gebäudehöhe: 13 m

maximale Erdsondentiefe 150 m

Einfriedung mit einer Zaunanlage mit Übersteigenschutz in einer Höhe von 2,5 m

Südlicher Teilbereich – Industriegebiet:

Grundflächenzahl (GRZ): 0,6 (mit Überschreitungsmöglichkeit auf 0,8)

Gebäudehöhe: 13 m

Tab. 1: Flächennutzungen in der Übersicht

Nutzungsart	Bestand (m²)	Planung (m²)
Planungsrechtlicher Zustand:		
VEP-Nr. 34: Grünlandflächen	28.350	
VEP-Nr. 34: GRZ-relevante Flächen in Grünlandnutzung	26.150	
VEP-Nr. 34: GRZ-relevante Flächen, teilversiegelt	2.500	
VEP-Nr. 34: GRZ-relevante Flächen vollversiegelt	1.500	
VEP-Nr. 34: Hecken	1.800	
B-Plan Nr. 29a, 1. Erweiterung: straßenbegleitende Baumpflanzung	350	
Planfeststellung OU Mhl: - Straße - Strauchgruppen als Gestaltungsmaßnahme - temporäres Baufeld	4.800	
Realer Zustand:		
Landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker)	87.270	
Verkehrsflächen	4.720	
Ruderalfluren / Saum	3.950	
Sondergebiet „Sonnenenergie und Erdwärme“		57.280

Nutzungsart	Bestand (m²)	Planung (m²)
- davon überbaubare Grundstücksfläche (GRZ 0,8); 9.165 m² vollversiegelbar		45.824
- davon Grünfläche (nicht überbaubare Grundstücksfläche teilweise mit Pflanzbindung)		11.456
Grünfläche mit Pflanzbindung (Strauchhecke)		1.100
Industriegebiet		78.750
- davon überbaubare Grundstücksfläche (GRZ 0,6) mit Überschreitungsmöglichkeit auf 0,8		63.000
- davon Grünfläche (nicht überbaubare Grundstücksfläche teilweise mit Pflanzbindung)		15.750
Grünfläche mit Pflanzbindung (Strauchhecke und Einzelbäume)		8.100
Regenrückhaltebecken		2.870
Verkehrsflächen (öffentlich)		12.100
Gesamt	160.200	160.200

Mit Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 29b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“ verfolgt die Stadt Mühlhausen folgende nachstehenden Ziele:

Nördlicher Teilbereich Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme:

- Schaffung der Voraussetzungen für eine klimaneutrale Wärmeversorgung (§ 8 ThürKlimaG) durch eine flächeneffiziente Doppelnutzung erneuerbarer Energien.

Südlicher Teilbereich Industriegebiet:

- Umwandlung von landwirtschaftlicher Nutzfläche (Acker) in ein Industriegebiet zur Stärkung des Wirtschaftsstandortes Mühlhausen.

Weiterhin beabsichtigt die Stadt Mühlhausen mit der Planung den Energiekonzepten des Bundeslandes Thüringen sowie der Bundesrepublik Deutschland Rechnung zu tragen, da der Anteil der erneuerbaren Energien an der Energieversorgung ausgeweitet und damit ein konkreter Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz geleistet werden kann.

3 Umweltziele der einschlägigen Fachgesetze und Fachpläne sowie deren Berücksichtigung im Bebauungsplan

(a) Grundsätze der Bauleitplanung

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB).

Nach § 1a Abs. 2 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen unter Berücksichtigung des sog. Flächenrecyclings.

Nach § 1a Abs. 3 BauGB sind Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB). Bei einer Betroffenheit von NATURA 2000-Gebieten sind nach § 1a Abs. 4 BauGB die Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes über die Zulässigkeit und Durchführung von derartigen Eingriffen einschließlich der Einholung

der Stellungnahme der Kommission anzuwenden (eine Betroffenheit ist im vorliegenden Fall nicht gegeben, s. Kap. 3 Pkt. k).

Weitere zu berücksichtigende Umweltziele und -belange aus Fachplanungen und -gesetzen und ihre Berücksichtigung im Bebauungsplan sind nachfolgend dargestellt, die detaillierten Umweltziele sind den genannten Gesetzen und Planungen zu entnehmen.

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

Die Auseinandersetzung mit dem Entwicklungsgebot erfolgt ausführlich in der Städtebaulichen Begründung Teil I. Das Planvorhaben steht weder dem genehmigten Regionalplan Nordthüringen von Oktober 2012, noch dem Entwurf des Regionalplans Nordthüringen von September 2018 entgegen (Weißfläche).

(c) Flächennutzungsplan

Es liegt ein rechtskräftiger Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Mühlhausen vor (letzter Änderungsbeschluss vom 01.03.2018). Das Gebiet ist als Gewerbefläche sowie durch Änderung des FNP 2020 Sondergebiet „Großsolarthermie“ ausgewiesen.

Die Berücksichtigung in der Bauleitplanung erfolgt durch:

Der FNP wird parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans geändert.

Die Maßnahmenfläche M3 wurde als Grünfläche mit gärtnerischer Nutzung im FNP dargestellt.

Die Maßnahmenfläche M4 ist Bestandteil einer gemischten Baufläche.

(d) Landschaftsplan

Im Kartenteil des Landschaftsplanes „Mühlhausen“, Unstrut-Hainich-Kreis (Ingenieurbüro für Naturschutz und Landschaftsplanung – INL), Stand 06/2021, ist die „Gewerbliche Baufläche“ im Planungsraum – im Gegensatz zum FNP der Stadt Mühlhausen – als „nicht tolerierbare Fläche“ (G1) verzeichnet. Erläuternd dazu ist dem Textteil, Kap. 5.2, zu entnehmen, dass die *„großflächige Versiegelung fruchtbaren Bodens, mit der ein Verlust von landwirtschaftlicher Produktionsfläche und (potentiellen) Feldlerchenlebensräumen verbunden ist, [...] aus landschaftsplanerischer Sicht abgelehnt“* wird. Die Auseinandersetzung zu den Gründen der Abweichung von der Empfehlung erfolgt ausführlich in der Städtebaulichen Begründung Teil I.

Die geplanten externen Kompensationsmaßnahmen sind im Landschaftsplan als Kleingartenanlagen dargestellt. Da bei Erarbeitung des Plans die Aufgabe der Gartennutzung nicht bekannt war, wurden in diesem Bereich keine Entsiegelungen vorgesehen.

(e) Immissionsschutz

Durch das Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme sind keine Immissionen zu erwarten. Das Plangebiet rückt durch die Überplanung weg von jeglicher Nutzung in der Umgebung, die beeinträchtigt werden könnte. Licht-Immissionen (durch Sonnenreflexionen) auf Siedlungsbereiche sind aufgrund der Lage sowie der Entfernung zu Wohnnutzungen nicht zu erwarten und können zusätzlich durch die Ausrichtung von Modultischen vermieden werden. Die Bundesstraße B 247 liegt südlich des Plangebietes. Eine mögliche Störung des Straßenverkehrs ist

bei der Änderung der ursprünglichen Lage des Sondergebietes ausgeschlossen, da das Gebiet von der Bundesstraße wegrückt und zusätzlich durch die Planung des Industriegebietes abgeschirmt wird.

Vom geplanten Industriegebiet werden Lärmimmissionen ausgehen. Die Ausweisung als Industriegebiet dient insbesondere dem Zweck Flächen auch für gewerbliche Nutzungen mit einem hohen Störpotenzial anzubieten. Die Nutzungen in der Umgebung des Plangebietes sind wenig empfindlich. In südlicher Richtung befindet sich das Gewerbegebiet „Trift“ der Stadt Mühlhausen in einer Entfernung von ca. 30 m, westlich grenzt das bereits seit 2006 ausgewiesene „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 1. Erweiterung“ an. Nördlich wird sich das Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme ohne Schutzbedarf befinden und östlich grenzt die Deponie „Aemilienhausen“ an. Erst in einer Entfernung von > 400 m nördlich des Plangebietes befinden sich Kleingartenanlagen.

Im Westlich angrenzenden Industriegebiet ist allerdings Wohnbebauung vorhanden. Diese ist unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die in der Umgebung bereits rechtswirksam ausgewiesenen Gewerbegebiete bei der Beurteilung zu berücksichtigen. Die Kleingartenanlage hingegen befindet sich in ausreichender Entfernung. Eine Beeinträchtigung durch die Planung kann hier ausgeschlossen werden.

Um eine Beeinträchtigung der Wohnbebauung im Gewerbegebiet sowie von Büroräumen im Gewerbegebiet „Trift“ ausschließen zu können erfolgt die notwendige Geräuschkontingentierung für das Plangebiet dabei nach den Vorgaben der DIN 45691. Die Emissionskontingente wurden durch den Fachgutachter so bestimmt, dass diese an den festgelegten Immissionsorten tagsüber und nachts nicht überschritten werden. Dabei wurde die Vorbelastung aus den umliegenden Gewerbe- und Industriegebieten berücksichtigt. Hierzu erfolgte eine Schallausbreitungsberechnung (Frank & Schellenberger GbR– 2023 - Anlage III). Um die Einhaltung der Richtwerte insbesondere an den nordwestlich gelegenen Wohnhäusern zu gewährleisten, wird neben den Emissionskontingenten nach DIN 45691 ein Richtungssektor festgelegt, der mit Zusatzkontingenten (negativ) nach Anhang A.2 und C.3.3 der DIN 45691 belegt wird. Der Richtungssektor befindet sich zwischen 314 – 346 °.

Die Stadt Mühlhausen geht unter Berücksichtigung der Kontingentierung davon aus, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes entstehen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Der Planstandort ist bereits seit Aufstellung des Flächennutzungsplans der Stadt für Gewerbe vorgesehen und befindet sich im östlichen Teil des Stadtgebietes, dass stark durch Gewerbe- und Industrie Flächen sowie durch die angrenzende Deponie Aemilienhausen vorgeprägt ist.

Die mögliche Ansiedlung von Störfallbetrieben ist nach Kommission für Anlagensicherheit (KAS) nach KAS 18 zu beurteilen. Gemäß KAS 18 treffen für die Planung die Abstandsempfehlungen für Neuplanungen von Flächen für Betriebsbereiche ohne Detailkenntnisse zu. Die Planung erfolgt auf bisher nicht industriell genutzten Flächen ohne Kenntnis über Art und Umfang sich in Zukunft ansiedelnder Betriebe.

Schutzbedürftige Gebiete im Sinne des § 50 BImSchG sind Gebiete mit dauerhaftem Aufenthalt von Menschen (wie Wohngebiete etc.), kulturelle, soziale Einrichtungen wie Krankenhäu-

ser, Schulen etc., öffentlich genutzte Gebäude und Anlagen mit Publikumsverkehr (Hotels, Behörden etc.) und wichtige Verkehrstrassen wie Autobahn oder ICE-Trassen. Die Abstandsempfehlungen sehen ohne Detailkenntnisse Abstände von 1.500 m für Klasse IV Stoffe und 900 m für Klasse III Stoffe vor. Das Plangebiet befindet sich im Abstand von 900 m zum nächsten Mischgebiet. Im Umfeld des Plangebietes befinden sich ausschließlich Sondergebiets-/Gewerbe- und Industrieflächen. Nächstgelegen ist in 400 m Entfernung eine Kleingartenanlage, die allerdings aufgrund der Topografie hinter einer Kuppe bergauf liegt. Die obere Immissionschutzbehörde sieht § 50 BImSchG als eingehalten an (siehe Stellungnahme TLUBN). Die Stadt Mühlhausen folgt nach Prüfung schutzbedürftiger Nutzungen der Umgebung dieser Einschätzung.

(f) Gewässerschutz

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten nach § 50-53 WHG; Überschwemmungs- oder Rückhalteflächen nach § 76 f. WHG und Überschwemmungsgebiete nach § 80 ThürWG sind vom Planvorhaben nicht betroffen.

(g) Abfälle / Altlasten / Bodenschutz

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist das Plangebiet nicht in der Thüringer Altlastenverdachtskartei (THALIS) als altlastverdächtige Fläche (ALVF) erfasst.

Laut Stellungnahme des Landratsamtes Unstrut-Hainich (Punkt 5.6 – Abfall) aus der frühzeitigen Beteiligung (08/2022) bestehen aus abfallrechtlicher Sicht keine Bedenken:

„Die Festlegung von abfallrechtlichen Nebenbestimmungen ist nicht erforderlich, sofern die nachfolgenden Hinweise Beachtung finden:

- 1. Die [...] anfallenden Abfälle sind getrennt zu halten (Vermischungsverbot), zu deklarieren und [...] 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 [...].*
- 2. 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.*
- 3. Nach Art und Beschaffenheit werden die Abfälle in gefährliche und nicht gefährliche Abfälle eingestuft.*
- 4. Der Nachweis der Entsorgung hat gemäß den Regelungen der Nachweisverordnung zu erfolgen.*
- 5. Für den Vollzug und die Überwachung der abfallrechtlichen Regelungen zur Entsorgung von gefährlichen Abfällen ist das Referat 74 im Thüringer Landesamt für Bergbau und Naturschutz in Weimar zuständig.*

Es werden keine gefährlichen Abfälle behandelt oder gelagert.

Nach Abschluss der Bauphase fallen im Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme betriebsbedingt keine Abfälle an. Bei Wartungsarbeiten anfallende Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Betriebsbedingt anfallende Industrie- und Gewerbeabfälle müssen entsprechend geltender Regelungen ordnungsgemäß entsorgt werden (siehe Kreislaufwirtschaftsgesetz –KrWG).

Die Deponie Aemilienhausen befindet sich ca. 10 m östlich des Plangebietes und wird durch das Planvorhaben nicht berührt.

Am östlichen Rand des Geltungsbereichs grenzt an die Erschließungsstraße (Aemilienhäuser Straße) die Deponie „Aemilienhausen“ an. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wurde durch die Referate 64 und 74 des TLUBN darauf hingewiesen, dass es durch das Planvorhaben zu keiner Beeinträchtigung der Deponie kommen darf, insbesondere in Bezug auf die Beeinflussung von Grundwasser und bei Starkregen abfließendem Wasser. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befinden sich zwei Grundwassermessstellen zur Überwachung der Deponie. Diese wurden nachrichtlich in die Planzeichnung aufgenommen. Sollte eine Verlegung im Rahmen des Anschlusses der Bundesstraße erforderlich sein, geschieht dies in Abstimmung mit dem TLUBN (Referat 64 und 74) sowie dem Deponiebetreiber.

Das Planvorhaben hat keine Auswirkungen auf die Deponie. Für das Plangebiet wurde ein hydrogeologisches Gutachten (Anlage I) erstellt. Dieses weist nach, dass eine Versickerung von Niederschlagswasser im Bereich des anstehenden Bodens bereits im Bestand so gut wie nicht stattfindet. Die Situation für die angrenzende Deponie ändert sich somit durch das Planvorhaben nicht. Im ausgewiesenen Sondergebiet wird in der Planung an der Südseite eine Mulde mit Verwallungen vorgesehen. In dieser kann sich bei starkem Regen das Wasser, das auf den Grünflächen des Sondergebietes nicht versickern kann sammeln und dann langsam innerhalb des Sondergebietes verdunsten und versickern. Das Niederschlagswasser wird somit im Gebiet gehalten.

Für das Industriegebiet wurde ein Entwässerungskonzept durch das Ingenieurbüro Rother & Partner erarbeitet. Das anfallende Niederschlagswasser wird hier in einem Regenrückhaltebecken an der Südöstlichen Ecke des Geltungsbereichs gesammelt und schließlich gedrosselt in den Felchtaer Bach eingeleitet. Veränderung oder Eingriffe in bestehende Entwässerungsgräben im Gebiet oder angrenzend sind nicht vorgesehen. Die Stadt geht unter Berücksichtigung dieser Aspekte davon aus, dass eine Beeinflussung der Deponie durch die Planung ausgeschlossen werden kann.

Die Bohrung für die Erdwärmesonden im Sondergebiet ist ingenieurgeologisch zu begleiten.

(h) Erneuerbare Energien, Energieeffizienz

Die Aufstellung des Bebauungsplanes soll die Nutzung der Fläche für erneuerbare Energiegewinnung ermöglichen. Die Nutzung Erneuerbarer Energien dient der Energieeffizienz und leistet einen Beitrag zur CO₂-neutralen Energieversorgung. Den Zielsetzungen des Bundes und des Landes Thüringen zum Klimaschutz wird durch die Planung an sich entsprochen, vgl. Zielsetzungen zum Ausbau Erneuerbarer Energien und zur Verbesserung der Energieeffizienz in Artikel 31, Absatz 3 der Verfassung des Freistaats Thüringen vom 25. Oktober 1993, Klima-

schutzkonzept des Freistaats Thüringen (TMLNU 2000), Kap. 5 des Landesentwicklungsprogramms (LEP 2025). Schaffung der Voraussetzungen für eine klimaneutrale Wärmeversorgung im Fernwärmenetz (§ 8 ThürKlimaG) sowie § 2 EEG 2023.

Durch die Kombination von Geothermie, Solarthermie sowie ggf. Photovoltaik am gleichen Standort wird die CO₂ - Bilanz des Vorhabens noch verbessert (Mehrfachnutzung von Fläche).

(i) Kulturdenkmale

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung zum Bebauungsplan Nr. 29 b nahm der Fachbereich Archäologische Denkmalpflege des Thüringischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie im Juli 2022 wie folgt Stellung:

„Das o. g. geplanten Erweiterungsgebiet Schadeberg 2 liegt in einem archäologischen Relevanzbereich. Unmittelbar südöstlich wird die historisch überlieferte Wüstung Aemilienhausen mit einem Siechenhaus verortet; ihre genaue Lage und Ausdehnung ist bisher nicht bekannt. Am südlichen Rand des Erweiterungsgebietes liegt die bekannte Altfundstelle Mühlhausen Fst. 149, eine Siedlung der Bronzezeit. Darüber hinaus sind aus dem Plangebiet in den vergangenen Monaten mehrfach Einzelfunde verschiedener Zeitepochen, vornehmlich der römischen Kaiserzeit, bekannt geworden. [...] Eine denkmalfachliche Begleitung des Projektes ist demzufolge zwingend geboten. [...]“

Die denkmalfachliche Begleitung wird im Rahmen der Bauausführung mit dem TLDA abgestimmt. Kulturdenkmale nach § 2 Abs. 1 ThürDSchG sind nicht durch das Vorhaben betroffen. Bezüglich Bodenfunden besteht die Anzeigepflicht gem. § 16 ThürDSchG.

(j) Schutzgebiete / gesetzlich geschützte Biotope

Das Plangebiet liegt außerhalb von Schutzgebieten nach §§ 20 ff. BNatSchG bzw. §§ 12 ff. ThürNatG. Es befinden sich ebenfalls keine gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 ThürNatG im Plangebiet.

(k) Schutzgebiete nach Waldrecht

Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sowie auf angrenzenden Flächen sind keine Waldflächen vorhanden.

(l) Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung / der europäischen Vogelschutzgebiete

Schutzgebiete nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie der EU sind von der Planung nicht betroffen (Abb. 1). Das nächstgelegene FFH- Gebiet mit mind. 2 km Entfernung ist:

FFH-Gebiet „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“.

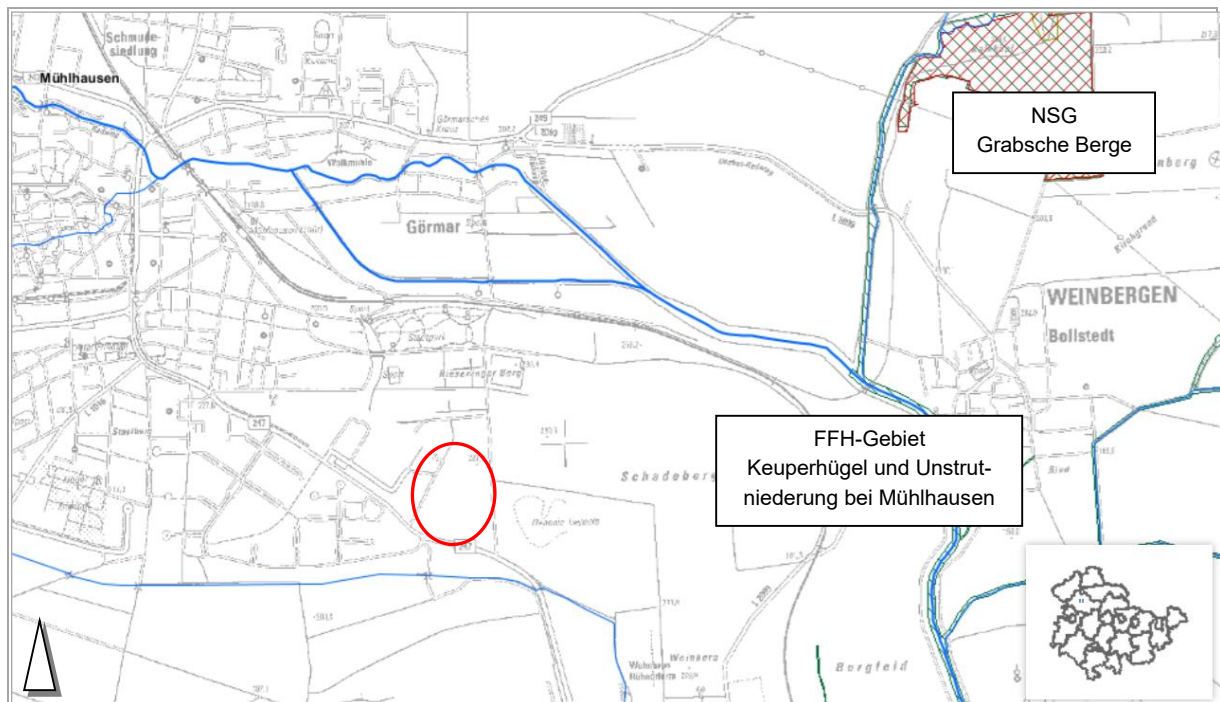


Abb. 1: Schutzgebiete im erweiterten Untersuchungsgebiet zum Planvorhaben

[Quelle: Kartendienst des TLUBN: <https://tlubn.thueringen.de/kartendienst>, Stand: 06.02.2023]

Aufgrund der Lage und Entfernung zum Geltungsbereich ist durch die Planung von keiner erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigung von NATURA 2000-Gebieten und deren Erhaltungszielen auszugehen. Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG ist nicht erforderlich.

(m) Europäischer Artenschutz

Im Gegensatz zur Berücksichtigung des Artenschutzes als einfachem Umweltbelang („Tiere“ und „Pflanzen“ nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a BauGB) werden die artenschutzrechtlichen Verbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG im Baugesetzbuch nicht genannt.

Die artenschutzrechtlichen Verbote stellen auf Tathandlungen ab und berühren die Aufstellung und den Erlass von Bauleitplänen (Flächennutzungs- und Bebauungsplänen) nicht unmittelbar. Eine mittelbare Bedeutung kommt den Verbotstatbeständen zum Schutz der europarechtlich geschützten Arten für die Bauleitplanung dennoch zu. Bebauungspläne, deren Festsetzungen nicht ausräumbare Hindernisse durch den „vorhabenbezogenen europarechtlichen Artenschutz“ entgegenstehen, können die ihnen zugedachte städtebauliche Entwicklung und Ordnung nicht erfüllen; ihnen fehlt die „Erforderlichkeit“ im Sinne des § 1 Abs. 3 Satz 1 BauGB (nach SCHARMER & BLESSING 2009).

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Durch Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen ist ein Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch bau-, anlage-, und betriebsbedingte Wirkungen auszuschließen (Der Artenschutzbeitrag wird den Planunterlagen als Anlage II beigelegt).

Laut Stellungnahme des Landratsamtes Unstrut-Hainich (Punkt 3 – Naturschutz, Teilaspekt Artenschutz, 08/2022) aus der frühzeitigen Beteiligung ist das *„Vorhandensein von Feldhamstern“* zu untersuchen: *„Der Feldhamster ist nach dem BNatSchG eine besonders geschützte Art. Es gelten die Bestimmungen des § 44 BNatSchG. Die Flächen des B-Plan Nr. 29 b liegen im Feldhamsterverbreitungsgebiet.“*

Sollten vor und während der Umsetzung des Bebauungsplanes artenschutzrechtliche Tatbestände festgestellt werden, die zum Zeitpunkt der Bearbeitung nicht bekannt waren, ist die Untere Naturschutzbehörde (UNB) unverzüglich zu informieren. Bis zur Prüfung durch die UNB sind ggf. Bauarbeiten einzustellen. Es ist sicherzustellen, dass durch das Vorhaben keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten.

4 Plan-Alternativen

Die Entwicklung eines Industriegebietes am Standort stützt sich auf das Gewerbeflächenentwicklungskonzept Nordthüringen (GEK UH-NDH-KYF). Das Sondergebiet befindet sich im Bestand bereits am Planstandort (siehe Prüfung von Standortalternativen zum VEP-Nr. 34) und wird aufgrund der Industriegebietsplanung in seiner Lage verschoben. Für eine flächeneffizientere Nutzung wird nun auch Erdwärme vorgesehen, so dass eine Doppelnutzung von Fläche ermöglicht wird. Die Stadtwerke Mühlhausen sind nach § 8 ThürKlimaG verpflichtet bis 2040 ihre Fernwärmenetze klimaneutral zu betreiben. Mögliche Standorte zur Erzeugung von Wärmeenergie beschränken sich auf die Umgebung der Fernwärmenetze, da eine der wichtigsten Standortvoraussetzungen die Nähe zu Wärmesenkern ist.

Die alternative Nutzung des Planstandortes beschränkt sich auf die Weiterführung der landwirtschaftlichen Nutzung und Nutzung des bereits rechtskräftig ausgewiesenen Sondergebietes durch Solarthermie und PV-Freiflächenanlagen.

Eine darüberhinausgehende Standortalternativenprüfung der Stadt wurde auf Ebene des FNP-durchgeführt (Flächen sind bereits für Gewerbe und Sondergebiet „Großsolarthermie“ vorgesehen).

5 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung, ist eine Weiterführung der landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche wahrscheinlich (Acker). Es würden sich keine Veränderungen bezüglich der betrachteten Schutzgüter ergeben. Im Bereich des rechtskräftigen vorhabenbezogenen Bebauungsplanes VEP-Nr. 34 ist die Errichtung weiterer PV- und Solarthermie-Freiflächenanlagen entsprechend der Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes möglich. Bei Nichtdurchführung der Änderung würden die Gartenbrachen weiter brachliegen. Es würde keine Beräumung stattfinden und keine Entsiegelungen. Die Flächen würden eingezäunt verbleiben.

6 Projektwirkungen

Folgende Auswirkungen von Bauvorhaben können grundsätzlich bei Baumaßnahmen angenommen werden:

- Baubedingte Auswirkungen: Baubetrieb, (Zwischen-)Lagerung von Baumaterial und Erdmassen, Flächenbeanspruchung für Maschinen, Versorgungseinrichtungen etc., Bauverkehr auf Zubringerwegen, Lärm-Emission, Licht-Emission, Erschütterungen, Abwasseranfall, Grundwasserabsenkungen, Bodenverdichtungen, Baufeldfreimachung (Gehölz-/Vegetationsbeseitigung), Tötung, Verletzung oder Störung von Tieren etc.
- Anlagebedingte Auswirkungen: Boden-Versiegelung, Biotopverlust oder -beeinträchtigung durch Überbauung / Flächenentzug, Dämme / Auftragsböschungen, Geländeeinschnitte, Gewässerverlegung, Trennwirkung (Verlust, Zerschneidung oder Verinselung von Tier- und Pflanzenlebensräumen), Beeinträchtigung klimarelevanter Luftströmungen, Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, Grundwasserabsenkung etc.
- Betriebsbedingte Auswirkungen: Emissionen (Gas / Aerosole, Feststoffe, Lärm, Licht, Wärme), Unfälle mit gefährlichen Stoffen, Barrierewirkungen / Trenneffekte, Tierkollisionen, Veränderung des Bestandsklimas, Abwasser, Müll etc.

Für die einzelnen, nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB zu betrachtenden Schutzgüter erfolgt im Anschluss eine kurze Beschreibung und Bewertung der gegenwärtigen Umweltsituation vor Ort. Danach werden die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens sowie die in Frage kommenden Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich (potenzieller, überwiegend vermuteter) nachteiliger Umweltauswirkungen dargestellt.

7 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Basisszenario) sowie der Umweltauswirkungen

7.1 Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt

7.1.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

a) Potenziell natürliche Vegetation

Das Planvorhaben wird im Naturraum Innerthüringer Ackerhügelland (Naturraum 5.1 nach HIEKEL et al. 2004) realisiert. Nach BUSHART & SUCK (2008) ist die potenzielle natürliche Vegetation (pnV) im Plangebiet Bingelkraut- und Knautgras-Winterlinden-Buchen-Mischwald (Einheit N7).

b) Reale Vegetation

In der realen Vegetation des Plangebietes befinden sich keine Elemente der potenziell natürlichen Vegetation. Eine Beschreibung der realen Vegetation erfolgt bei der nachfolgenden Darstellung der Biotoptypen und Nutzungsstrukturen.

In Auswertung der Ortsbegehung werden die Biotoptypen wie folgt bestimmt:

Biotoptypen und Nutzungsstrukturen:

Die Biotoptypen und Nutzungsstrukturen werden in Karte 1 dargestellt und nachfolgend tabellarisch beschrieben. Grundlage bildet die Anleitung zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope im Offenland Thüringens (TLUG 2019).

Grundlage für die Bewertung der Biotoptypen bilden „Die Eingriffsregelung in Thüringen, Bilanzierungsmodell“ (TMLNU 2005) und „Die Eingriffsregelung in Thüringen, Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens“ (TMLNU 1999).

Die Bewertungsstufen reichen von 0 Punkten (ohne Biotopwert) bis 55 Punkten (maximaler Biotopwert).

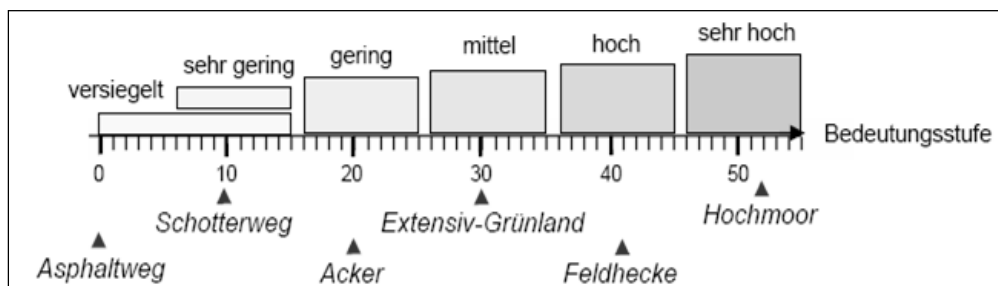


Abb. 2: Bewertungsstufen nach TMLNU (2005)

Tab. 2: Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet

Code	Beschreibung und Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen	
4000	LANDWIRTSCHAFT, GRÜNLAND, STAUDENFLUREN	
4110	Acker Landwirtschaftlich genutzte Fläche. Die Fläche wird als Ackerland bewirtschaftet (Getreide). <u>Flora:</u> - <u>Fauna:</u> - <u>Beeinträchtigungen:</u> -	
	Flächengröße:	86.080 m²
	Biotop-Grundwert:	20
	Abschlag:	-
	Aufschlag:	-
	Gesamtwert:	20
		
4711 2214	Rudera le Säume (inkl. Graben) Überwiegend durch Gräser geprägte Säume am Ackerrand bzw. Straßenrand teilweise in einem straßenbegleitenden Entwässerungsgraben (strukturarm, nicht wasserführend). Es sind nur vereinzelt Gehölze enthalten. <u>Flora:</u> u.a. Orientalische Zackenschote (artenarm) <u>Fauna:</u> - <u>Beeinträchtigungen:</u> Straße, Neophyten	
	Flächengröße:	3.950 m²
	Biotop-Grundwert:	30
	Abschlag:	-5
	Aufschlag:	-
	Gesamtwert:	25
		
9000	SIEDLUNG, VERKEHR, FREIZEIT, ERHOLUNG	
9213	Straßenverkehrsfläche, vollversiegelt (Aemilienhäuser Straße)	
	Flächengröße:	4.670 m²
	Biotop-Grundwert:	0
	Abschlag:	
	Aufschlag:	

Code	Beschreibung und Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen	
	Gesamtwert: 0	
9214	Straßenverkehrsfläche, teilversiegelt (Auf dem Schadeberg)	
	Flächengröße: 1.650 m²	
	Biotop-Grundwert: V	
	Abschlag:	
	Aufschlag:	
	Gesamtwert: 5	
Planungsrechtlich vorhandene Biotope:		
9280	Verkehrsbegleitgrün (Gestaltungsmaßnahme OU Mühlhausen); Strauchgruppe	
	Flächengröße: 2.000 m²	
	Biotop-Grundwert: V	
	Abschlag:	
	Aufschlag:	
	Gesamtwert: 30	
9213	Straßenverkehrsfläche, vollversiegelt (Anschluss OU Mühlhausen)	
	Flächengröße: Siehe 9213 oben	
	Biotop-Grundwert: V	
	Abschlag:	
	Aufschlag:	

Code	Beschreibung und Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen	
	Gesamtwert:	0
4110	Temporäres Baufeld (Wiederherstellung nach Baumaßnahme OU Mühlhausen);	
	Flächengröße:	1.200 m²
	Biotop-Grundwert:	20
	Abschlag:	
	Aufschlag:	
	Gesamtwert:	20
4222/4250	Grünland unter den Modultischen im VEP-Nr 34	
	Flächengröße:	26.150 m²
	Biotop-Grundwert:	20
	Abschlag:	
	Aufschlag:	
	Gesamtwert:	20
		
4222/4250	Grünland zwischen und neben den Modultischen im VEP-Nr 34	
	Flächengröße:	28.350 m²
	Biotop-Grundwert:	20
	Abschlag:	
	Aufschlag:	5
	Gesamtwert:	25
9142	Vollversiegelte Flächen im VEP-Nr 34	
	Flächengröße:	1.500 m²
	Biotop-Grundwert:	V
	Abschlag:	
	Aufschlag:	
	Gesamtwert:	0
9142	In versickerungsoffener Bauweise zulässige Flächen im VEP-Nr 34	
	Flächengröße:	2.500 m²
	Biotop-Grundwert:	V
	Abschlag:	

Code	Beschreibung und Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen	
	Aufschlag:	
	Gesamtwert:	5
6110	Strauchhecken zur Eingrünung im VEP-Nr 34	
	Flächengröße:	1.800 m²
	Biotop-Grundwert:	30
	Abschlag:	
	Aufschlag:	
	Gesamtwert:	30
6400	Einzelbäume an öffentlicher Verkehrsfläche im B-Plan Nr. 29a 7 zeichnerisch festgesetzte Einzelbäume	
	Flächengröße:	350 m²
	Biotop-Grundwert:	30
	Abschlag:	
	Aufschlag:	5
	Gesamtwert:	35

7.1.2 Feldhamsteruntersuchung

a) Erfassung und Betroffenheit im Plangebiet

Laut Stellungnahme des Landratsamtes Unstrut-Hainich (Punkt 5.3 – Naturschutz) umfasste die „Betrachtung des Umweltberichtes (ohne Feldhamster) zum VEP 34 [...] auch die Flächen des jetzigen B-Planes 29 b. Die artenschutzrechtlichen und -fachlichen Aussagen können daher in Analogie übernommen werden. Der Feldhamster wurde nicht untersucht.

Im Umweltbericht wurde dargelegt, dass die Verbotstagbestände des § 44 BNatSchG unter Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahme ausgeschlossen werden können (ohne Feldhamster). Dies kann nachvollzogen werden und wird seitens der unteren Naturschutzbehörde (UNB) anerkannt.“

Demnach verbleiben für das Planvorhaben „Untersuchungen auf das Vorhandensein von Feldhamstern“.

Das Plangebiet liegt außerhalb von Schwerpunktgebieten des Feldhamsters TLUBN: Steckbriefen der Feldhamster-Schwerpunktgebiete). Ein Vorkommen ist aufgrund der vorgefundenen Bodenverhältnisse (Anlage I, Kapitel 7.3) unwahrscheinlich.

b) Methodik

Die Kontrolle der landwirtschaftlich genutzten Flächen (Acker) des Bebauungsplanes erfolgt durch eine Feinkartierung. Das bedeutet, dass die gesamte Fläche lückenlos auf das Vorhandensein von Feldhamsterbauten kontrolliert wird.

Die zu kontrollierende Fläche wird auf Begehungslinien entlang der Drillspuren in ihrer gesamten Länge abgelaufen. Der Erfassungsbereich zu beiden Seiten der Kartierer wird vor Ort abhängig von den Sichtverhältnissen festgelegt. Die erste Begehung erfolgt im Frühjahr nach Erwachen der Tiere aus dem Winterschlaf. Zu dieser Zeit werden die Baue geöffnet, so dass

geöffnete Baue, Aushubmaterial sowie Fraßspuren bei einer Lebensraumbesiedlung zu finden sind.

c) Ergebnisse

Frühjahrsbegehung am 18.04.2023

Am 18.04.2023 erfolgte die erste Begehung der Ackerflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit zwei Kartierern. Der Bewuchs (Getreide) war noch ausreichend niedrig (Abb. 3), sodass der Boden gut einsehbar war. Auf Grund der vorgefundenen Einsehbarkeit wurde ein Abstand von ca. 5 m zwischen den Kartierenden gewählt. Bei der Begehung konnten **keine Nachweise von Feldhamstervorkommen** auf der Fläche erbracht werden. Im Plangebiet wurden auch über Hamsterbaue hinaus kaum Mäuseburgen festgestellt.



Abb. 3: Übersicht über die Ackerfläche des Plangebietes zum Kartierzeitpunkt

[Eigene Aufnahme: 18.04.2023]

Zwar gelten die Verbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erst für die Umsetzung der jeweiligen Vorhaben, jedoch ist eine Gemeinde verpflichtet, in ihren Planungen die entsprechenden Grundlagen vorausschauend zu ermitteln und sie hat zu vermeiden, dass durch die vorgesehenen Festsetzungen unüberwindbare (nicht abwägungsfähige) artenschutzrechtliche Hindernisse entstehen, die die Vollzugsfähigkeit und Wirksamkeit der Planung in Frage stellen (vgl. BLESSING & SCHARMER 2012).

Nach dem derzeitigen Stand der Kartierung, kann davon ausgegangen werden, dass die Ackerflächen durch den Feldhamster nicht besiedelt sind. Damit kann das Eintreten von Verbotstatbeständen in Bezug auf die Art ausgeschlossen werden.

Durch eine Spätsommerkartierung nach erfolgter Mahd, vor bodenbearbeitenden Maßnahmen wird das Ergebnis nochmals kontrolliert. Die Ergebnisse werden der Unteren Naturschutzbehörde mitgeteilt.

7.1.3 Umweltwirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt: Flächeninanspruchnahme von sehr geringwertigen bis mittleren Biotopen / Vegetationsbeständen / Habitaten durch Überbauung oder Umnutzung, Barrierewirkung

Baubedingt: Flächeninanspruchnahme von geringwertigen bis mittleren Biotopen / Vegetationsbeständen durch Baumaßnahmen. Tötung und Störung von Tieren / Zerstörung von Gelegen während der Baufeldfreimachung und Errichtung baulicher Anlagen.

Betriebsbedingt: -

7.1.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Nachfolgend werden die notwendigen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen dargestellt – unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Forderungen der Unteren Naturschutzbehörde (Stellungnahme des Landratsamtes Unstrut-Hainich, Punkt 5.3 – Naturschutz, 08/2022, aus der frühzeitigen Beteiligung). Schadensbegrenzende Maßnahmen zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (spezieller Artenschutz) sind vorzusehen.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
Industriegebiet: • Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,6 • Höhenfestsetzung der zu errichtenden baulichen Anlagen • Pflanzung von Strauchhecken zur Eingrünung / Laubbäumen an der Erschließungsstraße • Pflanzgebote auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen	x	x	
	x	x	
			x
		x	
Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme: • Festsetzung einer Grundflächenzahl mit Beschränkung durch Ausweisung einer max. versiegelbaren Grundfläche von 20 % • Höhenfestsetzung der Solarmodultische • (Aufständigung – Durchlüftung) • Ausnutzung bereits vorhandener Infrastruktur / von Wegen zur Leitungsverlegung • Anpflanzen von Strauchhecken zur Eingrünung • Extensive Grünlandnutzung unter den Modultischen und zwischen den Erdwärmesonden	x	x	
	x	x	
	x	x	
		x	
Artenschutz • Bauzeitenregelung: Baufeldfreimachung nur in der Zeit von Anfang Oktober bis Ende Februar vorzunehmen • Feldhamsterkontrolle (Frühjahrsbefassung: keine Nachweise)			x

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<u>Mitwirkungspflicht</u> Sollten sich bei der Realisierung des Bebauungsplanes Verdachtsmomente für das Vorliegen bisher nicht bekannter, artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ergeben, so sind diese sofort der Unteren Naturschutzbehörde (Landratsamt Unstrut-Hainich-Kreis) anzuzeigen und abzustimmende schadensbegrenzende Maßnahmen umzusetzen. Bis zur Prüfung durch die UNB sind die Bauarbeiten einzustellen.			X

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

7.1.5 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Anlagebedingt werden überwiegend Ackerflächen in Anspruch genommen, die teilweise großflächig versiegelt (Industriegebiet), teilweise aber auch in Grünland umgewandelt und somit aufgewertet werden (Sondergebiet „Sonnenenergie und Erdwärme“). In den dauerhaft durch die Modultische beschatteten Bereichen ist allerdings ein geringerer Vegetationsaufwuchs zu erwarten. Sowohl die Beeinträchtigungen, als auch die Aufwertungen von Biotopen durch die Planung werden im Kompensationskonzept berücksichtigt.

Die Beeinträchtigung des Biotopwerts (inkl. der Bedeutung für häufige und ungeschützte Tierarten) ist durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. Der Kompensationsbedarf kann über das Thüringer Bilanzierungsmodell (TMLNU 2005) ermittelt werden.

7.2 Fläche

7.2.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

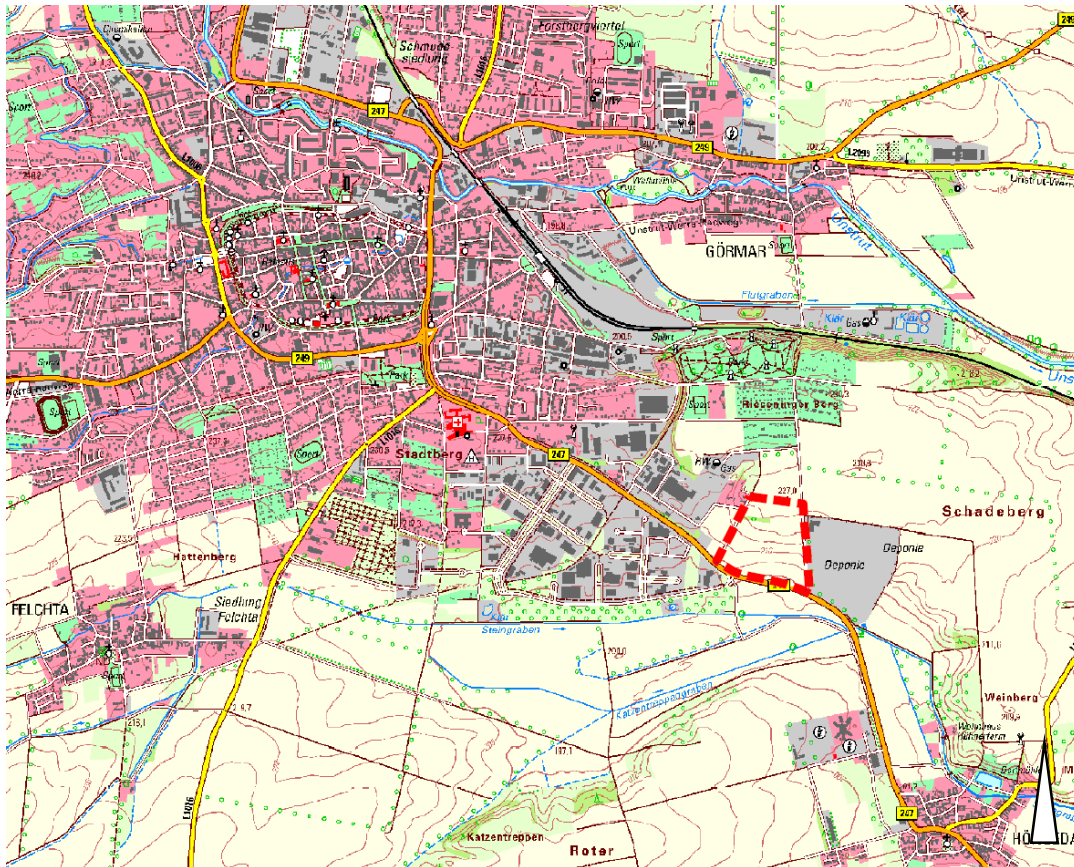


Abb. 4: Übersicht über die Ortslage Kernstadt Mühlhausen mit Flächeninanspruchnahme durch das Planvorhaben (rot)

[Quelle Kartengrundlage: Freie Geobasisdaten „TH-DTK“ Geoproxy, Landesamt für Vermessung und Geoinformation Thüringen]

Es werden 160.200 m² Fläche überplant, dabei werden ca. 9 ha landwirtschaftliche Nutzfläche in Anspruch genommen. Im FNP der Stadt Mühlhausen wurde das Plangebiet bereits für eine gewerbliche Nutzung sowie als Sondergebiet vorgesehen.

7.2.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt: Flächeninanspruchnahme von 160.200 m² durch Überplanung.

Baubedingt: -

Betriebsbedingt: -

7.2.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
Vermeidung bzw. Reduzierung der Flächenbeanspruchung:	X	X	
▶ Mehrfachnutzung von Fläche im Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme			
▶ Flächenanordnung des Industriegebietes im bereits stark durch Gewerbenutzung geprägten Teils des Stadtgebietes	X		
▶ Nutzung vorhandener Erschließung	X		

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

7.2.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Durch den Bebauungsplan wird für das Industriegebiet und Sondergebiet wird eine Fläche von 16 ha überplant. Wobei im Bestand bereits 6 ha der Fläche als Sondergebiet „Großsolarthermianlage“ überplant sind und damit bereits verbraucht.

Freiflächenanlagen haben grundsätzlich einen hohen Flächenverbrauch und stehen in Konkurrenz zu anderen Nutzungen (Gewerbe, Siedlungsentwicklung, landwirtschaftliche Nutzung). Verglichen mit anderen erneuerbaren Energienutzungsformen (PV, Biomasse, Wind) hat die Solarthermie und die Geothermie einen wesentlich höheren Wirkungsgrad pro Fläche. Für das Industriegebiet wird bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche überplant. Da Industriegebiet insbesondere große Unternehmen ansprechen sollen, die einen hohen Flächenbedarf haben, ist auch hier der Flächenverbrauch hoch. Da Fläche eine begrenzte Ressource und nicht vermehrbar ist, treten Konkurrenzen zwischen unterschiedlichen Flächennutzungen auf.

7.3 Boden

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB sind die Belange des Bodens bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen. Das BBodSchG findet gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 9 BBodSchG nur auf Bereiche Anwendung, die nicht durch das BauGB geregelt werden. Durch die Bodenschutzklausel im BauGB (§ 1a Abs. 2 BauGB) wird als wesentliches gesetzliches Ziel festgelegt, sparsam mit Grund und Boden umzugehen.

In § 202 BauGB ist der Schutz des Mutterbodens verankert („[...] in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen“).

Auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung sind großmaßstäbliche Informationen über die Bodeneigenschaften nötig. Diese Informationen liegen für das Land Thüringen nur lückenhaft in Form von digitalisierten und aufbereiteten Daten der Bodenschätzung vor. Zu beachten ist, dass die verfügbaren Daten keine nach der Erfassung der Bodeneigenschaften erfolgten Bodenveränderungen und Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen berücksichtigen.

7.3.1 Bewertungsgrundlage des Schutzgutes Boden

Die Bewertung des Schutzgutes Boden erfolgt für das Planvorhaben anhand der einzelnen Bodenfunktionen auf Grundlage der verfügbaren Daten. Für die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung wird auf das Thüringer Bilanzierungsmodell (TMLNU 2005) zurückgegriffen. Das Modell basiert auf einem multifunktionalen Ansatz und ist für den „Standardfall“ (keine Betroffenheit besonders seltener / wertvoller Böden) ausreichend. Im Kartendienst des TLUBN stehen die anhand der Methodik des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie / Landesamts für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz berechneten Daten zur Funktionserfüllung von Böden auf Grundlage der Bodenschätzungsdaten zur Verfügung: *„Die Bewertung von Bodenfunktionen nach Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) ist von besonderer Bedeutung für Planungsverfahren. Nach Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO 2009) sind in Umweltprüfungen die Bodenfunktionen "Lebensraum", "Bestandteil des Naturhaushaltes" "Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium" sowie "Archiv der Natur- und Kulturgeschichte" zu bewerten.*

Zusätzlich zur Bewertung der Einzelfunktionen ist eine zusammenfassende bzw. aggregierende Bewertung von Bodenteilfunktionen im Sinne einer Gesamtbewertung v.a. für die Planungsverantwortlichen aus Gründen der besseren Handhabung sowie für die Prüfung von Standortalternativen in Flächennutzungsplanverfahren (FNP) wichtig.“

7.3.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Bodenbildung wird durch das Zusammenwirken von Gesteinsuntergrund, Relief, Klima, Vegetation, Bodenfauna und von menschlichen Eingriffen gesteuert.

Wichtige Aufgaben des Bodens sind seine Lebensraumfunktionen, die Produktion pflanzlicher Biomasse, die Speicherfunktion für Nährstoffe, die Retention von Niederschlagswasser sowie die Filterung, Bindung und der Abbau von Schadstoffen im Hinblick auf den Schutz des Grundwassers bzw. der Vegetation. Bodeneigenschaften, die für die genannten Teilfunktionen von Bedeutung sind, sind „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Standortpotenzial für Pflanzengesellschaften“ und „Naturnähe“ sowie das Infiltrationsvermögen des Bodens gegenüber Niederschlagswasser und die damit verbundene Abflussverzögerung bzw. -verminderung (nutzbare Feldkapazität). Die Filter- und Pufferfunktion wird über pH-Wert, Humus- und Tongehalt, Grund- und Stauwassereinfluss bestimmt, welche die Mobilität von Schadstoffen im Boden beeinflussen. Diese Funktionen im Naturhaushalt können durch Überplanung beeinflusst werden.

Als Schutzziele gelten für den Boden:

- Erhaltung, Pflege und Entwicklung von Qualitäten und Funktionen,
- Verhinderung von Degradationen des Bodens,
- Ausschluss von Schäden, Gefahren, Gefährdungen und Risiken, die vom Boden für die anderen Schutzgüter ausgehen.

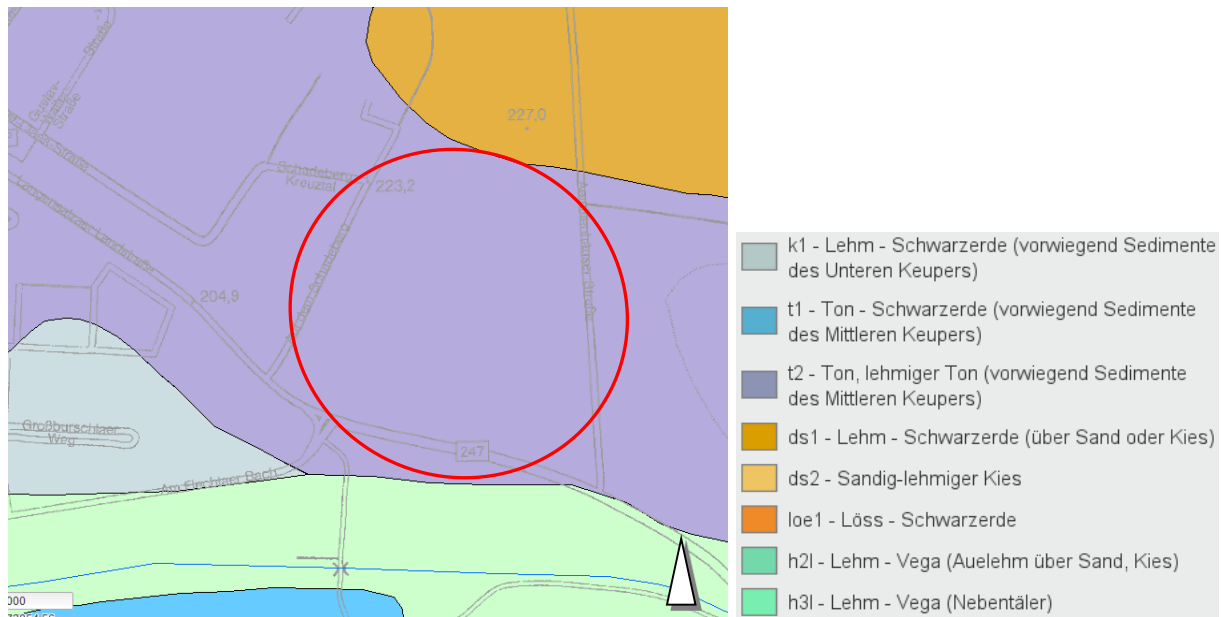


Abb. 5: Ausschnitt aus der Bodengeologischen Karte (BGKK100) für das erweiterte Untersuchungsgebiet

[Quelle: <https://tlubn.thueringen.de/kartendienst>, 07.02.2023]

Nach Bodenübersichtskarte (BUEK 1:200.000) liegt das Plangebiet in der Bodenregion Löss- und Sandlösslandschaften und gehört der Bodengroßlandschaft „Böden der Lösslandschaften des Berglandes“ an. Im Plangebiet stehen natürlicherweise Pararendzinen, Pararendzina-Pelosole aus Löss und Verwitterungslehm und Kalkpelosole aus Tonmergel an.

Nach Bodengeologischer Karte (BGKK100, TLUBN Kartendienste) handelt es sich innerhalb des Plangebietes um eine Ton-Rendzina (Abb. 5). Bodeneigenschaften sind nach RAU et al. (2000):

- oberflächennah anstehendes oder umgelagertes Tongestein, schichtiger Wechsel grauer und rotvioletter Lagen sowie Einschaltungen von Mergeln, tonigen Kalksteinen ("Steinmergeln"), Gipsen und Gipsresiduaten,
- Wasserhaushalt im Ganzen unausgeglichen,
- geringe Garebereitschaft und entsprechend ungünstiges Gefüge,
- vergleichsweise hohes Nährstoffpotential,
- im Allgemeinen reichliche Kalkreserve.

Durch weitere Versiegelung und Überbauung gehen Bodenfunktionen verloren. Im Plangebiet werden vorwiegend die Bodenteilfunktionen „Standort für Kulturpflanzen“, „Ausgleichskörper im Wasserhaushalt“ sowie „Filter und Pufferfunktion“ beeinträchtigt. Der Gesamtfunktionserfüllungsgrad im Plangebiet ist überwiegend gering (Abb. 6). Ausschließlich im Südosten des Geltungsbereichs befindet sich eine kleine Teilfläche mit sehr hoher Funktionserfüllung.

Der Versiegelungsgrad durch das Planvorhaben wird im Sondergebiet auf 80 % (GRZ 0,8 – mit Beschränkung der Vollversiegelung auf 20 %) festgelegt. Im Industriegebiet wird eine GRZ von 0,6 festgelegt, mit Überschreitungsmöglichkeit, so dass 80 % der Fläche überbaut werden dürfen. Auf den vollversiegelbaren Flächen gehen sämtliche Bodenfunktionen durch Überbauung verloren. In den Grünflächen bleiben die Bodenfunktionen erhalten. Insgesamt liegt die vollversiegelte Fläche im Plangebiet nach Umsetzung aller zulässigen Eingriffe bei ca. 8,4 ha.

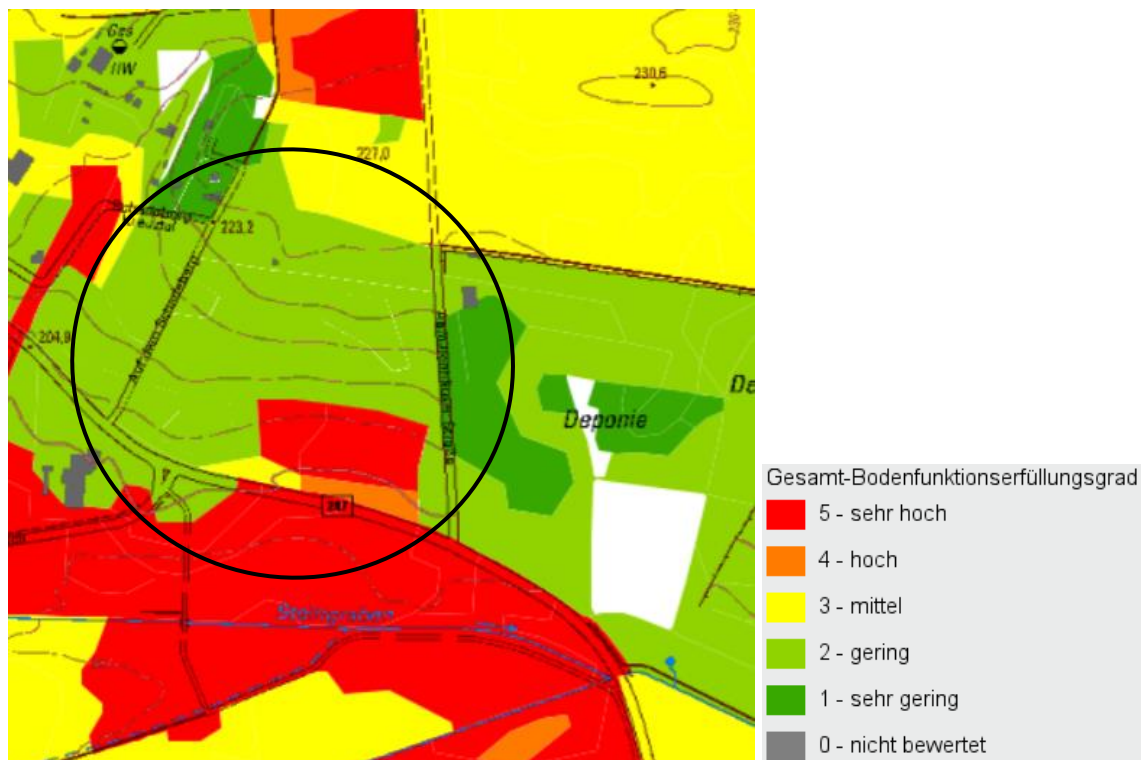


Abb. 6: Bewertungsdaten zum Gesamtfunktionserfüllungsgrad des Bodens für Raum- und Bauleitplanung

[Quelle: <https://tlubn.thueringen.de/kartendienst>, Abruf 07.02.2023 auf Grundlage Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie / Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz 2012]

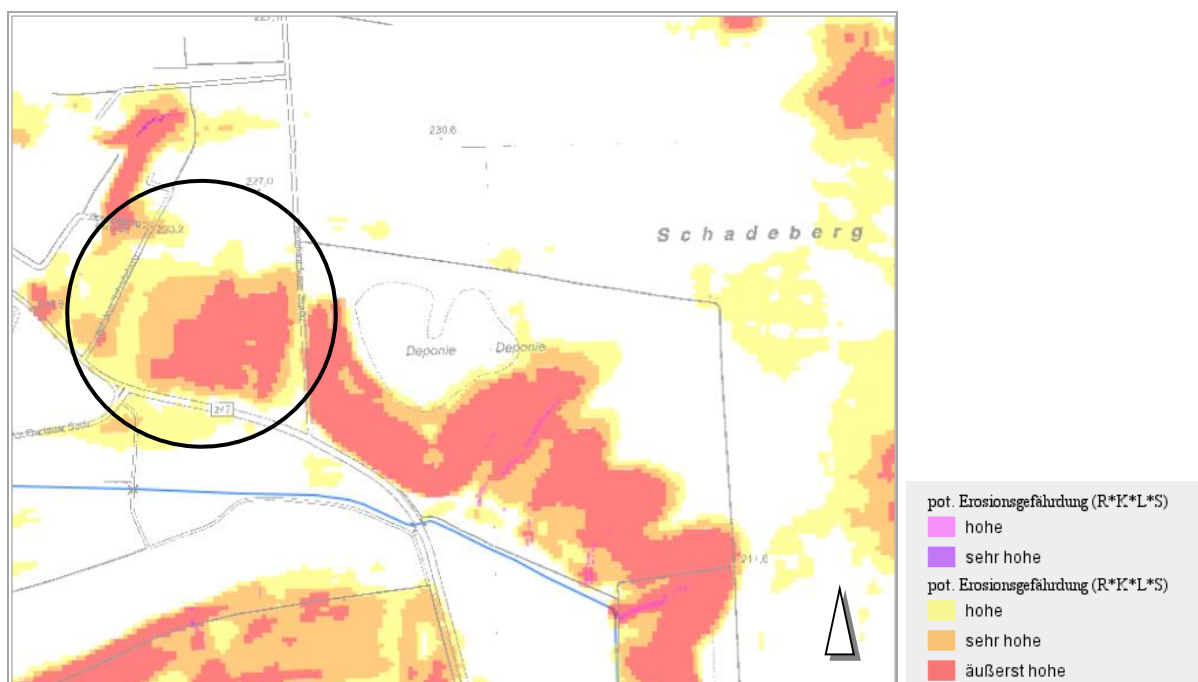


Abb. 7: Erosionsgefährdete Flächen und Abflussbahnen im Bereich des Plangebietes

[Quelle: <https://tlubn.thueringen.de/kartendienst>, Abruf 07.02.2023]

Eine potenzielle Erosionsgefährdung von umliegenden Flächen für das Plangebiet besteht vor allem im Bereich der Deponie Aemilienhausen (Abb. 7).

Das Plangebiet selbst weist in großen Teilen eine sehr hohe bis äußerst hohe Erosionsgefährdung auf.

Diese betrifft aufgrund der Hangneigung vorwiegend das geplante Industriegebiet sowie die südlich angrenzende Bundesstraße 247.

Der Boden im Plangebiet kann potenziell eine Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte erfüllen. Werden während der Bauarbeiten Bodenfunde gemacht, sind diese der Denkmalschutzbehörde anzuzeigen (s. Kap. 3i).

Bewertung: landwirtschaftliche Nutzfläche → mittlere Bedeutung
bereits versiegelte Flächen → keine Bedeutung

7.3.3 Umweltwirkungen des Vorhabens

Baubedingt: Verdichtung und Umlagerung von unversiegeltem Boden; Veränderungen des Temperaturfeldes, möglicherweise des Chemismus oder der bodenmechanischen Eigenschaften durch geothermische Nutzung, Verbesserung des Funktionserfüllungsgrads des Bodens durch Nutzungsextensivierung (Grünlandnutzung);

Anlagebedingt: Verlust der Funktionserfüllung durch Teil- und Vollversiegelung

betriebsbedingt: Veränderung des Bodenklimas (Temperaturveränderung durch Erdwärmennutzung), Nutzung des Bodens zu Gewerbe Zwecken (Lagerung/ Verdichtung)

7.3.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
Industriegebiet:			
• Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,6	x	x	
• Höhenfestsetzung der zu errichtenden baulichen Anlagen	x	x	
• Pflanzung von Strauchhecken zur Eingrünung / Laubbäumen an der Erschließungsstraße			x
• Pflanzgebote auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen		x	
Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme:			
• Festsetzung einer Grundflächenzahl mit Beschränkung durch Ausweisung einer max. versiegelbaren Grundfläche von 20 %	x	x	
• Höhenfestsetzung der Solarmodultische	x	x	
• (Aufständigung – Durchlüftung)			
• Ausnutzung bereits vorhandener Infrastruktur / von Wegen zur Leitungsverlegung	x	x	
• Anpflanzen von Strauchhecken zur Eingrünung			
• Extensive Grünlandnutzung unter den Modultischen und zwischen den Erdwärmesonden		x	
Schonende Bauverfahren:			

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
- Bodenarbeiten: Alle Bodenarbeiten im Rahmen der geplanten Bau-maßnahmen 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 hervorgerufenen Bodenbelastungen sind nach Bauabschluss soweit wie möglich zu beseitigen. - ingenieurgeologische Begleitung von Bohrungen für Erdwärmesondennutzung			X
Versickerung von Niederschlagswasser 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).			X
Mitwirkungspflicht: - Hinweispflicht bzgl. Zufallsfunden von Bodendenkmalen gem. § 16 ThürDSchG. - Hinweispflicht bzgl. Verdachtsmomenten für das Vorliegen schädlicher Bodenveränderungen / Altlasten.			X
			X

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

7.3.5 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Im Bebauungsplan ist für das Industriegebiet eine Grundflächenzahl von 0,6 mit Überschreitungsmöglichkeit auf 0,8 sowie für das Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme eine Grundflächenzahl von 0,8 mit Einschränkung der vollversiegelbaren Fläche auf 20 % der GRZ; dabei wird im Sondergebiet als überbaute und damit grundflächenrelevante Fläche nicht nur die versiegelte Fläche, sondern auch die zusätzlich von den Solarmodulen überdeckte Fläche auf die Horizontale als solche eingerechnet.

Der Verlust von Bodenfunktionen ist als Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden zu kompensieren. Da Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung nicht beeinträchtigt werden (z. B. seltene und hochwertige Böden), kann zur Ermittlung eines Orientierungswertes für die Kompensation auf den zu erwartenden Wertverlust nach dem Thüringer Bilanzierungsmodell (TMLNU 2005) Bezug genommen werden (Biotopwertverfahren).

7.4 Wasser

7.4.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Oberflächengewässer:

Im Plangebiet selbst befinden sich keine dauerhaft wasserführenden Oberflächengewässer. Nächstegelegenes Fließgewässer ist der Felchtaer Bach südlich der Bundesstraße. Ausschließlich straßenbegleitende Entwässerungsgräben sind im Plangebiet vorhanden. Diese sind nicht wasserführend und bleiben erhalten.

Grundwasser:

In Abhängigkeit der geologischen Verhältnisse wird die Grundwasserneubildungsrate bestimmt. Die Grundwasserneubildungsrate wurde nach GEOFEM mit 50 - 75 mm/Jahr berechnet (TLUBN, Aufruf 08.02.2023), was einer vergleichsweise niedrigen Grundwasserneubildungsrate entspricht (Abb. 8; Thüringer Mittel 111 mm).

Der mittlere Grundwasserflurabstand des Plangebietes liegt bei 13 - 30 m.

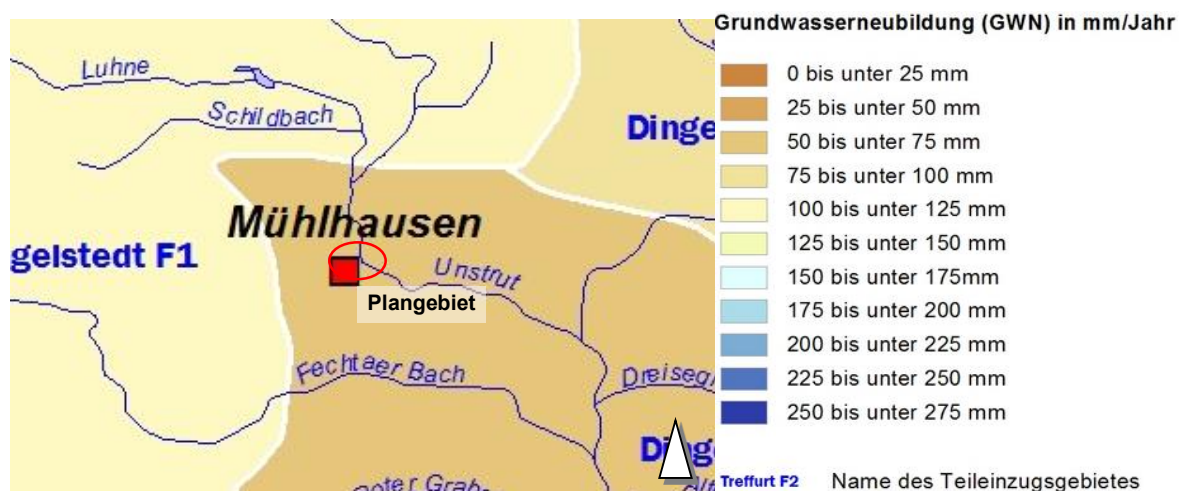


Abb. 8: Grundwasserneubildungsrate nach GEOFEM

[Quelle: <https://umweltinfo.thueringen.de/umweltregional/>; Abruf: 08.02.2023]

Vorbelastungen bestehen durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung (Düngung, Pflanzenschutzmittel, etc.). Es bestehen Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden (versickerungsfähiger Boden). Das Plangebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Innerhalb des Plangebietes liegen zwei Grundwassermessstellen der Deponie „Aemilienhausen“.

Bewertung: Oberflächengewässer → keine
Grundwasser → mittel - hoch

7.4.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

In Wechselwirkung mit dem Schutzgut Boden (Retentionsvermögen) sind folgende Umweltwirkungen zu nennen:

Anlagebedingt: Verlust von bisher unversiegeltem, versickerungsfähigem Boden durch (Teil-) Versiegelung.

Baubedingt: Immission von Nähr- und Schadstoffen, Havarien, Verdichtung

Betriebsbedingt: Eintrag von Schadstoffen (Wärmeträger) in das Grundwasser im Havariefall, Temperaturveränderungen im Erdwärmesondenfeld

Gefährdet ist das Grundwasser durch den Eintrag von Schadstoffen mit dem Sickerwasser (vor allem aus Landwirtschaft, Siedlung, Verkehr, Havarien im Zuge der Baumaßnahmen, Havarien bei Verwendung wassergefährdender Stoffe als Wärmespeichermittel) oder durch die Bohrungen für Geothermieranlagen. „Jede tiefere Bohrung birgt die potentielle Gefahr einer Grundwasserverunreinigung. In hochdurchlässigen Grundwasserleitern mit hohen Grundwasserfließgeschwindigkeiten, wie sie häufig in Karst- und Kluftgrundwasserleitern auftreten, besteht die Gefahr von Spülungs- und Zementationsverlusten, wobei Schadstoffe, Eintrübungen sowie chemische und/oder mikrobiologische Verunreinigungen lateral weit in das abströmende Grundwasser gelangen können und dieses beeinträchtigen. Im Falle einer unzulänglichen Bohrlochabdichtung und der Verletzung einer ehemals schützenden Grundwasserüberdeckung besteht generell die erhöhte Gefahr des ungefilterten Eintrags wassergefährdender Stoffe von der Erdoberfläche in den Grundwasserleiter hinein bzw. der Verlagerung oberflächennaher Schadstoffe in tiefere Bereiche“ (TLVWA 2013)

Eine gesonderte Betrachtung der Wirkungen des geplanten Geothermiefeldes auf die angrenzende Deponie Aemilienhausen wurden im Hydrogeologischen Gutachten (Anlage I) ergänzt. Kapitel 01a des Hydrogeologischen Gutachtens:

„Die Grundwasserfließrichtung ist gemäß Abbildung 2 von Nord nach Süd gerichtet. Das Grundwasser im Bereich des Standortes des Geothermiefeldes fließt demnach westlich an der Deponie vorbei. Die westlich der Deponie vorhanden Grundwassermessstellen wurden im Rahmen des vorliegenden Gutachtens mittels Stichtagmessung eingemessen. Nach diesen Messungen kann die von Nord nach Süd gerichtete Grundwasserströmung unterstellt werden.“
[...] „Aufgrund des westlich an der Deponie vorbeiströmenden Grundwassers ist auch eine thermische Veränderung der Deponiebasis sowie des Grundwassers im An- und Abstrom der Deponie nicht zu erwarten. Somit sind auch keine Auswirkungen, infolge der geothermischen Standortnutzung und den damit verbundenen jahreszeitlichen Temperaturschwankungen auf den möglicherweise vorhandenen, von der Deponie ausgehenden Schadstofftransport, zu erwarten.“

„Die Herstellung der Erdwärmesonden erfolgt im Regelfall mit einem kleinen 4 bis 5 Zoll Imlochhammer. Die Dabei auftretenden Erschütterungen an der Bohrkronen sind derart gering, dass das Gebirge, die Deponiebasis und die Oberflächenabdichtung nicht in Erregung gesetzt wird. Eine Beeinträchtigung durch das Bohrverfahren bei der Herstellung kann ausgeschlossen werden.“

7.4.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Nachfolgend werden die notwendigen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen dargestellt.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
Industriegebiet: • Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,6 • Höhenfestsetzung der zu errichtenden baulichen Anlagen • Pflanzung von Strauchhecken zur Eingrünung / Laubbäumen an der Erschließungsstraße • Pflanzgebote auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen	X	X	X
Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme: • Festsetzung einer Grundflächenzahl mit Beschränkung durch Ausweisung einer max. versiegelbaren Grundfläche von 20 % • Höhenfestsetzung der Solarmodultische (Aufständigung – Durchlüftung) • Ausnutzung bereits vorhandener Infrastruktur / von Wegen zur Leitungsverlegung • Anpflanzen von Strauchhecken zur Eingrünung • Extensive Grünlandnutzung unter den Modultischen und zwischen den Erdwärmesonden	X	X	
Versickerung von Niederschlagswasser: • 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). Im Sondergebiet wird das Wasser über die Anlage einer Mulde im Plangebiet gehalten. Im Industriegebiet wird das Niederschlagswasser in einem Regenrückhaltebecken gesammelt und schließlich gedrosselt in den „Felchtaer Bach“ eingeleitet.			X
Schonende Bauverfahren: Erdwärmesonden und -kollektoren sowie zugehörige Anlagenteile müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Das sind insbesondere DIN-Normen (z.B. DIN 8901 für Wärmepumpen sowie Erdwärmekollektoren mit Direktverdampfung), VDI-Richtlinien (z.B. VDI 4640 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).			X
Schonende Bauverfahren: • siehe Schutzgut Boden			X

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
Bohrungen für Erdwärmesonden sind ingenieurgeologisch zu begleiten			

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

7.4.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Die maximal zulässige Versiegelung, die für die Errichtung von Gebäuden, Nebenanlagen, Verkehrsflächen und der Solarthermie-Module erforderlich ist, ist als Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser (Grundwasser) zu kompensieren. Da Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung nicht beeinträchtigt werden (Lage außerhalb von Wasserschutzgebieten) kann zur Ermittlung eines Orientierungswertes für die Kompensation auf den zu erwartenden Wertverlust nach dem Thüringer Bilanzierungsmodell (TMLNU 2005) Bezug genommen werden (Biotopwertverfahren).

7.5 Klima / Luft

7.5.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Das Plangebiet gehört zu den Klimabereichen Zentrale Mittelgebirge und Harz sowie Südost-deutsche Becken und Hügel. Klimatisch zeichnet sich der Raum durch 556 bis 971 mm Jahresniederschlag und eine Jahresdurchschnittstemperatur von 7,1 bis 9,3 °C aus. Die Sonnenscheindauer beträgt 1.431 bis 1.508 h/Jahr.

Das Plangebiet ist als landwirtschaftliche Nutzfläche als Kaltluftentstehungsgebiet anzusehen. Aufgrund der Hangneigung sollte diese nach Süden abfließen und sich voraussichtlich im Bereich des Felchtaer Baches sammeln. Eine überregionale Bedeutung oder Bedeutung für das Stadtgebiet Mühlhausen kann nicht abgeleitet werden. Die Flächen spielen eine Rolle im Kleinklima.

Die versiegelten Flächen im Industriegebiet (Gebäude, versiegelte Freiflächen) fungieren als Wärmespeicher und geben diese auch an die Umgebung ab. In Solarthermie-Freiflächenanlagen ändern sich grundsätzlich unmittelbar unter und über den Modulen die mikroklimatischen Verhältnisse. Die Beschattung auf offenen Flächen führt zu veränderten Feuchte- und Temperaturverhältnisse. Die mikroklimatischen Veränderungen durch Beschattung unterhalb der Module sind vergleichbar mit Veränderungen, die sich bei natürlicher Sukzession durch Beschattung angrenzend zu Gehölzen einstellen. Einer lokalen Erwärmung oberhalb der Module wird durch die Aufständigung und damit gute Durchlüftung entgegengewirkt.

a) Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Schadstoffemissionen sind durch das Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme nach derzeitigem Planstand über die durch Quell- und Zielverkehr verursachten Schadstoffemissionen hinaus nicht zu erwarten. Blendwirkungen sind aufgrund des Fehlens schutzbedürftiger Nutzungen in der Umgebung nicht zu erwarten.

Das Industriegebiet wird gebietstypischen Gewerbelärm verursachen: produktionsbedingt sowie durch Liefer- und Kundenverkehr, darüber hinaus ggf. durch das Be- und Entladen von LKWs auf den Firmengeländen. Zudem ist mit Lichtemissionen durch notwendige Beleuchtung im Bereich von öffentlichen Verkehrswegen und ggf. auf Betriebsgeländen zu rechnen.

b) Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Die Nutzung erneuerbarer Energien dient der Energieeffizienz und leistet einen Beitrag zur CO₂-neutralen (klimaneutralen) Energieversorgung.

Durch die Kombination von Geothermie, Solarthermie sowie ggf. Photovoltaik am gleichen Standort wird die CO₂ - Bilanz des Vorhabens noch verbessert. Durch den hohen Versiegelungsgrad sowie die typischerweise Errichtung großer baulicher Anlagen im Industriegebiet besteht die Gefahr der Überwärmung von Flächen. Ein Hochwasserrisiko besteht lagebedingt (Hanglage) nicht.

Bewertung: Klimawirksamkeit → geringe Bedeutung
 Klimawandel → geringe Bedeutung
 Lufthygiene → mittlere Bedeutung

7.5.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Im Zusammenhang mit dem geplanten Industriegebiet kommt es zu Lärm und Schadstoffemissionen, außerdem werden Kalt- und Frischluftentstehung sowie -abfuhr verringert. Wärmespeicherung und -entwicklung nehmen in den neu versiegelten Bereichen zu. Die Nutzung der bisherigen Ackerflächen als Industriegebiet bringt gewebetypische Emissionen mit sich. Im Sondergebiet sind ggf. kleinklimatische Veränderungen aufgrund von Verschattungswirkung und veränderter Abstrahlung der Module

Veränderung der lokalklimatischen Ausgleichsfunktion von Flächen: Aufheizen der Module / Wärmeabgabe, Ausbildung von Wärmeinseln, Verminderung der Kaltluftproduktion. – Bei Anwendung des aktuellen Stands der Technik ist diese Wirkung auszuschließen.

Die Nutzung von Sonnenenergie und Erdwärme wirkt sich durch die Nutzung erneuerbarer und emissionsfreier Energiequellen positiv auf das Klima aus.

7.5.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind vorgesehen:

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
Industriegebiet:			
• Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,6	x	x	
• Höhenfestsetzung der zu errichtenden baulichen Anlagen	x	x	
• Pflanzung von Strauchhecken zur Eingrünung / Laubbäumen an der Erschließungsstraße und als lokalklimatische Ausgleichsfunktion (Frisch-/ Kaltluftproduktion)			x
• Pflanzgebote auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen		x	
Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme:			

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
• Festsetzung einer Grundflächenzahl mit Beschränkung durch Ausweisung einer max. versiegelbaren Grundfläche von 20 % • Höhenfestsetzung der Solarmodultische • (Aufständigung – Durchlüftung) • Ausnutzung bereits vorhandener Infrastruktur / von Wegen zur Leitungsverlegung • Anpflanzen von Strauchhecken zur Eingrünung und als lokalklimatische Ausgleichsfunktion (Frisch-/ Kaltluftproduktion) • Extensive Grünlandnutzung unter den Modultischen und zwischen den Erdwärmesonden	X	X	
	X	X	
	X	X	
		X	

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

7.5.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Das Schutzgut Klima ist im Kompensationskonzept zu berücksichtigen. Die maximal zulässige Versiegelung, die für die Errichtung von Gebäuden, Nebenanlagen und Verkehrsflächen erforderlich ist, ist als Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima zu berücksichtigen.

7.6 Landschaft

7.6.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Naturräumlich gehört das Untersuchungsgebiet zum Innerthüringer Ackerhügelland (Naturraum 5.1. nach HIEKEL et al. 2004).

Bei der Vorhabenfläche handelt es sich um eine landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker). Nordwestlich des Geltungsbereichs befindet sich die zu erweiternde Solarthermie-Freiflächenanlage (Vorbereitung), westlich grenzt das Gewerbe- und Industriegebiet „Auf dem Schadeberg“ an. Östlich befindet sich die Deponie Aemilienhausen als landschaftsbildprägendes Element. Da das Plangebiet südexponiert ist, ist die Fläche in erster Linie aus Richtung Süden und Südosten einsehbar.

Solar-Freiflächenanlagen führen aufgrund ihrer Größe, ihrer Uniformität, der Gestaltung und Materialverwendung als landschaftsfremde Objekte generell zu einer Veränderung des Landschaftsbildes (ARGE 2007).

Im Betrachtungsraum ist vorwiegend mit einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes aus Richtung Süden (Gewerbegebiet) mit direktem Blick auf Industrie- und Sondergebiet sowie aus größerer Entfernung aus Richtung Höngeda oder südliche gelegenen Flächen im Bereich der Katzentreppen zu rechnen.

Das Plangebiet selbst weist keine erholungswirksamen Strukturen auf.

Die ästhetische Landschaftsbewertung wird insgesamt sehr kritisch gesehen. Die Messung landschaftlicher Schönheit kann letztlich nicht objektivierbar und quantifizierbar sein: subjektive Einstellungen verändern sich im Wandel der Zeiten, der Stimmungen und Wertungen. Darüber hinaus ist landschaftliche Schönheit ein derartig komplexes Phänomen, weil es sich schon in kurzen Intervallen so stark ändern kann, dass es bedenklich erscheinen muss, den

ästhetischen Wert eines Landschaftsausschnitts wissenschaftlich, d. h. intersubjektiv begründbar und nachvollziehbar bestimmen zu wollen (BASTIAN & SCHREIBER 1999).

Bewertung: Großflächiger Acker → geringe Bedeutung
 Solarthermie-Freiflächenanlage → sehr geringe Bedeutung

7.6.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt: Veränderung des Ortsrandbildes; Ablenkung des Blickfeldes in die freie Landschaft; anthropogene lokale Prägung des Landschaftsausschnittes, die individuell als störend empfunden werden kann. Vorbelastung des ansonsten ackerbaulich genutzten Gebietes durch die bestehende / zu erweiternde Solarthermie-Freiflächenanlage.
 Es bestehen direkte Wechselwirkungen zum Schutzgut Mensch.

7.6.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Aufgrund der Nähe zur B 247 sowie der freien Sichtachse aus Richtung Höngeda sind Vermeidungs-/ Minimierungsmaßnahmen erforderlich.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
Industriegebiet:			
• Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,6	x	x	
• Höhenfestsetzung der zu errichtenden baulichen Anlagen	x	x	
• Pflanzung von Strauchhecken zur Eingrünung / Laubbäumen an der Erschließungsstraße und als lokalklimatische Ausgleichsfunktion (Frisch-/ Kaltluftproduktion)			x
• Pflanzgebote auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen		x	
Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme:			
• Festsetzung einer Grundflächenzahl mit Beschränkung durch Ausweisung einer max. versiegelbaren Grundfläche von 20 %	x	x	
• Höhenfestsetzung der Solarmodultische	x	x	
• (Aufständigung – Durchlüftung)			
• Ausnutzung bereits vorhandener Infrastruktur / von Wegen zur Leitungsverlegung	x	x	
• Anpflanzen von Strauchhecken zur Eingrünung und als lokalklimatische Ausgleichsfunktion (Frisch-/ Kaltluftproduktion)			
• Extensive Grünlandnutzung unter den Modultischen und zwischen den Erdwärmesonden		x	

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen
 TF Planteil Textliche Festsetzungen
 H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

7.6.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Unter Berücksichtigung der Einsehbarkeit des Plangebietes aus Richtung Süden und Südosten ist die Beeinträchtigung des Landschafts- bzw. Ortsbildes im Kompensationskonzept zu

berücksichtigen. Es kommt zu einer Beeinträchtigung durch die weitere anthropogene Überformung des Plangebietes, das allerdings bereits eine Vorbelastung durch die bestehende Solarthermie-Freiflächenanlage sowie angrenzende Gewerbe- und Industriegebiete aufweist.

7.7 Mensch

7.7.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Das Plangebiet befindet sich am östlichen Stadtrand von Mühlhausen. Nördlich des Plangebietes befinden sich Kleingartenanlagen in ca. 400 m Entfernung. Südlich des Plangebietes befindet sich die B 247, dahinter liegt ein Gewerbegebiet (Trift). Westlich des Plangebietes liegt die erste Erweiterung des Industriegebietes auf dem Schadeberg.

Zu Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen siehe Schutzgut Klima / Luft in Kap. 7.1, zur Erholungsinfrastruktur siehe Schutzgut Landschaft in Kap. 7.6.

Bewertung: Wohnumfeld → mittlere Bedeutung
 Menschliche Gesundheit → mittlere Bedeutung

7.7.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt: Veränderung des Ortsrandbildes; Verstellung des Blickfeldes in die freie Landschaft; anthropogene Prägung des Landschaftsausschnittes, die individuell als störend empfunden werden kann; Blendwirkung durch Module im Sondergebiet.

Betriebsbedingt: gebietstypischer Gewerbelärm im Industriegebiet: produktionsbedingt, durch Liefer- und Kundenverkehr, sowie ggf. durch das Be- und Entladen von LKWs auf den Firmengeländen. Das Vorhaben schafft neue Arbeitsplätze.

Baubedingt: im Zuge von Baumaßnahmen ist temporär mit erhöhtem Verkehrsaufkommen durch Baufahrzeuge zu rechnen.

Bezüglich der Wechselwirkungen wird auf die Schutzgüter Landschaft (Veränderung des Wohnumfeldes) und Klima / Luft (Licht-/ Lärmemissionen) verwiesen.

7.7.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
Industriegebiet:			
• Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,6	x	x	
• Höhenfestsetzung der zu errichtenden baulichen Anlagen	x	x	
• Pflanzung von Strauchhecken zur Eingrünung / Laubbäumen an der Erschließungsstraße und als lokalklimatische Ausgleichsfunktion (Frisch-/ Kaltluftproduktion)			x
• Pflanzgebote auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen		x	
Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme:			

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
• Festsetzung einer Grundflächenzahl mit Beschränkung durch Ausweisung einer max. versiegelbaren Grundfläche von 20 % • Höhenfestsetzung der Solarmodultische • (Aufständigung – Durchlüftung) • Ausnutzung bereits vorhandener Infrastruktur / von Wegen zur Leitungsverlegung • Anpflanzen von Strauchhecken zur Eingrünung und als lokalklimatische Ausgleichsfunktion (Frisch-/ Kaltluftproduktion) • Extensive Grünlandnutzung unter den Modultischen und zwischen den Erdwärmesonden	X	X	
	X	X	
	X	X	
		X	

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

7.7.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Das Planvorhaben selbst dient der Schaffung von Arbeitsplätzen für den Menschen und Stärkung des Wirtschaftsstandortes Mühlhausen. Lärmemissionen entstehen im nördlichen Teil des Vorhabens nur in der Bauphase (Sondergebiet). Im südlichen Teil (Industriegebiet) kommt es betriebsbedingt zu gebietstypischem Industrie- und Gewerbelärm. In direkter Umgebung befinden sich weitere Gewerbe- / Industriegebiete sowie die Deponie Aemilienhausen.

Eine kritische Blend-/ Ablenkung auf Kraftfahrer der B 247 durch das Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme wird aufgrund des dazwischenliegenden Industriegebietes ausgeschlossen.

Die Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes ist im Kompensationskonzept zu berücksichtigen.

7.8 Kultur- und Sachgüter

7.8.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Unter Kulturgütern werden raumwirksame Ausdrucksformen der Entwicklung von Land und Leuten verstanden. Dies sind in erster Linie Flächen und Objekte aus den Bereichen Denkmalschutz und Denkmalpflege.

Der Begriff der Sachgüter umfasst alle sonstigen natürlichen und vom Menschen geschaffenen Güter, die für die Gesellschaft von materieller Bedeutung sind.

Aus dem Plangebiet sind zahlreiche archäologische Funde bekannt: eine historisch überlieferte Wüstung Aemilienhausen mit einem Siechenhaus, die bekannte Altfundstelle Mühlhausen Fst. 149 (eine Siedlung der Bronzezeit), sowie mehrere Einzelfunde verschiedener Zeitepochen, v. a. aus der römischen Kaiserzeit. Eine denkmalfachliche Begleitung des Projektes ist in dem archäologischen Relevanzbereich demnach zwingend geboten (Stellungnahme Fachbereich Archäologische Denkmalpflege des Thüringischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie aus der frühzeitigen Beteiligung zum Bebauungsplan Nr. 29b, Juli 2022).

Zum Begriff der **Sachgüter** können Erschließungsanlagen wie Straßen, Fußwege, Entwässerungseinrichtungen und Versorgungsleitungen gezählt werden. Der Schutz dieser Sachgüter wird im Rahmen des Bebauungsplanes geregelt und dargestellt (Bestandsschutz).

7.8.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Weitere archäologische Funde sind in der Bauphase im Erweiterungsgebiet Auf dem Schadeberg 2 zu erwarten.

7.8.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Eine denkmalfachliche Begleitung ist mit dem TLDA abzustimmen.

7.8.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Erhebliche Beeinträchtigungen / Umweltwirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind mit denkmalfachlicher Begleitung der Erdarbeiten nicht zu erwarten.

7.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die bedeutendsten Wechselwirkungen / Zusammenhänge zwischen den Schutzgütern werden im Folgenden zusammengefasst:

Der Erfassung von Wechselwirkungen, d. h. funktionaler und struktureller Beziehungen zwischen und innerhalb von Schutzgütern bzw. Ökosystemen, wird im Rahmen der Bestandsaufnahme und Grundlagendarstellung Rechnung getragen.

- Im Rahmen des Bebauungsplanes sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Landschaft – Mensch bzgl. der Erholungsfunktion sowie die Prägung der Landschaft durch technische Anlagen offensichtlich.
- Zwischen den Schutzgütern Mensch und Klima / Luft bestehen enge Wechselbeziehungen im Bereich der Wirkung mesoklimatischer Prozesse (insbesondere Kaltluftentstehung und -abfluss) auf das Wohlbefinden und die Gesundheit von Menschen. Hinzu kommt die Emission von Luftschadstoffen und Lärm, die ebenfalls auf die menschliche Gesundheit wirkt.
- Im Plangebiet bestehen außerdem Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Fläche – Boden – Grundwasser – Mensch durch den Verbrauch von Fläche und die damit einhergehenden Versiegelungen.
- Wechselwirkungen zwischen Fläche – Boden – Grundwasser und Vegetationsbestand sind allgemein bekannt. Eingriffe der Flächeninanspruchnahme wirken vorrangig auf den Boden und in Folge auf dessen Funktionen für den Grundwasserhaushalt und das Pflanzenwachstum, bis hin zu lokalen Klima-/ Luftveränderungen.
- Darüber hinaus bestehen Wechselwirkungen zwischen dem Boden und dem Schutzgut Kultur-/ und Sachgüter (vgl. Bodenfunktionen, hier: „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ in Kap. 7.3.1). Bei den Erdarbeiten im Plangebiet sind archäologische Funde verschiedener Zeitepochen, u. a. der Bronzezeit und römischen Kaiserzeit zu erwarten, eine denkmalfachliche Begleitung zu ihrem Schutz ist vorgesehen.

- Biotopveränderungen haben immer auch Auswirkungen auf die Habitatausstattung und damit auf die Tierwelt. Durch die vorgesehene Umwandlung von intensiv genutzter Ackerfläche in Grünland (Erhöhung der Biodiversität, kein Umbruch der Fläche) wirkt sich das Planvorhaben im nördlichen Teilgebiet positiv in Bezug auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern aus.

Die geplanten Gehölzpflanzungen dienen gleichzeitig der Kaltluftentstehung, als Eingrünung des Stadtrandes, sowie Lebensraum für Tiere.

7.10 Art und Menge erzeugter Abfälle sowie ihre Beseitigung und Verwertung

Die Deponie Aemilienhausen befindet sich ca. 10 m östlich des Plangebietes und wird durch das Planvorhaben nicht berührt. Sollten sich bei der Realisierung des Bebauungsplanes einschließlich der Maßnahmen zur Grünordnung 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.

Laut Stellungnahme des Landratsamtes Unstrut-Hainich (Punkt 5.6 – Abfall) aus der frühzeitigen Beteiligung (08/2022) bestehen aus abfallrechtlicher Sicht keine Bedenken:

„Die Festlegung von abfallrechtlichen Nebenbestimmungen ist nicht erforderlich, sofern die nachfolgenden Hinweise Beachtung finden: [...]“. Die Ausführungen sind dem Kapitel 3 (g) zu entnehmen.

Nach Abschluss der Bauphase fallen im Sondergebiet Erneuerbare Energien betriebsbedingt keine Abfälle an. Bei Wartungsarbeiten anfallende Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt. Betriebsbedingt anfallende Industrie- und Gewerbeabfälle müssen entsprechend geltender Regelungen ordnungsgemäß entsorgt werden (siehe Kreislaufwirtschaftsgesetz- KrWG).

7.11 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

Jede Bohrung birgt die potentielle Gefahr einer Grundwasserverunreinigung. Während des Bohrvorgangs können auf der Baustelle wassergefährdende Schmier- und Treibstoffe in den Untergrund (z.B. durch das Bohrloch) gelangen. Mit Verwendung wassergefährdender Stoffe als Wärmeträgermedium (Geothermie) sind Gefahren für das Grundwasser verbunden. Aus undichten Sonden und Kollektoren können wassergefährdende Flüssigkeiten in das Grundwasser gelangen. Die Bohrungen sind ingenieurgeologisch zu begleiten.

Zum derzeitigen Planstand sind darüber hinaus keine Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt durch Unfälle oder Katastrophen absehbar bzw. bekannt. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung nach § 4 (1) BauGB wurden keine weitergehenden Hinweise zu Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt gegeben.

8 Kompensationskonzept / Eingriffsregelung

Entsprechend § 1a Abs. 3 BauGB gilt: „Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen.“ Gem. § 15 BNatSchG bzw. § 5 ThürNatG ist der Verursacher eines Eingriffs zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen). Ausgeglichen ist die Beeinträchtigung, sobald die beeinträchtigten Funktionen wiederhergestellt sind. Dies ist der Fall, wenn die Maßnahmen am Eingriffsort funktionsstabilisierend wirken, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Dauer zurückbleiben. Nicht ausgleichbare, unvermeidbare Beeinträchtigungen sind vom Verursacher in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen).

Folgende Grundsätze sollen bei dem Kompensationskonzept beachtet werden:

- ▶ Anwendung des Thüringer Bilanzierungsmodells (Biotopwertverfahren, TMLNU 2005).
- ▶ Durch die Eingriffe, die die Planung vorbereitet, soll kein wesentlicher Verlust von Biotopwertpunkten entstehen. Eine Vollkompensation des Eingriffs ist anzustreben.
- ▶ Die Umsetzung multifunktionaler Maßnahmen, die eine Aufwertung bei allen durch das Planvorhaben beeinträchtigten Schutzgütern (Boden, Wasser, Pflanzen, Klima/Luft und Tiere sowie Landschaftsbild) bewirken ist anzustreben
- ▶ bei der Kompensationsflächensuche wurden zunächst Entsiegelungsmaßnahmen geprüft, dann wurden Maßnahmenvorschläge des Landschaftsplans Mühlhausen auf Verfügbarkeit, Umsetzbarkeit und Aufwertungspotenzial geprüft. Im Anschluss erfolgte die Prüfung weiterer auch landwirtschaftlicher Flächen im Eigentum der Stadt auf Eignung und natur-schutzfachliche Aufwertbarkeit.

Nachfolgend wird die **Biotopbewertung im Bestand und nach Umsetzung der Planung** dargestellt.

Die Biotope im Bestand sowie die Werteinstufung nach TMLNU (2005) sind im Kap. 7.1 ausführlich beschrieben.

Die Biotopwerte nach Umsetzung der Planung ergeben sich aus vergleichbaren Werten:

- ▶ Öffentliche und private Verkehrsflächen als vollversiegelte Flächen (0 Punkte).
- ▶ Bebaubare Fläche / maximal zulässige Grundfläche als maximal zulässige vollversiegelbare Fläche (0 Punkte) sowie als extensive Grünlandfläche durch Modultische überstanden (20 Punkte).
- ▶ Nicht überbaubare Flächen (Grünlandflächen) mit mittlerer Pflegeintensität als durchschnittlich strukturreich (Grünland angrenzender Nutzung Modultische; Geothermie = 25 Punkte) und (Grünflächen mit Strauch- und Baumpflanzungen im Industriegebiet = 25 Punkte).
- ▶ Flächen mit Pflanzgeboten (Strauchhecken aufgrund der anthropogenen Prägung der Umgebung = 30 Punkte). Pflanzung von Einzelbäumen = 35 Punkte.

Es kann prognostiziert werden, dass alle durch das Planvorhaben vorgesehenen Eingriffe in den Naturhaushalt innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nicht vollständig ausgeglichen werden können.

Tab. 3: Eingriffsbilanzierung nach TMLNU (2005) - Bestand

Bestand			
Biotoptyp, Beschreibung/Bewertung s. Text	Wert	Fläche	gesamt
(Code gem. TLUG 2017 i.V.m. TMLNU 1999 und TMLNU 2005)	A	B	C=AxB
Planungsrechtlicher Zustand:			
VEP - Nr. 34: SO solar 1 und 2; mesophiles bis intensiv genutztes Grünland (4222/4250) gemäß Festsetzung 2.1 i.V.m. Festsetzung 2.2 und Festsetzung 3.1 - anthropogen überprägt - Beschattung als Teil der durch die Modulische überbauten Grundstücksfläche	20	26.150 m²	523.000
VEP - Nr. 34: SO solar; hier: versiegelte Fläche für Ramppfähle und Nebengebäude (9142) - überbaubare Fläche (vollversiegelbar) gemäß Festsetzung 2.1 i.V.m. Festsetzung 2.2	0	1.500 m²	0
VEP - Nr. 34: SO solar; hier: versiegelte Fläche für innere Erschließungsstraße (9142) - überbaubare Fläche (teilversiegelte Ausführung) gemäß Festsetzung 2.1 i.V.m. Festsetzung 2.2	5	2.500 m²	12.500
VEP - Nr. 34: SO solar 1 und 2; mesophiles bis intensiv genutztes Grünland (4222/4250) - nicht überbaubare Grundstücksfläche (nicht überstellt) gemäß Festsetzung 2.1 i.V.m. Festsetzung 2.2 und Festsetzung 3.1	25	28.350 m²	708.750
VEP - Nr. 34: SO solar hier Strauchhecken zur Eingrünung (6110) gemäß Festsetzung 3.2	30	1.800 m²	54.000
B-Plan Nr. 29a: 6400 Einzelbäume (7x) - zeichnerische Festsetzung	35	350 m²	12.250
OU Mhl: 4110 temporäres Baufeld OU Mühlhausen	20	1.200 m²	24.000
OU Mhl: 9230 Gestaltungsmaßnahmen OU Mühlhausen - Strauchgruppe (planfestgestellt)	30	2.000 m²	60.000
9213 Straße vollversiegelt (Teilbereich davon aus Planfeststellung zur OU Mühlhausen)	0	4.670 m²	0
Realer Zustand:			
4110 Acker	20	86.080 m²	1.721.600
4711 Ruderalfluren	25	3.950 m²	98.750
9214 Straße, teilversiegelt	5	1.650 m²	8.250
Summe		160.200 m²	3.223.100

Tab. 4: Ausgleichsbilanzierung nach TMLNU (2005) - Planung

Planung			
Biotoptyp, Beschreibung/Bewertung s. Text (Code gem. TLUG 2017 i.V.m. TMLNU 1999 und TMLNU 2005)	Wert D	Fläche E	gesamt F=DxE
Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme; mesophiles bis intensiv genutztes Grünland (4222/4250) gemäß Festsetzung 2.2 i.V.m. Festsetzung 4.3 und 4.4 - anthropogen überprägt - Beschattung als Teil der durch die Modulische überbauten Grundstücksfläche	20	36.659 m²	733.180
Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme; hier: versiegelte Fläche für bauliche Anlagen - überbaubare Fläche (vollversiegelbar) gemäß Festsetzung 2.2 i.V.m. Festsetzung 4.3	0	9.165 m²	0
Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme; mesophiles bis intensiv genutztes Grünland (4222/4250) - nicht überbaubare Grundstücksfläche (nicht überstellt) gemäß Festsetzung 2.2 i.V.m. Festsetzung 4.3 und 4.4	25	11.456 m²	286.400
Sondergebiet Sonnenenergie und Erdwärme hier Strauchhecken zur Eingrünung (6110) gemäß Festsetzung 4.6	35	1.100 m²	38.500
9213 öffentliche Verkehrsflächen inkl. Geh- /Radwegen	0	12.100 m²	0
Industriegebiet 9141 überbaubare Gflächen im Industriegebiet gemäß Festsetzung 2.1	0	63.000 m²	0
Industriegebiet 9141 nicht überbaubare Flächen mit Pflanzgeboten gemäß Festsetzung 4.1 und 4.2	25	15.750 m²	393.750
Industriegebiet 6110 Strauchhecken gemäß Festsetzung 4.6	30	7.600 m²	228.000
Industriegebiet 8320 Regenrückhaltebecken (zeichnerisch festgesetzt)	10	2.870 m²	28.700
Industriegebiet 6400 Einzelbäume gemäß Festsetzung 4.6	35	500 m²	17.500
Summe		160.200 m²	1.726.030

DIFFERENZ F - C	-1.497.070
------------------------	-------------------

Nach Anwendung aller festgesetzten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen ergibt sich ein **Wertpunktdefizit von -1.497.070**.

Biotopwert Bestand:	3.223.100
Biotopwert Planung:	1.726.030
Wertdifferenz (Planung - Bestand):	-1.497.070

Die Beeinträchtigung des Naturhaushaltes kann im Geltungsbereich nicht vollständig ausgeglichen werden.

Aus diesem Grund werden dem durch die Aufstellung des Bebauungsplanes zulässigen Eingriff in den Naturhaushalt externe Kompensationsmaßnahmen zugeordnet. Diese befinden sich auf Flächen im städtischen Eigentum.

Die Suche nach Kompensationsmaßnahmen wurde durch die Stadt Mühlhausen stufenweise durchgeführt. Zunächst erfolgte eine Auswertung des Landschaftsplans Mühlhausen. Nachfolgend in Tab. 5 aufgeführte Maßnahmen wurden auf Umsetzbarkeit und Eignung geprüft. Die Suche wurde nach Abschluss des Bebauungsplanverfahrens fortgesetzt. Dabei wurden weitere Maßnahmen des Landschaftsplans (Hinweise der Unteren Naturschutzbehörde), hier insbesondere Entsiegelungsmaßnahmen auf Umsetzbarkeit geprüft (Tab. 6). Das Ergebnis der untenstehenden Liste zu entnehmen. Schließlich konnten drei Maßnahmenflächen im städtischen Eigentum gefunden werden auf denen Entsiegelungsmaßnahmen umgesetzt werden sollen. Bei den Maßnahmenflächen handelt es sich um ehemalige Gartenflächen. Diese wurden aufgegeben und enthalten entsprechend unterschiedliche Strukturen. Innerhalb der Flächen sind teilweise noch umfangreiche Versiegelungen vorhanden. Es befindet sich aber auch Baumbestand auf den Flächen. Die Maßnahmen sehen eine Beräumung und Entsiegelung der jeweiligen Flächen vor. Als Ziel ist die Umwandlung in naturnahe Gehölzflächen vorgesehen.

Tab. 5: Maßnahmenvorschläge aus dem Landschaftsplan Mühlhausen

Nr.	Bezeichnung	Zustand/ Beschreibung	Ziele/Maßnahmen	Ausgleich für
A/S 93	Streuobstbestand nördlich von Höngeda östlich Deponie Aemilienhausen	• Alte, große, stark verbuschte Streuobstwiese mit Bestandslücken auf Grünlandbrache • Gehölzpflege erforderlich	• Ergänzungspflanzung mit Obstbäumen • Obstbaumpflege • Geünlandpflege/ -nutzung wiederaufnehmen	• Gehölzverluste • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
A/S 94	Mesophiles Grünland nördlich von Höngeda östlich Deponie Aemilienhausen	• Mesophiles Grünland auf frischem bis halbtrockenem Standort mit beginnender Verbuschung durch überwiegende Schlehe • Nutzung/ Pflege fehlend oder zu extensiv	• Entnahme der Gehölzsukzession / Entbuschung zur Reduzierung des Gehölzbedeckungsgrades • Wiederaufnahme / Intensivierung von Nutzung / Pflege	• Diverse Beeinträchtigungen von Biotopen • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
A 97	Gewerbebrauch am östlichen Ortsrand von Görmar süd-	• Ehemalige Gewerbefläche mit anscheinend ungenutzten Hallen / Gebäuden / versiegelten Außenflächen	• Abbruch ungenutzter Gebäude sowie des Schornsteines • Flächenentsiegelung • Renaturierung möglichst großer (Teil-)Flächen • Aufwertung des Biotops	• Versiegelung • Diverse Beeinträchtigung von Biotopen

Nr.	Bezeichnung	Zustand/ Beschreibung	Ziele/Maßnahmen	Ausgleich für
	lich Bollstedter Landstraße		Aufwertung der Ortsrandgestaltung	Beeinträchtigung des Orts-/ Landschaftsbildes
A/S 130	Trocken-/Halbtrockenrasen der Katzentreppen, westlich Höngeda	- Teilflächig ruderalisierte und stark verbuschte Trocken-/ Halbtrockenrasen - Nutzung / Pflege fehlend oder zu extensiv - Vereinzelte Flächenversiegelungen (Gebäudereste, Betonwege)	- Aufwertung des Biotops - Aufwertung des Landschaftsbildes - Entnahme der Gehölzsukzession / Entbuschung zur Reduzierung des Gehölzbedeckungsgrades auf < 10 % - Wiederaufnahme / Intensivierung von Nutzung / Pflege - Vorzugsweise regelmäßige Schafhaltung unter Mitführung von Ziegen, alternativ Mahd mit Abtransport des Mahdgutes - Entsiegelung von (Teil-)Flächen - Beräumung von Gebäudeabbruch / Schuttablagerungen	- Diverse Beeinträchtigung von Biotopen - Beeinträchtigung des Orts-/ Landschaftsbildes - Versiegelung

Neben den Flächen aus dem Landschaftsplan wurden in der Gemarkung Höngeda zusätzlich Maßnahmen im Bereich einer bestehenden Streuobstwiese geprüft. Die Prüfung fand durch Ortsbegehung und Bewertung sowie Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde statt. Von den Maßnahmen konnte nur Maßnahme 3: ehemalige Kleingartenanlage am Flutgraben als geeignet eingestuft werden. Insbesondere im geprüften Maßnahmenkomplex 1 (Höngeda) sind bereits Förderungen in Anspruch genommen worden, so dass keine Aufwertung in ausreichendem Umfang mehr möglich ist (Doppelförderung von Maßnahmen ist nicht zulässig). Auch im Maßnahmenkomplex Katzentreppen, kann eine naturschutzfachliche Aufwertung aufgrund der bereits bestehenden Maßnahmen nicht erreicht werden.

Tab. 6: Geprüfte Maßnahmenvorschläge aus dem Landschaftsplan Mühlhausen zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29b

Nr.	Bezeichnung	Prüfergebnis
A23	gewerbliche (Brach)Fläche am Stadtwald („B-Lager“) südöstlich „Weißes Haus“	Das ehemalige „B-Lager“ befindet sich in Privatbesitz. Interesse an Rückbau/Renaturierung besteht derzeit nicht.
A72_1	versiegelte Fläche im Intensivgrünland, nordwestlich von Windeberg nahe Landstraße (L2041)	Die vergleichsweise kleine mit Betonplatten belegte Fläche befindet sich (überwiegend) in der Hand privater Eigentümer und wird noch

Nr.	Bezeichnung	Prüfergebnis
A99	brachliegende Fläche östlich Kläranlage südöstlich von Görmar	Diese Fläche gehört dem Abwasserzweckverband. Wegen des Eigentums und aufgrund der Nähe zur in Betrieb befindlichen Kläranlage der Stadt wird diese Fläche als Reservefläche für den Verband zu betrachten. Gehölzstrukturen sind bereits vorhanden / Pflege durch Mahd findet teilweise statt
A100	Bahngelände, still-gelegt, am östlichen Stadtrand von Mühlhausen	Die Fläche des ehemaligen Güterbahnhofs befindet sich in Privateigentum und wurde von der Bahn erworben. Eine geplante Entwicklung zum Güterverkehrszentrum konnte bisher nicht realisiert werden. Es besteht kein Zugriff auf die Flächen durch die Stadt.
A102	Parkplatz auf dem Bahngelände am östlichen Ortsrand von Mühlhausen	siehe Fläche A100
A111	Brache zwischen Gewerbe- und Kleingartenfläche an Hollenbacher Landstraße im Nordwesten von Mühlhausen	Die Fläche befindet sich in Privatbesitz. Es handelt sich um den Teil eines Betriebsgrundstücks. Im Bereich der Fläche liegt eine Lkw-Ein- und Ausfahrt.
A119	westliche Teilfläche Altstandort militärischer Nutzung („Fuchsbau“)	Die Flächen sind im Privateigentum. Interesse an der Veräußerung besteht nicht. Im derzeit entwickelten Solarkataster der Stadt Mühlhausen wird die Fläche aber für die Nutzung von erneuerbaren Energien vorgesehen werden und steht damit nicht als Kompensationsmaßnahme zur Verfügung
A138	ehem. Gärtnerei, Bollstedt, Unter den Linden	Die Fläche befindet sich in Privatbesitz. Die Fläche ist inzwischen bebaut. Hier befindet sich nun eine Wohneinrichtung des betreuten Wohnens.
A139	Fläche des ehem. „Kolossa“-Marktes nördlich Bollstedt	Alle hier betroffenen Flurstücke, die zum ehemaligen Kolossa-Markt gehörten, befinden sich in privatem Besitz (Agrargenossenschaft). Bei Entsiegelung wird eine Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung angestrebt.
A145	versiegelte Fläche nordöstlich des Kalkkopfes, südlich Grabe	im städtischen Eigentum, allerdings sehr klein. Aufgrund der geringen Größe wird die Maßnahme nicht für die 1. Änderung des B-Plans Nr. 29b vorgesehen.

Quelle: Landschaftsplan Mühlhausen

Die Suche nach Flächen zur Entsiegelung erbrachte die Maßnahme M1 „Am Flutgraben“. Diese wurde als externe Kompensationsmaßnahme aufgenommen. Die Stadt Mühlhausen hat derzeit keine Altstandorte mit größeren versiegelten Flächen im Eigentum (ehemalige LPG etc.), die für naturschutzfachliche Maßnahmen verfügbar wären. Die weitere Flächensuche zur 1. Änderung des Bebauungsplanes erbrachte zusätzlich weitere ehemalige Gartenanlagen. Die Flächen weisen teilweise noch einen hohen Versiegelungsgrad auf, befinden sich aber nicht mehr in Nutzung. Die Stadt Mühlhausen sieht aus diesem Grund eine hohe Eignung der Maßnahmen zur Aufwertung des Naturhaushalts.

Fotodokumentation Kleingartenbrachen (Windeberger Landstraße und Sambach):



Abb. 9: Blick auf die externe Maßnahmenfläche M4 im Bestand aus südlicher Richtung



Abb. 10: Blick aus östlicher Richtung auf Maßnahmenfläche M3.1 mit Zaun, Gebäuden und gartentypischem Gehölzbestand



Abb. 11: Blick von Süden auf die Fläche M3.1 mit Zaunresten / Gebäuden in Sukzession durch Aufgabe der Gärten



Abb. 12: Blick aus östlicher Richtung in die Maßnahmenfläche M3.2

Die Maßnahme der Beräumung der Kleingartenanlagen Am Flutgraben, sowie am Speicher Sambach und an der Windeberger Landstraße wurden als geeignet eingestuft und damit als externe Kompensationsmaßnahmen festgelegt.

Als externe Kompensationsmaßnahmen werden zum einen die Entsiegelung und Beräumung der ehemals als Kleingartenanlage genutzten Flächen und Anlage von naturnahen Feldgehölzen/Laubgebüsch (= 40 bzw. 35 Wertpunkte) sowie weiterhin die Umwandlung von Ackerland am Forstberg in Extensivgrünland (= 30 Wertpunkte) vorgesehen.

Als Ausgangswert wird für die Kleingartenflächen am Speicher Sambach ein Wert von 27 Wertpunkten angesetzt. Dabei werden vom angenommenen Grundwert 3 Wertpunkte aufgrund der Versiegelungen sowie gebietsfremden Gehölzbestände sowie Einzäunung (analog zum Vorgehen am Flutgraben) abgezogen. Bei der Fläche an der Windeberger Landstraße werden aufgrund der Nähe zur Straße sowie der innerstädtischen Lage (nördlich eines neu entwickelten Wohngebietes, südlich der ehemaligen Frauenklinik) 5 Punkte abgezogen, so dass hier ein Bestandswert von 25 Wertpunkten angenommen wird. Beeinträchtigend wirkt hier insbesondere der Stacheldraht an den Einfriedungen sowie teilweise hoher Anteil an Koniferenhecken. Wertsteigernd im Bestand ist bereits der stark zugewachsene Teilbereich bei dem ein hoher Anteil an Feldahorn enthalten ist. Diese Bereiche sollten erhalten werden.

Als Bewertung des Zielzustands wird für die Fläche am Speicher Sambach M3.1 ein Wert von 40 Wertpunkten als naturnahes Feldgehölz angenommen. Da die Flächen an die freie Landschaft angrenzen (Randbereich der Kleingartenanlage im Übergang zum nördlich gelegenen Speicher), besteht hier ein gutes Entwicklungspotential. Die Flächen M3.2 sowie die Fläche M4 werden, aufgrund der Nähe zu Straßen bzw. sonstiger Bebauung, nur mit 35 Wertpunkten bewertet.

Bezüglich der Umwandlung der Ackerfläche in extensiv genutztes Grünland wurden durch die Stadt Mühlhausen Gespräche mit dem derzeitigen Bewirtschafter geführt. Ein 30 m Streifen, des Flurstücks, der bereits durch KULAP gefördert wird, wird von der Maßnahmenplanung ausgespart. Es werden 12,8 ha bisheriger Acker in Grünland umgewandelt.

Tab. 7: Bilanzierung der externen Kompensationsmaßnahme der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29b nach TMLNU (2005) – Bestand und Planung

	Bestand			
	Biotoptyp	Wert	Fläche	gesamt
	(Code gem. TMLNU 1999 i.V.m TMLNU 2005)	A	B	C=AxB
M1	9351 Kleingartenbrache	27	6.150 m ²	166.050
M2	4110 Acker	20	127.500 m ²	2.550.000
M3.1	9351 Kleingartenbrache	27	6.993 m ²	188.811
M3.2	9351 Kleingartenbrache	27	4.142 m ²	111.834
M4	9351 Kleingartenbrache	25	2.080 m ²	52.000
			146.865 m²	3.068.695

	Planung			
	Biotoptyp	Wert	Fläche	gesamt
	D	E	F=DxE	G=F-C
M1	6214 Feldgehölz	40	6.150 m ²	246.000
M2	4222 Grünland	30	127.500 m ²	3.825.000
M3.1	6214 Feldgehölz	40	6.993 m ²	279.720
M3.2	6214 Feldgehölz	35	4.142 m ²	144.970
M4	6224 Laubgebüsch	35	2.080 m ²	72.800
			146.865 m²	4.568.490

Wertpunktdifferenz G-C
1.499.795

Wertpunktdefizit Geltungsbereich:	-1.497.070
Wertpunktgewinn M1 bis M4:	+1.499.795
Wertdifferenz (Defizit - Gewinn):	+2.725

Mit Umsetzung der in der 1. Änderung enthaltenen externen Kompensationsmaßnahmen M1 bis M4 können die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch das Planvorhaben vollständig ausgeglichen werden.

9 Integration von Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen in den Bebauungsplan

Im Ergebnis der schutzgutbezogenen Bewertung in Kap. 3 sind die genannten Maßnahmen als Festsetzungen, Hinweise oder im Rahmen der Begründung in den Bebauungsplan zu integrieren:

9.1 Konkretisierung der grünordnerischen und landschaftsplanerischen Festsetzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, Nr. 25 BauGB)

GRÜNORDNERISCHE UND LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE FESTSETZUNGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, Nr. 25 BauGB)

Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, Nr. 25 BauGB)

4.1 Die nicht überbaubare Grundstücksfläche im Industriegebiet ist als Grünfläche anzulegen. Mindestens 60% dieser Grünflächen sind als Rasen, Wiese oder Bodendeckerfläche anzulegen, 40% der Grünflächen sind mit 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 zu bepflanzen.

4.2 Je 2.000 m² überbaubarer Grundstücksfläche gemäß Festsetzung 2.1 ist mindestens ein standortgerechter, gebietseigener Laubbäumen 1. Ordnung (Pflanzabstand min. 10 m) der Mindestqualität Hochstamm 2xv StU 12-14; Vorkommensgebiet 2 Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland hauptsächlich im Bereich der Grünflächen gemäß Festsetzung 4.1 zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten.

4.3 Von der max. zulässigen Grundfläche gemäß 2.2 dürfen im sonstigen Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Sonnenenergie und Erdwärme nur 20 % durch wasserundurchlässige Befestigungen oder bauliche Anlagen dauerhaft vollständig versiegelt werden.

4.4 Die Flächen unter und zwischen Modultischen, Erdwärmesonden und sonstigen Anlagen zur Gewinnung von Sonnenenergie oder Erdwärme sind, bis auf die gemäß 4.3 der textlichen Festsetzungen maximal zu versiegelnden Flächen, als extensive Grünflächen anzulegen und durch max. zweimalige Mahd im Jahr oder durch Beweidung zu pflegen.

4.5 An der südlichen Grenze des Sondergebietes ist eine Muldenversickerungsanlage auf einer Länge von 400 m anzulegen und langfristig zu unterhalten.

4.6 Innerhalb der Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen im Industriegebiet sind zur Eingrünung folgende Maßnahmen vorzunehmen und dauerhaft zu erhalten:

Anlage von dreireihigen naturnahen, geschlossenen Strauchhecke (Pflanzabstand in der Reihe 1 m, Reihenabstand 1,5 m) aus standortgerechten gebietseigenen Gehölzen der Mindestqualität v. Str. m. B., 3 TR, H = 0,60 m – 1,00 m

Pflanzung von standortgerechten, gebietseigenen Laubbäumen 1. Ordnung (Pflanzabstand min. 10 m) der Mindestqualität Hochstamm 2xv StU 12-14; Vorkommensgebiet 2 Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland.

GRÜNORDNERISCHE UND LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE FESTSETZUNGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, Nr. 25 BauGB)

4.7 Innerhalb der Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen im Sondergebiet sind zur Eingrünung folgende Maßnahmen vorzunehmen und dauerhaft zu erhalten:

Anlage von dreireihigen naturnahen, geschlossenen Strauchhecke (Pflanzabstand in der Reihe 1 m, Reihenabstand 1,5 m) 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.

Pflanzung von standortgerechten, gebietseigenen Laubbäumen 1. Ordnung (Pflanzabstand min. 10 m) der Mindestqualität Hochstamm 2xv StU 12-14; Vorkommensgebiet 2 Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland.

4.8 Dem Eingriff in den Naturhaushalt innerhalb des Geltungsbereich werden externe Ausgleichsmaßnahme zugeordnet:

In der Gemarkung Mühlhausen, Flur 26, Flurstück 395/89 erfolgt die vollständige Beräumung und anschließende Entwicklung eines naturnahen Feldgehölzes aus gebietseigenen, standortgerechten Laubgehölzen (Vorkommensgebiet 2 Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland) entsprechend Maßnahmenblatt M1 des Umweltberichts.

4.9 In der Gemarkung Grabe, Flur 1, Flurstück 25/1 erfolgt die Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Grünland auf einer Flächengröße von 12,8 ha unter Verwendung von gebietseigenem standortgerechten Regiosaatgut (Herkunftsregion 5) entsprechend Maßnahmenblatt M2 des Umweltberichts.

4.10 In der Gemarkung Mühlhausen, Flur 11, Flurstück 100/2 erfolgt auf zwei Teilflächen mit einer Gesamtgröße von 11.135 m² die vollständige Beräumung und anschließende Entwicklung eines naturnahen Feldgehölzes aus gebietseigenen, standortgerechten Laubgehölzen (Vorkommensgebiet 2 Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland) entsprechend Maßnahmenblatt M3 des Umweltberichts.

4.11 In der Gemarkung Mühlhausen, Flur 16, Flurstück 104/6 erfolgt die vollständige Beräumung und anschließende Entwicklung eines naturnahen Feldgehölzes aus gebietseigenen, standortgerechten Laubgehölzen (Vorkommensgebiet 2 Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland) entsprechend Maßnahmenblatt M4 des Umweltberichts.

9.2 Maßnahmenblätter

Maßnahmenblatt					V 1
1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen					
☐ Schutz	☒ Vermeidung	☐ Ausgleich	☐ Ersatz	☐ CEF	☐ FCS
Beeinträchtigung / Konflikt:			Avifauna		
Vermeidungsmaßnahmen als Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung					
Maßnahme:		Bauzeitenregelung			
► Die Baufeldfreimachung (inkl. Beräumung) erfolgt außerhalb der Brut- und Jungenaufzuchtzeit (d. h. in der Frist von 1. Oktober bis 28. Februar).					

Maßnahmenblatt					Hecken
Bebauungsplan Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen					
☐ Schutz	☒ Vermeidung	☒ Ausgleich	☐ Ersatz	☐ CEF	☐ FCS
Beeinträchtigung / Konflikt:					
☒ Boden	☒ Wasser	☐ Klima	☒ Biotope	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☒ La.bild
Beeinträchtigung von vorhandenen Biotop- und Nutzungsstrukturen mit Schutzgutfunktionen von insbesondere der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.					
Maßnahme: Heckenpflanzungen					
☒ Boden / Fläche	☒ Wasser	☐ Klima	☒ Biotope	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☒ La.bild
Zielsetzung: Eingrünung der Flächen des Industriegebietes und des Sondergebietes mit standortgerechten Gehölzpflanzungen sowie Biotopaufwertung und multifunktionale Stabilisierung des Naturhaushaltes.					
Vorwert der Flächen: Ø 20 (Acker) Zielbiotope: 6110 (Hecke) Zielwert: Ø 30 (Strauchhecke)					
Beschreibung der Maßnahme: Anlage von naturnahen, geschlossenen dreireihigen Strauchhecken mit einer Gesamtlänge im Geltungsbereich von min. 1.000 m (gem. Pflanzliste 1): ► Pflanzabstand Sträucher in der Reihe: 1,0 m; Reihenabstand: 1,5 m, ► ca. 2.800 Sträucher Fachgerechte Bodenvorbereitung und Pflanzung gem. DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten) und DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten).					
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: ► Ein Jahr Fertigstellungspflege gem. DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr. ► Zwei Jahre Entwicklungspflege gem. DIN 18919 (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr.					
Unterhaltungspflege: ► Sträucher nach 20 Jahren, über mehrere Jahre hinweg, verjüngen durch abschnittsweises (max. 30 %/Jahr) auf den Stock setzen gem. DIN 18919 ► keine Düngung, keine Pflanzenschutzmittel					
Pflanzliste 1 - Sträucher für freiwachsende Hecken: Mindestqualität v. Str. 3 TR, H = 0,60 m - 1,00 m - Berberitze Berberis vulgaris - Hasel Coryllus avellana - Schlehe Prunus spinosa - Weißdorn Crataegus monogyna / laevigata - Hundsrose Rosa canina - Heckenrose Rosa corymbifera - Hartriegel Cornus sanguinea - Liguster Ligustrum vulgare					
Flächengröße:			Gesamt: 8.700 m²		

Maßnahmenblatt		Hecken
Bebauungsplan Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen		
☐ Grunderwerb erforderlich	☐ Künftiger Eigentümer:	
☒ Nutzungsänderung/ -beschränkung	☒ Künftige Unterhaltung: Stadt / Stadtwerke	

Maßnahmenblatt						Einzelbäume
Bebauungsplan Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen						
☐ Schutz	☒ Vermeidung	☒ Ausgleich	☐ Ersatz	☐ CEF	☐ FCS	
Beeinträchtigung / Konflikt:						
☒ Boden	☒ Wasser	☐ Klima	☒ Biotope	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☒ La.bild	
Beeinträchtigung von vorhandenen Biotop- und Nutzungsstrukturen mit Schutzgutfunktionen von insbesondere der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.						
Maßnahme: Einzelbäume						
☒ Boden / Fläche	☒ Wasser	☐ Klima	☒ Biotope	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☒ La.bild	
Zielsetzung: Eingrünung der Flächen des Industriegebietes mit standortgerechten Gehölzpflanzungen sowie Biotopaufwertung und multifunktionale Stabilisierung des Naturhaushaltes.						
<u>Vorwert der Flächen:</u> Ø 20 (Acker)						
<u>Zielbiotope:</u> 6400 (Einzelbaum)						
<u>Zielwert:</u> Ø 35 (Laubbäume)						
Beschreibung der Maßnahme: Pflanzung von min. 10 gebietseigenen, standortgerechten Laubbäumen (Vorkommensgebiet 2 Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland), der Mindestqualität (gem. Pflanzliste 2): ► Pflanzabstand min 10 m, Fachgerechte Bodenvorbereitung und Pflanzung gem. DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten) und DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten).						
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: ► Ein Jahr Fertigstellungspflege gem. DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr. ► Mindestens zwei Jahre Entwicklungspflege gem. DIN 18919 (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr.						
Unterhaltungspflege: Unterhaltungspflege: Kronenerhaltungsschnitt bei Bedarf. Extensive Pflege von Saumstreifen (Mahd 1-3x/Jahr, Abfuhr des Mahdguts, keine Düngung, keine Pflanzenschutzmittel). Das Mahdgut soll mindestens drei Tage bis längstens eine Woche auf der Fläche belassen werden, um den Samenausfall und das Auswandern von Kleinlebewesen zu ermöglichen.						

Maßnahmenblatt		Einzel- bäume
Bebauungsplan Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen		
Pflanzliste 1 - Sträucher für freiwachsende Hecken: Mindestqualität v. Str. 3 TR, H = 0,60 m - 1,00 m - Berberitze <i>Berberis vulgaris</i> - Hasel <i>Coryllus avellana</i> - Schlehe <i>Prunus spinosa</i> - Weißdorn <i>Crataegus monogyna / laevigata</i> - Hundsrose <i>Rosa canina</i> - Heckenrose <i>Rosa corymbifera</i> - Hartriegel <i>Cornus sanguinea</i> - Liguster <i>Ligustrum vulgare</i>		
Pflanzliste 2 - Laubbäume Mindestqualität: Hochstamm 2xv., Stammumfang 12 - 14 cm; Artenauswahl: - Bergahorn <i>Acer pseudoplatanus</i> - Hainbuche <i>Carpinus betulus</i> - Vogelkirsche <i>Prunus avium</i> - Traubeneiche <i>Quercus petrea</i> - Stieleiche <i>Quercus robur</i> - Eberesche <i>Sorbus aucuparia</i> - Winterlinde <i>Tilia cordate</i>		
Flächengröße:		500 m ²
☐ Grunderwerb erforderlich	☐ Künftiger Eigentümer:	
☒ Nutzungsänderung/ -beschränkung	☒ Künftige Unterhaltung: Stadt	

Maßnahmenblatt					Grün- flächen
Bebauungsplan Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen					
☐ Schutz	☒ Vermeidung	☒ Ausgleich	☐ Ersatz	☐ CEF	☐ FCS
Beeinträchtigung / Konflikt:					
☒ Boden	☒ Wasser	☐ Klima	☒ Biotope	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☒ La.bild
Beeinträchtigung von vorhandenen Biotop- und Nutzungsstrukturen mit Schutzgutfunktionen. Schutz vor Beeinträchtigung vorhandener Biotop- und Nutzungsstrukturen.					
Maßnahme: Grünlandpflege					
☒ Boden	☒ Wasser	☒ Klima	☒ Biotope	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☐ La.bild
Zielsetzung: Begrünung der Sondergebietsfläche unter und zwischen den Modultischen und Erdwärmesonden mit einem Mindestabstand der Modulunterkante zum Boden von 80 cm zur Biotopaufwertung und multifunktionalen Stabilisierung des Naturhaushaltes.					

Maßnahmenblatt		Grün- flächen
Bebauungsplan Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen		
Beschreibung der Maßnahme: - Die Flächen unter und zwischen den Modultischen von Freiflächenanlagen bzw. Sondenflächen sind, bis auf die maximal voll zu versiegelnden Flächen, als Grünlandflächen anzulegen und durch ein- bis zweimalige Mahd im Jahr oder durch Beweidung extensiv zu pflegen. - Sollte eine Neueinsaat erfolgen, ist zwingend eine standortgerechte, gebietseigene Wildsaatgutmischung (UG 5, Grundmischung) aus heimischen Wildkräutern und -gräsern (Regio-Saatgut) zu verwenden. - keine Düngung, keine Pflanzenschutzmittel. - Die Flächen sind regelmäßig auf Vorkommen invasiver Neophyten zu kontrollieren. Bei Einwandern invasiver Arten in die Fläche, sind diese umgehend fachgerecht zu bekämpfen.		
Flächengröße:		Sondergebietsfläche
☐ Grunderwerb erforderlich		☐ Künftiger Eigentümer:
☒ Nutzungsänderung/ -beschränkung		☒ Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt						M1
Bebauungsplan Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen						
☐ Schutz	☒ Vermeidung	☒ Ausgleich	☐ Ersatz	☐ CEF	☐ FCS	
Beeinträchtigung / Konflikt:						
☒ Boden	☒ Wasser	☐ Klima	☒ Biotop	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☒ La.bild	
Beeinträchtigung von vorhandenen Biotop- und Nutzungsstrukturen mit Schutzgutfunktionen insbesondere der Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und des Landschaftsbildes.						
Maßnahme: naturnahes Feldgehölz						
☒ Boden	☒ Wasser	☐ Klima	☒ Biotop	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☒ La.bild	
Zielsetzung: Beräumung einer ehemaligen Kleingartenanlage insbesondere Entsiegelung von Flächen und Beräumung von Müllablagerungen. Entwicklung zu einem naturnahen Feldgehölz zur Sicherung des Biotopverbundes im Bereich Bahnhof - Rieseneringer und Stabilisierung des Naturhaushaltes.						
Vorwert der Flächen: Ø 25 – 30 = Ø 27 (Kleingartenbrache) Zielbiotop: 6214 (naturnahes Feldgehölz) Zielwert: Ø 40 (Feldgehölz)						
Beschreibung der Maßnahme: Vorhandene standortgerechte Gehölze sind zu erhalten (insbesondere Laubbäume u.a. Kastanie, Obstbäume). Müll / Ablagerungen und Einfriedungen etc. sowie sonstige Befestigungen sind aus der Maßnahmenfläche vollständig zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Nadelgehölze sind zu roden.						

Maßnahmenblatt		M1																														
Bebauungsplan Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen																																
Innerhalb der Maßnahmenfläche sind min. 120 standortgerechte, gebietsheimische Sträucher sowie ca. 15 standortgerechte, gebietsheimische Laubbäume anzupflanzen (Pflanzqualitäten: Mindestqualität Sträucher: v. Str., H = 0,60 m - 1,00 m; Mindestqualität standortgerechter Laubbäume: Heister, Hei 2xv 150-200) anzupflanzen. Durch Initialpflanzung ist ein Feldgehölz aufzubauen und durch natürliche Sukzession weiterzuentwickeln. Folgende Pflanzabstände sind einzuhalten: Sträucher 1,50 m x 1,50 m; Sträucher zu Bäumen 4 m. Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Fachgerechte Bodenvorbereitung und Pflanzung gem. DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten) und DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten) inkl. Verankerung und Wildverbisschutz bzw. Einzäunung. Ein Jahr Fertigstellungspflege gem. DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr. Zwei Jahre Entwicklungspflege gem. DIN 18919 (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr. Unterhaltungspflege: ► Erhaltungsschnitt von Gehölzen (Auslichten alle 10 Jahre) gem. DIN 18919 unter Berücksichtigung des artspezifischen Habitus (kein Formschnitt); ► keine Düngung, keine Pflanzenschutzmittel. Innerhalb der Maßnahmenfläche sind bauliche Anlagen unzulässig. <u>Pflanzliste 1 - Sträucher für freiwachsende Hecken:</u> Mindestqualität v. Str. 3 TR, H = 0,60 m - 1,00 m <table border="0"> <tr><td>- Berberitze</td><td>Berberis vulgaris</td></tr> <tr><td>- Hasel</td><td>Coryllus avellana</td></tr> <tr><td>- Schlehe</td><td>Prunus spinosa</td></tr> <tr><td>- Weißdorn</td><td>Crataegus monogyna / laevigata</td></tr> <tr><td>- Hundsrose</td><td>Rosa canina</td></tr> <tr><td>- Heckenrose</td><td>Rosa corymbifera</td></tr> <tr><td>- Hartriegel</td><td>Cornus sanguinea</td></tr> <tr><td>- Liguster</td><td>Ligustrum vulgare</td></tr> </table> <u>Pflanzliste 2 - Laubbäume Mindestqualität: Hochstamm 2xv., Stammumfang 12 - 14 cm; hier: Hei 2xv 150-200</u> Artenauswahl: <table border="0"> <tr><td>- Bergahorn</td><td>Acer pseudoplatanus</td></tr> <tr><td>- Hainbuche</td><td>Carpinus betulus</td></tr> <tr><td>- Vogelkirsche</td><td>Prunus avium</td></tr> <tr><td>- Traubeneiche</td><td>Quercus petraea</td></tr> <tr><td>- Stieleiche</td><td>Quercus robur</td></tr> <tr><td>- Eberesche</td><td>Sorbus aucuparia</td></tr> <tr><td>- Winterlinde</td><td>Tilia cordata</td></tr> </table> Flächengröße: 6.150 m² ☐ Grunderwerb erforderlich ☐ Künftiger Eigentümer:			- Berberitze	Berberis vulgaris	- Hasel	Coryllus avellana	- Schlehe	Prunus spinosa	- Weißdorn	Crataegus monogyna / laevigata	- Hundsrose	Rosa canina	- Heckenrose	Rosa corymbifera	- Hartriegel	Cornus sanguinea	- Liguster	Ligustrum vulgare	- Bergahorn	Acer pseudoplatanus	- Hainbuche	Carpinus betulus	- Vogelkirsche	Prunus avium	- Traubeneiche	Quercus petraea	- Stieleiche	Quercus robur	- Eberesche	Sorbus aucuparia	- Winterlinde	Tilia cordata
- Berberitze	Berberis vulgaris																															
- Hasel	Coryllus avellana																															
- Schlehe	Prunus spinosa																															
- Weißdorn	Crataegus monogyna / laevigata																															
- Hundsrose	Rosa canina																															
- Heckenrose	Rosa corymbifera																															
- Hartriegel	Cornus sanguinea																															
- Liguster	Ligustrum vulgare																															
- Bergahorn	Acer pseudoplatanus																															
- Hainbuche	Carpinus betulus																															
- Vogelkirsche	Prunus avium																															
- Traubeneiche	Quercus petraea																															
- Stieleiche	Quercus robur																															
- Eberesche	Sorbus aucuparia																															
- Winterlinde	Tilia cordata																															

Maßnahmenblatt		M1
Bebauungsplan Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen		
☒ Nutzungsänderung/ -beschränkung	☒ Künftige Unterhaltung: Stadt	

Maßnahmenblatt		M2
Bebauungsplan Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen		
☐ Schutz	☒ Vermeidung	☒ Ausgleich
☐ Ersatz	☐ CEF	☐ FCS

Beeinträchtigung / Konflikt:

☒ Boden	☒ Wasser	☐ Klima	☒ Biotope	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☒ La.bild
---	--	--------------------------------	---	---	---

Beeinträchtigung von vorhandenen Biotop- und Nutzungsstrukturen mit Schutzgutfunktionen insbesondere der Beeinträchtigung von Offenlandstrukturen (Biotope/Habitate), Boden und Wasser.

Maßnahme: Extensivgrünland

☒ Boden	☒ Wasser	☐ Klima	☒ Biotope	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☒ La.bild
---	--	--------------------------------	---	---	---

Zielsetzung:

Umwandlung einer Ackerfläche in extensiv genutztes Grünland zur Kompensation des Verlustes von Offenlandlebensraum durch das Planvorhaben und multifunktionale Stabilisierung des Naturhaushaltes.

Vorwert der Flächen: Ø 20 (Acker)
Zielbiotope: 4222 (mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken)
Zielwert: Ø 30 (mesophiles Grünland)

Beschreibung der Maßnahme:

Umwandlung der Ackerfläche in extensiv genutztes Grünland durch Einsaat einer standortgerechten, gebietsheimischen Wildsaatgutmischung aus heimischen Wildkräutern und -gräsern (Regio-Saatgut): Herkunftsgebiet 5 Grundmischung (UG 5).

Die Maßnahme sollte an den durch Kulapföderung angelegten 30 m breiten Blühstreifen angrenzen.

Die Pflege des Grünlandes hat extensiv durch max. einmalige Mahd im Jahr zur erfolgen. Die einmal jährlich durchzuföführende Mahd hat von innen nach außen mit einem Balkenmäher zu erfolgen. Die Mahd darf frühestens ab 15. Juli durchgeföführt werden. An der Westseite der Maßnahmenfläche ist ein 10 m breiter Randstreifen nur alle 2 Jahre im Herbst zu mähen.

Alternativ kann die Pflege durch eine extensive Beweidung der Fläche durchgeföführt werden. Als Orientierungswert sollte die Besatzdichte 0,8 bis 1,5 GVE/ha betragen (Die Besatzdichte sollte an die Standortgegebenheiten angepasst werden). 10 -20 % der Fläche sollten jährlich wechselnd von einer Beweidung ausgenommen werden.

1 Jahr Fertigstellungspflege, 2 Jahre Entwicklungspflege.

Maßnahmenblatt Bebauungsplan Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen		M2
Die Maßnahme kommen multifunktional auch Bodenbrütern (u.a. Feldlerche, Rebhuhn etc) und Insekten zugute.		
.Flächengröße:		127.500 m²
☐ Grunderwerb erforderlich	☐ Künftiger Eigentümer:	
☒ Nutzungsänderung/-beschränkung	☒ Künftige Unterhaltung: Bewirtschafter (Pacht)	

Maßnahmenblatt 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen						M3.1 M3.2
☐ Schutz	☐ Vermeidung	☒ Ausgleich	☐ Ersatz	☐ CEF	☐ FCS	
Beeinträchtigung / Konflikt:						
☒ Boden	☒ Wasser	☐ Klima	☒ Biotope	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☒ La.bild	
Beeinträchtigung von vorhandenen Biotop- und Nutzungsstrukturen mit Schutzgutfunktionen insbesondere der Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und des Landschaftsbildes.						
Maßnahme: naturnahes Feldgehölz						
☒ Boden	☒ Wasser	☐ Klima	☒ Biotope	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☒ La.bild	
Zielsetzung: Beräumung einer ehemaligen Kleingartenanlage insbesondere Entsiegelung von Flächen und Beräumung von Müllablagerungen. Entwicklung zu einem naturnahen Feldgehölz zur Sicherung des Biotopverbundes im Bereich des Speichers Sambach (Umfeld weiterer noch genutzter Kleingartenanlagen) und Stabilisierung des Naturhaushaltes.						
<u>Vorwert der Flächen:</u> Ø 25 – 30 = Ø 27 (Kleingartenbrache)						
<u>Zielbiotope:</u> 6214 (naturnahes Feldgehölz)						
<u>Zielwert:</u> Ø 40 (Feldgehölz)						
Beschreibung der Maßnahme: Vorhandene standortgerechte Gehölze sind zu erhalten (insbesondere Laubbäume u.a. Holunder, Obstbäume, Ahorn etc.). Müll / Ablagerungen und Einfriedungen etc. sowie sonstige Befestigungen sind aus der Maßnahmenfläche vollständig zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Nadelgehölze hier insbesondere die Lebensbäume und Scheinzypressen in den Randbereichen sind zu roden. Lauben und sonstige versiegelte Flächen sind zu entsiegeln. Bei Bedarf ist autochthoner Mutterboden aufzubringen. Eine Tiefenlockerung ist vorzusehen.						
Schadensbegrenzende Maßnahmen aus artenschutzrechtlicher Sicht: - Erhalt von Kleingewässern in den Gärten						

Maßnahmenblatt 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen	M3.1 M3.2																
- Gehölzbeseitigung sowie Gebäudeabriss und Entsiegelung ausschließlich in der Zeit vom 30. November bis 28. Februar (Schutz von Fledermäusen mit Zwischenquartier in den Gartenhäusern sowie Brutvögeln an Gehölzen und Gebäuden). - Gehölze mit Höhlen sind zwingend zu erhalten. Innerhalb der Maßnahmenfläche sind min. 200 standortgerechte, gebietsheimische Sträucher sowie ca. 20 standortgerechte, gebietsheimische Laubbäume anzupflanzen (Pflanzqualitäten: Mindestqualität Sträucher: v. Str., H = 0,60 m - 1,00 m; Mindestqualität standortgerechter Laubbäume: Heister, Hei 2xv 150-200) anzupflanzen. Durch Initialpflanzung ist ein Feldgehölz aufzubauen und durch natürliche Sukzession weiterzuentwickeln. Folgende Pflanzabstände sind einzuhalten: Sträucher 1,50 m x 1,50 m; Sträucher zu Bäumen 4 m / Bäume untereinander min. 6 m. Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Fachgerechte Bodenvorbereitung und Pflanzung gem. DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten) und DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten) inkl. Verankerung und Wildverbisschutz bzw. Einzäunung. Ein Jahr Fertigstellungspflege gem. DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr. Zwei Jahre Entwicklungspflege gem. DIN 18919 (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr. Unterhaltungspflege: ► Erhaltungsschnitt von Gehölzen (Auslichten alle 10 Jahre) gem. DIN 18919 unter Berücksichtigung des artspezifischen Habitus (kein Formschnitt); ► keine Düngung, keine Pflanzenschutzmittel. Innerhalb der Maßnahmenfläche sind bauliche Anlagen unzulässig.																	
<u>Pflanzliste 1 - Sträucher für freiwachsende Hecken:</u> Mindestqualität v. Str. 3 TR, H = 0,60 m - 1,00 m <table border="0"> <tr><td>- Berberitze</td><td>Berberis vulgaris</td></tr> <tr><td>- Hasel</td><td>Coryllus avellana</td></tr> <tr><td>- Schlehe</td><td>Prunus spinosa</td></tr> <tr><td>- Weißdorn</td><td>Crataegus monogyna / laevigata</td></tr> <tr><td>- Hundsrose</td><td>Rosa canina</td></tr> <tr><td>- Heckenrose</td><td>Rosa corymbifera</td></tr> <tr><td>- Hartriegel</td><td>Cornus sanguinea</td></tr> <tr><td>- Liguster</td><td>Ligustrum vulgare</td></tr> </table>		- Berberitze	Berberis vulgaris	- Hasel	Coryllus avellana	- Schlehe	Prunus spinosa	- Weißdorn	Crataegus monogyna / laevigata	- Hundsrose	Rosa canina	- Heckenrose	Rosa corymbifera	- Hartriegel	Cornus sanguinea	- Liguster	Ligustrum vulgare
- Berberitze	Berberis vulgaris																
- Hasel	Coryllus avellana																
- Schlehe	Prunus spinosa																
- Weißdorn	Crataegus monogyna / laevigata																
- Hundsrose	Rosa canina																
- Heckenrose	Rosa corymbifera																
- Hartriegel	Cornus sanguinea																
- Liguster	Ligustrum vulgare																
<u>Pflanzliste 2 - Laubbäume Mindestqualität: Hochstamm 2xv., Stammumfang 12 - 14 cm; hier: Hei 2xv 150-200</u> Artenauswahl: <table border="0"> <tr><td>- Bergahorn</td><td><i>Acer pseudoplatanus</i></td></tr> <tr><td>- Hainbuche</td><td><i>Carpinus betulus</i></td></tr> <tr><td>- Vogelkirsche</td><td><i>Prunus avium</i></td></tr> <tr><td>- Traubeneiche</td><td><i>Quercus petraea</i></td></tr> <tr><td>- Stieleiche</td><td><i>Quercus robur</i></td></tr> </table>		- Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	- Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	- Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>	- Traubeneiche	<i>Quercus petraea</i>	- Stieleiche	<i>Quercus robur</i>						
- Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>																
- Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>																
- Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>																
- Traubeneiche	<i>Quercus petraea</i>																
- Stieleiche	<i>Quercus robur</i>																

Maßnahmenblatt 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen		M3.1 M3.2
- Eberesche <i>Sorbus aucuparia</i> - Winterlinde <i>Tilia cordata</i>		
Flächengröße:		6.991 m²
☐ Grunderwerb erforderlich	☐ Künftiger Eigentümer:	
☒ Nutzungsänderung/ -beschränkung	☒ Künftige Unterhaltung: Stadt	

Maßnahmenblatt 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen					M4
☐ Schutz	☒ Vermeidung	☒ Ausgleich	☐ Ersatz	☐ CEF	☐ FCS
Beeinträchtigung / Konflikt:					
☒ Boden	☒ Wasser	☐ Klima	☒ Biotope	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☒ La.bild
Beeinträchtigung von vorhandenen Biotop- und Nutzungsstrukturen mit Schutzgutfunktionen insbesondere der Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und des Landschaftsbildes.					
Maßnahme: naturnahes Laubgebüsch					
☒ Boden	☒ Wasser	☐ Klima	☒ Biotope	☒ Habitate* *SAP-relevanter Arten	☒ La.bild
Zielsetzung: Beräumung einer ehemaligen Kleingartenanlage insbesondere Entsiegelung von Flächen und Beräumung von Müllablagerungen. Entwicklung zu einem naturnahen Feldgehölz zur Sicherung des Biotopverbundes im Bereich Windeberger Landstraße und Stabilisierung des Naturhaushaltes.					
Vorwert der Flächen: Ø 25 – 30 = Ø 27 (Kleingartenbrache) Zielbiotope: 6214 (naturnahes Feldgehölz) Zielwert: Ø 40 (Feldgehölz)					
Beschreibung der Maßnahme: Vorhandene standortgerechte Gehölze sind zu erhalten (insbesondere Laubbäume u.a. Feldahorn, Obstbäume). Müll / Ablagerungen und Einfriedungen (insbesondere Stacheldraht) etc. sowie sonstige Befestigungen sind aus der Maßnahmenfläche vollständig zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Nadelgehölze insbesondere Lebensbäume/Scheinzypressen sind zu roden. Innerhalb der Maßnahmenfläche sind min. 100 standortgerechte, gebietsheimische Sträucher anzupflanzen (Pflanzqualitäten: Mindestqualität Sträucher: v. Str., H = 0,60 m - 1,00 m; Mindestqualität standortgerechter Laubbäume: Heister, Hei 2xv 150-200) anzupflanzen. Durch Initialpflanzung ist ein Laubgebüsch aufzubauen und durch natürliche Sukzession weiterzuentwickeln. Folgende Pflanzabstände sind einzuhalten: Sträucher 1,50 m x 1,50 m; Sträucher zu vorhandenen Bäumen 4 m.					

Maßnahmenblatt 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen	M4
Auf die Neupflanzung von Laubbäumen wird aufgrund der Lage unterhalb einer Freileitung verzichtet. <u>Schadensbegrenzende Maßnahmen</u> aus artenschutzrechtlicher Sicht: - Gehölzbeseitigung sowie Gebäudeabriss und Entsiegelung ausschließlich in der Zeit vom 30. November bis 28. Februar (Schutz von Fledermäusen mit Zwischenquartier in den Gartenhäusern sowie Brutvögeln an Gehölzen und Gebäuden). Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Fachgerechte Bodenvorbereitung und Pflanzung gem. DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten) und DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten) inkl. Verankerung und Wildverbisschutz bzw. Einzäunung. Ein Jahr Fertigstellungspflege gem. DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr. Zwei Jahre Entwicklungspflege gem. DIN 18919 (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr. Unterhaltungspflege: ► Erhaltungsschnitt von Gehölzen (Auslichten alle 10 Jahre) gem. DIN 18919 unter Berücksichtigung des artspezifischen Habitus (kein Formschnitt); ► keine Düngung, keine Pflanzenschutzmittel. Innerhalb der Maßnahmenfläche sind bauliche Anlagen unzulässig.	
<u>Pflanzliste 1 - Sträucher für freiwachsende Hecken:</u> Mindestqualität v. Str. 3 TR, H = 0,60 m - 1,00 m - <i>Berberitze</i> <i>Berberis vulgaris</i> - <i>Hasel</i> <i>Coryllus avellana</i> - <i>Schlehe</i> <i>Prunus spinosa</i> - <i>Weißdorn</i> <i>Crataegus monogyna / laevigata</i> - <i>Hundsrose</i> <i>Rosa canina</i> - <i>Heckenrose</i> <i>Rosa corymbifera</i> - <i>Hartriegel</i> <i>Cornus sanguinea</i> - <i>Liguster</i> <i>Ligustrum vulgare</i>	
<u>Pflanzliste 2 - Laubbäume Mindestqualität: Hochstamm 2xv., Stammumfang 12 - 14 cm; hier: Hei 2xv 150-200</u> Artenauswahl: - <i>Bergahorn</i> <i>Acer pseudoplatanus</i> - <i>Feldahorn</i> <i>Acer campestre</i> - <i>Hainbuche</i> <i>Carpinus betulus</i> - <i>Vogelkirsche</i> <i>Prunus avium</i> - <i>Traubeneiche</i> <i>Quercus petrea</i> - <i>Stieleiche</i> <i>Quercus robur</i> - <i>Eberesche</i> <i>Sorbus aucuparia</i> - <i>Winterlinde</i> <i>Tilia cordate</i>	
Flächengröße: 2.080 m²	

Maßnahmenblatt		M4
1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29 b „Industriegebiet auf dem Schadeberg, 2. Erweiterung“, Stadt Mühlhausen		
☐ Grunderwerb erforderlich	☐ Künftiger Eigentümer:	
☒ Nutzungsänderung/ -beschränkung	☒ Künftige Unterhaltung: Stadt	

10 Darstellung der verwendeten Verfahren sowie aufgetretenen Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Das Baugesetzbuch legt fest, dass Bauleitplanverfahren eine Umweltprüfung erfordern, die in einem Umweltbericht dokumentiert wird. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung. Der vorliegende Umweltbericht wurde mit einer naturschutzrechtlichen Bewertung ausschließlich in Bezug auf die 1. Änderung erstellt. Diese betrifft ausschließlich Ausgleichsmaßnahmen. Zur besseren Einordnung sowie Zuordnung dieser Maßnahmen wird der Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 29b, welcher bereits rechtskräftig ist und damit ein vollständiges Verfahren durchlaufen hat informell mit dargestellt. Das aktuelle Planverfahren bezieht sich allerdings ausschließlich auf die Änderungen bei den Kompensationsmaßnahmen. Die Belange von Natur und Landschaft wurden durch entsprechende Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen. Die Stadt Mühlhausen möchte mit der Änderung insbesondere auch entsiegelungsmaßnahmen im Kompensationskonzept berücksichtigen. Limitiert wird die Umsetzbarkeit von Maßnahmen im Stadtgebiet insbesondere durch die Flächenverfügbarkeit. Auf vielen Flächen ist leider kein Zugriff aufgrund des fehlenden Eigentums möglich. Darüber hinaus relevante Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben ergaben sich im bisherigen Planverfahren nicht.

11 Monitoring

Gemäß § 4c BauGB sind die Gemeinden verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen. Hierdurch sollen insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen vermieden werden. Zur Überwachung (Monitoring) der vorliegenden Planung sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

x Abhilfe umgehend nötig

Monitoring / Überwachung	Kriterium	Abhilfe*
Versiegelungsgrad (mittels Luftbilder, Nachkontrolle)	unterhalb des zulässigen Wertes	
	oberhalb des zulässigen Wertes	x
Regelmäßige Kontrolle von Sondenkreislauf und Druckwächter bei Geothermieranlagen	Dichtheit der Anlage	
	Undichtigkeit	x
	Funktionalität gegeben	

Funktionalität der grünordnerischen Maßnahmen	Funktionalität nicht gegeben; erkennbare Zielkonflikte	x
---	--	---

Abhilfe*:

- Rückbau unzulässiger Versiegelungen;
- Ausspülen des Wärmeträgermediums aus der Sonde. Eine Undichtigkeit im Sondenbereich bei Nutzung von Geothermie ist umgehend der Unteren Wasserbehörde zu melden;
- Anpassung des Pflegeregimes der Grünlandflächen unter den Modultischen etc.

Die Erreichung der Zielbiotope für die externen Kompensationsmaßnahmen ist nach Herstellung zu dokumentieren.

Treten unvorhergesehene Wirkungen durch Blendung oder Licht-/ Lärmemissionen auf, ist Abhilfe durch Anpassung von technischen Parametern, Standort etc. zu schaffen.

Die Überwachungsaufgaben anderer Behörden bleiben hiervon unberührt (z. B. Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz, Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie).

Quellen und weiterführende Literatur

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Gutachten im Auftrag des BMU. Hannover.
- BASTIAN, O. & K.-F. SCHREIBER (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Gustav Fischer Verlag Jena Stuttgart.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BFN-Skripten 249.
- BLESSING, M. & E. SCHARMER (2012): Der Artenschutz im Bebauungsplanverfahren. Rechtshandbuch, Kohlhammer. Stuttgart.
- BUNZEL, A. (2005): Umweltprüfung in der Bauleitplanung. Arbeitshilfe Städtebaurecht. In: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.), Berlin.
- BUSHART, M. & R. SUCK unter Mitarbeit von U. Bohn, G. Hofmann, H. Schlüter, L. Schröder, W. Türk & W. Westhus (2008): Potenzielle natürliche Vegetation Thüringens. Schriftenr. Thür. Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 78.
- BNE - BUNDESVERBAND NEUE ENERGIEWIRTSCHAFT e. V. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Studie.
- BStMWBV (2021): Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen – Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- GDI TH (2023): Geoproxy Thüringen. Internet: http://www.geoproxy.geoportal-th.de/geoclient/start_geoproxy.jsp. Letzter Aufruf: 06.2023.
- GÖRNER, M. (Hrsg.) (2009): Atlas der Säugetiere Thüringens. Druckhaus Gera, Jena.
- GRIEBLER, C., KELLERMANN, C., KUNTZ, D., WALKER-HERTKORN, S., STUMPP, C. & F. HEGLER (2014): Auswirkungen thermischer Veränderungen infolge der Nutzung oberflächennaher Geothermie auf die Beschaffenheit des Grundwassers und seiner Lebensgemeinschaften – Empfehlungen für eine umweltverträgliche Nutzung.
- HIEKEL, W., F. FRITZLAR, A. NÖLLERT & W. WESTHUS (2004): Die Naturräume Thüringens. Naturschutzreport 21, 6-381. Jena.
- HMUELV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung. Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen. Wiesbaden.
- KORSCH, H., W. WESTHUS & H.-J. ZÜNDORF (2002): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. Weissdom-Verlag, Jena.
- LABO - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB. Bearb. Ingenieurbüro Schnittstelle Boden & Baader Konzept GmbH, Ober-Mörlen, Gunzenhausen.
- LAI (2012) – Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen. Anlage 2 Stand 3.11.2015
- LIEDER, K. & J. LUMPE (2011): Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? Thür. Ornithol. Mitt. 56, 13-25.
- LOUIS, H. W. (2009): Die Zugriffsverbote des § 42 Abs. 1 BNatSchG im Zulassungs- und Bauleitplanverfahren. Laufener Spezialbeiträge 1, 17-30.
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren.
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe.
- NEULING, H. (2011): Lieberose - Photovoltaik im Vogelschutzgebiet. NABU-Bundesgeschäftsstelle, Berlin.
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANIK (BEARB.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schr. R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 69/2.

- RAU, D., H. SCHRAMM & J. WUNDERLICH (2000): Die Leitbodenformen Thüringens. Legendenkartei zu den „Bodengeologischen Übersichtskarten“ Thüringens im Maßstab 1 : 100.000. Geowiss. Mitt. von Thüringen, Beiheft 3, S. 1-98. 2. Aufl.
- RP-NT - Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen (Hrsg.) (2012): Regionaler Raumordnungsplan Nordthüringen.
- RUNGE, H., M. SIMON & T. WIDDIG (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: H. W. Louis, M. Reich, D. Bernotat, F. Mayer, P. Dohm, H. Köstermeyer, J. Smit-Viergutz, K. Szeder). Hannover, Marburg.
- SMEETS+DAMASCHEK, BOSCH&PARTNER, FÖA & E. GASSNER (2009): Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau. Gutachten im Auftrag des BMVBS. FE Projekt-Nummer 02.0233/2003/LR. Oktober 2009.
- TLU - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT (Hrsg.) (1996): Richtlinie zur Beseitigung von Niederschlagswasser in Thüringen. Schriftenreihe der TLU Nr. 18. Jena.
- TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2001): Kartierungsschlüssel für die Thüringer Offenlandbiotopkartierung. Jena.
- TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2019): Anleitung zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope im Offenland Thüringens. Jena.
- TLUG/VSW - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE/VOGELSCHUTZWARTE SEEBACH (2016): Vogelzugkarte Thüringen – Stand: 2016.
- TLVWA - THÜRINGER LANDESVERWALTUNGSAMT (2007): Vorläufige Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur Abarbeitung der Belange gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten in Zulassungsverfahren – Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums. Weimar.
- TLVwA - THÜRINGER LANDESVERWALTUNGSAMT (2013): Nutzung oberflächennaher Geothermie – Arbeitshilfe zur wasserrechtlichen Beurteilung. Weimar.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (Hrsg.) (1999): Die Eingriffsregelung in Thüringen. Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens Erfurt.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (Hrsg.) (2003): Kostendateien für Ersatzmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Erfurt.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (Hrsg.) (2005): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell. Erfurt.
- SCHARMER, E. & M. BLESSING (2009): Arbeitshilfe Artenschutz und Bebauungsplanung. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg. Potsdam-Berlin.
- STÜER, B. (2006): Der Bebauungsplan - Städtebaurecht in der Praxis. Verlag C.H. Beck, München, 3. Aufl.
- TRAUTNER, J., H. LAMBRECHT & J. MAYER (2006): Europäische Vogelarten in Deutschland - ihr Schutz in Planungs- und Zulassungsvorhaben sowie ihre Berücksichtigung im neuen Umweltschadengesetz. Ber. Vogelschutz 43, 49-67.
- TRAUTNER, J., H. LAMBRECHT, J. MAYER & G. HERMANN (2006): Das Verbot der Zerstörung, Beschädigung oder Entfernung von Nestern europäischer Vogelarten nach § 42 BNatSchG und Artikel 5 Vogelschutzrichtlinie - fachliche Aspekte, Konsequenzen und Empfehlungen. Naturschutz in Recht und Praxis - online, (1), 1-20.
- TRAUTNER, J., K. KOCKELKE, H. LAMBRECHT & J. MAYER (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Verlag Books on Demand GmbH.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT (Hrsg.) (1999): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens. Erfurt.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT (Hrsg.) (2005): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell. Erfurt.
- VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (2010): VDI Richtlinie 4640, Blatt 1, Thermische Nutzung des Untergrundes – Grundlagen, Genehmigungen, Umweltaspekte.
- VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (2001): VDI Richtlinie 4640, Blatt 2, Thermische Nutzung des Untergrundes – Erdgekoppelte Wärmepumpenanlagen.
- VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (2001): VDI Richtlinie 4640, Blatt 3, Thermische Nutzung des Untergrundes – Unterirdische Thermische Energiespeicher.

VETTER, D. & I. STORCH (2009): Schirmarten: effektives Naturschutzzinstrument oder theoretisches Konstrukt? Validität des Konzepts und Auswahlkriterien am Beispiel der Vögel. Naturschutz und Landschaftsplanung 41 (11).

WARNKE, M. & M. REICHENBACH (2012): Die Anwendung des Artenschutzes in der Praxis der Genehmigungsplanung. Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (8), 247-252.

Grünordnungsplan - Bestand

Bebauungsplan Nr. 29 b
„Industriegebiet auf dem Schadeberg,
2. Erweiterung“
Stadt Mühlhausen



Legende



Geltungsbereich

Biotoptypen nach TMLNU (2005) i.V.m. TMLNU (1999)

VEP-Nr. 34:

- 4250 / 4222 mesophiles bis intensiv genutztes Grünland
- 9142 Technikgebäude / Wärmepumpe
- 6110 Strauchhecke einreihig
- 6110 Strauchhecke, mehrreihig

B-Plan Nr. 29a:

- 6400 Einzelbaum

OU Mühlhausen:

- Bereich der Überschneidung mit planfestgestelltem Bereich der Ortsumgehung Mühlhausen (OU Mhl)
- 9280 Verkehrsbegleitgrün
Gestaltungsmaßnahme: Strauchgruppe

realer Zustand:

- 4110 landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker)
- 4711 Grasreiche ruderale Säume frischer Standorte
inkl. 2214 Entwässerungsgraben
- 9214 Straßenverkehrsfläche, Schotter
- 9213 Straßenverkehrsfläche, vollversiegelt

Bearb: Silvia Leise

Datum: 15.06.2023

Planungsbüro Dr. Weise

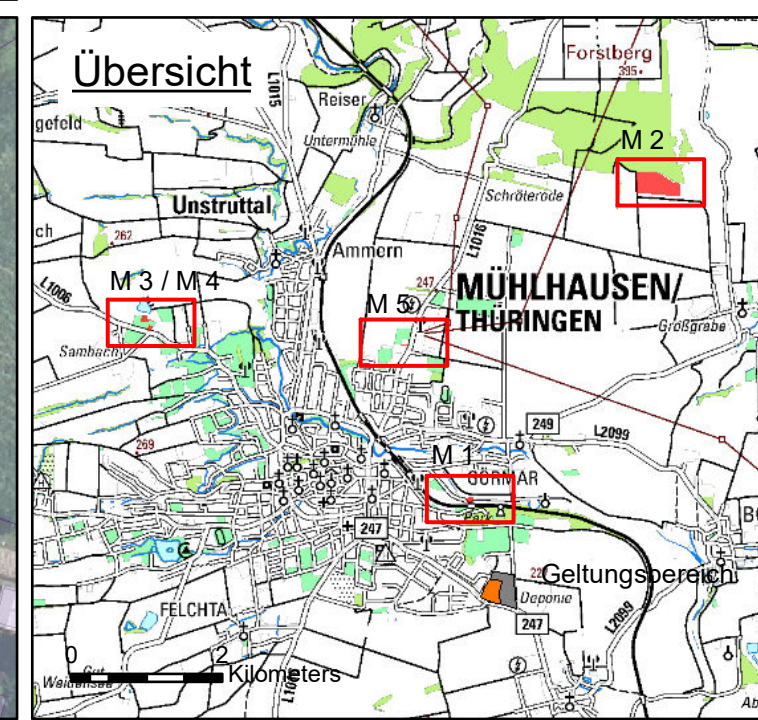
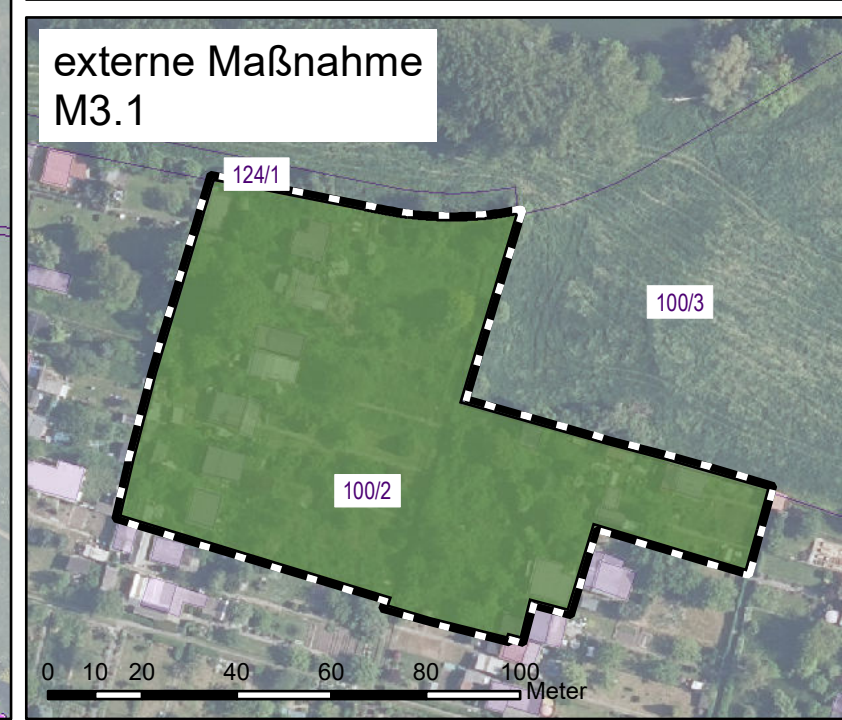
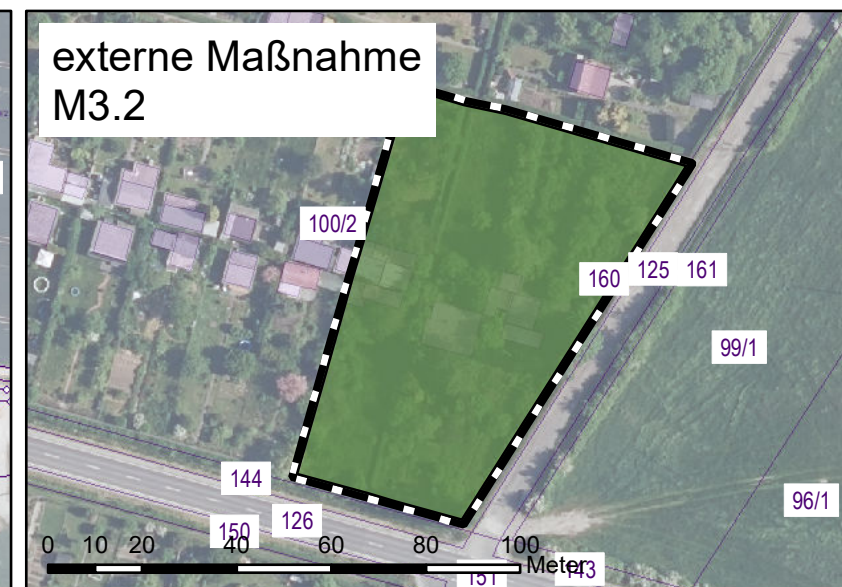
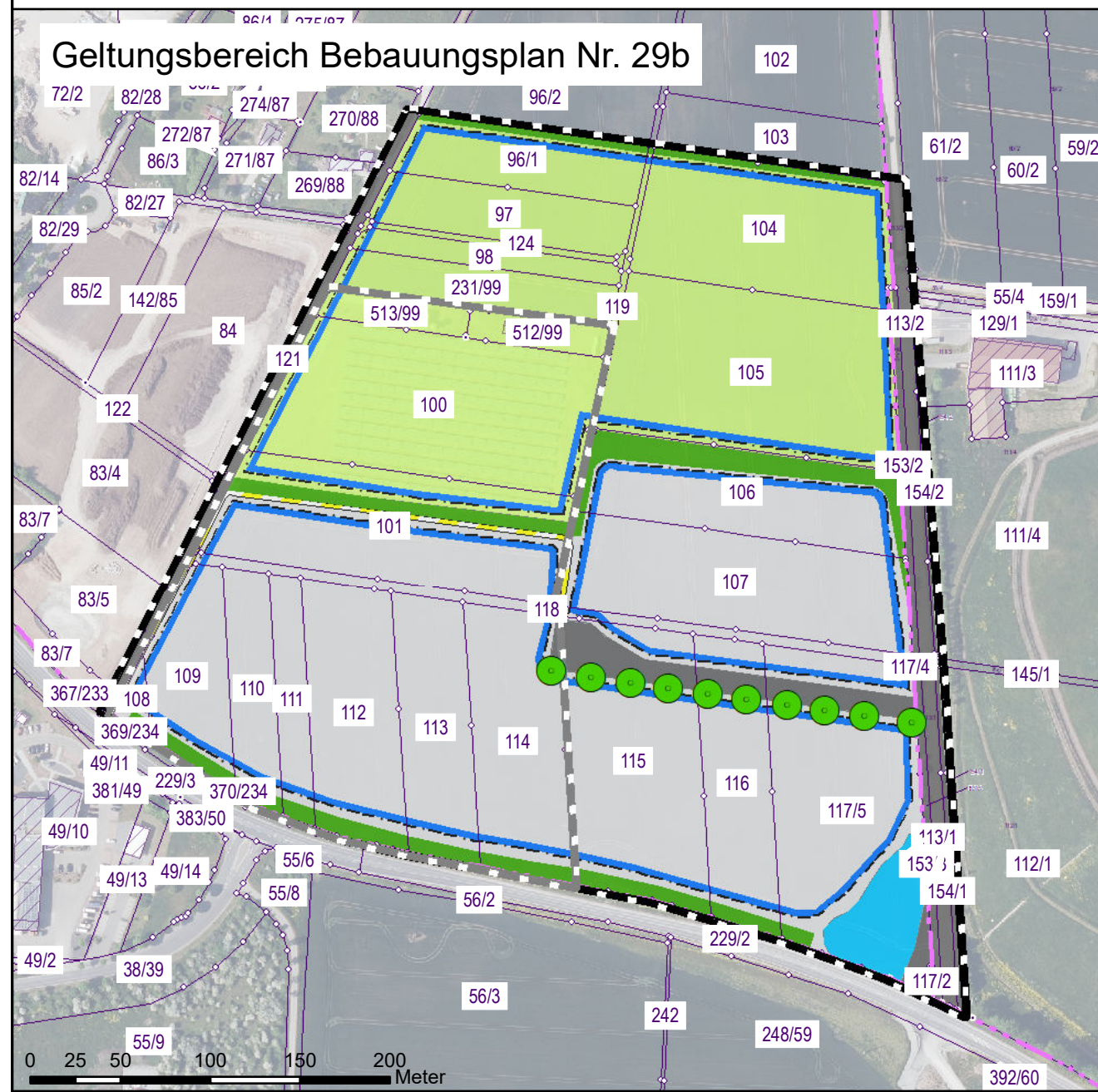
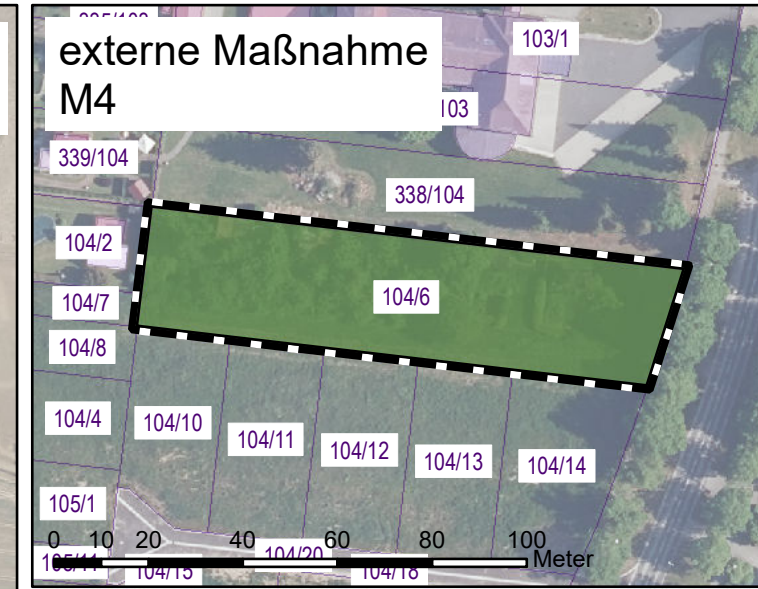
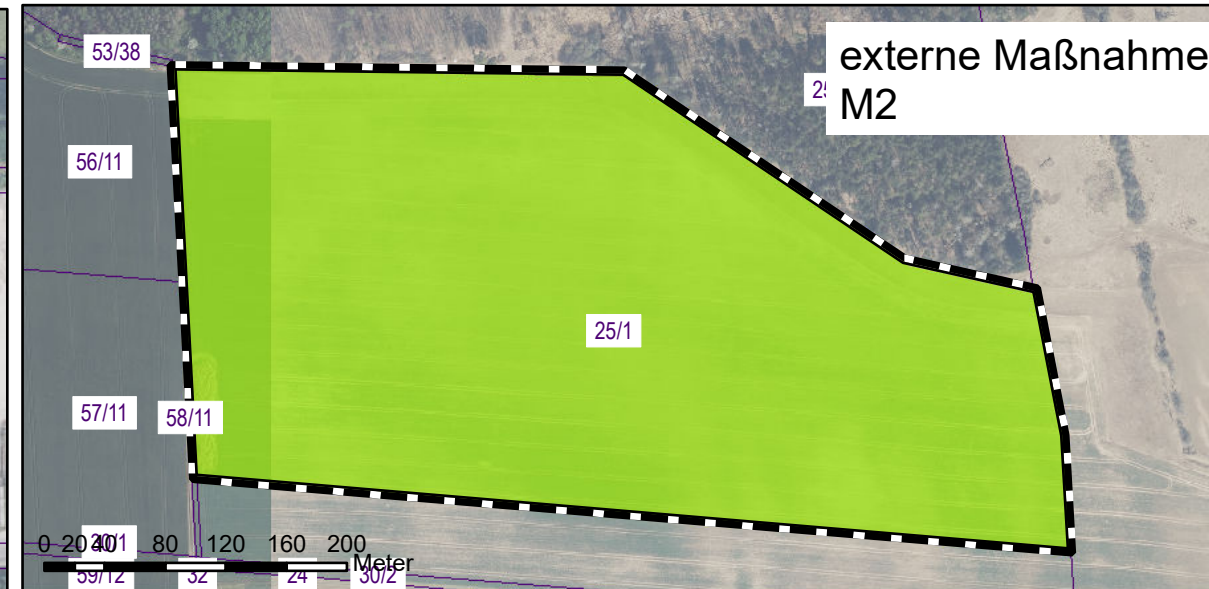
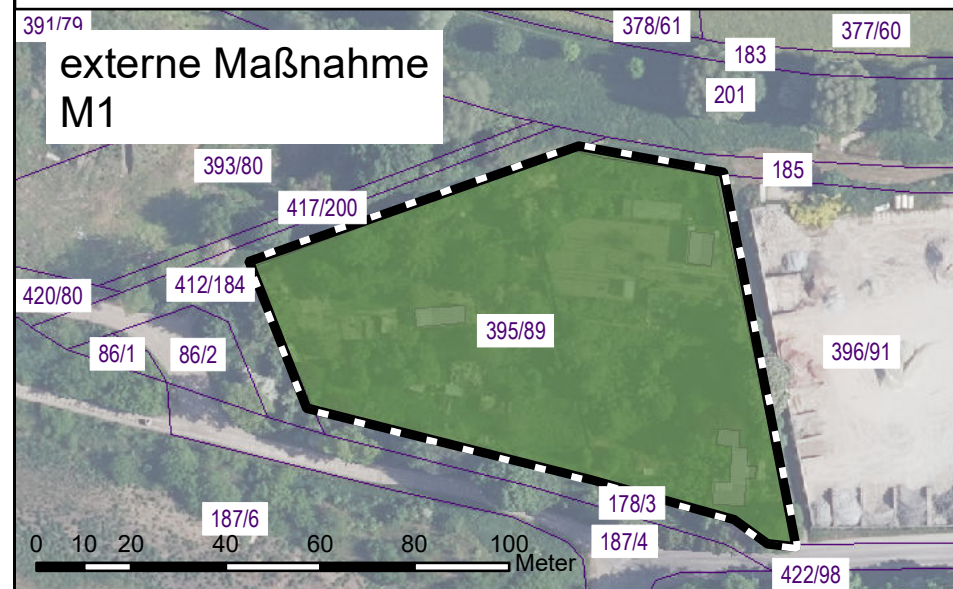
GmbH



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

Grünordnungsplan - Planung

Bebauungsplan Nr. 29 b
„Industriegebiet auf dem Schadeberg,
2. Erweiterung“
Stadt Mühlhausen



Legende

Biotoptypen nach TMLNU (2005) i.V.m. TMLNU (1999)

- 4222 mesophiles Grünland,
frisch bis mäßig trocken
(extensive Nutzung
gemäß Maßnahmenblatt M2)
- 6214 naturnahes Feldgehölz
(Herstellung gemäß
Maßnahmenblatt M1, M3 und M4)

Maßnahmen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 29b

- 6400 Einzelbaumpflanzung
- 6110 mehrreihige Strauchhecken
- 4250 Grünland unter und zwischen
den Modulen bzw. Erdwärmesonden



Bearb: Silvia Leise

Datum: 25.04.2024

Planungsbüro Dr. Weise
GmbH

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

