

GEMEINDE FERNA

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 8 "Photovoltaikanlage Ferna"

Teil C - Begründung II
Umweltbericht / UVP-Bericht

Planstand: **Entwurf**

Durchführung des
Planverfahrens: Verwaltungsgemeinschaft Lindenberg/Eichsfeld
Hauptstraße 17
37339 Teistungen

Auftraggeber: HANS Solar GmbH
Blumenstraße 80
01307 Dresden

Auftragnehmer:

Haß Landschaftsarchitekten

Haß Landschaftsarchitekten
Schloßstraße 14
01454 Radeberg

Bearbeitung:
Kathleen Schwengberg, Dipl.-Ing. (FH) Landespflege

Projekt-Nr.: 24 R 572

Radeberg, 08.12.2025

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen und Planungsvorgaben für die Untersuchung der Umweltverträglichkeit	1
2.1	Gesetzliche Grundlagen	1
2.2	Vorgaben übergeordneter Planungen	3
2.3	Gutachten und sonstige Unterlagen	4
3	Vorhaben	5
3.1	Standort, Art und Größe des Vorhabensgebiet	5
3.2	Inhalte der Planung (Ausgestaltung, Größe, wesentliche Merkmale)	6
3.2.1	Wirkfaktoren.....	6
4	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	8
4.1	Schutzgebiete und -objekte	8
4.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	9
4.3	Boden	12
4.4	Fläche	14
4.5	Wasser.....	14
4.5.1	Oberflächenwasser.....	14
4.5.2	Grundwasser	14
4.6	Klima und Lufthygiene, Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels	15
4.7	Landschaftsbild und Erholungseignung	15
4.8	Mensch und menschliche Gesundheit	16
4.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	16
4.10	Wechselwirkungen	17
5	Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder ausgeglichen werden.....	17
5.1	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	17
5.2	Schutzgut Boden	18
5.3	Schutzgut Wasser	19
5.4	Schutzgut Landschaft	19
6	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens	20
6.1	Schutzgebiete und -objekte	20
6.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	20
6.2.1	baubedingte Auswirkungen	20
6.2.2	anlagebedingte Auswirkungen	21
6.2.3	betriebsbedingte Auswirkungen	22
6.2.4	Fazit	22
6.3	Boden	23
6.3.1	baubedingte Auswirkungen	23
6.3.2	anlagebedingte Auswirkungen	23
6.3.3	betriebsbedingte Auswirkungen	24

6.3.4	Fazit	25
6.4	Fläche	25
6.4.1	Fazit	25
6.5	Wasser.....	25
6.5.1	baubedingte Auswirkungen	25
6.5.2	anlagebedingte Auswirkungen	26
6.5.3	betriebsbedingte Auswirkungen	26
6.5.4	Fazit	27
6.6	Klima und Lufthygiene, Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels	27
6.6.1	baubedingte Auswirkungen	27
6.6.2	anlagebedingte Auswirkungen	27
6.6.3	betriebsbedingte Auswirkungen	27
6.6.4	Fazit	28
6.7	Landschaftsbild und Erholungseignung	28
6.7.1	baubedingte Auswirkungen	28
6.7.2	anlagebedingte Auswirkungen	28
6.7.3	betriebsbedingte Auswirkungen	28
6.7.4	Fazit	29
6.8	Mensch und menschliche Gesundheit	29
6.8.1	baubedingte Auswirkungen	29
6.8.2	anlagebedingte Auswirkungen	29
6.8.3	betriebsbedingte Auswirkungen	29
6.8.4	Fazit:	29
6.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	29
6.9.1	baubedingte Auswirkungen	29
6.9.2	anlagebedingte Auswirkungen	29
6.9.3	betriebsbedingte Auswirkungen	30
6.9.4	Fazit:	30
7	Weitere Belange des Umweltschutzes	30
7.1	Umgang mit erzeugten Abfällen und ihre Beseitigung und Verwertung.....	30
7.2	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	30
7.3	Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen	30
7.4	Eingesetzte Techniken und Stoffe.....	31
7.5	Beschreibung alternativer Planungsmöglichkeiten.....	31
7.5.1	Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Null-Variante)	31
7.5.2	geprüfte Alternativen	31
8	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	32
8.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	32
8.2	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz.....	32
8.2.1	Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches.....	33
8.2.2	Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches	35
9	Zusätzliche Angaben.....	35
9.1	Technische Verfahren bei der Umweltprüfung	35
9.2	Hinweise auf Schwierigkeiten.....	35
9.3	Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen	36

10	Allgemein verständliche Zusammenfassung	36
11	Quellen.....	38

Anlagen

Anlage 1:	Grünordnung
Anlage 1.1:	Bestandsplan
Anlage 1.2:	Maßnahmenplan
Anlage 2:	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
Anlage 3:	SPA-Verträglichkeitsprüfung

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	baubedingte Wirkfaktoren	7
Tab. 2:	anlagebedingte Wirkfaktoren	7
Tab. 3:	betriebsbedingte Wirkfaktoren	8
Tab. 4:	gesetzl. geschützte Biotope	9
Tab. 5:	vorkommende Biotoptypen im Plangebiet	10
Tab. 6:	Potenziale der vorkommenden Böden im Plangebiet.....	13

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Räumlicher Geltungsbereich (DOP © GDI-Th 2025).....	5
Abb. 2:	Darstellung der PVA.....	6
Abb. 3-4:	Überblick über das Plangebiet (Hans Solar 06/2024).....	10
Abb. 5:	Bodenarten im Plangebiet.....	12
Abb. 6-10:	Darstellung der Bodenbewertungen (TLUBN 2025)	13
Abb. 11:	Darstellung des Erosionspotenzials (TLUBN 2025)	14

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Mit dem vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan (vB-Plan) sollen die baurechtlichen Voraussetzungen für ein Sondergebiet zur großflächigen Nutzung der Solarenergie für eine umweltfreundliche Stromerzeugung mittels Photovoltaik geschaffen werden. Die Anlage leistet einen Beitrag zur Deckung der Versorgung mit erneuerbaren Energien im Gemeindegebiet von Ferna.

Nach § 2 Abs. 4 BauGB unterliegt das Vorhaben der Pflicht, für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB in der abschließenden Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen.

Gemäß § 6 UVPG i. V. m. Anlage 1 Nr. 18.7.1 "Bau eines Städtebauprojektes für sonstige bauliche Anlagen, für den im bisherigen Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuchs ein Bebauungsplan aufgestellt wird, mit einer zulässigen Grundfläche im Sinne des § 19 Absatz 2 der Baunutzungsverordnung oder einer festgesetzten Größe der Grundfläche von insgesamt 100.000 m² und mehr" ist gemäß §16 UVPG ein UVP-Bericht zu erstellen. Da sich die Inhalte von Umweltbericht und UVP-Bericht ähneln, wird der Umweltbericht um entsprechende Kapitel ergänzt und als ein Dokument vorgelegt.

Die Aufgaben und Inhalte des Grünordnungsplans sind in § 11 BNatSchG sowie § 1a BauGB geregelt. Es sind die örtlich konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für Teile eines Gemeindegebiets darzustellen. Der Ausgleich möglicher Eingriffe in Natur und Landschaft (Eingriffsregelung gemäß BNatSchG) erfolgt durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen als Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft. Die Grünordnung wird in Anlage 1 abgearbeitet und um einen Bestandsplan sowie einen Maßnahmenplan ergänzt.

2 Grundlagen und Planungsvorgaben für die Untersuchung der Umweltverträglichkeit

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Für die einzelnen Schutzgüter, die in der Umweltprüfung zu behandeln sind, sind in den Fachgesetzen diverse Grundsätze und Leitziele zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung der Umwelt (bestehend aus den einzelnen Schutzgütern) formuliert. Diese werden hier nicht alle wiedergegeben, da dies den Rahmen sprengen würde. Vielmehr werden auf ihrer Grundlage für jedes Schutzgut einzelne Zielsetzungen - bezogen auf das Vorhaben - zur Erfüllung der Grundsätze und Leitziele aufgestellt.

Die Darstellung der Ziele ist erforderlich, um die im vB-Plan ausgewiesenen geplanten Flächennutzungen mit diesen Zielen abgleichen zu können und die Umweltverträglichkeit der Planungen beurteilen zu können.

Zielsetzungen Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

(gesetzliche Grundlagen: BNatSchG, BauGB)

- dauerhafter Erhalt der naturraumspezifischen heimischen Tier- und Pflanzenwelt sowie ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften,
- Sicherung und Entwicklung von hochwertigen Biotopen und Vermeidung negativer Einflüsse aus dem Umfeld,
- Vernetzung von hochwertigen Biotopen und Entschärfung von Migrationsbarrieren (Wanderungsbarrieren),
- Freihaltung wichtiger bzw. bedeutsamer Biotopstrukturen von Bebauung,
- Entwicklung von Siedlungsstrukturen mit einem hohen Grünanteil.

Zielsetzung Fläche

(gesetzliche Grundlagen: BauGB)

- sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden sowie
- Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen,
- Nutzung der Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung.

Zielsetzungen Boden

(gesetzliche Grundlagen: BBodSchG, BNatSchG, BauGB)

- sparsamer Umgang mit Boden / Eindämmung der Inanspruchnahme von gewachsenem Boden durch Baumaßnahmen auf ein Mindestmaß,
- nachhaltige Sicherung der Funktionen des Bodens, Abwehr schädlicher Bodenveränderungen und so weit möglich Vermeidung von Beeinträchtigungen,
- vorrangige Nutzung des Entsiegelungspotenzials als sinnvoller Ausgleich für Eingriffe in den Bodenhaushalt.

Zielsetzungen Wasser

(gesetzliche Grundlagen: WHG, WRRL)

- Förderung der Grundwasserneubildung durch Erhöhung des Wasserrückhaltevermögens,
- Minimierung von Niederschlagsabflüssen durch Versickerung, Verminderung des Anteils befestigter Flächen sowie dezentrale Bewirtschaftung.

Zielsetzungen Klima / Luft

(gesetzliche Grundlagen: BImSchG, BNatSchG, BauGB, KSG)

- Sicherung für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frischluft- und Kaltluftentstehungsgebiete aufgrund ihrer positiven lokalklimatischen Wirkungen,
- Freihaltung der Hauptleitbahnen der Frisch- bzw. Kaltluft,
- Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien.

Zielsetzungen Landschaftsbild und Erholungseignung

(gesetzliche Grundlagen: BNatSchG, BauGB)

- Minderung von Landschaftsbildbeeinträchtigungen (Eingrünung untypischer Gebäude etc.),
- Erhöhung der landschaftlichen Erlebniswirksamkeit der siedlungsnahen Freiräume durch den Neuaufbau naturraum- und siedlungstypischer Strukturen.

Zielsetzungen Mensch und seine Gesundheit, Bevölkerung

(gesetzliche Grundlagen: BNatSchG, BImSchG, BauGB)

- Aufrechterhaltung / Schaffung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse,
- Vermeidung von Lärmbelastungen für Gebiete, die überwiegend zu Wohn- und Erholungszwecken genutzt werden,
- Erhaltung bestmöglicher Luftqualität / Einhaltung der Immissionsgrenzwerte,
- sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern.

Die Leitziele werden insbesondere beim Schutzgut Mensch durch Grenz- und Richtwerte für Lärm- und Luftschadstoffbelastungen (§ 50 BImSchG, DIN 18005, 39. BImSchV, TA Luft) untersetzt.

Zielsetzungen Kultur- und Sachgüter

(gesetzliche Grundlagen: BNatSchG, BauGB)

- Erhalt und Schutz der Kulturdenkmale wegen ihrer geschichtlichen, künstlerischen, wissenschaftlichen, städtebaulichen oder landschaftsgestalterischen Bedeutung für das öffentliche Interesse.

2.2 Vorgaben übergeordneter Planungen

Bundes- und Landesgesetzgebung

Gemäß § 2 des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG) sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden, bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist.

Im Thüringer Klimagesetz ist unter § 4 das Ziel definiert, den Energiebedarf in Thüringen ab dem Jahr 2040 bilanziell durch einen Mix aus erneuerbaren Energien aus eigenen Quellen decken zu können.

Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 (LEP 2025)

Nach Grundsatz 5.2.6 soll raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zur Sicherung und zum Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energiepotenziale bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden.

Regionalplan

Für den Geltungsbereich des vB-Planes bestehen regionalplanerische Ausweisungen gemäß Regionalplan Nordthüringen 2012. Die umweltrelevanten Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete werden nachfolgend gelistet und näher erläutert.

- Vorbehaltsgebiet Tourismus und Erholung

Es soll einer natur- und landschaftsgebundenen Erholung sowie einer infrastrukturell geprägten Freizeitgestaltung bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden (Grundsatz 4.4.1.).

Insgesamt ist das Plangebiet mit seiner unmittelbaren Umgebung als abwechslungsreich, vielfältig und strukturiert zu beschreiben, womit eine hohe Erholungseignung besteht. Ausgewiesene Wander- oder Radwege bzw. touristische Infrastruktur bestehen nicht unmittelbar. Die Einsehbarkeit und damit Empfindlichkeit des Plangebiet ist im Umfeld aufgrund des Reliefs und angrenzender Wälder gering. Innerhalb des Geltungsbereiches erfolgt eine technische Überformung der Landschaft. Im Flächennutzungsplan ist ein Reitweg markiert, der in die Änderung übernommen wird. Bestehende Wege bleiben erhalten. Durch die

Pflanzung von Baumreihen und Hecken zur Sichteingrünung kann die Sichtbarkeit der PVA im Bereich der FNP-Änderung und auch von den entfernteren Kulturdenkmälern Burg Bodenstein und der Wehnder Warte gemindert werden. Insgesamt bleibt die Eignung für die naturbezogene Erholung bestehen und wird kleinflächig in geringem Maß beeinträchtigt.

- Vorbehaltsgebiet Freiraumsicherung fs-9 (Untereichsfeld – Ohmgebirge)

Im Regionalplan ist im Bereich der FNP-Änderung das Vorbehaltsgebiet Freiraumsicherung fs-9 (Untereichsfeld – Ohmgebirge) ausgewiesen. Es soll dem Erhalt der schutzorientierten Freiraumfunktionen der Naturgüter Boden, Wald, Wasser, Klima, Flora und Fauna sowie des Landschaftsbildes bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden. Mit dem Vorbehaltsgebiet Freiraumsicherung sollen Gebiete zur Sicherung für eine nachhaltige Entwicklung notwendigen, ökologisch intakten Freiraumstrukturen gesichert werden. Sie dienen der langfristigen Erhaltung der Regenerationsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Landschaft in der Planungsregion.

Beeinträchtigungen der Naturgüter sind im folgenden Kapitel sowie die sich daraus ergebenden Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation erläutert. Es erfolgt durch das Vorhaben keine tatsächliche Waldinanspruchnahme, keine erheblichen Beeinträchtigungen des Klimas oder der Flora, da es sich um landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen handelt. Erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen können unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Minderungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen bezüglich der Fauna und des Landschaftsbildes ausgeschlossen werden. Im Hinblick auf den Boden ergeben sich für die Standzeit der PVA erhebliche Auswirkungen durch die Versiegelung von Boden, welche unter Berücksichtigung von Maßnahmen minimierbar und kompensierbar sind.

Kurz- bis mittelfristig wird eine Landwirtschaftsfläche durch konkurrierende Nutzungsansprüche verändert. Der Erhalt der schutzorientierten Freiraumfunktionen ist unter Berücksichtigung von Maßnahmen wie oben beschreiben, gewährleistet. Langfristig ist der Rückbau der PVA vorgesehen.

Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Ferna verfügt über einen rechtskräftigen Flächennutzungsplan (FNP) von 1997. Der Geltungsbereich ist dort als Landwirtschafts- und Waldfläche dargestellt. Im Südosten weist der FNP Entwicklungsflächen für Wald aus, die bisher nicht umgesetzt wurden. Der in Nordsüdrichtung verlaufende Feldweg (Flst. 286 Flur 3 Gemarkung Ferna) ist als Reitweg im FNP ausgewiesen. Der FNP wird im Parallelverfahren geändert.

Landschaftsplan

Die Gemeinde verfügt nicht über einen aktuellen Landschaftsplan.

2.3 Gutachten und sonstige Unterlagen

Nach Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde wurden zwischen April und August 2025 faunistische Erfassungen zu Vorkommen von Reptilien sowie Vögeln vom Büro Ökologie und Planung - Hagenow durchgeführt. Der auf Grundlage der Erfassungen erstellte Artenschutzbeitrag ist als Anlage 2 ergänzt, ebenso eine Verträglichkeitsprüfung bezüglich des Europäischen Vogelschutzgebiet SPA Nr. 11 "Untereichsfeld-Ohmgebirge" (DE 4527-420, Anlage 3).

3 Vorhaben

3.1 Standort, Art und Größe des Vorhabensgebiet

Der räumliche Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes hat eine Größe von ca. 49,6 ha und umfasst eine Vielzahl von Flurstücken der Gemarkung Ferna, Flur 3 im Thüringer Landkreis Eichsfeld.

Folgende Flurstücke befinden sich im Geltungsbereich: Flurstücke 34/1, 38, 45/1, 186/1, 186/2, 227/1, 229/1, 238/1, 243/1, 246/1, 255/1, 256/1-7, 265/1, 267, 268, 269/1, 272, 273, 274, 275, 2722 280/2-5, 283, 284, 285, 288, 289, 527/269, 530/271, 531/271, 544/186, 545/186, 546/186, 547/186, 551/279, 552/279, 553/279, 554/279, 555/279, 556 und 557 sowie Teilflächen von Flurstücken 286, 290, 301 und 309 der Gemarkung Ferna Flur 3.

Der Geltungsbereich liegt zwischen den Ortslagen Ferna im Norden (ca. 800 m entfernt) und Hundeshagen im Südwesten (ca. 450 m entfernt). Er ist überwiegend von Landwirtschaftsfläche und Wald umschlossen. Das Plangebiet selbst ist größtenteils eine Ackerfläche.

Der Geltungsbereich befindet sich im Naturraum "Nordthüringer Buntsandsteinland". Die potenzielle natürliche Vegetation, d. h. die Vegetation, welche sich unter den vorherrschenden Rahmenbedingungen der Umwelt und dem Ausbleiben menschlichen Einflusses entwickeln würde, ist Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald (TMIL 2025).

Abb. 1: Räumlicher Geltungsbereich (DOP © GDI-Th 2025)



3.2 Inhalte der Planung (Ausgestaltung, Größe, wesentliche Merkmale)

Der vB-Plan umfasst eine 49,6 ha große unversiegelte, ackerbaulich bzw. als Grünland genutzte Fläche. Mit dem vB-Plan wird eine Fläche von ca. 28,8 ha als sonstiges Sondergebiet Photovoltaik ausgewiesen. Weitere Ausweisungen sind:

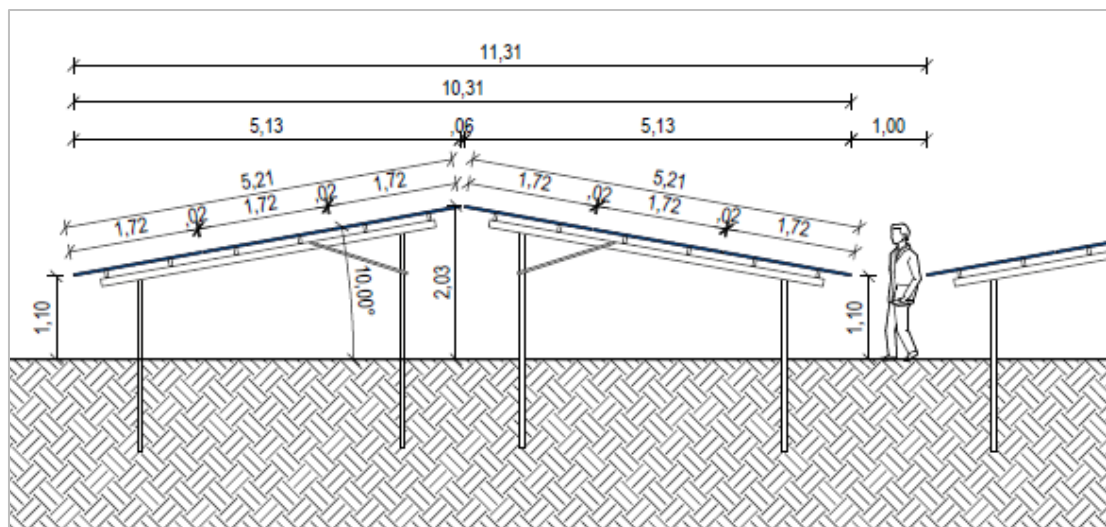
- 1,8 ha Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung,
- 13,8 ha Landwirtschaftsflächen bzw. Maßnahmenflächen
- 4,4 ha Waldflächen,
- 0,8 ha Heckenpflanzungen, Grünflächen und Baumreihen, -inseln

Es ist vorgesehen, auf einer Fläche von ca. 23 ha PVA zu errichten. Die Ausrichtung der Module soll Richtung Nord-Süd bzw. im Osten in Richtung Ost-West erfolgen, um die bestmögliche Energieausbeute zu erreichen. Die geplante Aufstellung ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.

Der vB-Plan trifft u. a. folgende Festsetzungen:

- sonstiges Sondergebiet mit Zweckbestimmung Freiflächenphotovoltaikanlage mit aufgeständerten Photovoltaikmodulen einschließlich deren Unterkonstruktion und Gründung, Gebäuden und baulichen Anlagen, die der Aufnahme von technischen Anlagen dienen (z. B. Trafos, Wechselrichter), die für den Betrieb von Photovoltaikanlagen erforderlich sind sowie bauliche Anlagen zur Energiespeicherung sowie die für Wartung und Betrieb der vorgenannten Anlagen erforderlichen Erschließungen und Einfriedungen,
- 0,8 als maximale Grundflächenzahl (ca. 23,0 ha),
- Vorgaben zur Begrenzung der Bodenversiegelung auf 4 % (ca. 1,15 ha),
- Errichtung eines maximal 2,5 m hohen Sicherheitszaunes mit gitterartiger Füllung, zwischen Sondergebietsfläche und Heckenpflanzung mit Bodenfreiheit von mindestens 30 cm für Kleintiere,
- rückstandsfreier Rückbau der Anlagen (Verkabelungen und Konstruktionsteile) nach Ablauf der baulichen Nutzung als Sonstiges Sondergebiet Photovoltaik mit Folgenutzung Fläche für Landwirtschaft.

Abb. 2: Darstellung der PVA



3.2.1 Wirkfaktoren

Das Vorhaben kann verschiedene Auswirkungen auf die Umwelt mit ihren natürlichen Ressourcen sowie die menschliche Gesundheit und Kulturgüter zur Folge haben. Hierbei wird

zwischen bau-/ anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren und den daraus resultierenden Wirkungen unterschieden:

- anlagebedingte Nutzungsänderung von Acker zu Grünland oder Maßnahmenfläche (ca. 29,1 ha),
- anlagebedingte Nutzungsänderung von Acker- und Grünland durch Errichtung technischer Anlagen (ca. 23,0 ha),
- bau- und anlagebedingte Veränderung des Bodens durch die Herstellung von Fundamenten (Versiegelung: ca. 1,15 ha), Herstellung von Wegen (1,82) und Verlegung von Kabeln sowie der Überdeckung mit PV-Modulen (auf ca. 23,0 ha),
- anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes durch Errichtung technischer Anlagen (auf ca. 23,0 ha) sowie Hecken- und Baumpflanzungen (ca. 0,8 ha),
- baubedingte Störung bei Errichtung der Anlage (ca. 9 Monate).

baubedingte Wirkfaktoren

Es handelt sich um Wirkungen, die mit dem Baubetrieb und Bauablauf verbunden und somit i.d.R zeitlich befristet sind. Dies betrifft sowohl den Aufbau als auch Rückbau der Anlage.

Tab. 1: baubedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Wirkraum	Auswirkung	Dauer	Intensität
Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	Baustelleneinrichtung	- Beeinträchtigung bzw. Verlust der Biotop- und Habitatfunktion, Tötung von Individuen - Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen - Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	vorübergehend, tlw. dauerhaft	ggf. erheblich
Verdichtung / Veränderung der gewachsenen Bodenstruktur	Baufeld, Baustelleneinrichtung	- Beeinträchtigung bzw. Verlust der natürlichen Bodenfunktionen (in Abhängigkeit von Empfindlichkeit)	vorübergehend	ggf. erheblich
Bauzeitliche Störung (Verlärmung, Licht, Bewegung)	Baustellenbetrieb	- Einschränkung der Habitatfunktion, insbesondere für störungsempfindliche Arten - Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion - Beeinflussung menschl. Gesundheit	vorübergehend	nicht erheblich
Bauzeitliche Stoffeinträge	Baustelleneinrichtung, Baumaterial	- Beeinträchtigung der Bodenfunktionen - Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts - Beeinträchtigung der Biotop- und Habitatfunktion	vorübergehend	nicht erheblich

anlagebedingte Wirkfaktoren

Es handelt sich um Wirkungen, die durch die Modultische, Wege und die Begleitanlagen hervorgerufen werden. Sie sind von dauerhafter Art und gleichbleibend in ihrer Intensität.

Tab. 2: anlagebedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Wirkraum	Auswirkung	Dauer	Intensität
Flächenversiegelung, Flächeninanspruchnahme	Wege, Nebenanlagen, Fundamente, Kabel,	- Verlust der Biotop- und Habitatfunktion, - Verlust der natürlichen Bodenfunktionen - Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung	dauerhaft	ggf. erheblich, erheblich für Boden
Flächenüberdeckung	Solarmodule	- Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen - Beeinträchtigung der Regulationsfunktion / Erhöhung Oberflächenabfluss, Erosion - Beeinflussung des Mikroklimas - Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	dauerhaft	nicht erheblich

Wirkfaktor	Wirkraum	Auswirkung	Dauer	Intensität
Boden- überformung (Abtrag, Auf- trag)	Entwässerungsmul- den	- Beeinträchtigung der Biotop- und Habitat- funktion - Beeinträchtigung bzw. Verlust der natürli- chen Bodenfunktionen - Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	dauerhaft	ggf. erheblich
Zerschneidung	Zäune	- Beeinträchtigung von Wechselbeziehun- gen zwischen Habitaten - Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	dauerhaft	ggf. erheblich

betriebsbedingte Wirkfaktoren

Es handelt sich um Wirkungen, die durch die Nutzung und Pflege verursacht werden.

Tab. 3: betriebsbedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Wirkraum	Auswirkung	Dauer	Intensität
Stoffeinträge z.B. Reinigung	Boden unterhalb So- larmodule (Tropfkan- ten)	- Beeinträchtigungen der natürlichen Boden- funktionen, Lebensraumfunktion	dauerhaft	nicht erheblich
Stromerzeu- gung	Solarmodule	- großräumig Verbesserung Luftqualität	dauerhaft	positiv

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

Der Geltungsbereich befindet sich im Naturraum Nordthüringer Buntsandsteinland. Die poten-
ziell natürliche Vegetation ist Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald.

4.1 Schutzgebiete und -objekte

Natura 2000

Der Geltungsbereich befindet sich im Europäischen Vogelschutzgebiet Nr. 11 "Untereichsfeld
- Ohmgebirge" (DE 4527-420) als Teil des Natura 2000 Schutzgebietssystem. Das FFH-Ge-
biet Nr. 166 "Ohmgebirge" (DE 4528-302) liegt nordöstlich von Ferna in ca. 1,5 km Entfernung.

weitere Schutzgebiete

Es befinden sich keine weiteren naturschutzrechtlichen oder wasserrechtlichen Schutzgebiete
(z. B. Überschwemmungsgebiet, Trinkwasserschutz) im Geltungsbereich des vB-Plans.

gesetzlich geschützte Biotope

Es befinden sich mehrere nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope im Plangebiet
bzw. direkt angrenzend. Es handelt sich dabei um folgende Biotope:

Tab. 4: gesetzl. geschützte Biotope

Nr. Plan	ID	Code	Dauer	Charakteristik
§1	21Da315700	6214 (100%)	Sonstiges Feldgehölz, naturnah (100%)	-2m breiter, 15m langer, bis 1m hoher Lesesteinwall in einem jungen Eschengehölz, -rel. große, dicht bemooste Lesesteine (Buntsandstein), -Krautschicht sehr spärlich
§2	21Da315800	4710 (100%)	Staudenflur / Brache / Ruderalflur frischer Standorte (100%)	-etwa 2x5m großer, bis 1m hoher Lesesteinhaufen am Waldrand, -mit lockerer Ruderalflur bewachsen
§3	21Da315900	5530 (100%)	Lesesteinhaufen (100%)	-2x5m großer, bis 1m hoher Lesesteinhaufen zwischen Wald im Osten u. Geb ³ sch im W -nur spärlich bewachsen (v.a. Zwetschgenaufwuchs), aber dicht bemoost
§4	21Da316000	5530 (100%)	Lesesteinhaufen (100%)	-2 große, bis 1m hohe Lesesteinhaufen unmittelbar nebeneinander am Rand eines Schlehengeb ³ sches; Lesesteine sind dicht bemoost, sonst sehr spärlich bewachsen
§5	21Da323500	5530 (70%) // 4710 (30%)	Lesesteinhaufen (70%); Staudenflur / Brache / Ruderalflur frischer Standorte (30%)	-etwa 2x5m großer, rel. flacher Lesesteinhaufen am Rand eines schmalen Gehölzstreifens; durch Haselsträucher größtenteils beschattet; -größtenteils offen; stark bemooste, rel. kleine Lesesteine; teilweise mit Brennesselflur bewachsen
§6	21Da323300	4222 (100%)	Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken (100%)	-mesophiles Grünland auf leicht geneigtem Osthang eines Tales, -von Rotschwingel und Rotstraußgras dominiert, -mit einzelnen Sträuchern, oberhalb wird Verbuschung dichter; ein eutrophes Gebüsch am Rand einer Baumhecke grenzt an, -unterhalb: Hecke
§7	21Da323600	4222 (100%)	Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken (100%)	-mesophiles Grünland auf N- bis O-exponiertem Hang eines Tales, -von Rotschwingel und Rotstraußgras dominiert, frischer Standort, -nur leicht verbuscht, mit kleinen Besenginstergebüschen, -Talgrund ist mit Ruderalflur, eutrophem Gebüsch und Feldgehölz
§8	21Da323900	5610 (100%)	Zwergstrauch-/Ginsterheide (100%)	-Besenginstergebüsch auf SO-Hang eines Tales, -zwischen Ruderalflur im Norden und mesophilem Grünland (Btp.236) im Süden
§9	21Da317700	6510 (100%)	Streuobstbestand auf Grünland; Unterwuchs: (100%)	-relativ großer Streuobstbestand auf sehr leicht nach Osten geneigtem Hang, -mit verschiedenen Obstarten, Kirsche dominierend, Stammhöhe 1,4-1,7m, idR >1,6m -eutrophes, leicht verbuschtes Grünland als Unterwuchs, -unterhalb grenzt Wald an, sonst von Ac

Die gesetzlich geschützten Biotope sind im Bestandsplan entsprechend nummeriert (Anlage 1.1) verortet.

4.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Ausgangssituation / Bewertung

Die Hanglagen südlich des Gemeindegebiets Ferna sind durchzogen von einem Wechsel von Grabentälern mit teils landwirtschaftlich genutzten Flächen, welche durch eine Vielzahl von ökologisch wertvollen Gehölzstreifen, Streuobstwiesen und anderen Offenlandstrukturen und Biotopflächen gegliedert sind und das Landschaftsbild maßgeblich prägen. Südlich der Ortslage Ferna wird die Hanglage von der bestehenden Tongrube bestimmt.

Das Plangebiet selbst stellt zum überwiegenden Teil Acker dar. Kleinflächig sind in den Randbereichen des Geltungsbereiches Grünland sowie im Südwesten Laub- und Mischwaldbestände ausgebildet.

Abb. 3-4: Überblick über das Plangebiet (HANS SOLAR 06/2024)



Biotope

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Biotoptypen des Plangebietes sowie deren ökologische Bedeutung. Grundlage für die Bewertung der Biotoptypen bilden "Die Eingriffsregelung in Thüringen" (TMLNU 2005) und die "Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens" (TMLNU 1999). Der Bestandsplan zeigt den Biotopbestand im Plangebiet (Anlage 1.1). Die Aufnahme erfolgte außerhalb der Vegetationsperiode am 4.12.2024.

Tab. 5: vorkommende Biotoptypen im Plangebiet

Code	Biototyp und Beschreibung	Grundwert	Ab- / Aufschlag	Biotopwert	Bedeutung
4110	Acker als Acker bewirtschaftete Fläche, häufig vorkommend, kurzfristig wiederherstellbar, geringe Bedeutung für Flora und Fauna, Vorbelastung durch intensive Nutzung	20	-	20	gering

Code	Biotoptyp und Beschreibung	Grundwert	Ab- / Aufschlag	Biotopwert	Bedeutung
4222	Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken Randbereiche zu Wäldern, relativ artenreich und damit mittlere Bedeutung für Flora und Fauna	30	-	30	mittel
4250	Intensivgrünland / Einsaat artenarm, wenige Gräser, Brennnessel, kurzfristig wieder- herstellbar, geringe Bedeutung für Flora und Fauna, Vor- belastung durch intensive Nutzung	30	-10	20	gering
6214	Naturnahes Feldgehölz mit Laubbäumen und Gebüsch bewachsene Seitenarme des ersten Nonnengrabens im Übergang zum Wald sowie im Nordosten Gebüsch vorwiegend aus Schlehen, mit ru- deralem Saum, aufgrund des Alters mittlere bis geringe Wiederherstellbarkeit, arten- und strukturreich, im Verb- und mit anderen naturnahen Flurgehölzen	40	-	40	hoch
7200	Nadelwald geringe Wiederherstellbarkeit, geringe Arten- und Struk- turvielfalt	20-45	-	20-45	hoch bis sehr hoch
7500	Laub- und Mischwald naturbestimmte Laubmischwälder mit verschiedenen Laubbaumarten, geringe Wiederherstellbarkeit, arten- und strukturreich	40-55	-	40-55	hoch bis sehr hoch
9216	Wirtschaftsweg im Norden führt ein Weg von Ferna ins Plangebiet, als Spurweg ohne Deckschicht mit grasreichem Mittelbe- reich, artenarm	10	-	10	sehr gering

geschützte Biotope

Es sind gesetzlich geschützte Biotope in den Randbereichen der Ackerfläche vorhanden. So befinden sich mehrere oftmals bewachsene Lesesteinhaufen am Waldrand im Süden und Osten. Weitere geschützte Biotope grenzen an den Geltungsbereich an (Besenginsten, mesophiles Grünland, Feldgehölz, Trockengebüsch, Streuobstbestand).

Fauna

Das Plangebiet stellt potenziell Lebensraum für Kleinsäuger, Reptilien, Insekten und Vögel dar. In Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde wurden zwischen April bis August 2025 faunistische Erfassungen zu Vorkommen von Reptilien sowie Brutvögeln durch das Büro Ökologie und Planung - Hagenow durchgeführt. Die Ergebnisse sowie ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag sind als Anlage 2 ergänzt. Gemäß TLUBN (2025) bestehen keine potenziellen bodenbezogenen Feldhamsterhabitate, daher erfolgten diesbezüglich keine Untersuchungen.

Es wurden 14 planungsrelevante Brutvogelarten für Thüringen mit Revieren im Plangebiet nachgewiesen. Der Großteil der Reviere befindet sich am Waldrand und in den Randbereichen im 50 m Puffer um den Geltungsbereich. Vor allem die Feldlerche (*Alauda arvensis*, 7 Reviere) als typische Offenlandart brütet direkt auf den mit Solarmodulen zu überbauenden Flächen. Außerdem liegt ein Revierzentrum des Rebhuhns (*Perdix perdix*) innerhalb eines geplanten Modulstandortes. Des Weiteren wurden am Waldrand zwei Blindschleichen (*Anguis fragilis*) nachgewiesen, auf Flächen, die nicht für die Bebauung vorgesehen werden (HAGENOW 2025).

Vorbelastung

Vorbelastungen resultieren aus den Nutzungsansprüchen an den Raum, wie die intensive (landwirtschaftliche) Flächennutzung und der daraus resultierenden Verinselung von Habitatstrukturen, Verarmung an Saumstrukturen und bestehenden Störungen.

Empfindlichkeit / Gefährdung

Die Empfindlichkeit der Biotoptypen / Biotopkomplexe bezieht sich auf anthropogen bedingte Wirkungen, die Standortveränderungen nach sich ziehen:

- Zerschneidung von Lebensräumen und daraus resultierende eingeschränkte Ausbreitungsmöglichkeiten, ggf. Gefährdung von überlebensfähigen Populationen,
- Flächenentzug und daraus resultierende Verkleinerung der Lebensräume, ggf. Verinselung von Habitatstrukturen.

4.3 Boden

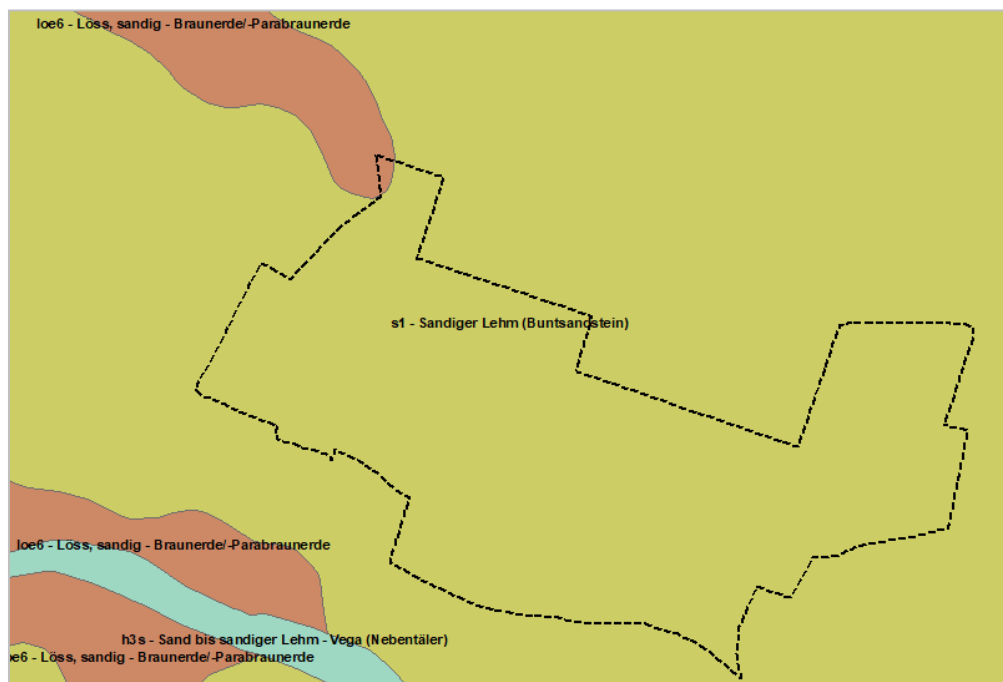
Ausgangssituation

Das Plangebiet befindet sich regionalgeologisch am Rand des Thüringer Beckens. Die im Großteil des Plangebiets anstehenden Gesteine des Mittleren Buntsandsteins bestehen aus grobkörnigen Sandsteinen mit Schieferletten, die oberflächennah zu einem sandig-kiesigen Lockergesteinsmaterial verwittert sind.

Entsprechend der Bodenübersichtskarte (BÜK 400) liegt das Plangebiet in der Bodengroßlandschaft "Bodenlandschaften mesozoischer Berg- und Hügelländer" an, in der Braunerden und Podsole als Leitbodentyp dominieren.

Die Böden unterliegen fast vollständig einer landwirtschaftlichen Nutzung. Gemäß der digitalen Bodenkarte (BGKK 100 TH, TLUBN 2025) sind die Böden durch den Bodentyp Braunerde und Podsol-Braunerde aus schuttarmen bis schuttführendem (Kryo-) Lehmsand und Sandlehm, teils flachgründige Sandlössdecken geprägt. Es ist als Substrattyp sandiger Lehm (Buntsandstein) verbreitet.

Abb. 5: Bodenarten im Plangebiet

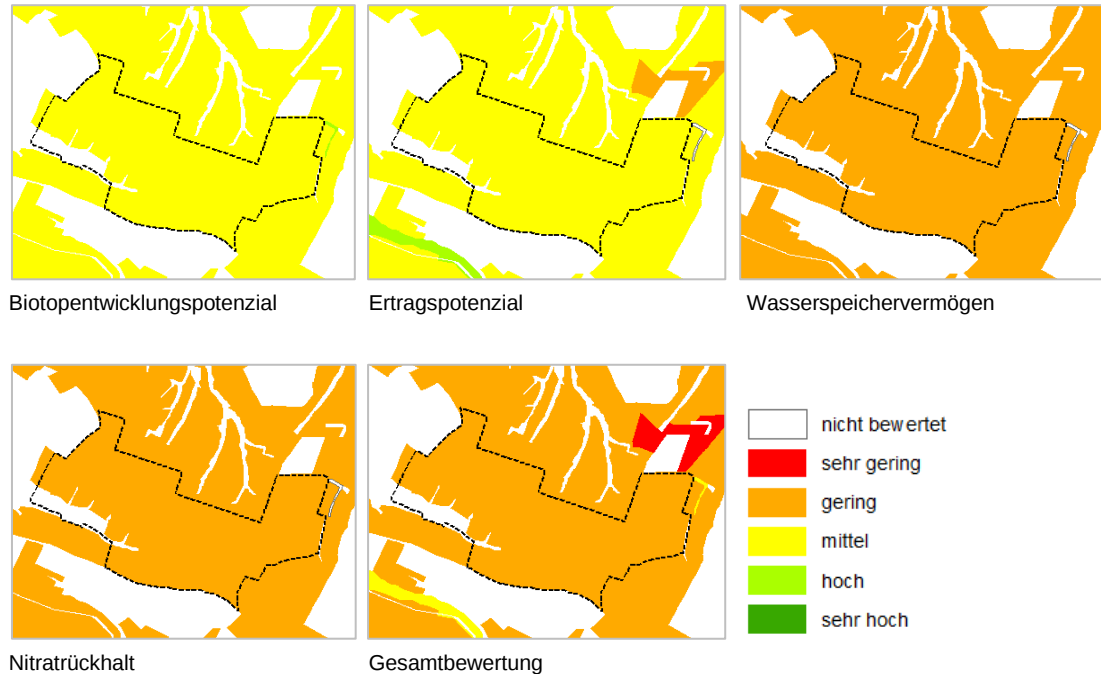


Großmaßstäbliche Bodeninformationen stehen in Thüringen als BGKK 50 nur für einen geringen Flächenanteil zur Verfügung und sind für das Plangebiet nicht vorhanden (Mitteilung TLUBN 20.10.2025). Baugrunderkundungen mit dem detaillierten Aufbau von Substraten erfolgen im Rahmen des Bauantrags.

Bewertung

Die Bewertung der Böden erfolgt anhand der Aus- und Bewertungsdaten des TLUBN (2025), die auf der Grundlage der Bodenschätzung erstellt wurden.

Abb. 6-10: Darstellung der Bodenbewertungen (TLUBN 2025)



Tab. 6: Potenziale der vorkommenden Böden im Plangebiet

Potenzial	Braunerde / Podsol-Braunerde
Bodeneigenschaften	unausgeglichener Wasserhaushalt mit z. T. bestehender Austrocknungstendenz des Oberbodens (insbesondere flachgründige, steinige Hanglagen), - häufig grundfrische, teils auch im Untergrund wasserstauende Standorte, an Hängen über tonigen Schichtausstrichen, z. T. fleckenhafte bis streifenförmige Oberbodenvernässung möglich, kalkfrei, daher starke Versauerungstendenz
Biotopentwicklungspotenzial	mittel
Ertragspotenzial	mittel
Wasserspeicher	gering
Nitratrückhalt	gering
Archivfunktion	gering
Gesamtbewertung	gering

Insgesamt sind die Böden aufgrund ihrer überwiegend geringen bis mittleren Bewertung von allgemeiner Bedeutung.

Vorbelastung

Beeinflussungen der im Plangebiet vorkommenden Oberböden resultieren im Wesentlichen aus der landwirtschaftlichen Bodenbearbeitung. Altlasten sind derzeit im Plangebiet nicht bekannt.

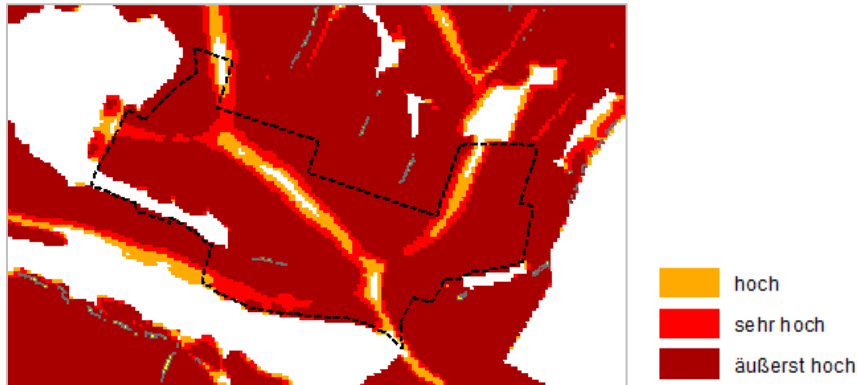
Empfindlichkeit / Gefährdung

Die Empfindlichkeit des Bodens besteht insbesondere im Hinblick auf Erosion. Das Plangebiet befindet sich südöstlich des Nonnenbergs auf einer Hochebene. Im zentralen Bereich des Plangebiets befindet sich eine Erhebung mit einer Höhe von 360 m NHN. Von da fällt das Gelände nach Osten und Westen jeweils bis auf 290 m NHN ab. Insbesondere im westlichen

Bereich (Nonnenlöcher) als auch an der nordöstlichen Grenze des Geltungsbereichs hat das Gelände eine starke Neigung.

Die potenzielle Erosionsgefährdung ist fast überall im Plangebiet äußerst hoch. Die Daten des TLUBN (2025) berücksichtigen zwar nicht die Nutzung (C-Faktor – Bodenbedeckungs- und Bodenbearbeitungsfaktor), jedoch ist das Plangebiet größtenteils durch Ackernutzung geprägt. Somit gibt das Erosionspotenzial schon einen Hinweis auf die reale Gefährdung infolge der unterbrochenen Vegetationsbedeckung.

Abb. 11: Darstellung des Erosionspotenzials (TLUBN 2025)



4.4 Fläche

Der vB-Plan umfasst zum Großteil eine unversiegelte, ackerbaulich bzw. kleinflächig als Grünland genutzte Fläche.

4.5 Wasser

4.5.1 Oberflächenwasser

Oberflächengewässer sind im Plangebiet oder unmittelbar angrenzend nicht vorhanden.

4.5.2 Grundwasser

Ausgangssituation / Bewertung

Die Grundwasserführung erfolgt im Festgestein als Kluft- bzw. Porengrundwasserleiter im silikatischen Sediment. Gemäß den Daten zur Wasserrahmenrichtlinie befindet sich das Plangebiet innerhalb des Grundwasserkörpers "Unteres Eichsfeld - Leine". Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers und des Grundwasserdargebots wird als gut eingeschätzt, sodass kein Risiko der Übernutzung des Grundwassers vorliegt. Der chemische Zustand ist ebenfalls gut, auch im Hinblick auf Nitrat (TLUBN 2025).

Das anfallende Niederschlagswasser versickert bisher auf der Fläche bzw. sammelt sich ggf. in den Senken, da das Relief kleinflächig bewegt ist. Die mittlere Grundwasserneubildung (1991-2020) ist mit 150-200 mm/a eher gering. Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ist gut (TLUBN 2025).

Vorbelastung

Vorbelastungen des Grundwassers bestehen eher nicht, ggf. durch Stoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung.

Empfindlichkeit / Gefährdung

Die Empfindlichkeit des Grundwasserkörpers gegenüber einer Schadstoffeinsickerung ist abhängig von der Mächtigkeit, Durchlässigkeit und Filterfähigkeit der Deckschichten. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen ist im Plangebiet gut eingeschätzt. Die Verschmutzungsempfindlichkeit ist entsprechend gering.

4.6 Klima und Lufthygiene, Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Ausgangssituation / Bewertung

Das Plangebiet gehört zum Klimabereich der Hügelländer - Höhenzüge und Täler im Übergangsbereich vom Tiefland zum Bergland.

Gemäß ReKIS (TLUBN/TUD 2024) lag die Jahresmitteltemperatur für die Gemeinde Ferna in dem der Großteil des Plangebietes liegt 1961 bis 1990 bei 7,4 °C. Für den Zeitraum 1991 bis 2020 wurde u. a. eine Zunahme der Jahresdurchschnittstemperatur um etwa 1,2°C festgestellt sowie die Zunahme der Anzahl der Sommertage (mehr als 25°C Tagesmaximumtemperatur) um 14 Tage. Ferner hat die Anzahl der Frosttage (weniger als 0°C Tagesminimumtemperatur) um 20 Tage abgenommen. Die Jahresdurchschnittstemperatur wird weiter ansteigen, um ca. +2°C bis 2050.

Der Jahresniederschlag erreichte durchschnittlich 750 mm/a im Zeitraum 1961 bis 1990. Hierzu ergaben sich gemäß ReKIS für den Zeitraum 1991 bis 2020 kaum Veränderungen und es werden auch mittel- und langfristig kaum Veränderungen erwartet. Es ist mit einer Abnahme der Sommer- und Zunahme der Winterniederschläge zu rechnen, was zu längeren Trockenperioden unterbrochen von einzelnen ggf. Starkregenereignissen führt. Es ist mit verstärkter Erosion trockener Böden zu rechnen. Die mittlere klimatische Wasserbilanz wird in Zukunft im Vergleich zum Zeitraum 1991 bis 2020 (234 mm/a) abnehmen auf 134-130 mm/a, bleibt aber im positiven Bereich (TLUBN 2025).

Generell ist die klimatische Belastung des Umfeldes aufgrund des insgesamt geringen Überbauungsgrades in Verbindung mit dem hohen Waldanteil als gering einzustufen. Die vom Vorhaben betroffenen landwirtschaftlichen Flächen mit eher niedriger Vegetation tragen grundsätzlich zur Kaltluftentstehung bei. Aufgrund des Reliefs und den umgebenen Wäldern kommt die Kaltluft keinen stärker belasteten Räumen (Ortslagen) zugute.

Vorbelastung

Bezüglich der Lufthygiene ist von allgemeinen stofflichen Belastungen auszugehen.

Empfindlichkeit / Gefährdung

Aufgrund der Lage außerhalb von Siedlungsgebieten und einer insgesamt geringen klimatischen Belastung des Plangebiets und dessen Umfeldes ist die Empfindlichkeit durch Überwärmung und steigender Hitzebelastung gering einzustufen.

4.7 Landschaftsbild und Erholungseignung

Ausgangssituation / Bewertung

Die ästhetische Qualität im Plangebiet lässt sich wesentlich aus den charakteristischen Elementen einer Landschaft, ihrer Eigenart und ihrer Vielfalt ableiten. Das Gebiet zwischen Hundeshagen und Ferna weist ein stark bewegtes Relief auf, mit verschiedenen Erhöhungen (z. B.

Nonnenberg, Scharfenberg) und gehölzbestandenen Einschnitten (z. B. Nonnengraben). Die weniger stark geneigten, in sich relativ ebenen Flächen sind durch Acker charakterisiert, die steileren Bereiche sind von Grünland- und Weidenutzung geprägt, welche von Streuobstwiesen ergänzt werden. An das Plangebiet grenzen im Weiteren Mischwälder (Eichholz, Nonnenholz) an.

Es führen keine touristischen Rad- oder Wanderwege durch das Plangebiet. Wenige Wirtschaftswege im Randbereich des Plangebietes können für eine ruhige und naturbezogene Erholung genutzt werden. Eine besondere Erholungseignung liegt nicht vor.

Insgesamt ist das Plangebiet mit seiner unmittelbaren Umgebung als abwechslungsreich, vielfältig und strukturiert zu beschreiben. Das Landschaftsbild und die Erholungseignung des Plangebietes sind daher als hoch einzustufen.

Der östliche und nördliche Geltungsbereich ist von den Kulturdenkmälern Burg Bodenstein (ca. 2,7 km entfernt) wie auch von der Wehnder Warte aus (ca. 3,3 km entfernt) am Horizont einsehbar.

Vorbelastung

Visuelle Beunruhigungen des Landschaftsbildes sind nicht vorhanden.

Empfindlichkeit / Gefährdung

Die Einsehbarkeit des Plangebiet ist im Umfeld gering, von weiter entfernten Erhebungen aber gegeben (Burg Bodenstein). Das Plangebiet weist somit aufgrund fehlender Vorbelastungen und einer mittleren Einsehbarkeit eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber technogenen Überformungen auf.

4.8 Mensch und menschliche Gesundheit

Ausgangssituation / Bewertung

Die nächstgelegenen Ortslagen Hundeshagen und Ferna befindet sich in 450 m bzw. 800 m Entfernung zum Plangebiet. Das Plangebiet ist von dort aufgrund der Höhenlage und umgebenen Waldflächen nicht sichtbar.

Es führen Wirtschaftswege am Plangebiet vorbei, welche zur siedlungsnahen Erholung genutzt werden können.

Vorbelastung

Vorbelastungen durch Lärm oder stoffliche Belastungen gehen von der Nutzung des Plangebietes als Landwirtschaftsfläche auf die Siedlungen nicht aus.

Empfindlichkeit / Gefährdung

Aufgrund der Entfernung zu den Siedlungen ist die Empfindlichkeit gegenüber Lärm oder stoffliche Belastungen gering.

4.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Ausgangssituation / Bewertung

Im Plangebiet sind keine Bodendenkmäler bekannt. Der Geltungsbereich ist nicht von archäologischer Relevanz. Der östliche und nördliche Geltungsbereich ist jedoch von den Kulturdenkmälern Burg Bodenstein wie auch von der Wehnder Warte aus am Horizont einsehbar.

Die Fläche stellt eine große ackerbaulich genutzte Fläche dar, deren Nutzung durch das Vorhaben beeinflusst wird.

Vorbelastung

Die Fläche wird ackerbaulich genutzt.

Empfindlichkeit / Gefährdung

Die Empfindlichkeit gegenüber der Zerstörung von Kulturgütern ist gering.

4.10 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bestehen im Plangebiet vor allem zwischen Bodennutzung, der Biotopausstattung und dem Boden-Wasserhaushalt. Besondere Wechselwirkungen aufgrund besonderer Ausprägungen oder Verflechtungen der Schutzgüter bestehen nicht.

5 Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder ausgeglichen werden

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung sind berücksichtigt:

5.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die folgenden Maßnahmen dienen dazu, Eingriffe in das Schutzgut auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen und den Biotopverbund aufrecht zu erhalten.

E - Erhalt von Feldgehölzen (textl. Festsetzung)

Die in der Planzeichnung zum Erhalt festgesetzten Feldgehölze auf Flst. 243/1, 246/1, 255/1, 186/2, 227/1 Gemarkung Ferna, Flur 3 s sind zu erhalten und vor Beschädigung oder Veränderung zu schützen. Während der Bauzeit sind alle zu erhaltenden Gehölze und Biotope nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik wirksam zu schützen.

sachgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (textl. Festsetzung)

Die Module dürfen nicht chemisch oder mit synthetischen Mitteln gereinigt werden, um Beeinträchtigungen der Vegetation und von Lebewesen, des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Herbiziden zur Pflege ist nicht zulässig.

Durchgängigkeit für Kleintiere (textl. Festsetzung)

Zur Aufrechterhaltung der Bewegungsfreiheit von Kleintieren zwischen Teillebensräumen soll die geplante Zaunanlage eine Bodenfreiheit von mindestens 30 cm aufweisen.

Artenschutzrechtliche Maßnahmen (Hinweis)

- V1 - Baufeldräumung (01. Oktober – 31. Januar) / Gehölzarbeiten außerhalb der Brutzeit (01. Oktober – 29. Februar) zur Verhinderung von Tötung und Störung von Brutvögeln,
- V2 - Vergrämnungsmaßnahmen für Feldlerche und Rebhuhn kurz vor- oder während der Bauarbeiten, die in die Brutperiode hinein andauern (Entfernen der Vegetation (Grubbern oder Eggern) und das Aufstellen von Flatterband vor der Brutperiode ab Mitte Februar), zur Verhinderung von Tötung und Störung,
- V3 - Ökologische Baubegleitung hinsichtlich Reptilien und der artenschutzrechtlichen Maßnahmen,

- Funktionsäquivalenter Ersatz der verlorenen Fortpflanzungsstätten der Feldlerche im räumlich-funktionalen Zusammenhang, vor Baubeginn wirksam (siehe Maßnahmen CEF1, CEF2, Kap. 8.2).
- Habitatoptimierung für das Rebhuhn im räumlich-funktionalen Zusammenhang, vor Baubeginn wirksam (siehe Maßnahmen CEF3, Kap. 8.2),

5.2 Schutzgut Boden

Die folgenden Maßnahmen dienen dazu, dem bodenschutzfachlichen Ziel "Bodenversiegelungen auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen" zu entsprechen. Ferner werden Beeinträchtigungen des Schutzgutes bezüglich der Funktion im Boden- und Wasserhaushalt verringert.

Begrenzung der Bodenversiegelung (textl. Festsetzung)

Zur Minderung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden erfolgt die Begrenzung der Bodenversiegelung:

- Für die Aufständigung der Modultische, Zuwegungen und die Nebenanlagen wird eine maximale Versiegelung von 4 % (1,37 ha) der Sondergebietsfläche festgesetzt.
- Es sind möglichst kleinflächige Fundamente zu verwenden.
- Die Versiegelung ist mittels wasserdurchlässiger Befestigungen für Zuwegungen im Sondergebiet minimiert.

Rückbau der Photovoltaikanlagen (textl. Festsetzung)

Nach Ablauf der baulichen Nutzung der PVA sind diese wieder rückstandsfrei zurückzubauen inkl. Verkabelung, Fundamente, Wege etc. Damit werden dauerhafte Beeinträchtigungen des Bodens durch das Vorhaben aufgehoben.

Entwicklung von extensivem Grünland (textl. Festsetzung)

Zur Minderung von Erosionsschäden hat eine Grünlandeinsaat auf der gesamten Fläche zu erfolgen, sodass eine geschlossene Vegetationsdecke entsteht, bevor Photovoltaikanlagen errichtet werden (Beschreibung siehe Kap. 5.2.1).

Vermeidung baubedingter Bodenbelastungen (textl. Festsetzung)

Damit schädliche Bodenbelastungen § 4 Abs. 1 BBodSchG nicht hervorgerufen werden bzw. begrenzt werden, sind baubetriebliche Bodenbelastungen (z. B. Verdichtungen, Erosionen, Eintrag von Fremdstoffen) auf das den Umständen entsprechend notwendige Ausmaß zu beschränken sowie nach Abschluss der Baumaßnahme zu beseitigen (z. B. Begrenzung der Bodenbewegungen auf das bautechnisch bedingte Minimum, Bau bei trockenen Bodenverhältnissen, geringes Maschinengewicht bzw. günstige Gewichtsverteilung, Nutzung von Bodenschutzmatten, ordnungsgemäßer Umgang mit Materialien und Maschinen, Bodenlagerung getrennt nach Ober- und Unterboden, bei Rückbau: Entfernen aller Baustoffe und Verunreinigungen, bodenschonende Lockerung von Untergrundverdichtungen, ggf. Einbau von geeignetem Bodenmaterial).

Die Vorgaben gem. §§ 1a, 202 BauGB und §§ 1 und 2 BBodSchG sowie die Maßnahmen zum Bodenschutz bei Planung und Durchführung der Bauarbeiten nach DIN 19639 sind zu beachten.

Um Einwirkungen auf den Boden während der Bauphase zu vermeiden oder zu vermindern, Gefahren abzuwehren und damit ggf. schädliche Bodenveränderungen saniert werden, hat eine Bodenkundliche Baubegleitung die fachliche Beratung bei der Durchführung der Baumaßnahme zu übernehmen.

sachgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (textl. Festsetzung)

Die Module dürfen nicht chemisch oder mit synthetischen Mitteln gereinigt werden, um Beeinträchtigungen der Vegetation und von Lebewesen, des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Herbiziden zur Pflege ist nicht zulässig.

5.3 Schutzgut Wasser

Die folgenden Maßnahmen dienen der Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwasserdargebots.

Entwicklung von extensivem Grünland (textl. Festsetzung)

Zur Minderung von Erosionsschäden hat eine Grünlandeinsaat auf der gesamten Fläche zu erfolgen, sodass eine geschlossene Vegetationsdecke entsteht, bevor Photovoltaikanlagen errichtet werden. Dies trägt dazu bei, dass nicht in der Anlagenfläche versickerndes Regenwasser zurückgehalten wird.

sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (textl. Festsetzung)

Es ist sicherzustellen, dass keine Stoffe mit wassergefährdenden Eigenschaften (Öle, Fette, Farben, Lacke, Kraftstoffe oder Batteriesäuren) in den Boden dringen. Eingesetzte Geräte und Maschinen sind regelmäßig auf Schmiermittelverluste hin zu überprüfen und das Betanken der Geräte ist nur auf befestigten Flächen erlaubt.

5.4 Schutzgut Landschaft

Die folgenden Maßnahmen dienen der Minderung der Sichtwirkung der PVA sowie der besseren Einbindung in die Landschaft.

Begrenzung der Höhe (planerische Festsetzung)

Es erfolgt die Begrenzung der Höhe der Solarmodule und baulichen Anlagen auf max. 3,5 m.

Anpflanzung von Strauchhecken, Baumreihen und Einzelbäumen aus heimischen Arten (textl. Festsetzung)

Mit der Pflanzung der freiwachsenden Hecken und Baumreihen erfolgt die Eingrünung des Plangebietes aus gestalterischen Gründen und um die Sichtwirkung der PVA zu mindern (Beschreibung siehe Kap. 8.2.1).

6 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens

6.1 Schutzgebiete und -objekte

Natura 2000

Aufgrund der Entfernung von ca. 1,5 km Entfernung zum FFH-Gebiet Nr. 166 "Ohmgebirge" sowie der geplanten Nutzung sind keine Auswirkungen auf das FFH-Gebiet zu erwarten.

Da sich das Vorhaben im Europäischen Vogelschutzgebiet (SPA) Nr. 11 / EU-Nr. 4527-420 "Untereichsfeld - Ohmgebirge" befindet, wird eine SPA-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt mit dem Ziel, mögliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets zu ermitteln und zu bewerten (siehe Anlage 3).

Das SPA-Gebiet ist ein wichtiges Brut-, Nahrungs- und Rastgebiet für zahlreiche Vogelarten. Vorkommensnachweise im Rahmen der faunistischen Erfassungen 2025 konnten im Vorhaben Umfeld für den Neuntöter (als Brutvogel) erbracht werden, für Dohle und Turteltaube sind die Ackerflächen im Geltungsbereich potenziell als Rasthabitat geeignet.

Die vertiefende Prüfung ergibt, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der im Grünordnungsplan integrierten Schutz-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie im Hinblick auf artspezifische Vorkommen, Ansprüche und Besonderheiten ausgeschlossen werden können. Das Vorhaben verursacht keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des SPA-Gebiets und die funktionale Kohärenz des Natura 2000-Netzwerks bleibt gewährleistet.

Die Verträglichkeit des Vorhabens mit dem SPA-Gebiet Nr. 11 "Untereichsfeld-Ohmgebirge" ist gegeben.

weitere Schutzausweisungen

Weitere Schutzgebietsausweisungen oder -objekte werden nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt.

gesetzlich geschützte Biotope

Die gesetzlich geschützten Biotope werden durch die Planung nicht beansprucht. Sie sind als Maßnahme E1 zum Erhalt festgesetzt.

6.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

6.2.1 baubedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- bauzeitliche Flächeninanspruchnahme (Baufeldfreimachung)
- bauzeitliche Störung von Arten (Verlärmung, Licht, Bewegung)

Vermeidung / Minderung

- Baufeldräumung / Gehölzarbeiten außerhalb der Brutzeit,
- Vergrämnungsmaßnahmen für Feldlerche und Rebhuhn
- Ökologische Baubegleitung

Beurteilung der Erheblichkeit

Bei Bauarbeiten im Bereich des Waldrands an Fundorten von Reptilien (zwei Blindschleichen-Nachweise am Waldrand) sowie im Bereich regelmäßig genutzter Baustellenzufahrtswegen kann durch die Begleitung der Bauarbeiten durch eine ökologische Baubegleitung die erhebliche Beeinträchtigung von Individuen vermieden werden.

Es wurde festgestellt, dass sich sieben Reviere von Feldlerchen sowie ein Revier des Rebhuhns in Bereichen befinden, auf denen der Bau der PV-Module geplant ist (Artenschutzbeitrag HAGENOW 2025, Anlage 2). Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 - Baufeldräumung / Gehölzarbeiten außerhalb der Brutzeit und V2 -Vergrämnungsmaßnahmen sind für die relevanten Vogelarten keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Bewegung und Verlärmung durch den Bauverkehr, die Anwesenheit von Menschen, Licht bei Nacharbeit, Erschütterungen oder das bloße Vorhandensein von Baumaschinen oder Erdwällen können Beunruhigungen durch den Baubetrieb darstellen.

Die vorkommenden Vogelarten sind überwiegend schwach empfindlich hinsichtlich Störungen (geringe Fluchtdistanzen), keine Arten mit hohen Ansprüchen an unzerschnittene und störungsarme Räume und sie kommen oft im Siedlungszusammenhang vor. Es ist anzunehmen, dass die dort brütenden Arten entweder relativ unempfindlich gegenüber den Störungen aus der vorhandenen intensiven Ackerbewirtschaftung sind oder bereits entsprechende Abstände dazu halten.

Erhebliche Beeinträchtigungen können unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

6.2.2 anlagebedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- Flächeninanspruchnahme, Überdeckung
- Zerschneidung

Vermeidung / Minderung

- Erhalt von Feldgehölzen und gesetzlich geschützten Biotopen,
- CEF1 - Extensivierung von Acker (ca. 5,58 ha)
- CEF2 - Anlage mehrjähriger Blühstreifen für Feldlerche (ca. 1 ha)
- CEF3 - Anlage mehrjähriger Blühstreifen für Rebhuhn (ca. 1 ha)
- Durchgängigkeit für Kleintiere
- weiß umrandete bzw. unterteilte Module

Beurteilung der Erheblichkeit

Die wesentlichen Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich durch die Umwandlung von Acker in größtenteils übertraufes, extensiv genutztes Grünland. Weite Teile der Fläche werden durch die Stellung der Module verschattet sein. Es wird sich ein artenarmes Grünland mit geringem Wachstum in den verschatteten, schlechter mit Wasser versorgten Bereichen ausbilden. Zwischen den Modulreihen auf der Fläche (ca. 1 m) als auch den einzelnen Modulreihen auf den Modultischen bestehen Lücken (wenige cm), durch die das Niederschlagswasser auf den Boden gelangen kann. Die Umwandlung ist ähnlich der nachrangigen Lebensraumfunktion des Ausgangsbiotops zu bewerten. Insgesamt sind die Auswirkungen aufgrund des geringen Bestandwertes gering.

Durch die Anlage eines ca. 30 m breiten Grünlandstreifens auf früherem Acker zur Einhaltung des Waldabstandes wird die Arten- und Insektenvielfalt und damit die Nahrungsgrundlage für viele Arten erhöht. Es handelt sich damit um eine Aufwertung.

8,3 ha Landwirtschaftsfläche sowie 4,4 ha Waldfläche / Gehölzfläche bleibt in ihrer derzeitigen Nutzung erhalten. Es erfolgt die Nutzungssumwandlung von ca. 700 m² Wald in eine andere Nutzungsart (Feldgehölz) im Bereich der beiden Waldzungen im Südwesten des Plangebietes, welche sich teils innerhalb des Waldabstandes von 30 m befinden. Der Charakter bzw. die Eigenschaften der Gehölzfläche ändert sich tatsächlich nicht und wird als zu erhaltendes Feldgehölz festgesetzt (Maßnahme E).

Es ist ferner die Durchgrünung des Sondergebietes mit Heckenstreifen und Baumreihen aus heimischen Arten vorgesehen (Maßnahmen P1, P2, P3). Mit dieser Anreicherung von Gehölzen erfolgt eine Strukturierung und Verbindung von Flurgehölzen innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Umfeld. Damit geht auch die Verbesserung von Habitatstrukturen für bestimmte Tiere einher.

Bezüglich der Betroffenheit artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG wurde ein Artenschutzbeitrag erstellt (HAGENOW 2025, Anlage 2). Es wurde festgestellt, dass sieben Reviere der Feldlerche und ein Revier des Rebhuhns sich in Bereichen befinden, auf denen der Bau der PV-Module geplant ist. Mit den Extensivierung von ca. 5,58 ha Acker (Maßnahme CEF1) und der Anlage von ca. 2 ha mehrjähriger Blühstreifen (Maßnahmen CEF2, CEF3) erfolgt die Optimierung bzw. der Ersatz für übertraufte Rebhuhn- und Feldlerchenreviere. Unter Berücksichtigung der Durchführung der Maßnahmen ist der Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nicht zu erwarten.

Der Lebensraumverbund für größere Säugetiere über die Ackerflächen wird im Bereich der PVA durch die Umzäunung unterbunden. Im Bereich des Waldrandes ist er aufgrund des Waldabstandes von 30 m sowie den Wildkorridor von 15 m weiterhin möglich. Ferner besteht zwischen den Sondergebieten ein Streifen landwirtschaftlicher Flächen, der das Wechseln zwischen Lebensräumen von Nord nach Süd ermöglicht. Durch eine Vermeidungsmaßnahme (Bodenfreiheit von mindestens 30 cm) kann für kleine Tiere die ungehinderte Bewegungsfreiheit zwischen Teillebensräumen beibehalten werden.

6.2.3 betriebsbedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- Stoffeinträge, z.B. Reinigung

Vermeidung / Minderung

- sachgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen

Beurteilung der Erheblichkeit

Um erhebliche Beeinträchtigungen der Vegetation und von Lebewesen zu vermeiden ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Herbiziden zur Pflege ebenso wenig zulässig wie die Reinigung der Module mit chemischen oder synthetischen Mitteln.

6.2.4 Fazit

Erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen können unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Minderungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

6.3 Boden

6.3.1 baubedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- bauzeitliche Flächeninanspruchnahme
- Verdichtung / Veränderung der gewachsenen Bodenstruktur
- bauzeitliche Stoffeinträge

Vermeidung / Minderung

- Vermeidung baubedingter Bodenbelastungen
- sachgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen

Beurteilung der Erheblichkeit

Es werden Materialien wie Kabel in den Boden eingebracht, was baubedingt zur Umlagerung von Oberboden führt. Hinzukommt die baubedingte Verdichtung von Boden im Zuge der Bautätigkeit (Auf- und Abbau). Für Schwerlasttransporte werden Baustraßen angelegt, welche die Belastungen aufnehmen und verteilen und nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut werden. Die übrigen Baufahrzeuge entsprechen in etwa den Achslasten von landwirtschaftlichen Maschinen bzw. Forstmaschinen (Mähdrescher, Traktor). Während der Standzeit der Anlage ist die Belastung durch Fahrverkehr vergleichbar mit einer landwirtschaftlichen Bearbeitung der Flächen und führt zu keinen weiteren Beeinträchtigungen.

Im Zuge der Bautätigkeit ist durch mögliche Verunreinigungen, Aushub und Verdichtung mit zusätzlichen Belastungen des Oberbodens zu rechnen. Derartige baubedingte Beeinträchtigungen sind jedoch zeitlich begrenzt und erfüllen nicht den Eingriffstatbestand, wenn sie durch geeignete Maßnahmen entsprechend z. B. BBodSchV, DIN 19639, während der Bauphase soweit wie möglich minimiert werden (z. B. Begrenzung der Bodenbewegungen auf das bautechnisch bedingte Minimum, Bau bei trockenen Bodenverhältnissen, geringes Maschinengewicht bzw. günstige Gewichtsverteilung, Nutzung von Bodenschutzmatte, ordnungsgemäßer Umgang mit Materialien und Maschinen, Bodenlagerung getrennt nach Ober- und Unterboden, bei Rückbau: entfernen aller Baustoffe und Verunreinigungen, bodenschonende Lockerung von Untergrundverdichtungen, ggf. Einbau von geeignetem Bodenmaterial). Dies kann durch eine Bodenkundliche Baubegleitung sicher gestellt werden.

6.3.2 anlagebedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- Flächenversiegelung / Flächeninanspruchnahme
- Flächenüberdeckung
- Bodenüberformung (Abtrag, Auftrag)

Vermeidung / Minderung

- Begrenzung der Bodenversiegelung
- Rückbau der Photovoltaikanlagen
- Entwicklung von extensivem Grünland

Beurteilung der Erheblichkeit

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan sieht eine Grundflächenzahl von 0,8 innerhalb des Sondergebietes (28,7 ha) vor. Damit können 23 ha durch die Photovoltaikanlagen und Erschließungsinfrastruktur überbaut werden. Die Versiegelungsfläche durch die Ramm- oder Schraubfundamente der Modultische und der Nebenanlagen (z. B. Trafo) ist jedoch deutlich geringer und wird mit max. 4 % der Sondergebietsfläche (= 1,15 ha) festgesetzt. Hinzukommen Verkehrsflächen (1,82 ha), welche jedoch nur mittels wasserdurchlässiger Bauweise zu befestigen sind (z. B. wassergebundene Decke, Schotterrasen, Kies).

Die zusätzliche Versiegelung führt zu einem Funktionsverlust des Bodens auf der betroffenen Grundfläche (Lebensraumfunktion, Funktion im Wasserhaushalt) und ist als erheblich zu werten.

Durch die Überdeckung mit Modulen wird der Wasserhaushalt des Bodens beeinflusst und verändert. Die einzelnen Solarmodule weisen Lücken von ca. 2 cm zu den Anschlussmodulen auf, wodurch das Niederschlagswasser hindurch auf den Boden laufen kann. Durch die Neigung der Module wird jedoch ein Teil des Niederschlagswassers an den unteren Modultischrändern ablaufen. Unterhalb der Modultische wird die Versickerung und Verdunstung von Niederschlagswasser aufgrund der geringeren Menge beeinträchtigt. Insbesondere in längeren Trockenphasen kann es im zentralen Bereich der Module zur Austrocknung des Oberbodens kommen und damit die Erosionsgefahr auf den stärker geneigten Flächen steigen. Es kommt zu einer mittleren Beeinträchtigung der Bodenfunktion insbesondere im zentralen Bereich der Modulreihen unter den beiden aneinandergrenzenden Modultischen. Das überwiegende Ausbleiben von Licht und Niederschlag führt zu einer verminderten Lebensraumfunktion und Funktion im Wasserhaushalt.

Gleichzeitig erfolgen durch die Umstellung auf extensive Grünlandwirtschaft bzw. Maßnahmenflächen extensiver Nutzung auf ca. 29,1 ha ohne bzw. mit geringeren Pestizit- und Dünggeeinträgen sowie geringere Bodenbearbeitung, was sich positiv auf die Vielfalt der Bodenorganismen auswirken kann, die Humusbildung und mittelfristig die Bodenfunktionen fördern kann. Die Bodenerosion wird durch das Vorhandensein einer stets vorhandenen Vegetationsdecke gemindert.

Entwässerungsmulden o. ä., die mit dem Abtrag bzw. der Umlagerung von Boden zusammenhängen, sind nicht vorgesehen. Es werden jedoch Materialien wie Kabel in den Boden eingebracht, was baubedingt zur Umlagerung von Oberboden führt.

Da langfristig der Rückbau der PVA inkl. Kabel etc. vorgesehen ist und eine Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung ohne weiteres möglich ist, werden die Beeinträchtigungen in Zusammenhang mit der Bodenversiegelung nur für den Zeitraum der Nutzung als Photovoltaikfreifläche als erheblich eingestuft.

6.3.3 betriebsbedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- betriebsbedingte Stoffeinträge

Vermeidung / Minderung

- sachgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen

Beurteilung der Erheblichkeit

Um im Rahmen von Pflegemaßnahmen Beeinträchtigungen des Bodens durch schädliche Stoffeinträge zu vermeiden ist der Verzicht von Chemikalien oder synthetische Substanzen zur Modulreinigung festgesetzt.

6.3.4 Fazit

Es sind nur Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung beeinträchtigt. Erhebliche Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Boden sind unter Berücksichtigung von Maßnahmen minimierbar und kompensierbar (Biotopwertverfahren, TMLNU 2005).

6.4 Fläche

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- Flächeninanspruchnahme / Nutzungsänderung

Vermeidung / Minderung

- Rückbau der Photovoltaikanlagen

Beurteilung der Erheblichkeit

Mit dem vB-Plan wird eine Fläche von ca. 49,6 ha überplant, die größtenteils landwirtschaftlich genutzt wird. Wie im Kap. 6.3.2 dargestellt, können durch die Planung bis zu 23,0 ha überbaut und ca. 1,15 ha Fläche neu versiegelt werden. Eine Fläche von bis zu 29,1 ha wird für die Standzeit der Photovoltaikfreifläche nicht mehr ackerbaulich genutzt.

6.4.1 Fazit

Die Fläche von bis zu 29,1 ha wird für die Standzeit der Photovoltaikfreifläche nicht mehr ackerbaulich, sondern zur Energieerzeugung genutzt. Es handelt sich um konkurrierende Nutzungen, die im Rahmen der Alternativenprüfung als notwendig erachtet wurden, um die im EEG 2023 gesteckten Ziele zu erfüllen, da nicht genügend Flächen im Landkreis zur Verfügung stehen.

6.5 Wasser

6.5.1 baubedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- Bauzeitliche Stoffeinträge

Vermeidung / Minderung

- sachgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen
- Vermeidung baubedingter Bodenbelastungen

Beurteilung der Erheblichkeit

Im Zuge der Bautätigkeit ist durch mögliche Verunreinigungen, Aushub und Verdichtung mit zusätzlichen Belastungen des Bodens und im weiteren Verlauf von Partikeln im Grundwasser zu rechnen.

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers ist aufgrund des guten Schutzpotenzials der Grundwasserüberdeckung gering und baubedingte Beeinträchtigungen können durch geeignete Maßnahmen während der Bauphase soweit wie möglich minimiert werden (z. B. ordnungsgemäßer Umgang mit Materialien und Maschinen, bei Rückbau: Entfernen aller Baustoffe und Verunreinigungen).

6.5.2 anlagebedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- Flächenversiegelung / Flächeninanspruchnahme
- Flächenüberdeckung

Vermeidung / Minderung

- Begrenzung der Bodenversiegelung
- Rückbau der Photovoltaikanlagen
- Entwicklung von extensivem Grünland

Beurteilung der Erheblichkeit

Die Versiegelungsfläche durch die Rammfundamente der Modultische, der Nebenanlagen und Wege wird mit max. 4 % der Sondergebietsfläche (=1,15 ha) festgesetzt. Die zusätzliche Versiegelung führt zu einem geringem Funktionsverlust im Wasserhaushalt. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wassers stehen in Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden. Die Versickerung des anfallenden Niederschlags ist über die schräge Aufstellung der Modultische mit wenigen cm Zwischenraum zwischen den einzelnen Modultischen bzw. 1 m zwischen den Modulreihen gegeben. Unterhalb der Modultische wird die Versickerung und Verdunstung von Niederschlagswasser gestört. Der Oberflächenabfluss wird an den Rändern der Modultische erhöht. Gleichzeitig erfolgt die Umstellung von Ackerfläche auf eine dauerhafte Bodenbedeckung durch extensives Grünland, so dass dadurch der Oberflächenabfluss auch wieder gemindert wird. Die Versickerungsfähigkeit des Bodens bleibt erhalten. Bedingt durch die vorhandene Topografie fließt das auf der Fläche anfallende Niederschlagswasser, das nicht versickert, in Richtung der umliegenden Waldflächen bzw. versickert in den 30 m breiten Grünlandstreifen.

Um Beeinträchtigungen der Grundwassermenge zu mindern, sind für die Befestigung von Zugewegungen im Sondergebiet nur wasserdurchlässige Beläge (z. B. wassergebundene Decke, Schotterrasen, Kies) zulässig.

Aufgrund des gut eingeschätzten mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers und der vorgesehenen Versickerung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Grundwasser-Neubildungsrate durch Neuversiegelung zu verzeichnen.

6.5.3 betriebsbedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- betriebsbedingte Stoffeinträge

Vermeidung / Minderung

- sachgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen

Beurteilung der Erheblichkeit

Um im Rahmen von Pflegemaßnahmen Beeinträchtigungen des Bodens durch schädliche Stoffeinträge zu vermeiden ist der Verzicht von Chemikalien oder synthetischen Substanzen zur Modulreinigung festgesetzt.

6.5.4 Fazit

Es sind nur Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung beeinträchtigt. Erhebliche Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Wasser sind unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

6.6 Klima und Lufthygiene, Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

6.6.1 baubedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- bauzeitliche Stoffeinträge (Staub)

Vermeidung / Minderung

- keine

Beurteilung der Erheblichkeit

Während der Bauphase sind verstärkte Staubbentwicklungen und Beeinträchtigungen durch Abgase zu erwarten. Die Verschlechterung der Luftqualität ist jedoch zeitlich befristet und trägt nur zu geringen funktionalen Einschränkungen der bioklimatischen Leistungsfähigkeit bei. Die Auswirkungen werden als unerheblich beurteilt.

6.6.2 anlagebedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- Flächenüberdeckung

Vermeidung / Minderung

- keine

Beurteilung der Erheblichkeit

Durch die Verschattungen unterhalb der Module einerseits und die Aufheizung der Module andererseits kann das Mikroklima im Plangebiet beeinflusst werden. Die Überschirmung der Module führt kleinflächig zur Änderung des Bodenfeuchteregiments. Aufgrund der Lage umgeben von Landwirtschafts- und Waldflächen ist der Luftaustausch mit der Umgebung gegeben. Belastete Siedlungsgebiete werden aufgrund ihrer Entfernung nicht zusätzlich belastet. Nachteilige Auswirkungen auf lokale Klimaverhältnisse sind nicht zu erwarten.

6.6.3 betriebsbedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- Erzeugung von Strom aus regenerativen Energien

Vermeidung / Minderung

- keine

Beurteilung der Erheblichkeit

Betriebsbedingte Auswirkungen ergeben sich durch die Erzeugung von Strom aus regenerativen Energien. Diese Auswirkungen sind positiv, da die klimaschädlichere Erzeugung von Strom aus Kohle vermindert wird und damit eine verbesserte Luftqualität gegeben ist. Es wird ein Beitrag zur Einhaltung der Klimaschutzziele geleistet.

6.6.4 Fazit

Erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima sind nicht zu erwarten.

6.7 Landschaftsbild und Erholungseignung

6.7.1 baubedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- bauzeitliche Flächeninanspruchnahme
- bauzeitliche Störung (Verlärmung, Licht, Bewegung)

Vermeidung / Minderung

- keine

Beurteilung der Erheblichkeit

Im Zuge der Bautätigkeit ist mit zusätzlichen visuellen Belastungen durch Baufahrzeuge etc. zu rechnen. Die baubedingten Beeinträchtigungen sind jedoch zeitlich begrenzt und gering einsehbar und damit nicht erheblich.

6.7.2 anlagebedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- Flächenüberdeckung
- Bodenüberformung

Vermeidung / Minderung

- Erhalt von Feldgehölzen
- Anpflanzung von Strauchhecken, Baumreihen und Einzelbäumen aus heimischen Arten

Beurteilung der Erheblichkeit

Die Flächennutzung wird insgesamt durch die Anlage von Grünland extensiviert. Beeinträchtigungen erfolgen jedoch für die Standzeit der PVA durch die Überbauung mit PVA und damit der technischen Überformung der Landschaft.

Die Sichtbarkeit der technischen Überformung der Landschaft von den Kulturdenkmälern Burg Bodenstein und der Wehnder Warte wird durch die Pflanzung von Baumreihen und Hecken zur Sichteingrünung an der jeweils nördlichen Kante der Sondergebietsflächen und auch in Verlängerung des Scharfenbergs aus Blickrichtung der Wehnder Warte gemindert. Die flächige Wirkung des Vorhabens wird in der Ansicht aus Richtung der Kulturdenkmale etwas aufgebrochen.

Ausgewiesene Wander- und Radwege führen nicht am Plangebiet vorbei, so dass insgesamt die Eignung für die naturbezogene Erholung bestehen bleibt und keine erheblichen Beeinträchtigungen bestehen. Das Landschaftsbild wird durch Gehölzstrukturen ergänzt.

6.7.3 betriebsbedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- keine

6.7.4 Fazit

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen sind erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut nicht zu erwarten.

6.8 Mensch und menschliche Gesundheit

6.8.1 baubedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- Bauzeitliche Störung (Verlärmung, Licht, Bewegung)
- Bauzeitliche Stoffeinträge

Vermeidung / Minderung

- keine

Beurteilung der Erheblichkeit

Mögliche Beeinträchtigungen durch Lärm- und Schadstoffemissionen während der Bauphase sind zeitlich befristet und werden aufgrund der Entfernung zur Siedlungslage als unerheblich beurteilt.

6.8.2 anlagebedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- keine

6.8.3 betriebsbedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- keine

Auch anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch z. B. Luftschadstoffe, Lärm, visuelle Beeinträchtigungen sind aufgrund der Entfernung zur Siedlungslage und dem umgebenden Wald bzw. den Gehölzstrukturen nicht gegeben. Bestehende Wegeverbindungen bleiben erhalten.

6.8.4 Fazit:

Erhebliche Umweltauswirkungen sind auf das Schutzgut nicht zu erwarten.

6.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

6.9.1 baubedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- keine

6.9.2 anlagebedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- Flächeninanspruchnahme

Vermeidung / Minderung

- Durchführung einer fachgerechten archäologischen Dokumentation

Beurteilung der Erheblichkeit

Durch Maßnahmen zur Wahrung der archäologischen Belange, wie der Durchführung einer fachgerechten archäologischen Dokumentation, können erhebliche Auswirkungen auf das kulturelle Erbe vermieden werden.

Für die Standzeit der PVA werden 29,1 ha Ackerfläche nicht ackerbaulich genutzt, sondern fast vollständig in Grünland umgewandelt. Es erfolgte in der Begründung zum vB-Plan die Prüfung von nicht landwirtschaftlich genutzten Alternativflächen im Rahmen der FNP-Änderung. Um dem Ziel 103 des Landesentwicklungsplanes zu entsprechen und die hoch gesteckten Ausbauziele des § 4 des EEG bis 2040 zu erreichen, ist demnach die Erweiterung der Flächenkulisse auf landwirtschaftliche Nutzflächen sowie auf Flächen im Landschaftsschutzgebiet erforderlich.

6.9.3 betriebsbedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen / Gefährdungen

- keine

6.9.4 Fazit:

Erhebliche Umweltauswirkungen sind auf das Schutzgut nicht zu erwarten.

7 Weitere Belange des Umweltschutzes

7.1 Umgang mit erzeugten Abfällen und ihre Beseitigung und Verwertung

Die durch Errichtung und Wartung der PV-Anlage anfallenden Abfälle werden fachgerecht entsorgt. Nach Aufgabe der Nutzung wird die Photovoltaik-Freiflächenanlage fachgerecht, unter Beachtung der Vorschriften demontiert und entsorgt.

Entstehender Grünschnitt bei der Unterhaltung der Grünlandfläche ist von der Fläche zu entfernen und entweder an Landwirte zur Weiterverwertung zu übergeben oder fachgerecht zu entsorgen. Die Module dürfen nicht chemisch oder mit synthetischen Mitteln gereinigt werden. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Herbiziden zur Pflege ist nicht zulässig.

7.2 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Derzeit befindet sich im Ortsteil Lindenberg der Bebauungsplan Nr. 38 "Lindenberg II" im Verfahren. Ziel des Bebauungsplanes ist die Entwicklung der Bauleitplanung des Gewerbegebietes Lindenberg zu sichern und eine Weiterentwicklung des Standortes als Fläche für den Gemeinbedarf zu schaffen. Es handelt sich um anthropogen veränderte Standorte. Es sind keine kumulierenden Auswirkungen erkennbar.

7.3 Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen

Von dem zulässigen Vorhaben (Photovoltaikanlage) geht nur eine geringe Gefahr schwerer Unfälle oder Katastrophen auf die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Schutzgüter aus. Mit einem möglichen Brand sind kurzfristige Beeinträchtigungen der Luftqualität und damit ggf. auch der menschlichen Gesundheit verbunden.

Die angrenzenden Flächennutzungen stellen Wald dar, von denen eine geringe Gefahr für schwere Unfälle ausgeht. Der Waldabstand wird eingehalten.

7.4 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Es gibt keine Besonderheiten.

7.5 Beschreibung alternativer Planungsmöglichkeiten

7.5.1 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Null-Variante)

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Gelände durch die bestehende Nutzung als Landwirtschaftsfläche weiterhin geprägt. Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes sowie der kleinklimatischen Situation über das bestehende Maß hinaus sind nicht absehbar. Das Lebensraumpotenzial würde weiter von der Nutzung bestimmt.

7.5.2 geprüfte Alternativen

Es wurde untersucht, inwieweit Bestandsanlagen (FF-PVA und Dachanlagen) sowie Potenzialflächen, welche aus regionalplanerischer Sicht besser für die Errichtung einer FF-PVA geeignet sind, im Landkreis Eichsfeld in ausreichendem Maß vorhanden sind, um die Entwicklungsziele des EEG zu erreichen. Dabei erstreckt sich aufgrund der Größe der geplanten Anlagen das Untersuchungsgebiet auf den gesamten Landkreis. Des Weiteren wurde eine detaillierte Potenzialflächenuntersuchung im Gemeindegebiet durchgeführt. Die ausführliche Betrachtung der Standortalternativen ist im Kapitel 3 der Begründung zu finden.

Zusammengefasst gab es Ende 2024 im Landkreis laut Angaben der Thega Landesenergieagentur Eichsfeld eine installierte Leistung von 185 MW für Photovoltaikanlagen. Bei Berücksichtigung der gemäß EEG gesetzlich vorgeschriebenen Steigerung bis zum Jahr 2040 auf das 4,5fache (von 88 auf 400 GW) ergibt sich eine Zielgröße für das Jahr 2040 von 830 MW für den Landkreis. Dieser Zielgröße werden im Folgenden die bestehenden und möglichen Potenziale im Landkreis gemäß den vorangegangenen Artikeln gegenübergestellt:

- Gemäß der Bewertung von Bestand und Potenzial von PV-Dachanlagen können ca. 4,5 kW/ha für Dachanlagen, Kleinanlagen und Balkonanlagen angesetzt werden, was hochgerechnet auf die Gesamtfläche des Landkreises einer Leistung von 450 MW entspricht.
- Gemäß der Bewertung von Bestand und Potenzial bestehender Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind im Landkreis derzeit 37 ha Freiflächenanlagen vorhanden, was einer Leistung von näherungsweise 37 MW entspricht.
- Es befinden sich derzeit ca. 54 ha in einem Bauleitplanverfahren, was ca. 54 MW entspricht.
- Es sind weiter 140 ha Potenzialfläche im Landkreis mittelfristig entwickelbar, was einer Leistung von ca. 140 MW entspricht.

Einem Soll von ca. 830 MW steht ein Potenzial von ca. 680 MW gegenüber. Zusammengefasst können daher die im EEG verankerten Ausbauziele im Landkreis bis 2040 nicht

- auf baulich vorbelasteten Flächen oder
- auf Gebieten, die aufgrund der vorhandenen Infrastruktur ein eingeschränktes Freiraumpotenzial vorweisen, oder
- in Gebieten, die keine Vorrang- bzw. Vorbehaltsmarkierung oder nur eine Vorbehaltsmarkierung haben

erreicht werden. Es sind zusätzliche Flächen erforderlich, um die im EEG 2023 gesteckten Ziele zu erfüllen.

Als Potenzialflächen im Gemeindegebiet wurden ungenutzten Flächen oder Konversionsflächen im Ortskern sowie das Hahletal und die den Ortskern umgebenen Hangflächen als Alternative geprüft.

Alternativen bestehen grundsätzlich auch in der Ausrichtung und Art der Aufstellung der Modultische mit entsprechenden Abstandsflächen zueinander. Mit der geplanten Aufstellungsart wird die bestmögliche Energieausbeute erreicht, wobei die Funktionen des Bodens durch höhere Übertraufung / Verschattung größer beeinträchtigt werden.

8 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

8.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen sind berücksichtigt:

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- Erhalt von Feldgehölzen,
- sachgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen,
- Durchgängigkeit für Kleintiere
- Artenschutzrechtliche Maßnahmen

Schutzgut Boden

Zur Minderung der Versiegelung und Vorsorge:

- Begrenzung der Bodenversiegelung (kleinflächige Fundamente, wasserdurchlässige Befestigungen für Zuwegungen),
- Rückbau der Photovoltaikanlagen,
- Vermeidung baubedingter Bodenbelastungen,
- Entwicklung von extensivem Grünland.

Schutzgut Wasser

Zur Minderung der Beeinträchtigungen des Grundwasserdargebots und der Verbesserung des Wasserrückhaltevermögens:

- Entwicklung von extensivem Grünland
- sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Schutzgut Landschaftsbild

Zur Minderung der Sichtwirkung der PVA sowie der besseren Einbindung in die Landschaft:

- Begrenzung der Höhe,
- Anpflanzung von Strauchhecken, Baumreihen und Einzelbäumen aus heimischen Arten.

8.2 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

Nicht vermeidbar bzw. minimierbar ist für die Standzeit der PVA die Beeinträchtigung des Bodens durch Versiegelung bzw. Überbauung. Damit geht auch die Beeinträchtigung der ermittelten Biotoptypen einher, was einen kompensationspflichtigen Eingriff darstellt.

8.2.1 Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches

M1 - Entwicklung von extensivem Grünland (ca. 20,9 ha)

Zur Minderung von Erosionsschäden und als Kompensation für Eingriffe in den Bodenhaushalt ist die Nutzung der bestehenden Ackerfläche mittels Grünlandeinsaat auf 20,9 ha zu extensivieren.

Zur Minderung von Erosionsschäden hat eine Grünlandeinsaat mit zertifiziert gebietsheimischem Saatgut (Ursprungsgebiet 6 - Oberweser- und Leinebergland mit Harz) auf der gesamten Fläche zu erfolgen, so dass eine geschlossene Vegetationsdecke entsteht, bevor Photovoltaikanlagen errichtet werden. Insbesondere in dem Bereich, der nicht durch PVA überdeckt wird, werden die Boden- und Lebensraumfunktionen positiv beeinflusst. Bei einer extensiven Pflege, durch ein- bis zweimal jährliche Mahd und den Verzicht auf den Einsatz von Düngemitteln bzw. Pflanzenschutzmitteln kann sich eine ganzjährige, störungsarme Vegetationsdecke entwickeln, die Arten (z. B. Insekten, Vögel) als Lebensraum dienen kann. Der zweite Schnitt sollte frühestens nach 8 Wochen erfolgen. Das Mahdgut ist zu entfernen.

M2 - Extensivierung von Einsaatgrünland (ca. 3,1 ha)

Die Extensivierung ist auf den Flurstücken 243/1 und 246/1 Flur 3 Gemarkung Ferna durchzuführen und erfolgt als Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft. Das Grünland ist vorbereitend zu mähen und z. B. mittels Fräsen und durch zusätzliche Einsaat einer standortgerechten Wiesensaatgutmischung mit hohem Anteil an Kräutern aufzuwerten. Nachfolgend ist eine extensive Pflege durch ein- bis zweimal jährliche Mahd und Entfernung des Mahdguts vorzusehen.

CEF1 - Extensivierung von Acker (ca. 5,58 ha)

Die Maßnahme dient der Optimierung von Fortpflanzungsstätten für Feldlerchen und Rebhuhn (AFB Anlage 2, M3, M4) und steht in Verbindung mit den Maßnahmen CEF2. Ferner verbessert sich das Nahrungsangebot für Insekten und Vögel über die gesamte Vegetationsperiode. Die Maßnahme ist in der Vegetationsperiode vor der Baufeldfreimachung herzustellen, damit sie mit dem Baubeginn wirksam sein kann.

Auf einer Fläche von 5,58 ha ist der Intensivacker durch entsprechend angepasste Bewirtschaftung zu extensivieren, z. B. doppelter Saatreihenabstand im Winter- und Sommergetreide bzw. reduzierte Saatgutmenge, vielfältige Fruchtfolge, stehen lassen von Raps- oder Getreidestoppeln, Verzicht auf Bodenbearbeitung im Zeitraum 01.04. - 01.08., Verzicht auf Verwendung von Pflanzenschutzmitteln, begrenzte Düngung.

Alternativ kann durch Einsaat mit zertifiziert gebietsheimischem Saatgut (Ursprungsgebiet 6 – Oberes Weser- und Leinebergland mit Harz) lückiges Grünland oder mehrjährige Blühflächen entwickelt werden, ohne Verwendung von Pflanzenschutzmitteln oder Düngung. Bezüglich der extensiven Pflege ist Beweidung oder ein- bis zweimal jährliche Mahd mit Entfernung des Mahdguts vorzusehen, wobei die erste Mahd nach dem 15.06. durchzuführen ist und als Mosaikmahd gestaffelt (max. 50 % der Fläche gleichzeitig gemäht) zu erfolgen hat.

CEF2 - Anlage mehrjähriger Blühstreifen für Feldlerche (ca. 1 ha)

Im östlichen Plangebiet (östlich Flst. 288, 301 Flur 3 Gemarkung Ferna) sind mehrere mehrjährige Blühstreifen von mind. 10 m Breite und 100 m Länge in einem Umfang von 1 ha herzustellen, um geeigneten Ersatzlebensraum für Feldlerchen zu schaffen (AFB Anlage 2, M3).

Es verbessert sich das Nahrungsangebot für Insekten und Vögel über die gesamte Vegetationsperiode. Die Maßnahme ist in der Vegetationsperiode vor der Baufeldfreimachung herzustellen, damit sie mit dem Baubeginn wirksam sein kann.

Es sind artenreiche mehrjährige Blühstreifen durch Einsaat mit zertifiziert gebietsheimischem Saatgut (Ursprungsgebiet 6 – Oberes Weser- und Leinebergland mit Harz, z. B. Typ Saum, Feldrain, gemäß KULAP Thüringen) auf den Maßnahmenflächen zu entwickeln. An den äußeren Rändern sind jeweils 2 m breite Schwarzbrachen (keine Einsaat) zu belassen. Die Maßnahmenflächen sind zwischen 01.04. und 15.08. nicht zu befahren oder zu pflegen. Nach dem 15.08. ist eine Mahd durchzuführen, wobei maximal 50 % der einzelnen Flächen gleichzeitig gemäht werden dürfen. Das Mahdgut ist zu entfernen. Die Verwendung von Pflanzenschutzmittel oder Düngung ist untersagt.

Ein sich anschließendes Monitoring über 3-5 Jahre der Maßnahmenflächen sowie der Solarflächen bezüglich der Besiedlung der Feldlerche ist zu empfehlen.

CEF3 - Anlage mehrjähriger Blühstreifen für Rebhuhn (ca. 1 ha)

Im Westen des Plangebietes (westlich Flst. 288, 301 Flur 3 Gemarkung Ferna) sind mehrjährige Blühstreifen von mind. 20 m Breite innerhalb des Zaunes in einem Umfang von 1 ha herzustellen, um Ersatzlebensraum für das betroffene Rebhuhnrevier zu optimieren (AFB Anlage 2, M4).

Es sind artenreiche mehrjährige Blühstreifen durch Einsaat mit zertifiziert gebietsheimischem Saatgut (Ursprungsgebiet 6 – Oberes Weser- und Leinebergland mit Harz, z. B. Typ Saum, Feldrain, gemäß KULAP Thüringen) auf den Maßnahmenflächen zu entwickeln. Die Maßnahmenflächen sind zwischen 01.04. und 15.08. nicht zu befahren oder zu pflegen. Nach dem 15.08. ist eine Mahd durchzuführen, wobei maximal 50 % der Streifens abwechselnd gemäht wird, sodass ein Mosaik aus vorjähriger und diesjähriger Vegetation entsteht. Das Mahdgut ist zu entfernen. Die Verwendung von Pflanzenschutzmittel oder Düngung ist untersagt.

P1 - Anpflanzung von Strauchhecken aus heimischen Arten (ca. 0,45 ha)

Mit der Pflanzung von freiwachsenden Hecken bis ca. 5,0 m Breite erfolgt die Eingrünung des Plangebietes aus gestalterischen Gründen und um die Sichtwirkung der Photovoltaikanlage zu mindern. Gleichzeitig bieten die Gehölzstrukturen Vögeln und weiteren Arten Lebensraum und Nahrung. Um eine Hecke mit hohem ökologischen Wert zu entwickeln, sind gebietsheimische standortgerechte Arten (Herkunftsgebiet 4 - Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben) zu verwenden, z. B. Berberitze (*Berberis vulgaris*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Holunder (*Sambucus nigra*, *S. racemosa*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*), Rose (*Rosa canina*, *R. corymbifera*), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Schneeball (*Viburnum lantana*, *V. opulus*). Es ist eine Pflanzqualität von vorzugsweise Höhe 100 - 150 cm, mind. 3 Triebe vorzusehen. Durchschnittlich ist ein Strauch je 1,5 m² zu pflanzen. Im Rahmen der Ausführung ist darauf zu achten, die 1. Pflanzreihe ca. 1 m entfernt von der Flurstücksgrenze zu pflanzen.

Die Festsetzung heimischer Arten in einer Mindestqualität erfolgt, um dem Begrünungsziel der wirksamen Durchgrünung zu entsprechen sowie um die heimischen Tierarten mit heimischem Nahrungsangebot zu unterstützen.

P2 - Anpflanzung von Baumreihen aus heimischen Arten (ca. 845 m, 0,5 ha)

Mit der Pflanzung von Baumreihen erfolgt die Eingrünung des Plangebietes aus gestalterischen Gründen und um die Sichtwirkung der Photovoltaikanlage zu mindern. Gleichzeitig bieten die linienhaften Gehölzstrukturen aus fruchttragenden Gehölzen Vögeln, insbesondere auch Zugvogelarten, und weiteren Arten Lebensraum und Nahrung. Um eine Baumreihe von

hohem ökologischen Wert zu entwickeln, sind gebietsheimische standortgerechte Laubbäumenarten (Herkunftsgebiet 4 - Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben) vorzugsweise Hochstamm, mind. 3xv., StU. 14-16 zu verwenden. Der Pflanzabstand beträgt etwa 10 m. Im Falle des Abgangs von Bäumen sind diese gleichwertig zu ersetzen. Es sollen vorzugsweise folgende fruchttragende Arten gepflanzt werden: Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Trauben-Kirsche (*Prunus padus*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Weißdorn (*Crataegus laevigata*, *C. monogyna*), Wild-Apfel (*Malus sylvestris*), Wild-Birne (*Pyrus pyramidalis*).

P3 - Anpflanzung von Laubbäumen (3 Einzelbäume)

Die Pflanzung von Solitärbäumen erfolgt vorwiegend aus gestalterischen Gründen. Es sind drei Laubbäume (Hochstamm, mind. 3xv., StU. 14-16) anzupflanzen. Der Baum ist im Falle des Abgangs gleichwertig zu ersetzen. Es sollen vorzugsweise folgende Arten gepflanzt werden: Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Winter-Linde (*Tilia cordata*).

8.2.2 Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches

Es sind im Hinblick auf die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung keine Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches notwendig.

9 Zusätzliche Angaben

9.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung

Als Grundlage der Umweltprüfung dienen die gültigen gesetzlichen Regelungen, Bestimmungen und Verordnungen sowie die zum Plangebiet zur Verfügung stehenden übergeordneten Planungen. Die Gliederung des UVP-Berichts erfolgt nach den Angaben in § 16 Abs. 1 BauGB und bezieht die Gliederung des Umweltberichtes sowie die Kriterien zur Beurteilung derer Erheblichkeit nach den Angaben in § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB ein.

Der zugehörige Grünordnungsteil (Anlage 1) bildet entstehende Eingriffe und vorgesehene Maßnahmen im Rahmen einer Eingriffs-Ausgleichsbilanz ab.

Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag (Anlage 2) beurteilt die Betroffenheit der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG und beschreibt die vorzusehenden Maßnahmen um die Erfüllung der Verbotstatbestände zu verhindern.

Die SPA-Verträglichkeitsprüfung (Anlage 3) beurteilt die Betroffenheit des Schutzzweckes und der Erhaltungsziele des SPA-Gebiets Nr. 11 "Untereichsfeld-Ohmgebirge" in Bezug auf das Vorhaben.

9.2 Hinweise auf Schwierigkeiten

Alle notwendigen Datengrundlagen konnten bei den zuständigen Fachbehörden bzw. über allgemein zugängliche Datenserver abgefragt bzw. bezogen werden. Ergänzt wurden diese Grundlagen für die Erfassung und Bewertung der Umweltauswirkungen durch eigene Kartierungen vor Ort, insbesondere hinsichtlich der aktuellen Biotopausstattung des Plangebietes. Verschiedene Angaben beruhen auf allgemeinen Annahmen oder großräumigen Daten (z. B. Boden-, Wasser-, Klimaangaben) und beinhalten eine gewisse Streubreite. Es erfolgt eine faunistische Kartierung im Jahr 2025. Die beobachteten Arten stellen jedoch insgesamt nur eine Momentaufnahme dar.

9.3 Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Wichtig ist die Überwachung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen einschließlich der Artenschutzmaßnahmen sowohl vor Baubeginn als auch während und nach Realisierung des Vorhabens (Vermeidung Bodenbelastung, Rückbau). Hierzu wird die Einbeziehung einer Bodenkundlichen Baubegleitung aufgenommen. Eine Ökologische Baubegleitung sowie eines Monitoring über 3-5 Jahre ist bezüglich der Maßnahmen CEF1, CEF2, CEF3 sowie der Solarflächen bezüglich der Besiedlung der Feldlerche und des Rebhuhns empfohlen und als Hinweis im vorhabenbezogenen Bebauungsplan aufgenommen.

Die Herstellung der festgesetzten Kompensations- und Pflanzmaßnahmen sowie deren Zustand sind zu überwachen. Werden die im Bebauungsplan festgelegten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht oder nur unzureichend durchgeführt, wäre der Bebauungsplan mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden.

Es besteht ferner die Pflicht, archäologische Bodenfunde und schädliche Bodenveränderungen bzw. Altlasten zu melden.

10 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Ziel

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes (vB-Plan) sollen die baurechtlichen Voraussetzungen für ein Sondergebiet zur großflächigen Nutzung der Solarenergie für eine umweltfreundliche Stromerzeugung mittels Photovoltaik geschaffen werden.

Standort und Vorhaben

Das Plangebiet umfasst eine Vielzahl von Flurstücken der Gemarkung Ferna, Flur 3 im Thüringer Landkreis Eichsfeld und hat eine Größe von ca. 49,6 ha. Der Geltungsbereich liegt zwischen den Ortslagen Ferna und Hundeshagen (ca. 800 m bzw. 450 m entfernt), ist größtenteils landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche und von Wald und Landwirtschaftsfläche umschlossen.

Mit dem vB-Plan wird eine ca. 49,6 ha große unversiegelte, ackerbaulich bzw. als Grünland genutzte Fläche größtenteils als Sondergebietsfläche überplant. Wie im Kap. 6.3.2 dargestellt, können durch die Planung bis zu 23,0 ha überbaut und ca. 1,15 ha Fläche neu versiegelt werden. Eine Fläche von bis zu 29,1 ha wird für die Standzeit der Photovoltaikfreifläche nicht mehr ackerbaulich genutzt. 8,3 ha Landwirtschaftsfläche sowie 4,4 ha Waldfläche bleibt in ihrer derzeitigen Nutzung erhalten.

Natura 2000 und weitere Schutzgebiete und -objekte

Es befinden sich keine wasserrechtlichen Schutzgebiete im Geltungsbereich des vB-Plans. Der Geltungsbereich befindet sich im Europäischen Vogelschutzgebiet Nr. 11 "Untereichsfeld - Ohmgebirge" (DE 4527-420) als Teil des Natura 2000 Schutzgebietssystems. Das FFH-Gebiet Nr. 166 "Ohmgebirge" (DE 4528-302) liegt nordöstlich von Ferna in ca. 1,5 km Entfernung. Aufgrund der Entfernung zum FFH-Gebiet Nr. 166 sowie der geplanten Nutzung sind keine Auswirkungen auf das FFH-Gebiet zu erwarten.

Das SPA-Gebiet ist ein wichtiges Brut-, Nahrungs- und Rastgebiet für zahlreiche Vogelarten. Vorkommensnachweise im Rahmen der faunistischen Erfassungen 2025 konnten im Vorhabenumfeld für den Neuntöter (als Brutvogel) erbracht werden, für Dohle und Turteltaube sind die Ackerflächen im Geltungsbereich potenziell als Rasthabitat geeignet.

Die vertiefende Prüfung ergibt, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der im Grünordnungsplan integrierten Schutz-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie im Hinblick auf artspezifische Vorkommen, Ansprüche und Besonderheiten ausgeschlossen werden können. Das Vorhaben verursacht keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des SPA-Gebiets und die funktionale Kohärenz des Natura 2000-Netzwerks bleibt gewährleistet. Die Verträglichkeit des Vorhabens mit dem SPA-Gebiet Nr. 11 "Untereichsfeld-Ohmgebirge" ist gegeben.

Es befinden sich mehrere nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope im Plangebiet bzw. direkt angrenzend. Die gesetzlich geschützten Biotope werden durch die Planung nicht beansprucht.

Maßnahmen

Es sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen vorgesehen:

- Erhalt von Feldgehölzen,
- sachgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen,
- Durchgängigkeit für Kleintiere,
- Begrenzung der Bodenversiegelung (kleinflächige Fundamente, wasserdurchlässige Befestigungen für Zuwegungen),
- Rückbau der Photovoltaikanlagen,
- Vermeidung baubedingter Bodenbelastungen,
- Entwicklung von extensivem Grünland,
- Begrenzung der Höhe,
- Anpflanzung von Strauchhecken, Baumreihen und Einzelbäumen aus heimischen Arten,
- Artenschutzrechtliche Maßnahmen

V1 - Baufeldräumung / Gehölzarbeiten außerhalb der Brutzeit,

V2 - Vergrämuungsmaßnahmen für Feldlerche und Rebhuhn,

V3 - Ökologische Baubegleitung hinsichtlich Reptilien und artenschutzrechtlicher Maßnahmen,

Funktionsäquivalenter Ersatz der verlorenen Fortpflanzungsstätten der Feldlerche durch CEF1 - Extensivierung von Acker (ca. 5,58 ha) und CEF2 - Anlage mehrjähriger Blühstreifen (ca. 1 ha) sowie der Habitatoptimierung für das Rebhuhn durch CEF3 - Anlage mehrjähriger Blühstreifen (1 ha).

Nicht vermeidbar bzw. minimierbar ist der Verlust von Bodenfunktionen durch Neuversiegelung bzw. Überbauung. Damit geht auch der unvermeidbare Verlust der ermittelten Biotoptypen einher, welcher ebenfalls einen kompensationspflichtigen Eingriff nach Naturschutzrecht darstellt. Die Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz umfassen:

- M1 - Entwicklung von extensivem Grünland (ca. 20,7 ha),
- M2 - Extensivierung von Einsaatgrünland (0,31 ha),
- P1 - Anpflanzung einer Strauchhecke aus heimischen Arten (ca. 0,45 ha),
- P2 - Anpflanzung von Baumreihen aus heimischen Arten (ca. 0,5 ha),
- P3 - Anpflanzung von Laubbäumen (3 Einzelbäume).

Erhebliche Umweltauswirkungen

Die wesentlichen Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich durch die Umwandlung der Fläche von Acker in Grünland bzw. Maßnahmenflächen (29,1 ha) einerseits und die Überbauung

dieses Grünlands auf ca. 23,0 ha mit Solarmodulen. Die Neuversiegelung beträgt dabei nur ca. 1,15 ha.

Die zusätzliche Versiegelung führt zu einem nachhaltigen Funktionsverlust des Bodens auf der betroffenen Grundfläche (Lebensraumfunktion, Funktion im Wasserhaushalt). Es handelt sich um eine erhebliche Beeinträchtigung, die durch die Extensivierung der übrigen Bereiche kompensiert werden kann.

Bezüglich der Betroffenheit artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG wurde ein Fachbeitrag erarbeitet (HAGENOW 2025, Anlage 2). Betroffen sind insbesondere Feldlerchen und Rebhühner. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 - Baufeldräumung / Gehölzarbeiten außerhalb der Brutzeit, V2 - Vergrämuungsmaßnahmen für die Feldlerche und Rebhuhn sowie der Schaffung von Ersatzhabitaten durch die Maßnahmen CEF1 - Extensivierung von Acker (ca. 5,58 ha), CEF2 - Anlage mehrjähriger Blühstreifen für Feldlerche (ca. 1 ha) und CEF3 - Anlage mehrjähriger Blühstreifen für Rebhuhn (ca. 1 ha) sowie V3 – Ökologische Baubegleitung ist der Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nicht zu erwarten.

Weitere erhebliche Umweltauswirkungen sind bau-, anlage- oder betriebsbedingt auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild nicht zu erwarten bzw. werden durch Maßnahmen vermieden oder vermindert.

Alternativen

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Gelände durch die bestehende Nutzung als Landwirtschaftsfläche weiterhin geprägt. Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes sowie der kleinklimatischen Situation über das bestehende Maß hinaus sind nicht absehbar. Das Lebensraumpotenzial würde weiter von der Nutzung bestimmt.

Es wurde untersucht, inwieweit Bestandsanlagen (FF-PVA und Dachanlagen) sowie Potenzialflächen, welche aus regionalplanerischer Sicht besser für die Errichtung einer FF-PVA geeignet sind, im Landkreis Eichsfeld in ausreichendem Maß vorhanden sind, um die Entwicklungsziele des EEG zu erreichen. Dabei erstreckt sich aufgrund der Größe der geplanten Anlagen das Untersuchungsgebiet auf den gesamten Landkreis. Einem Soll von ca. 830 MW steht ein Potenzial von ca. 680 MW gegenüber. Zusammengefasst können daher die im EEG verankerten Ausbauziele im Landkreis bis 2040 nicht

- auf baulich vorbelasteten Flächen oder
- auf Gebieten, die aufgrund der vorhandenen Infrastruktur ein eingeschränktes Freiraumpotenzial vorweisen, oder
- in Gebieten, die keine Vorrang- bzw. Vorbehaltsmarkierung oder nur eine Vorbehaltsmarkierung haben

erreicht werden. Es sind zusätzliche Flächen erforderlich, um die im EEG 2023 gesteckten Ziele zu erfüllen.

11 Quellen

BAUGB - BAUGESETZBUCH

in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634) in der derzeit gültigen Fassung

BBodSCHG - BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ

vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502) in der derzeit gültigen Fassung

BImSCHG - BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ

i. d. F. der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274) in der derzeit gültigen Fassung

BNatSCHG - BUNDESNATURSCHUTZGESETZ

vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) in der derzeit gültigen Fassung

EEG - ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZ

vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066) in der derzeit gültigen Fassung

HAGENOW 2025:

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Bauvorhaben Freiflächen-Photovoltaikanlagen Ferna, Landkreis Eichsfeld (Thüringen) Ökologie und Planung – Hagenow 20.10.2025

KSG - BUNDES-KLIMASCHUTZGESETZ

vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513) in der derzeit gültigen Fassung

TLUBN/TUD - LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT / TUD - TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN 2024

Informationssystem ReKIS, Klimawandel in Ihrer Region, Gemeinde Geismar, im Internet unter: <https://rekis.hydro.tu-dresden.de/kommunal/thueringen/daten-fakten/kommunale-klimasteckbriefe/>, eingesehen am 12.04.2025

TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ 2025

Kartendienst des TLUBN, im Internet unter: <https://antares.thueringen.de/cadenza/index.xhtml?jsessionid=30C01B91CD31DAC58EBBF0B15FC0E5EC>, eingesehen am 12.04.2025

- BGKK 100 TH – Bodengeologische Konzeptkarte Thüringens
- Boden - Bewertungsdaten
- Boden - Erosionsgefährdung
- Grundwasserkörper
- Nitratbelastung des Grundwassers
- Hydrologische Grundkarte
- Grundwasserdynamik, Grundwasserneubildung
- Schutz der Grundwasserüberdeckung
- Klimakarte - mittlere klimatischer Wasserbilanz

TMIL - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDWIRTSCHAFT 2025

Thüringen Viewer, im Internet unter: <https://thuringenvviewer.thueringen.de/thviewer/> eingesehen am 12.04.2025

- Naturraum
- potenzielle natürliche Vegetation

TMLNU- THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT 2005

Die Eingriffsregelung in Thüringen – Bilanzierungsmodell, Erfurt

TMLNU- THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT 1999

Die Eingriffsregelung in Thüringen – Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens

WHG - WASSERHAUSHALTSGESETZ

vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) in der derzeit gültigen Fassung