



Gemeinde Lederhose (VG Münchenbernsdorf)

Bebauungsplan

- Entwurf -

Bebauungsplan Sondergebiet „Solarpark Ameisenhügel Lederhose“

- Begründung -

**Änderungen gegenüber dem Vorentwurf sind
in der nachfolgenden Begründung blau hervorgehoben.**

INHALT

1	Planungsanlass und Lage des Bebauungsgebietes	5
1.1	Anlass für die Planaufstellung	5
1.2	Lage, Abgrenzung und Beschreibung des Plangebietes	5
1.3	Kartengrundlage	6
1.4	Übergeordnete Planungen und rechtliche Festsetzungen	6
1.5	Gewähltes Planverfahren	11
2	Planungsinhalt des Bebauungsplanes Sondergebiet „Solarpark Ameisenhügel Lederhose“	12
2.1	Planungskonzept	12
2.2	Planinhalt	13
2.3	Erschließung	17
2.4	Sonstige Hinweise	18
2.5	Umsetzung der Planung	20
3	Umweltbericht	20
3.1	Einleitung	20
3.1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes	20
3.1.2	Übergeordnete Ziele	21
3.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	23
3.2.1	Natur und Landschaft	23
3.2.2	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung	32
3.2.3	Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung	32
3.2.4	Kultur- und sonstige Sachgüter	32
3.3	Prognose der Umweltauswirkungen und Alternativenprüfung	32
3.3.1	Prognose bei Nichtrealisierung des Plans (Status-Quo-Prognose)	32
3.3.2	Prognose bei Durchführung des Plans (Konfliktanalyse)	32
3.3.3	Sonstige zu betrachtenden Belange gem. Pkt. 2 b Nr. cc - hh der Anl. 1 BauGB	39
3.3.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Umweltwirkungen	40
3.3.5	Naturschutzrechtliche Eingriffsbewertung	41
3.3.6	Belange des Artenschutzes	45
3.3.7	Alternativenprüfung	46
3.4	Ergänzende Angaben	46
3.4.1	Methodik	46
3.4.2	Monitoring	46
3.4.3	Zusammenfassung	46
4	Literatur, Quellen und rechtliche Grundlagen	47

Anlagen

- Anlage 1: Biotoptypenkarte
Anlage 2: [Artenschutzfach-Beitrag zum Bebauungsplan „Solarpark Ameisenhügel Lederhose“](#)
Anlage 3: [Standortprüfung Photovoltaik-Freiflächenanlagen \(PV-FFA\) – Entwurf \(s. gesondertes paralleles Verfahren\)](#)

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Übersicht zur Lage des Geltungsbereiches	6
Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan Ostthüringen 2012	7
Abbildung 3: Auszug aus dem Genehmigungsentwurf zur Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen (Stand: 19.04.2024).....	7
Abbildung 4: Karte der landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete (https://thuringenviewer.thueringen.de/thviewer/# abgerufen: 002.02.2024) mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes	9
Abbildung 5: Standortprüfung PV-FFA (Gemeinde Lederhose, Entwurf 2024) mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes (blau).....	10
Abbildung 6: Anordnung von Modultischen am Beispiel einer PV-FFA in Ronneburg (Landkreis Greiz).....	12
Abbildung 7: Beispiel der Aufständigung von Solarmodulen (Bereich Solarpark Ronneburg Süd).	13
Abbildung 8: Lage des Plangebietes im Landschaftsraum (Quelle: Google Earth Pro 2024): Entfernung zur östlichen Wohnbebauung Lederhose: ca. 260 m	19
Abbildung 9: Auszug aus der Entwicklungskonzeption des Landschaftsplans Münchenbernsdorf / Kraftsdorf / Bad Köstritz (1997) mit Darstellung des Plangebiets (gelbe Randmarkierung)	22
Abbildung 10: Blick über den südlichen Teil des Plangebiets (B 175 links im Bild)	24
Abbildung 11: Blick auf das Ackerland von der Zufahrt im Süden des Plangebiets	24
Abbildung 12: Baumgruppe westlich der Zufahrt	24
Abbildung 13: Wald östlich des Ackerlands sowie dazwischen liegender Grünweg und alte Eiche.....	25
Abbildung 14: Kiefernwald im Plangebiet	25
Abbildung 15: Grünweg im Wald westlich des Ackerlands (Blick von Norden).....	25
Abbildung 16: Teilabschnitt des Grünwegs als gesetzlich geschützter Hohlweg	25
Abbildung 17: Bodenklassenzeichen der Bodenarten im Plangebiet (GDI-TH 2024a) mit Darstellung der bodenfunktionsbezogenen Gesamtbewertung (Raum-Bauleitplanung) (Farbkennzeichnung: hellgrün = gering, dunkelgrün = sehr gering)	29
Abbildung 18: Blick über das Plangebiet von Nordwesten.....	31
Abbildung 19: Sichttraumanalyse für das geplante Sondergebiet PV-FFA	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Naturschutzfachliche Bedeutung einer Fläche (TMLNU 1999, 2005).....	26
Tabelle 2: Bewertung der Böden im Plangebiet hinsichtlich ausgewählter Bodenfunktionen (TLUG o.J.) 28	
Tabelle 3: Bodenfunktionsbezogene Bewertung von Bodenschätzungsdaten der Böden im Plangebiet (TLUBN 2024)	29
Tabelle 4: Ermittlung des Bestandswertes.....	42
Tabelle 5: Ermittlung des Planungswertes.....	42
Tabelle 6: Definition des Erheblichkeitsfaktors (dient der Erheblichkeitseinstufung von Eingriffen) (gem. LKR BSK, RV, SIG, 2012)	43
Tabelle 7: Definition der Eingriffstypen und Ableitung der Wirkzonen (gem. LKR BSK, RV, SIG, 2012 i. V. m. Nohl 1993).....	44
Tabelle 8: Wahrnehmungskoeffizienten für den Eingriffstyp 3 (gem. Bewertungsmodell LKR BSK, RV, SIG, 2012 i.V.m. Nohl 1993)	44
Tabelle 9: Bilanzierung des Eingriffs in das Landschaftsbild	45

1 Planungsanlass und Lage des Bebauungsgebietes

1.1 Anlass für die Planaufstellung

Der allgemeine Klimawandel mit seinen weitreichenden Folgen und die Energieverknappung in Folge des Ukraine-Krieges haben den Fokus der Energiegewinnung auf die regenerativen Quellen gelenkt. Hierbei steht die Energiegewinnung mittels Windkraftanlagen und Solaranlagen in der Region Ostthüringen im Vordergrund. Im EEG (2023) wurde hierzu das Ziel formuliert (§ 1 Abs. 2 EEG), dass im Jahr 2030 mindestens 80 % des verbrauchten Stroms aus erneuerbaren Energien stammen soll. Im Jahr 2035 soll weiterführend der gesamte Strombedarf aus regenerativen Quellen gedeckt werden.

Hierzu soll im Jahr 2030 die installierte Leistung von PV-Anlagen eine Größenordnung von 215 GW erreichen, wobei bundesweit die jährlich neuinstallierte Leistung im Mittel des Jahrzehnts bei PV-Anlagen auf 22 GW pro Jahr ansteigen soll. „Um in Thüringen das Ziel für den Ausbau der Solarenergie zu erreichen, müssen bis 2030 rund 4.140 MW zugebaut werden. (LEP, 1. Änderung, Hintergrund zu Kap 5.2). Die Zubaurate an PV-Anlagen muss daher ab Mitte des Jahrzehnts auf 22 GW pro Jahr ansteigen.“

Die Bedeutung, die der Gesetzgeber dem Einsatz erneuerbarer Energien zuspricht, dokumentiert sich auch in zahlreichen Gesetzesänderungen. U. a. wurde in § 2 EEG die besondere Bedeutung der regenerativen Energien wie folgt festgeschrieben: *„Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.“* Diese rechtliche Vorgabe ist auch durch die Gemeinden bei allen kommunalen Planungen besonders zu berücksichtigen.

Während Windkraftanlagen in Folge der Steuerung über den Regionalplan und die Zulässigkeit als privilegierte Vorhaben gem. § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB weitgehend der kommunalen Planung entzogen sind, wird die Zulässigkeit von PV-FFA im Regelfall durch die verbindliche Bauleitplanung der Gemeinden gesteuert.

Vor dem Hintergrund der o. g. Ausführungen sowie auf Antrag eines Vorhabenträgers hat der Gemeinderat der Gemeinde Lederhose mit dem Aufstellungsbeschluss das Bauleitplanverfahren für den Bebauungsplan Sondergebiet „Solarpark Ameisenhügel Lederhose“ eingeleitet. Ziel ist es dabei, einen Beitrag zum Energieumbau zu leisten.

Die vorliegende Planung erfüllt die Anforderungen des § 1 Abs. 3 BauGB, wonach die Gemeinden Bauleitpläne aufzustellen haben, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Die Bauleitpläne sollen eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten und dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln. Des Weiteren sind im Rahmen der Bauleitplanung die Belange der Wirtschaft gem. § 1 Abs. 6 Nr. 8 BauGB und die Nutzung erneuerbarer Energien gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB insbesondere sowie gem. § 2 EEG als vorrangiger Belang zu berücksichtigen. **Zudem hat die Gemeinde die gesamtgemeindliche Entwicklung zu beachten.** Hierbei ist es Ziel der Gemeinde und des Vorhabenträgers, Energie aus einer Photovoltaikfreiflächenanlage als Beitrag zur Erreichung der o. g. Ziele zu generieren.

1.2 Lage, Abgrenzung und Beschreibung des Plangebietes

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Sondergebiet „Solarpark Ameisenhügel Lederhose“ liegt östlich der Ortslage Lederhose und nördlich der Bundesstraße 175 in der Flur 4 der Gemarkung Lederhose. Das Sondergebiet verfügt über eine Fläche von 108.905 m² (= 10,9 ha) und umfasst die Flurstücke 92/3, 92/7, 92/9, 338/2 (tlw.) und 389.

Das Plangebiet wird im Westen von Landwirtschaftsflächen begrenzt, die im nördlichen Teil als Acker und im südlichen Bereich als Grünland genutzt werden. Im Norden und Osten schließen sich Waldbestände an das Plangebiet an. Die Bundesstraße B 175 bildet die südliche Grenze des Plangebietes. Die Flächen des Plangebietes selbst werden weitgehend landwirtschaftlich als Acker genutzt. Lediglich im Osten ragt Wald ins Plangebiet, wobei in diesem Bereich ein unbefestigter Wirtschaftsweg den Übergang vom Wald zum Acker bildet. Innerhalb des Plangebietes verlaufen zudem eine Gasleitung im Osten des Plangebietes sowie eine 110 kV-Freileitung mit einem Maststandort im Südwesten. Diese Leitungen sind im Planverfahren zu berücksichtigen.

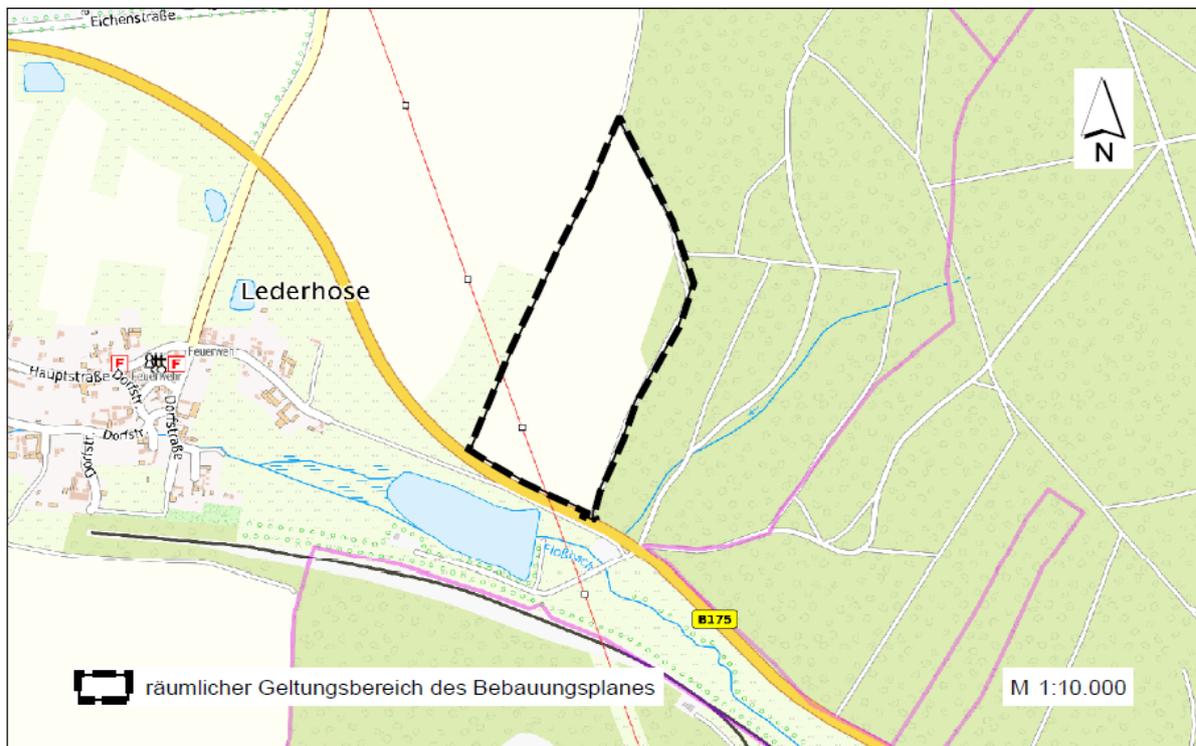


Abbildung 1: Übersicht zur Lage des Geltungsbereiches

1.3 Kartengrundlage

Als Kartengrundlage für das vorliegende Planverfahren wurde die Liegenschaftskarte der Gemarkung Lederhose mit Stand vom 10. Januar 2024 verwendet. Die Höhenangaben wurden einer aktuellen Höhenvermessung (Vermessungsstelle Thomas Zein, 14.11.2024) entnommen. Da die Flächen des Plangebietes zur Umsetzung des Vorhabens zur Verfügung stehen, ist kein gesondertes Bodenordnungsverfahren erforderlich.

1.4 Übergeordnete Planungen und rechtliche Festsetzungen

Landes- und Regionalplanung

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne an die Ziele der Raumordnung anzupassen. Grundsätzlich sind Ziele verbindliche Vorgaben. Dem gegenüber sind Grundsätze (Vorbehaltsgebiete) mit einem besonderen Gewicht in die Abwägung einzustellen.

Landesentwicklungsplan, 1. Änderung (2024)

Ausgehend von den Grundsätzen der Landesentwicklungsplanung sollen, sofern erforderlich, für Freiflächen-Photovoltaikanlagen landwirtschaftlich benachteiligte Gebieten genutzt werden (G 5.2.8). Gemäß Begründung zu 5.2.8 der 1. Änderung des Landesentwicklungsplanes wird ausgeführt: „Da das Potenzial von Gebäude-

Photovoltaik nicht ausreicht bzw. nicht ausreichend zeitnah gehoben werden kann, bedarf es auch bei vorrangigem Ausbau der Gebäude-Photovoltaik für das Erreichen der oben genannten Ausbauziele der Errichtung von Freiflächenanlagen.“ Mit der vorliegenden Planung trägt die Gemeinde dazu bei, das o. g. Ziel zu erreichen. Da die Gemarkungen der Gemeinde Lederhose zu den landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten zählen, wird auch dem Grundsatz 5.2.8 gem. 1. Änderung LEP (2024) entsprochen, wonach für PV-FFA vorrangig Flächen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten genutzt werden sollen.

Regionalplanung - Regionalplan Ostthüringen – RP-OT (2012/2023)

Der Gemeinde Lederhose kommt keine zentralörtliche Funktion zu.



Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan Ostthüringen 2012

Die Flächen des Plangebietes sind entsprechend dem obigen Auszug aus der Raumnutzungskarte des Regionalplanes Ostthüringen (2018) als s. g. Weißflächen dargestellt. D. h., es liegen für diese außerhalb des Siedlungsbereiches von Lederhose liegende Fläche keine konkreten Vorrang- oder Vorbehaltsflächen hinsichtlich der Flächennutzung vor. Östlich schließt sich das Vorbehaltsgebiet Freiraumsicherung (fs-21 - Görlitz- und Saarbachtal, Nebentäler, strukturreiche Hänge und umgebende Wälder) an.



Abbildung 3: Auszug aus dem Genehmigungsentwurf zur Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen (Stand: 19.04.2024)

Im [Genehmigungsentwurf zur Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen \(Beschluss PLV 30/01/24 vom 19.04.2024\)](#) liegt das Plangebiet innerhalb des Vorbehaltsgebietes landwirtschaftliche Bodennutzung (Ib-35 – Münchenbernsdorf – Bocka – Saara – Lindenkreuz).

→ Der vorliegende Bebauungsplan widerspricht damit nicht den zeichnerischen Darstellungen des rechtskräftigen Regionalplanes Ostthüringen (2012). Da der Ausbau der regenerativen Energien gem. § 2 EEG als vorrangiger Belang in die Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen eingestellt werden soll, wird vorliegend der Energiegewinnung der Vorrang vor einer landwirtschaftlichen Nutzung gegeben.

[Das Thüringer Landesverwaltungsamt hat in seiner Stellungnahme vom 13.03.2024 hinsichtlich der Belange der Raumordnung mitgeteilt, dass der Planung keine raumordnerischen Ziele entgegenstehen.](#)

Ergänzend zu den zeichnerischen Darstellungen des Regionalplanes sind die textlichen Ziele und Grundsätze zu beachten.

Regionalplan Ostthüringen (2012): Gemäß Grundsatz G 3-26 RP-OT soll der Ausbau der erneuerbaren Energien in der Planungsregion Ostthüringen durch den Einsatz einer ausgewogenen Mischung der verschiedenen erneuerbaren Energieformen erfolgen. Für raumbedeutsame Freiflächenanlagen sollen gem. Grundsatz 3-32 RP-OT insbesondere (aber nicht abschließend) unter Berücksichtigung eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden und der Vorbelastung des Landschaftsbildes ehemals baulich genutzte bzw. versiegelte Flächen genutzt werden. Hierzu werden ergänzend beispielhaft Flächen genannt (z. B. bereits versiegelte Flächen, Konversions- und Brachflächen, ehemalige Müll- und Erddeponien, Lärmschutzeinrichtungen entlang der Infrastruktur). Konkrete Vorranggebiete für PV-FFA werden im Regionalplan nicht festgelegt. Diese Vorgaben sind mit einem besonderen Gewicht in die Standortentscheidung einzustellen. Insgesamt ist festzustellen, dass der vorliegende Bebauungsplan einen weitgehend unbeeinträchtigten und landwirtschaftlich genutzten Standort umfasst und damit den o. g. Standortanforderungen nicht entspricht.

Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen ([Genehmigungsentwurf 2024](#)): Solaranlagen sollen vorrangig im Siedlungsbereich installiert werden (G 3-36). Zudem sollen gem. G 3-37 *großflächige Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie vorzugsweise auf solchen Flächen errichtet werden, die aufgrund einer Vornutzung oder Vorbelastung für andere Zwecke nur noch eingeschränkt nutzbar sind und keine herausragende oder besondere Bedeutung für den Naturhaushalt, das Landschaftsbild oder die Landwirtschaft haben. Die Ausgestaltung solcher Anlagen soll so freiraumschonend wie möglich erfolgen.* Hierzu werden ergänzend Bereiche benannt, die für PV-FFA als geeignet eingestuft werden. Die relativ restriktive Bewertung erfolgt gemäß Begründung zum G 3-37 aus folgenden Gründen: *Großflächige Anlagen zur Stromerzeugung aus Sonnenenergie stellen grundsätzlich eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie der ökologischen Funktionen des Freiraumes dar und stehen in Konkurrenz zur landwirtschaftlichen Nutzung. Die Inanspruchnahme von Freiflächen soll deshalb auf Flächen ohne besonderen ackerbaulichen, agrarstrukturellen, ökologischen oder landschaftsästhetischen Wert beschränkt bleiben.*

Die restriktive Bewertung des [Genehmigungsentwurfes zur Fortschreibung](#) des Regionalplante Ostthüringen (2024) wird durch die 1. Änderung des Landesentwicklungsprogramms Thüringen (2024) u. a. im Abschnitt 5.2 Energie teilweise unterlaufen, da, sofern erforderlich, gem. G 5.2.8 Flächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten genutzt werden sollen. Angesichts der Tatsache, dass in den Siedlungsbereichen nicht ausreichend Flächen für Solaranlagen genutzt werden und auch die definierten Eignungsflächen nicht uneingeschränkt zur Verfügung stehen, müssen weitere großflächige PV-FFA errichtet werden, um das in § 4 Abs. 1 ThürKlimaG definierte Ziel erreichen zu können, den Energiebedarf ab dem Jahr 2040 bilanzneutral decken zu können.

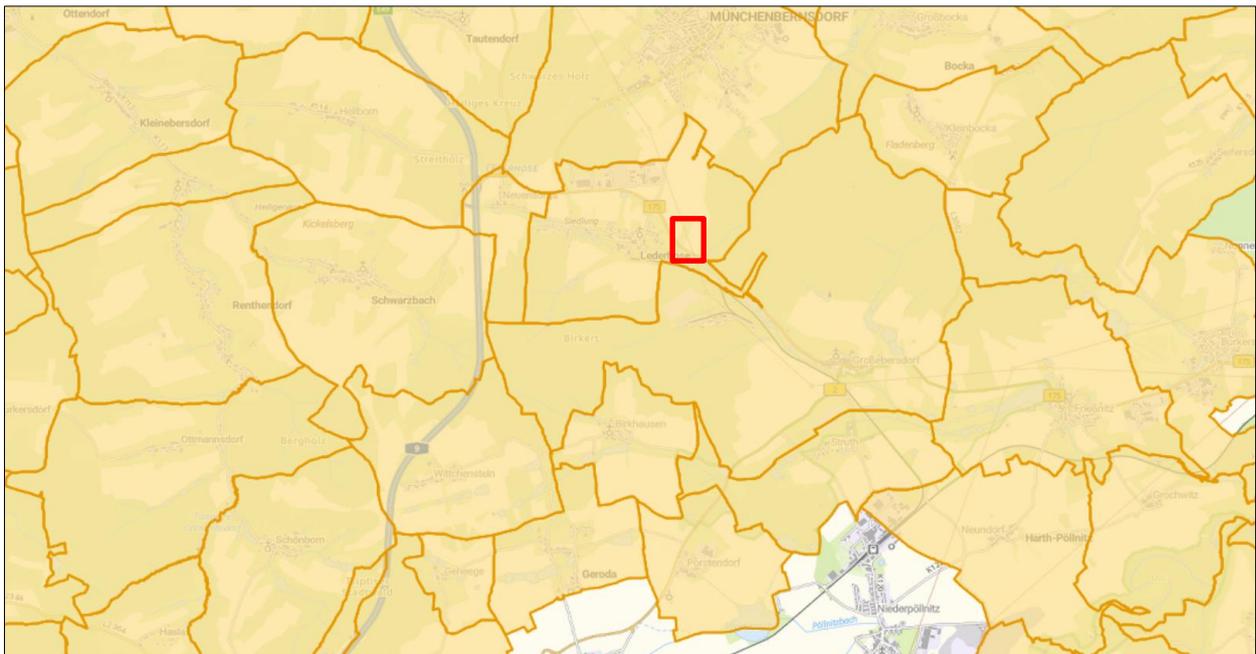


Abbildung 4: Karte der landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete (<https://thuringenviewer.thueringen.de/thviewer/#> abgerufen: 02.02.2024) mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes

→ Bewertung: Ausgehend von den Änderungen der rechtlichen Vorgaben sowie den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen ist die vorliegende Planung mit den Vorgaben des Regionalplanes vereinbar, da gem. § 2 EEG den regenerativen Energien und damit auch den PV-FFA eine besondere Bedeutung zukommt und diese als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführende Schutzgüterabwägung einzubringen sind. Zudem liegt das Plangebiet in einem landwirtschaftlich benachteiligten Gebiet.

Bauleitplanung

vorbereitende Bauleitplanung: Für das Gebiet der Gemeinde Lederhose liegt kein Flächennutzungsplan vor. Daher wird der Bebauungsplan gem. § 8 Abs. 4 BauGB als vorzeitiger Bebauungsplan aufgestellt.

Da die Gemeinde über keinen Flächennutzungsplan verfügt, wurde in Verbindung mit der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes eine Standortprüfung mit dem Ziel durchgeführt, auf der Grundlage nachvollziehbarer Kriterien Flächen zu ermitteln, die als Standort für eine PV-FFA geeignet bzw. nicht geeignet sind (s. Entwurf dieser Standortprüfung in der Anlage 2). Im Ergebnis wurden 137 ha (28,2 % des Gemeindegebietes) als Eignungsflächen ermittelt, wohingegen auf 348 ha (= 71,8 % des Gemeindegebietes) PV-FFA nicht errichtet werden sollen.

Zur Vermeidung einer großflächigen anthropogenen Überformung der Landschaft mit PV-Modulen hat der Gemeinderat ergänzend im Entwurf der Standortprüfung (2025) festgelegt, dass der Zuwachs an PV-FFA maximal 2,5 % der Fläche des Gemeindegebietes von Lederhose umfassen soll. Dies entspricht einer Fläche von 12,2 ha.

Nach Ermittlung der Eignungsflächen wurde entschieden, die vorliegende Plangebietsfläche für eine PV-FFA zu nutzen, da

- sie sich abseits der Ortslagen von Neuensorga und Lederhose befindet, so dass Beeinträchtigungen der Wohnqualität durch Lärm und Blendwirkung weitgehend nicht gegeben sind,
- die Fläche außerhalb der Naherholungsbereiche von Neuensorga und Lederhose liegt,

- der geplante Anlagenstandort aufgrund den Geländehöhen sowie den angrenzenden Nutzungen nicht in seiner gesamten Größe optisch wahrnehmbar ist,
- die Flächeninanspruchnahme zwar zu einem Verlust von Landwirtschaftsflächen führt, jedoch aufgrund der Randlage nicht die Agrarstruktur negativ beeinträchtigt,
- die Fläche zur Umsetzung einer PV-FFA zur Verfügung steht und somit das Planungsziel erreicht werden kann.

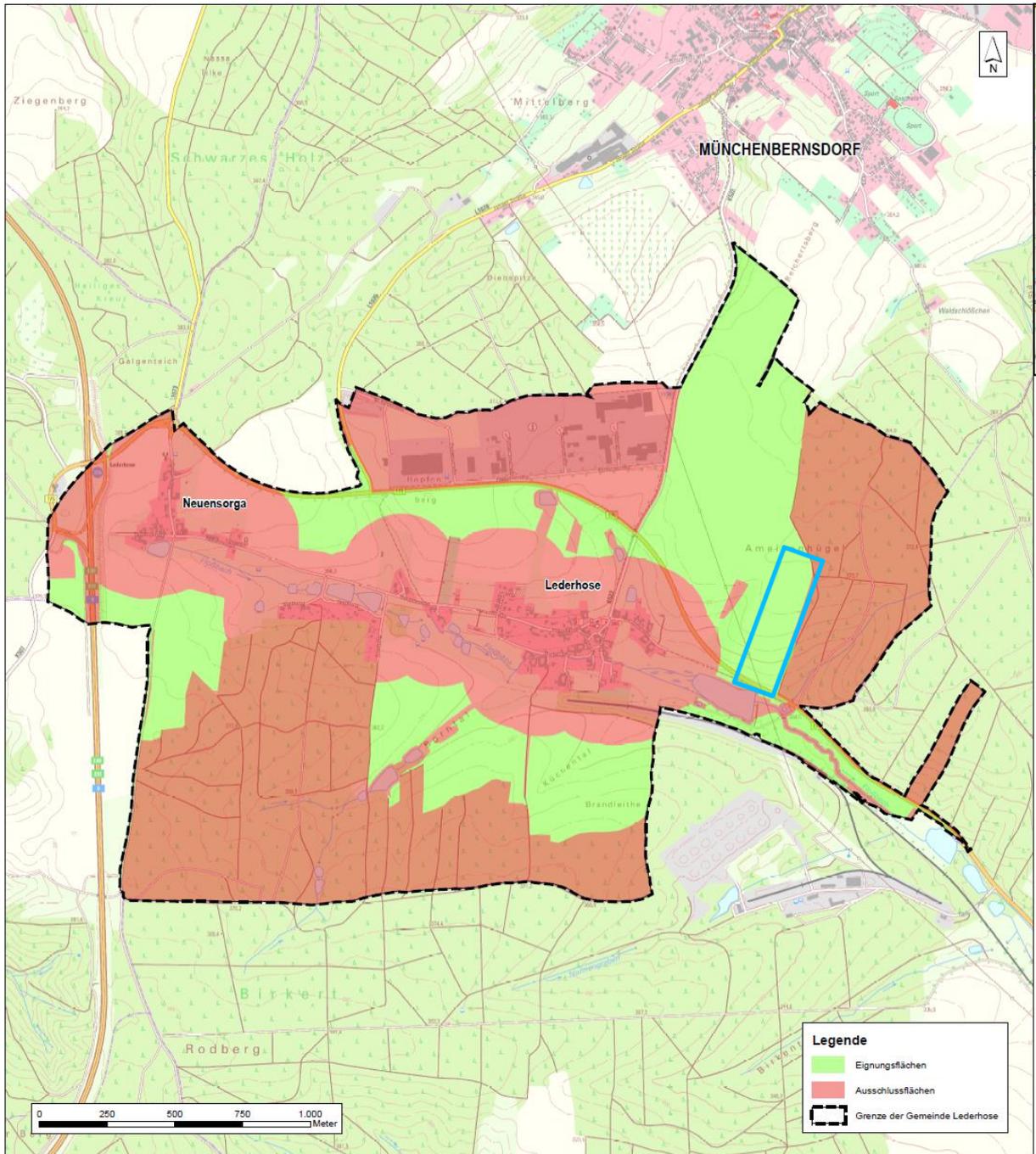


Abbildung 5: Standortprüfung PV-FFA (Gemeinde Lederhose, Entwurf 2024) mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes (blau)

Mit der vorgesehenen Plangebietsgröße von 10,89 ha wird auch die von der Gemeinde festgelegte Flächenbegrenzung eingehalten.

verbindliche Bauleitplanung: Der Geltungsbereich des geplanten Sondergebietes umfasst keine Flächen eines rechtsverbindlichen Bebauungsplanes oder einer Innenbereichssatzung (§ 34 Abs. 4 BauGB).

Rechtliche Festsetzungen

Im Bereich des Plangebietes wurde geprüft, ob und in welchem Rahmen gesetzlich geschützte Flächen oder Objekte nach folgenden Gesetzen ausgewiesen oder bekannt sind und wie diese im Satzungsgebungsverfahren berücksichtigt werden.

- Thüringer Waldgesetz (ThürWaldG): keine Unterschutzstellungen
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) / Thüringer Wassergesetz (ThürWG): keine Unterschutzstellungen
- Thüringer Denkmalschutzgesetz (ThürDSchG): keine Unterschutzstellungen
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) / Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG).
Im östlichen Plangebiet verläuft ein gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 15 ThürNatG gesetzlich geschützter Hohlweg, der aufgrund der Lage im festgesetzten Wald durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt wird.
- Bundesberggesetz (BBergG): keine Ausweisungen.

1.5 Gewähltes Planverfahren

Mit dem Bebauungsplan Sondergebiet „Solarpark Ameisenhügel Lederhose“ werden die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen zum Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage geschaffen. Da die Gemeinde Lederhose über keinen Flächennutzungsplan verfügt, wird der Bebauungsplan nach § 8 Abs. 4 BauGB als vorzeitiger Bebauungsplan aufgestellt. Für die Aufstellung eines vorzeitigen Bebauungsplanes sind zwei Voraussetzungen zu erfüllen. Zum einen darf der Bebauungsplan der städtebaulichen Entwicklung der Gemeinde nicht entgegenstehen und zum anderen müssen dringende Gründe für dessen Aufstellung vorliegen.

Dringend sind Bebauungspläne dann, wenn ein Abwarten auf den Flächennutzungsplan zu erheblichen Nachteilen für die Kommune führen würde. Aufgrund der derzeitigen Rahmenbedingungen sowie dem vorrangigen Ziel der Bundes- und Landespolitik, die regenerativen Energien zu fördern, sind auch die Gemeinden gefordert, die Voraussetzungen hierfür zu schaffen. Allein schon die Vorgabe aus dem § 2 EEG, wonach Anlagen der regenerativen Energien im überragenden öffentlichen Interesse sind und der öffentlichen Sicherheit dienen, belegt das dringende Handlungserfordernis für die Gemeinde, u. a. um die Voraussetzungen zur Errichtung von PV-FFA kurzfristig zu schaffen. Zudem ist eine Versorgung des westlich gelegenen Gewerbegebietes aus dem Solarpark möglich, so dass die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (= weiche Standortfaktoren) und damit die Attraktivität des Gebietes verbessert wird.

Die vorliegende Standortprüfung für PV-FFA im Gebiet der Gemeinde Lederhose kommt zum Ergebnis, dass es sich beim Plangebiet ausgehend von den durch die Gemeinde gewählten Kriterien um eine Eignungsfläche für eine PV-FFA handelt. Die konkrete Festlegung auf das Plangebiet wurde im Kap. Bauleitplanung – verbindliche Bauleitplanung bereits erläutert. Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass der geplante Anlagenstandort mit den gesamtgemeindlichen Zielen vereinbar ist und der absehbaren gemeindlichen Entwicklung nicht entgegensteht.

Die Gemeinde Lederhose geht ausgehend von den o. g. Erläuterungen davon aus, dass die vorliegende Planung den Anforderungen des § 8 Abs. 4 BauGB entspricht.

2 Planungsinhalt des Bebauungsplanes Sondergebiet „Solarpark Ameisenhügel Lederhose“

2.1 Planungskonzept

Die Gemeinde Lederhose hat mit dem Aufstellungsbeschluss das Bauleitplanverfahren zur Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung einer PV-Freiflächenanlage begonnen. Es ist vorgesehen, im Plangebiet mittels Solarkollektoren Energie zu erzeugen, die den Betrieben des Gewerbegebietes Lederhose zur Verfügung gestellt werden bzw. alternativ in das öffentliche Energienetz eingespeist werden soll. Hierzu wird unter Berücksichtigung des östlich angrenzenden Waldes auf eine möglichst umfassende Auslastung des Plangebietes mit Modulen abgestellt. Andererseits lehnt die Gemeinde Lederhose die Beseitigung von Wald zu Gunsten der Installierung von PV-Modulen ab. Dieses auch vor dem Hintergrund, dass vorliegend bei einer Waldbeseitigung der vorhandene, den Waldbestand schützende Waldmantel zur windexponierten Seite beseitigt werden müsste, was zu einer Gefährdung der östlich angrenzenden Gehölzbestände führen würde.

Die geplanten Solarkollektoren werden auf der Sondergebietsfläche errichtet. Sie werden auf tischartigen Gestellen montiert, wobei die Aufständigung gerammt wird oder mit Auflast erfolgt, so dass von einem sehr geringen Versiegelungsgrad auszugehen ist. Die Unterkante der Modultische weist einen Abstand zur Bodenoberfläche auf. Die maximale Höhe der PV-Module beträgt 4,8 m über dem Gelände. Zwischen den Modultischen verbleibt ausgehend von der geplanten Nord-Süd-Ausrichtung der Module ein Freiraum, um eine gegenseitige Verschattung der Module zu verhindern. Sowohl die Flächen unter den Modultischen als auch zwischen den einzelnen Kollektorreihen werden nicht befestigt und nicht versiegelt. Sie stehen für eine anschließende weitgehend extensive Nutzung und zur Versickerung des Niederschlagswassers zur Verfügung.



Abbildung 6: Anordnung von Modultischen am Beispiel einer PV-FFA in Ronneburg (Landkreis Greiz)

Ergänzend sind technische Anlagen erforderlich, die kleinflächig errichtet werden (Trafostationen, Wechselrichter, Schaltanlagen etc.). Die PV-Freiflächenanlage selbst soll zum Schutz mit einem Zaun umgeben werden. Des Weiteren sollen Kameramasten zulässig sein, mit denen die Anlage fortlaufend überwacht werden kann. Eine Regelbeleuchtung der Anlage ist zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange nicht vorgesehen.



Abbildung 7: Beispiel der Aufständigung von Solarmodulen (Bereich Solarpark Ronneburg Süd).

Der Abstand zwischen den Modulen wird so breit gewählt, dass kein Schattenwurf auf die benachbarten Module erfolgt. Die Abstandsflächen aber auch die Flächen unter den Modulen stehen dem Naturhaushalt weiterhin zur Verfügung (Lebensraum, Versickerung etc.).

Da der Bebauungsplan ein unbefristetes Baurecht schafft, wird eine Nachnutzung nicht festgesetzt. Über diese ist zu gegebener Zeit zu entscheiden. Hierbei ist auch zu beachten, dass ausgehend von den vorliegenden Festsetzungen ausschließlich eine PV-FFA zulässig ist. Andere Nutzungen, z. B. einer gewerblichen Art sind auf der Grundlage des vorliegenden Planes nicht zulässig. Ungeachtet dessen, wird die Gemeinde Lederhose vor Satzungsbeschluss in einem städtebaulichen Vertrag mit dem Vorhabenträger eine Rückbauverpflichtung vereinbaren, um sicherzustellen, dass die Anlage nach Ende der Betriebslaufzeit rückgebaut wird.

2.2 Planinhalt

Die Festsetzungen des Bebauungsplanes Sondergebiet „Solarpark Ameisenhügel Lederhose“ erfolgen gem. § 9 Abs. 1 BauGB. Mit Hilfe der getroffenen Festsetzungen soll das Planungsziel der Gemeinde Lederhose unter Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung gewährleistet werden.

Festsetzung der Art der baulichen Nutzung gem. § 9 Abs. 1 BauGB, §11 Abs. 2 BauNVO

SO – sonstiges Sondergebiet Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) gem. § 11 Abs. 2 BauNVO

Zulässig sind freistehende Solar-Module mit und ohne Fundament, Wechselrichterstationen, Transformatoren, Anlagen zur Energiespeicherung, Kameramasten und sonstige dem Nutzungszweck dienende Anlagen, Wege und Gebäude. *Es sind blendarme Module zu verwenden.*

Begründung: Entsprechend dem Planungsziel erfolgen Festsetzungen für die zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) erforderlichen Anlagen und Einrichtungen. Hierzu gehören neben den eigentlichen Solarmodulen, die den größten Teil der Fläche einnehmen, auch Transformatoren und Anlagen zur Energiespeicherung. Des Weiteren sind Betriebsanlagen zulässig, die der festgesetzten Nutzung zugeordnet sind (z. B. Übergabeschaltstation). Um den Einsatz unterschiedlicher Solarmodule zu ermöglichen, werden keine konkreten Vorgaben zur Art der Module oder deren Befestigung gemacht. Eine entsprechende Festsetzung ist aus städteplanerischer Sicht zudem nicht erforderlich. Ausgehend vom Planungsziel, der Energiegewinnung aus regenerativen Quellen, erfolgt eine Südausrichtung der Module.

Die Festsetzung eines Sondergebietes erfolgt zur Umsetzung der Vorgabe in § 11 Abs. 1 Satz 2 BauNVO, wonach für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien ein Bebauungsplan für ein Sondergebiet aufzustellen

ist. Damit wird zugleich dokumentiert, dass das Plangebiet ausschließlich für diesen Zweck genutzt werden soll, so dass andere bauliche Nutzungen nicht möglich und zulässig sind.

Eine Festsetzung zur räumlichen Einordnung der ergänzenden Anlagen, wie z. B. der Wechselrichter, Energiespeicher etc. ist nicht sinnvoll, da deren Standorte sowohl von der Modulanordnung als auch vom Standort der Energieeinspeisung abhängig sind.

Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. §§ 17 – 19 BauNVO
Grundflächenzahl (GRZ) gemäß § 16 BauNVO: Für das sonstige Sondergebiet Photovoltaik-Freiflächenanlage wird eine GRZ von 0,7 festgesetzt. Bei der Ermittlung der Grundfläche sind die Grundflächen von Gebäuden und technischen Anlagen sowie die von den Solarmodulen überdeckten Flächen zu berücksichtigen.

Höhe der baulichen Anlagen gem. §§ 16 und 18 BauNVO: Im Sondergebiet dürfen die baulichen Anlagen (einschließlich der Solarmodule) maximal 4,8 m hoch sein. Dabei gilt als unterer Bezugspunkt der in der Planzeichnung dargestellte Höhenpunkt, der der Anlagenmitte am nächsten liegt. Als oberer Bezugspunkt gilt der oberste Punkt der baulichen Anlage (§ 16 Abs. 2 Nr. 4 BauNVO, § 18 Abs. 1 BauNVO). Die Modultische haben dabei ein Mindestabstand von 80 cm zur Oberfläche aufzuweisen. Die Maximalhöhe der zulässigen Kamera-masten wird auf 6 m festgesetzt.

Die Grundfläche von Gebäuden und technischen Anlagen wird auf max. 60 m² je Bauwerk/Anlage festgesetzt.

Begründung: Durch die Größe des Plangebietes von über 10 ha, der vorhandenen Topographie im Plangebiet sowie in der Umgebung werden Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung erforderlich, um Beeinträchtigungen der Umgebung, der Natur und des Landschaftsbildes durch überdimensionierte Anlagen und Gebäude zu verhindern. Weiterhin sind diese Festsetzungen notwendig, um einen qualifizierten Bebauungsplan zu gewährleisten.

Bei vorliegender Planung wird die geplante Nutzung, die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage, mit einer möglichst geringen Flächenversiegelung kombiniert. Dabei sollen die Flächen unter und zwischen den Modulen sowie in den Randbereichen mit Ausnahme der Aufständigung / Befestigung der Module unversiegelt bleiben. Aus dieser Nutzungsabsicht ergeben sich die Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung. Für das Plangebiet erfolgt die Festsetzung einer GRZ von 0,7, d. h. 70 % der Baugrundstücksfläche darf mit Photovoltaikmodulen, sonstigen Anlagen, Gebäuden und auch Wegen überdeckt werden. Hierzu zählen im vorliegenden Fall vor allem die Flächen unter den Solarmodulen. Weiterhin wird die maximale Grundfläche für Gebäude auf 16 m² festgesetzt. Des Weiteren erfolgt eine ergänzende Festsetzung zur Begrenzung der Versiegelung auf eine Fläche von maximal 2 % der Sondergebietsfläche (Festsetzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, s. u.). Zu den versiegelten Flächen zählen v. a. die Verankerung der Module im Untergrund sowie die Grundflächen der ergänzenden erdgebundenen Anlagen, z. B. der geplanten Wechselrichter, Trafostationen, etc. Die festgesetzte Grundflächenzahl sowie die Begrenzung der versiegelbaren Fläche gewährleisten u. a., dass das Niederschlagswasser versickern kann und kein ergänzendes Entsorgungssystem hierfür erforderlich wird. Des Weiteren bleibt damit der größte Teil des Plangebietes als Lebensräume für Fauna und Flora erhalten bzw. wird ausgehend von der gegenwärtigen Ackernutzung als neuer Lebensraum geschaffen.

Die Festlegung einer maximalen Höhe der Solarmodule soll sicherstellen, dass keine weithin sichtbaren Anlagen errichtet werden. Die vorgesehene festgesetzte Höhe sowie die Bezugspunkte binden das Vorhaben in die vorhandenen Nutzungsformen und in die Geländemorphologie ein. Hierzu erfolgt eine Festsetzung zur maximalen Höhe der einzelnen Module sowie der ergänzenden baulichen Anlagen auf 4,8 m über dem Gelände. Mit der vorgegebenen Bezugshöhe wird sichergestellt, dass die Anlagen weitgehend der Geländemorphologie folgen müssen. Zudem wird geregelt, dass die Modultische einen Mindestabstand von 0,8 m zur

Geländeoberfläche aufweisen müssen. Damit wird eine Vegetationsentwicklung unter den Modultischen ermöglicht, die sowohl dem Artenschutz dient als auch zur Versickerung und Evapotranspiration beiträgt und damit die Erosion mindert. Ergänzend erfolgt die Zulassung von Kameramasten mit einer Höhe bis zu 6 m. Die Zulassung dieser Masten ist notwendig, da von immer mehr Versicherungsunternehmen entsprechende Überwachungsanlagen gefordert werden. Da es sich hierbei aufgrund der Bauausführung von Kameramasten nur um nachgeordnete Anlagen handelt, entstehen mit ihnen keinen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Weiterhin wird die maximale Grundfläche für Gebäude festgesetzt. Diese wurde gegenüber dem Vorentwurf auf 60 m² erhöht, um auch den Einsatz von 40-Fußcontainern mit Aufstandsflächen für Energiespeicher zu ermöglichen. Die Begrenzung erfolgt, damit größere Gebäude weiterhin ausgeschlossen sind, für die dann ein gesondertes Konzept zur Niederschlagswasserbeseitigung erforderlich wäre.

Baugrenze gem. § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB / § 23 BauNVO

Begründung: Im Bebauungsplan wird eine Baugrenze festgesetzt, die die Grenze der mit den Modulen (= Hauptnutzung) überbaubaren Grundstücksfläche festlegt. Dabei wird ein Abstand von mindestens 5 m zur Plangebietsgrenze bzw. zum angrenzenden Wald festgesetzt. Die Abstandsregelung gem. § 26 Abs. 5 Thür-WaldG (Abstand von Gebäuden zum Wald) wird dagegen nicht beachtet, da es sich bei Solarmodulen um bauliche Anlagen und nicht um Gebäude handelt. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei den festgesetzten Abständen um Mindestabstand handelt, die durch die Geländemorphologie, technogen bedingte Abstände und ggf. erforderliche Umfahrungen auch größer ausfallen können. Innerhalb des Plangebietes wird der vorhandene Mast mit einem jeweils 5 m breiten Abstand durch die Festsetzung einer ergänzenden Baugrenze von der Belegung mit PV-Modulen ausgeschlossen.

Nebenanlagen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB

Zulässig ist eine bis 2,5 m hohe Umzäunung. Der Zaun ist mit einem Mindestabstand von 0,5 m zur Grenze der Sondergebietsfläche und mit einem Abstand von mind. 10 m zur südlich verlaufenden Bundesstraße zu setzen.

Begründung: Eine Einzäunung kann aus versicherungstechnischen Gründen notwendig werden. Damit einhergehend wird auch der Schutz vor Vandalismus erhöht. Der festgesetzte Mindestabstand zur Grenze des Sondergebietes soll sicherstellen, dass der Zaun nicht unmittelbar auf die Grenze gesetzt wird und damit v. a. im Westen zur angrenzenden Agrarfläche deren Bewirtschaftung Berücksichtigung findet. Die zusätzliche Regelung eines Abstandes von 10 m zur Bundesstraße resultiert aus einer Forderung des Thür. Landesamtes für Bau und Verkehr gem. Stellungnahme vom 28. April 2025.

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

Innerhalb des Sondergebietes wird die versiegelbare Fläche auf maximal 2 % der Sondergebietsfläche begrenzt.

Im Bereich des gesamten Baugrundstückes sind die Flächen unter und zwischen den Modulen mit Ausnahme der Flächen der Verankerungen und Fundamente zweimal jährlich zu mähen oder ab Mitte Mai zu beweiden. Eine Beweidung wird auf maximal 1 Großvieheinheit (GVE)/ha bei einer Beweidung von Mai bis September bzw. 0,5 GVE bei einer ganzjährigen Nutzung begrenzt.

Die Unterkante des Zaunes der PV-FFA hat einen Mindestabstand von 15 cm zur Oberfläche einzuhalten. Der Zaunabstandsbereich ist zweimal jährlich zu mähen. Das Mähgut ist zu beseitigen.

Begründung: In Verbindung mit der festgesetzten Grundflächenzahl wird ergänzend festgelegt, dass maximal 2 % der Sondergebietsfläche versiegelt werden darf. Diese Festsetzung erfolgt zur Berücksichtigung der Belange von Umwelt und Natur. Somit stehen die nicht versiegelten Flächen weiterhin dem Naturhaushalt hinsichtlich der Bodengenese, der Niederschlagswasserversickerung sowie als Lebensraum zu Verfügung. Von besonderer Bedeutung ist dabei, dass das Niederschlagswasser weiterhin flächig versickern kann und somit keine gesonderte Sammlung und Ableitung erfolgen muss.

Zur Sicherstellung der naturschutzfachlichen Bedeutung der Flächen, zur Förderung der Verdunstung sowie zur Vermeidung einer flächenhaften Erosion zwischen und unter den Solarmodulen soll sich eine standortgerechte Gras- und Krautgesellschaft entwickeln. Vorgegeben wird eine extensive Pflege der Flächen durch eine zweischürige Mahd oder Beweidung. Diese ist erforderlich, um eine Verbuschung und damit Verschattung der Solarmodule zu verhindern. Zudem wird damit einer Brandgefahr bei abgestorbenen und vertrockneten Vegetationsbeständen begegnet. Für die Beweidung erfolgt eine Begrenzung der Besatzdichte. Dabei eignet sich v. a. der Einsatz von Schafen, da Rinder und Schweine durch ihre Verhaltensweise (u. a. Wühltätigkeit bei Schweinen) die Standsicherheit der Module / des Zaunes beeinträchtigen können.

Zur Begrenzung der artenschutzfachlichen Barrierewirkung des Solarparks wird ein Mindestabstand des Zaunes zur Oberfläche von 15 cm festgesetzt. Somit ist eine Passierbarkeit des Zaunes zumindest für Kleinsäuger gewährleistet. Da nur ein Mindestabstand festgesetzt wird, werden aufgrund der topographischen Bedingungen sowie die regelmäßig zum Einsatz kommenden Zaunelemente auch größere Abstände entstehen. Um die dauerhafte Passierbarkeit zu gewährleisten wird ergänzend festgesetzt, dass der Abstandsbereich vom Boden zum Zaun jährlich zweimal zu mähen ist.

Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

Die Sondergebietsfläche im Westen des Plangebietes mit der ergänzenden Festsetzung für Bepflanzungen mit Bäumen Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (Planz: 13.2.1 PlanzV) ist auf einer Breite von drei Metern mit einer einreihigen Strauchhecke zu bepflanzen. Es sind heimische und standortgerechte Arten und Sorten mit einem Regelabstand von 1,5 m in der Reihe zu pflanzen. Es sind ausschließlich Arten mit einer potenziellen Wuchshöhe von mindestens 2 m zu pflanzen. Die Pflanzung ist dauerhaft zu er- und unterhalten. Die Flächen unter und zwischen den Modulen sowie im Abstandsbereich zur Grenze des Geltungsbereiches sind mit einer artenreichen gebietsheimischen Grünlandmischung anzusäen. Die Flächen sind vor der Ansaat tiefgründig zu lockern.

Begründung: Die Vorgabe zur Pflanzung einer Strauchhecke im Westen des Plangebietes erfolgt, um das Plangebiet optisch in den Landschaftsraum einzubinden und um die Grenze von Landwirtschafts- und Bauflächen festzulegen. Die Hecke führt v. a. dazu, dass die technogene Überprägung der Landschaft aus westlicher Richtung und damit aus Richtung Lederhose nicht mehr bzw. gemindert wahrgenommen wird. Zudem verschmelzen Hecke und der östlich gelegene Wald aus größerer Entfernung zu einer Einheit, ohne die Module überhaupt erkennen zu können. Damit wird in besonderer Weise dem Belang des § 1 Abs. 6 Nr. 5 BauGB hinsichtlich der Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes Rechnung getragen. Zudem werden mit der vorgesehenen einreihigen Hecke neue Lebensräume sowie Leitstrukturen, u. a. für Vögel, Kleinsäuger und Insekten geschaffen. Bei der Festsetzung wird ausschließlich auf die Pflanzung von Sträuchern abgestellt, da Bäume zu einer Verschattung im westlichen Bereich des Plangebietes führen würde, was mit der Zielstellung der Planung (Gewinnung von Energie aus Solarenergie) nicht vereinbar ist. Ausgehend von der ergänzenden Regelung zu einer Mindestwuchshöhe der Sträucher von 2,0 m wird auch der Abstand zwischen den Sträuchern zeitnah zugewachsen sein, so dass eine zweireihige Hecke zu keiner Verbesserung führen würde.

Zudem wird festgesetzt, dass die Flächen des Plangebietes mit einer artenreichen Grünlandmischung anzusäen sind. Damit sollen vor allem Insekten gefördert werden. Auch wenn im Boden ein umfangreiches Samenpotenzial vorhanden ist, würden sich in der Anfangsphase Ackergesellschaften einstellen, die dann in unterschiedliche Ruderalgesellschaften übergehen würden, in denen häufig einzelne Arten Dominanzbestände ausbilden. Explizit wird festgesetzt, dass die Flächen vor der Ansaat tiefgründig zu lockern sind. Damit wird neben der Vegetationsentwicklung auch die Versickerungsfähigkeit des Bodens unterstützt und gefördert. Diese Maßnahme ist erforderlich, da in Verbindung mit der Errichtung der PV-FFA von einer maschinenbedingten Verdichtung des Bodens auszugehen ist.

Maßnahmen zum Ausgleich i. S. d. § 1a Abs. 3 BauGB i. V. m. § 135a BauGB:

Für das Plangebiet wurde eine naturschutzfachliche Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung durchgeführt, die aufgrund der bestehenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Plangebiet mit einem Wertgewinn bei einer extensiven Bewirtschaftung der Flächen unter und zwischen den Modulen abschließt. Somit sind keine weiteren ergänzenden naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen sowohl im Plangebiet als auch außerhalb des Geltungsbereiches erforderlich.

2.3 Erschließung

Die Anforderungen an die Erschließung ergeben sich grundsätzlich nach dem zu errichtenden Vorhaben, im vorliegenden Fall also für eine PV-Freiflächenanlage. Somit beschränkt sich die erforderliche Erschließung auf die Verkehrsanbindung, die Ableitung der gewonnenen Energie sowie die Löschwasserversorgung.

Verkehrsanbindung: Das Plangebiet ist verkehrstechnisch über die im Süden verlaufende Bundesstraße B 175 erschlossen. Zur Anbindung soll eine bestehende Feldzufahrt genutzt werden. Mit Ausnahme der Bauphase ist entsprechend der geplanten Nutzung von einem zu vernachlässigenden Verkehrsaufkommen vom und zum Plangebiet auszugehen. [Der Abstand zwischen der Straßenverkehrsfläche und der Baugrenze beträgt ca.13 m, wobei die Plangebietsgrenze generell einen Abstand von 10 m zum äußeren Fahrbahnrand aufweist. Eine Abweichung von dem in § 9 Abs. 1 FStrG geforderten Abstand von 20 m ist aus folgenden Gründen gerechtfertigt:](#)

- Die Bundesstraße wurde erst vor wenigen Jahren neu gebaut, so dass nicht von einer Erweiterung der Fahrbahn auszugehen ist.
- Bei Berücksichtigung der Böschungsverhältnisse ist gem. RPS 2009 ein geringerer Abstand von baulichen Anlagen zur Verkehrsfläche zulässig.
- Der in § 9 Abs. 1 FStrG geforderte Mindestabstand ist gem. § 9 Abs. 2c FStrG bei Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Strahlungsenergie nicht maßgeblich.

[Die Gemeinde trifft daher eine von § 9 Abs. 1 FStrG abweichende Festsetzung.](#)

Der innerhalb des Waldes gelegene Erschließungsweg der angrenzenden Waldflächen ist vom Vorhaben nicht direkt betroffen.

Energie: Eine abschließende Aussage zur Einspeisung der gewonnenen Energie in das Netz des allgemeinen Versorgungsträgers erfolgt erst nach Vorlage des bestätigten Bebauungsplanes. Es wird hierzu ergänzend geprüft, ob eine Direktversorgung von Betrieben des Gewerbegebietes Lederhose sinnvoll und wirtschaftlich ist.

[110-kV-Doppelleitung:](#) Das Plangebiet wird im Südwesten von der 110-kV-Doppelleitung UW Weida – UW Hermsdorf gekreuzt. Die Leitung wurde mit dem erforderlichen Schutzstreifen in den Bebauungsplan übernommen. Für die Wartung und Unterhaltung der Leitung muss diese jederzeit zugänglich sein. Gem. Stellungnahme der TEN v. 12.02.2024 wird eine grundsätzliche Bebaubarkeit des

Grundstückes und damit auch der Flächen unter der Leitung durch das bestehende Leitungsrecht nicht in Frage gestellt. Daher wurde der Schutzstreifen nicht von einer Bebauung durch Festsetzungen ausgenommen. Im Gegensatz dazu wurde ein Bereich von 5 m um den bestehenden, im Plangebiet stehenden Maststandort durch die Festsetzung einer Baugrenze von einer Bebauung ausgenommen.

Gas-Hochdruckleitung (> 5 bar): Im Westen des Plangebietes verläuft parallel zum Rand des östlich gelegenen Waldes eine Gashochdruckleitung, für die ein Leitungsrecht von insgesamt 6 m festgesetzt wurde. Es wird auf die einzuhaltenden Schutzmaßnahmen im Bereich des Schutzstreifens hingewiesen (u. a. keine Baustelleneinrichtung, keine Überbauung mit Modulen, baulichen Anlagen oder anderweitigen Fundamenten, keine Bepflanzung, keine Überbauung mit versiegelten Oberflächen).

Trink-, Schmutz- und Niederschlagswasser: Auf Grund der festgesetzten Art der Nutzung (PV-Freiflächenanlage) ist eine Trinkwasserversorgung nicht erforderlich. Ebenso entsteht durch das Vorhaben kein Schmutzwasser. Das anfallende Niederschlagswasser kann über die Moduloberfläche ablaufen und anschließend im Boden versickern. Hierbei fördert die festgesetzte Grünlandansaat / Grünland eine Versickerung und minimiert die Bodenerosion z. B. im Vergleich zur bestehenden Ackernutzung. Eine gesonderte Wasserrückhaltung oder -ableitung ist daher nicht vorgesehen. Im Rahmen des vorgesehenen Monitorings ist der Gemeinde in den ersten fünf Standjahren nachzuweisen, dass keine Schadensfälle durch Wassererosion / Bodenabschwemmungen im Bereich der B 175 entstanden sind.

Im Plangebiet verlaufen keine Leitungen des ZWA Mittleres Elstertal (Stellungnahme v. 07.03.2024)

Telekommunikation: Im Plangebiet sind keine Telekommunikationsanlagen der Telekom vorhanden (Stellungnahme der Deutschen Telekom vom 11.03.2024).

Löschwasserversorgung / Brandschutz: Für die Löschwassergrundversorgung ist die Gemeinde Lederhose verantwortlich. Durch das Landratsamt Greiz wird im Regelfall für eine PV-FFA eine Löschwasserversorgung von 96 m³ über einen Zeitraum von zwei Stunden gefordert (= 48 m³/h). Durch die Gemeinde Lederhose wird gegenwärtig geprüft, ob und ggf. in welchem Umfang die Gemeinde die Löschwassergrundversorgung absichern kann. Hierzu wird auch geprüft, ob der ca. 50 m südlich des Plangebietes liegende Teich als Löschwasserreservoir genutzt und angerechnet werden kann. Sofern die Löschwasserversorgung nicht gesichert ist, ist im Plangebiet ein Löschwasserbehälter anzulegen.

2.4 Sonstige Hinweise

Belange des Artenschutzes

Ausgehend von dem zur Planung durchgeführten Kartierungen sowie dem erstellten Artenschutzfachbeitrag führt das Vorhaben zu keinen Schädigungen oder Störungen von nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie von Arten der Vogelschutzrichtlinie.

Ungeachtet dessen sind die gesetzlichen Vorgaben zum Artenschutz sowohl im Rahmen der Bauausführung (Baufeldfreimachung) als auch bei der Bewirtschaftung und Unterhaltung der Flächen zu beachten. Dies umfasst u. a. auch eine fachgutachterliche Begleitung von Maßnahmen während der Brut- und Aufzuchtzeit von Vögeln (01.03. bis 30.09.).

Belange der Waldwirtschaft

Im Plangebiet befinden sich sowohl im Norden als auch im Osten Waldbestände, die im Bebauungsplan als Wald festgesetzt wurden, so dass eine Nutzungsartenänderung weder geplant noch erforderlich ist. Der gem.

§ 26 Abs. 5 ThürWaldG einzuhaltenen Abstand von Gebäuden zum Wald von 30 m ist vorliegend nicht maßgeblich, da es sich bei Modulen um bauliche Anlagen und nicht um Gebäude handelt. [Ungeachtet dessen haben Gebäude, z. B. für Energiespeicher, einen Abstand von 30 m zum Waldrand einzuhalten](#)

Belange des Immissionsschutzes

Neben dem Schallschutz gehört auch Licht zu den Immissionen (§ 3 Abs. 2 BImSchG) und dabei „zu den *schädlichen Umwelteinwirkungen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen*“ (Stellungnahme LRA Greiz vom 03.04.2024). Das zulässige Maß einer Blendung beträgt 30 min/d bzw. 30 h/a, wobei vor allem die Morgen- und Abendstunden relevant sind. Da sich im Umkreis von 200 m keine maßgeblichen Immissionsorte (Wohngebäude, zum Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Gebäude) befinden, ist von keinen schädlichen Umweltwirkungen auszugehen.

In Verbindung mit der Ausführungsplanung ist ein Blendgutachten vorzulegen, in dem nachzuweisen ist, dass in Folge der Anlage und der Aufständigung der Module keine Blendwirkung auf den Verkehr der südlich gelegenen B 175 ausgeht.

Belange des Denkmalschutzes

Im Plangebiet befinden sich keine Bau- und Kunstdenkmale. Ebenso sind keine archäologischen Nachweise für die Flächen des Geltungsbereiches bekannt. Ungeachtet dessen muss im Plangebiet generell mit archäologischen Funden gerechnet werden. Hierzu wird auf die Meldepflicht gem. § 16 ThürDSchG verwiesen, wonach bei Bodenfunden diese unverzüglich bei der Denkmalfachbehörde anzuzeigen sind.

Aufgrund der Lage des Plangebietes östlich der Ortslage Lederhose und unter Berücksichtigung der Geländeverhältnisse führt die Errichtung der PV-FFA auch nicht zu einer optischen Bedrängung oder Beeinträchtigung der in der Ortslage Lederhose vorhandenen Kulturdenkmale. [Der Fachbereich Bau- und Kunstdenkmalpflege des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie hat mit Stellungnahme vom 18.03.2024 bestätigt, dass ihre Belange durch die Planung nicht betroffen sind.](#)



Abbildung 8: Lage des Plangebietes im Landschaftsraum (Quelle: Google Earth Pro 2024): Entfernung zur östlichen Wohnbebauung Lederhose: ca. 260 m

Belange der Landwirtschaft

Die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes werden weitgehend landwirtschaftlich genutzt, so dass die durch den Bebauungsplan begründete Nutzung zu einem Entzug von Landwirtschaftsflächen führt. Ausgehend von der Vorrangnutzung, die PV-FFA aufgrund von § 2 EEG genießen, wird ungeachtet der Sperrwirkung des § 1a Abs. 2 Satz 2 BauGB in vorliegendem Fall der Errichtung einer PV-FFA der Vorrang vor dem Schutz von Landwirtschaftsflächen gegeben. Hierbei wurde auch berücksichtigt, dass PV-FFA in Folge der minimalen Versiegelung im Gegensatz zu anderen Baugebieten nur zu einer geringen Beeinträchtigung des Bodenhaushaltes führen. Unmittelbar nach Rückbau der Anlage ist eine landwirtschaftliche Nutzung wieder möglich, zumal sich der Boden über die Standzeit (im Regelfall 25 bis 30 Jahre) von der bisher intensiven landwirtschaftlichen Nutzung „erholen“ und die Bodengenese weitgehend ungehindert ablaufen kann. [Ggf. werden vor einer Wiederaufnahme einer ackerwirtschaftlichen Nutzung Maßnahmen zur Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit erforderlich \(Kalkung, Düngung, Zufuhr organischer Substanz\).](#)

2.5 Umsetzung der Planung

Es ist vorgesehen, dass die Planung durch einen privaten Investor umgesetzt wird, der als dann Begünstigter auch die Kosten der Planung zu übernehmen hat. Die Flächen des Plangebietes stehen zur Umsetzung des Vorhabens zur Verfügung. Ein gesondertes Bodenordnungsverfahren ist nicht erforderlich.

3 Umweltbericht

3.1 Einleitung

Der Gemeinderat der Gemeinde Lederhose hat den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Sondergebiet „Solarpark Ameisenhügel Lederhose“ gemäß § 2 Baugesetzbuch (BauGB) gefasst. Planungsziel ist die Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage auf größtenteils Ackerland. Entsprechend den Vorgaben des Baugesetzbuches (§ 2a BauGB) ist zusammen mit der Begründung ein Umweltbericht zu erstellen, in dem die Belange des Umweltschutzes ermittelt und bewertet werden. Der Inhalt des Umweltberichtes ergibt sich aus der Anlage 1 zum Baugesetzbuch, wobei die Anlage i. d. F. der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634) planungsrelevant ist. Parallel zum Umweltbericht ist auch weiterhin die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung im Rahmen der Bauleitplanung abzarbeiten. Die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung wurde direkt in den Umweltbericht integriert.

3.1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes

Der vorliegende Bebauungsplan umfasst sämtliche Festsetzungen für das Sondergebiet zum Aufbau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage. Des Weiteren wurden die planerischen und städtebaulichen Interessen der Gemeinde Lederhose durch entsprechende Festsetzungen fixiert (Festsetzung gem. § 9 Abs. 1 BauGB). Demnach ergibt sich für das Sondergebiet folgende Flächenbilanz:

Planung	Fläche in m ²
Sondergebiet Solarpark	100.204
davon versiegelbar 2 %	2.004
davon überdeckbar, aber nicht versiegelbar (GRZ = 0,7 abzgl. 0,02 versiegelbarer Fläche): Ruderalflur	68.139
davon Ruderalflur, ohne ergänzende Festsetzungen	28.291
davon mit Pflanzfestsetzungen (3 m breite, einreihige Strauchhecke)	1.770
Wirtschaftsweg	88

Wald	8.613
darin gesetzlich geschützter Hohlweg (einschließlich gehölzbestandene Böschungen)	184
Gesamtergebnis	108.905

3.1.2 Übergeordnete Ziele

Gemäß der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB sind im Umweltbericht die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes darzustellen, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind. Dabei ist die Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt werden, zu erläutern.

Fachgesetze

Baugesetzbuch: Im Baugesetzbuch sind zahlreiche Vorgaben enthalten, die sich auf die Umweltbelange und damit auch auf Natur und Landschaft auswirken. Im Folgenden werden diese Vorgaben benannt und angegeben, wie sie im Aufstellungsverfahren zum Bebauungsplan Sondergebiet „Solarpark Ameisenhügel Lederhose“ berücksichtigt werden:

Mit Grund und Boden soll sparsam umgegangen werden. Dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für eine bauliche Nutzung die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch die Wiedernutzbarmachung von Flächen zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (§ 1a Abs. 2 BauGB).

→ Durch die Nutzung von bisher nicht vorbelasteten Flächen wird der in § 1a BauGB genannten Vorgabe zur vorrangigen Wiedernutzbarmachung von Flächen nicht entsprochen. Für den geplanten Solarpark werden Flächen in Anspruch genommen, die bisher landwirtschaftlich genutzt wurden. Mit der vorliegenden Planung wird jedoch das Ziel verfolgt, eine Anlage zur Gewinnung von regenerativer Energie zu errichten, was im überragenden öffentlichen Interesse ist und der nationalen Sicherheit dient (§ 2 EEG). Da die Photovoltaik-Ausbauziele allein durch die Nutzung von Dach- und Wandflächen für PV-Anlagen nicht erreicht werden können, wird mit vorliegender Planung eine zusätzliche Fläche für eine PV-FFA zur Verfügung gestellt. Dabei werden die o. g. Vorgaben zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden durch die reglementierenden Festsetzungen zum zulässigen Umfang der Versiegelung, zur Lockerung des Bodens nach dem Aufbau der Module sowie zur langanhaltenden extensiven Bewirtschaftung des Bodens berücksichtigt.

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Nutzung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB).

→ Mit dem Bebauungsplan werden die Voraussetzungen zur Nutzung erneuerbarer Energie geschaffen.

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG): Zweck des Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung aus regenerativen Energien zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu fördern. Um diesen Zweck zu erreichen, soll der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis spätestens zum Jahr 2030 auf 65 % erhöht und diese Strommengen in das Elektrizitätsversorgungssystem integriert werden. (§ 1 EEG)

→ Mit der vorliegenden Planung wird den Vorgaben des § 1 EEG entsprochen.

Bundesbodenschutzgesetz: Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, geschädigter Boden und

Alllasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und eine Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen (§ 1 BBodSchG).

→ Im Rahmen des Vorhabens bleibt die vorhandene Bodenstruktur weitgehend erhalten. Eine flächige Aufschüttung ist zum Schutz des Bodens nicht vorgesehen (s.a. § 202 BauGB). Es erfolgen zudem Festsetzungen zur Begrenzung der Bodenversiegelung (2 % der Baugebietsfläche) sowie zur Lockerung des Bodens für eine nachhaltige extensive Nutzung und damit zur Sicherung der Bodenentwicklung.

Fachpläne

Regionalplan Ostthüringen (2012): s. Kap. 1.4

Flächennutzungsplan: s. Kap. 1.4

Landschaftsplan: Das Plangebiet liegt innerhalb des Landschaftsplanes „Münchenbernsdorf / Kraftsdorf / Bad Köstritz“ (IPU 1997). Der Landschaftsplan sieht für das Ackerland des Plangebiets eine Strukturanreicherung in der Flur vor. Zudem sollen Ackerrandstreifen entwickelt werden.

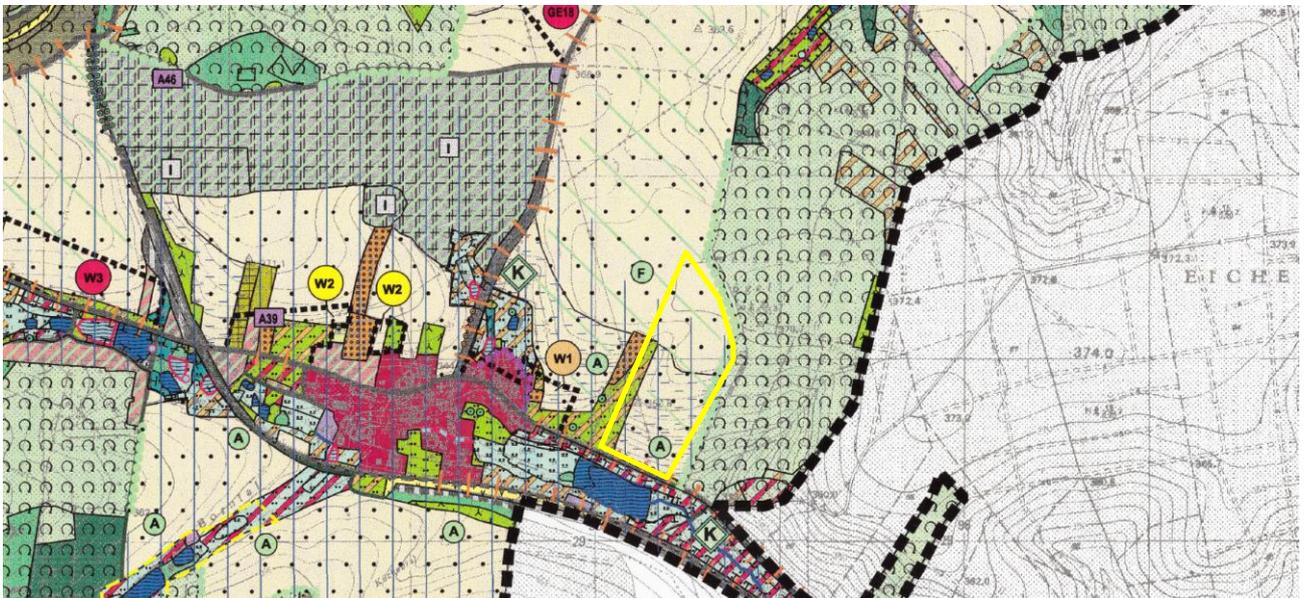


Abbildung 9: Auszug aus der Entwicklungskonzeption des Landschaftsplans Münchenbernsdorf / Kraftsdorf / Bad Köstritz (1997) mit Darstellung des Plangebiets (gelbe Randmarkierung)

Der im Osten des Plangebietes liegende mäßig naturnahe Wald soll entsprechend der Entwicklungs- und Maßnahmenkarte des Landschaftsplanes zu einem naturnahen standortgerechten Laub-/Laubmischwald mit einem strukturreichen Waldmantel entwickelt werden.

→ Der vorliegende Entwurf des Bebauungsplanes entspricht einerseits mit dem Erhalt des vorhandenen Laubmischwaldes und der Anlage von Strukturen den Vorgaben des Landschaftsplanes. Andererseits führt der Bebauungsplan zum Bau einer PV-FFA in einem nicht für eine Bebauung vorgesehenen Bereich des Gemeindegebiets.

Schutzgebiete und –objekte

Im Bereich des Plangebietes befinden sich keine geschützten Flächen oder Objekte nach folgenden Gesetzen:

- Thüringer Waldgesetz (ThürWaldG)
- Bundesberggesetz (BBergG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) / Thüringer Wassergesetz (ThürWG)
- Thüringer Denkmalschutzgesetz (ThürDSchG)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) / Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG)

Im östlichen Plangebiet ist ein gesetzlich geschütztes Biotop gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 15 ThürNatG vorhanden, das aufgrund der Lage im festgesetzten Wald durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt wird. Es handelt sich um einen gesetzlich geschützten Hohlweg.

Schutzgebiete gemäß §§ 23 bis 29 BNatSchG kommen im Plangebiet sowie in der näheren Umgebung nicht vor.

Fazit: Die Vorgaben der Fachgesetze wurden unter Beachtung des Planungsauftrages, der Schaffung der Voraussetzungen zur Errichtung eines Solarparks, berücksichtigt.

3.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgt zunächst eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des Umweltzustandes. Die Bestandsaufnahme berücksichtigt die Ausgangssituation, d. h. die gegenwärtige Flächennutzung.

3.2.1 Natur und Landschaft

Schutzgut Biototypen, Tiere und Pflanzen

Grundlage für die Beschreibung des Gebietes ist eine Geländeaufnahme im Herbst 2023. Die Ergebnisse der Kartierung sind in der Biototypenkarte dargestellt (siehe Anlage). Für die Beschreibung der Biototypen wurde der Kartierschlüssel zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen (TLUBN 2019) verwendet. Die Biotop- und Nutzungstypen werden entsprechend dem Code der Liste der Biototypen Thüringens (TMLNU 2000) angegeben. Die Biototypen wurden um die Pflanzenarten ergänzt, welche im Rahmen einer Vegetationskartierung durch Dipl. Landschaftsökologe Norman KEßLER am 19.03.2024 und am 06.05.2024 bestimmt wurden.

Das Vorhabengebiet befindet sich östlich bzw. nordöstlich der Ortslage von Lederhose und umfasst größtenteils konventionell bewirtschaftetes Ackerland (4110) in einer südlich exponierten Lage. Das Ackerland wies zum Kartiertermin am 19.03.2024 die Feldfrucht Wintergerste (*Hordeum vulgare*) und daneben eine nur spärlich bis kaum vorhandene und auf Randbereiche beschränkte Ackerbegleitvegetation aus Efeublättrigen Ehrenpreis (*Veronica hederifolia*), Acker-Stiefmütterchen (*Viola bicolor*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) auf (KEßLER 2024). Das Ackerland des Plangebiets schließt sich nördlich an die Bundesstraße B 175 und deren kurzrasiges Verkehrsbegleitgrün sowie die mit ruderalen Grassäumen bewachsene Böschung an. In einem südlichen Teil dieses Ackerlands befindet sich eine kleine ruderale Grasfläche (4711) um einen Hochspannungsmast. Die grasreichen ruderalen Säume werden von Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Brennessel (*Urtica dioica*) dominiert (KEßLER 2024). Westlich des Ackerlands liegt im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes mesophiles Grünland (4222). Typische Arten dieses Grünlands sind Weidelgras (*Lolium perenne*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) (dominant), Rotklee (*Trifolium pratense*) (dominant), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Stumpfblätriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Große Brennessel (*Urtica dioica*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Frauenmantel (*Alchemilla spec.*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*), Rote Taubnessel (*Lamium purpureum*), Echter Feldsalat (*Valerianella locusta*), Gemeines Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Vogel-Wicke (*Vicia cracca*), Faden-Klee (*Trifolium dubium*) und Acker-Hornkraut (*Cerastium arvense*) (KEßLER 2024).

Im nördlichen Teil setzt sich das Ackerland großflächig in Richtung Westen und Nordwesten fort.

Im Süden des Plangebiets führt von der B 175 ausgehend eine zunächst bituminös befestigte Ausfahrt (9216) und weiterhin unbefestigte Feldzufahrt (9214) zum Ackerland. Westlich dieser Feldzufahrt befindet sich eine Baumgruppe (6311) aus Silber-Weide (*Salix alba*) (mehrstämmig, ca. 80-100 cm unterhalb Verzweigung), mehreren Trauben-Eichen (*Quercus petraea*) (BHD 10-20 cm), Gewöhnliche Esche (BHD, 10-15 cm), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Wilde Rose (*Rosa spec.*). Südwestlich des Plangebiets steht auf der nördlichen Böschung entlang der B 175 eine Baumreihe (6312) aus jungen Feldahorn (*Acer campestre*) und Ulme (*Ulmus spec.*).



Abbildung 10: Blick über den südlichen Teil des Plangebiets (B 175 links im Bild)



Abbildung 11: Blick auf das Ackerland von der Zufahrt im Süden des Plangebiets



Abbildung 12: Baumgruppe westlich der Zufahrt

Die Flächen östlich des Ackerlands werden von kulturbestimmtem Nadelwald eingenommen, und dabei vorrangig von Kiefernwald (7203-202). Der Brusthöhendurchmesser (BHD) der vorhandenen Wald-Kiefern beträgt 25-40 cm. Beigemischt finden sich vereinzelt Gewöhnliche Fichten (BHD 20-30 cm und Jungwuchs), Douglasien (BHD<10-10 cm), Hänge-Birke (BHD 10-15 cm), Espen (BHD 10-20 cm) und (Stiel-Eichen (überwiegend Jungwuchs). Ein Teil dieses kulturbestimmten Kiefernwaldes befindet sich auch innerhalb des Plangebiets. Gemäß der Kartierung durch KEßLER 2024 wird der kulturbestimmte Kiefernwald neben der dominanten Gewöhnlichen Kiefer (*Pinus sylvestris*) auch durch Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*), Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*) und Brombeere (*Rubus spec.*) geprägt.

Zwischen Ackerland und Wald verläuft im südlichen Untersuchungsgebiet ein eingetiefter Grünweg (9214). Dieser ist von Espen (BHD 15-25 cm) und Stiel-Eichen (BHD 25-30 cm) gesäumt. Am südlichen Anfang dieses Weges steht eine alte Stiel-Eiche (BHD 70-80 cm). In einem 55 m langen Teilabschnitt ist dieser alte Weg zu einem Hohlweg eingeschnitten. Der Hohlweg ist einschließlich seiner baumbestandenen Böschungen ein gesetzlich geschütztes Biotop gem. § 30 BNatSchG.



Abbildung 13: Wald östlich des Ackerlands sowie dazwischen liegender Grünweg und alte Eiche



Abbildung 14: Kiefernwald im Plangebiet



Abbildung 15: Grünweg im Wald westlich des Ackerlands (Blick von Norden)



Abbildung 16: Teilabschnitt des Grünwegs als gesetzlich geschützter Hohlweg

Weitere Waldbiotypen sind ein östlich an das Plangebiet angrenzender Weichlaubbaum-Pionierwald (7920-104) mit **dominierender Grau-Pappel (*Populus x canescens*)** (KEBLER 2024) (BHD 20-25 cm), ein kulturbestimmter Buchenwald (7103-601) (BHD < 10 cm) und ein nordöstlich angrenzender kulturbestimmter Fichtenwald (7203-102) **mit ähnlichem Arteninventar wie der kulturbestimmte Kiefernwald, aber mit der Gewöhnlichen Fichte (*Picea abies*) in Dominanz, wobei ein großer Teil der Fichten abgestorben ist** (KEBLER 2024).

Bewertung des derzeitigen Zustandes

Die Bewertung der erfassten Biotoptypen erfolgt nach der Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens (TMLNU 1999) unter Berücksichtigung der bei TMLNU (2005) genannten Feindifferenzierungen. Die Bewertung ergibt sich anhand eines rechnerischen Endwertes, der sich aus dem Biotopgrundwert und ausprägungsspezifischen Auf- und Abschlägen errechnet. Der Grundwert ist dabei nicht gleichbedeutend mit der durchschnittlichen Bedeutung eines Biotoptyps, sondern dient als Basis für die Einstufung einer konkreten Fläche. Die Festlegung des Grundwertes orientiert sich bei Biotoptypen nachrangiger naturschutzfachlicher Bedeutung am Kriterium „Natürlichkeitsgrad/Entwicklungspotential“, bei mittlerer bis sehr hoher Bedeutung erfolgt sie anhand der Bewertungskriterien „Seltenheit“, „Gefährdung“ und „Regenerierbarkeit / Wiederherstellbarkeit“ und bei vegetationsarmen bzw. -freien Biotoptypen zusätzlich am Kriterium des „Faunistischen Potenzials“. Mit den Zu- und Abschlägen erfolgt die Berücksichtigung der spezifischen Varianten eines Biotoptyps mit werteinschränkenden oder -gebenden Biotopausprägungen. Die diesbezüglich bei TMLNU (1999) genannten Prüfmerkmale umfassen dabei einen biotypbezogenen Katalog an relevanten Kriterien. Hinzu kommen Konkretisierungen in Folge der fachplanerischen Bewertung, u. a. aufgrund bestehender Vorbelastungen. Die Auf- und Abschläge wurden mit dem angegebenen Grundwert summarisch verrechnet. Aus dem rechnerischen Endwert ergibt sich die Bedeutung der Fläche, die nach TMLNU (2005) beispielsweise entsprechend dem Versiegelungsgrad oder der gutachterlichen Einschätzung ausdifferenziert werden (Tabelle 1).

Tabelle 1: Naturschutzfachliche Bedeutung einer Fläche (TMLNU 1999, 2005)

numerischer Endwert	Bedeutung
46-55	sehr hoch
36-45	hoch
26-35	mittel
16-25	gering
0-15	sehr gering bis fehlend (versiegelte Flächen)

Biotope mit sehr hoher Bedeutung

Als sehr hochwertig werden Biotope mit einem hohen Gefährdungs- oder Seltenheitsgrad, mit einer sehr hohen Naturnähe und einem besonders hohen Struktureichtum eingestuft. Sie sind nicht oder nur in sehr langen Zeiträumen regenerierbar. Häufig stellen sie Lebensräume stark gefährdeter Arten dar.

Biotope mit sehr hoher Bedeutung sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden:

Biotope mit hoher Bedeutung

Als hochwertig werden Biotope mit oft nur geringen anthropogenen Einflüssen, einem hohen Struktureichtum und/oder nur schwerer Regenerierbarkeit eingestuft.

Biotope mit einer hohen Bedeutung sind:

- Laubbaumreihe (6312): Endwert 40 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Hohlweg (9214-07): Endwert 40 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Einzelbaum bzw. ausgewählter Baum in Gehölzbiotopen - Laubbaum (6410): Endwert 40 (Grundwert 30, Aufwertung + 10 aufgrund des Brusthöhendurchmesser > 50cm)

Biotope mit mittlerer Bedeutung

Eine mittlere Bedeutung besitzen Biotope mit einer durchschnittlichen anthropogenen Überprägung bzw. mit einer mittleren Nutzungsintensität. Sie sind in relativ kurzen Zeiträumen an gleicher oder anderer Stelle wiederherstellbar und weisen in der Regel keine gefährdeten Arten auf.

Folgende Biotope mit mittlerer Bedeutung sind im Untersuchungsraum vorhanden:

- Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken (4222): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Grasreiche, ruderale Säume frischer Standorte (4711): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Sonstiges Gebüsch/Laubgebüsche frischer Standorte (6224): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Baumgruppe, Laubholz-Reinbestand (6311): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Kulturbestimmter Buchenwald (7103-601): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Kulturbestimmter Fichtenwald (Anteil Fichte >90 %) auf frischeren bis trockneren Standorten (7203-102): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Kulturbestimmter Kiefernwald (Anteil Kiefer >90%) auf frischeren bis trockneren Standorten (7203-202): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Kulturbestimmter Douglasienwald (7603-302): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Weichlaubbaum-Pionierwald (7920-104): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)

Biotope mit geringer Bedeutung

Lebensräume mit geringer Bedeutung zeichnen sich durch eine hohe Nutzungsintensität aus und sind stark durch menschliche Einflüsse überprägt.

Folgende Biotope mit geringer Bedeutungsstufe sind im Untersuchungsraum vorhanden:

- Wirtschaftswege, Fuß- und Radwege (unversiegelt) - Grünweg (9214): Endwert 20
- Ackerland (4110): Endwert 20
- Verkehrsbegleitgrün - durchschnittlich (9280): Endwert 20

Biotope mit sehr geringer und fehlender Bedeutung

Biotope mit sehr geringer Bedeutung sind meist teilversiegelte Flächen. Sie bieten nur ein sehr begrenztes Lebensraumangebot für Pflanzen oder Tiere. Biotope ohne Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sind vollständig versiegelte Flächen. Sie bieten praktisch keinerlei Lebensräume für Pflanzen oder Tiere.

Biotope mit sehr geringer und fehlender Bedeutung sind:

- Hauptstraße (9212): Endwert 0
- Wirtschaftswege, Fuß- und Radwege (versiegelt) - Asphalt (9216): Endwert 0
- Sonstige Flächen der Energiewirtschaft (hier: Fundament Hochspannungsfreileitung) (8339): Endwert 0

Tiere und Pflanzen

Für das direkte Plangebiet liegen keine Nachweise europarechtlich geschützter Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten) vor (LRA Greiz 2024). Im Wald unmittelbar südöstlich des Plangebiets gibt es einen Sichtnachweis eines Wolfes (*Canis lupus*) (streng geschützte Art) vom 19.04.2021.

[Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens wurden ergänzende faunistische Kartierungen durchgeführt \(s. Anlage 2\), die die Grundlage für den Artenschutz-Fachbeitrag sind.](#)

Vorbelastungen des Schutzgutes Arten und Biotope bestehen durch die intensive Ackernutzung sowie die Bundesstraße südlich des Plangebietes, die als Barriere wirkt.

Schutzgut Fläche

Flächensparendes Bauen ist ein durch die Bauleitplanung verfolgtes wichtiges Ziel im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung und zur angestrebten Reduzierung des Flächenverbrauchs. Das Plangebiet umfasst eine Flächengröße von 108.905 m², die gegenwärtig zu 92 % als Ackerland landwirtschaftlich genutzt wird. Etwa 7 % des Plangebiets (7.106 m²) umfassen forstwirtschaftlich genutzten Wald. Die übrigen 2 % umfassen Teile einer Baumgruppe, eines gesetzlich geschützten Hohlwegs, eines Grünwegs, der Bundesstraße, ruderale Gras-säume und das Fundament einer Hochspannungsfreileitung. Das Plangebiet ist mit Ausnahme der befestigten Feldzufahrt und des Hochspannungsfundamentes unversiegelt.

Schutzgut Boden

Das Plangebiet umfasst im nördlichen Teil laut Bodengeologischer Karte des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN 2024) die Leitbodenform lehmiger Sand - Staugley (Buntsandstein-zersatz) (s 3) aus Sedimenten des Buntsandsteins. Im südlichen Plangebiet herrscht die Leitbodenform sandiger Lehm (vorw. Sedimente des Unteren Buntsandsteins) (s 1) vor. Am südlichen Rand des Plangebiets wird aufgrund des kleinen Maßstabs von 1:100.000 die Leitbodenform lehmiger Sand - Anmoorgley (Zersatz des Unteren u. Mittleren Buntsandsteins) (h4s) angeschnitten. Sie betrifft aber in der Realität die feuchten Böden der Tallage südlich der Bundesstraße B 175.

In Anlehnung an LABO (2009) erfolgt die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Boden anhand der Bodenteilfunktionen Lebensraum für Pflanzen, Funktion des Bodens im Wasserhaushalt sowie der Filter- und Pufferfunktion des Bodens.

Lebensraum für Pflanzen:

Diese Teilfunktion wird mit Hilfe der Kriterien „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Standortpotenzial für Pflanzengesellschaften“ und „Naturnähe“ bewertet.

Die Nutzung des lehmigen Sand - Staugleys (s 3) besteht vorwiegend in Wald- und Grünlandnutzung, z. T. auch in Ackernutzung. Es besteht ein geringes bis mittleres Ertragspotential mit Ertragsunsicherheit (nachteilige Wirkung längerer Trockenperioden).

Der teilweise steinige, sandige Lehm (s1) ist ein typischer Ackerstandort. In steilen Hanglagen wird aufgrund der schwierigen ackerbaulichen Bewirtschaftung der Boden jedoch vorwiegend für Wald genutzt. Die Ackerkrume weist einen hohen Anteil an Humus auf. Der Nährstoffgehalt im Humus ist aufgrund der hohen Versauerungstendenz und der damit verbundenen höheren Mobilität gering

Die im Plangebiet vorkommenden Bodentypen weisen keine extremen oder selten vorkommenden Standortseigenschaften auf, so dass von keinem besonderen Standortpotenzial für Pflanzengesellschaften auszugehen ist. Die Naturnähe der vorkommenden Bodentypen ist im Vorhabengebiet durch die landwirtschaftliche Nutzung als Ackerland bereits beeinträchtigt. In den Waldflächen sind naturnahe Böden vorhanden.

Funktion des Bodens im Wasserhaushalt:

Diese Bodenteilfunktion wird durch das Infiltrationsvermögen des Bodens gegenüber Niederschlagswasser und die damit verbundene Abflussverzögerung bzw. -verminderung definiert. Hierzu wird u.a. die Wasserspeicherfähigkeit herangezogen.

Die Böden des lehmigen Sand - Staugleys (s 3) sind durch einen unausgeglichene Wasserhaushalt bei geringer Wasserspeicherfähigkeit gekennzeichnet.

Der sandige Lehm (s1) weist eine mittlere nutzbare Feldkapazität auf. Dies bedeutet für die Pflanzen eine mittlere Wasserverfügbarkeit. Im Bereich flachgründiger, steiniger Hanglagen liegt ein unausgeglichener Wasserhaushalt mit teilweise bestehender Austrocknungstendenz vor. Teilweise besteht durch Tonlagen im Untergrund die Tendenz zur lokalen Staunässe.

Filter- und Pufferfunktion

Die Filter-und Pufferfunktion gegenüber Schadstoffen wird durch Bodeneigenschaften, wie z. B. pH-Wert, Humus- und Tongehalt, Grund- und Stauwassereinfluss, bestimmt. Diese Eigenschaften beeinflussen u. a. die Mobilität von Schadstoffen im Boden.

Der lehmige Sand - Staugley (s 3) weist keine Kalkreserven auf, so dass generell eine z. T. starke Tendenz zur Versauerung besteht. Die niedrigen pH-Werte führen in der Regel zu einer geringen Pufferfunktion und einer Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen im Boden. Bei dem im Untersuchungsraum vorkommenden sandigen Lehm (s1) besteht ebenfalls eine starke Versauerungstendenz, was zu einer erhöhten Nährstofffreisetzung führt. Diese weitgehend kalkfreien Böden weisen eine geringe Pufferfunktion auf. Der Sand, lehmig - Anmoorgley weist im Durchschnitt hochstehendes Grundwasser aus, was zu einer ganzjährigen bis zeitlich überwiegender Oberbodenvernässung führen kann. Aufgrund des stagnierenden Grundwassers sind die Böden sauerstoffarm und mangelhaft durchlüftet.

Tabelle 2: Bewertung der Böden im Plangebiet hinsichtlich ausgewählter Bodenfunktionen (TLUG o.J.)

Standorteinheit	Bodenzahl Ø (min.-max.)	Regelungsfunktion (Filter-, Puffer- und Transformationsvermögen)	Bedeutung für die Ernährungssicherheit
Sand, lehmig - Staugley (Buntsandsteinersatz) (s 3)	32 (20-58)	gering	gering bis mittel
sandiger Lehm (Buntsandstein) (s 1)	38 (26-54)	gering	gering

Gemäß der Ermittlung der Bodenart der Bodenschätzung im Gelände (GDI-TH 2024a) liegen im Plangebiet Böden des Boden-Klassenzeichens von überwiegend IS5V und SL5V, sowie in einem östlichen Teilbereich SI5V vor (Abbildung 17). Die bestehenden Bodenarten sind gemäß dem Boden-Klassenzeichen IS = lehmiger

Sand und SL = stark lehmiger Sand sowie SI = schwach lehmiger Sand. Die Zustandsstufe 5 bedeutet den Zustand einer geringeren Ertragsfähigkeit.

Die Wertzahlen der Bodenschätzung sind mit Bodenzahlen von 28-37 (Bodenzahl = natürliche Ertragsfähigkeit des Ackerbodens) und Ackerzahlen von 21-34 (Ackerzahl = Korrektur der Bodenzahl unter Bewertung der natürlichen Standortbedingungen) angegeben. Bei einer Grünlandnutzung liegen die Grünlandbodenzahl bei 34 und die Grünlandzahl bei 29.

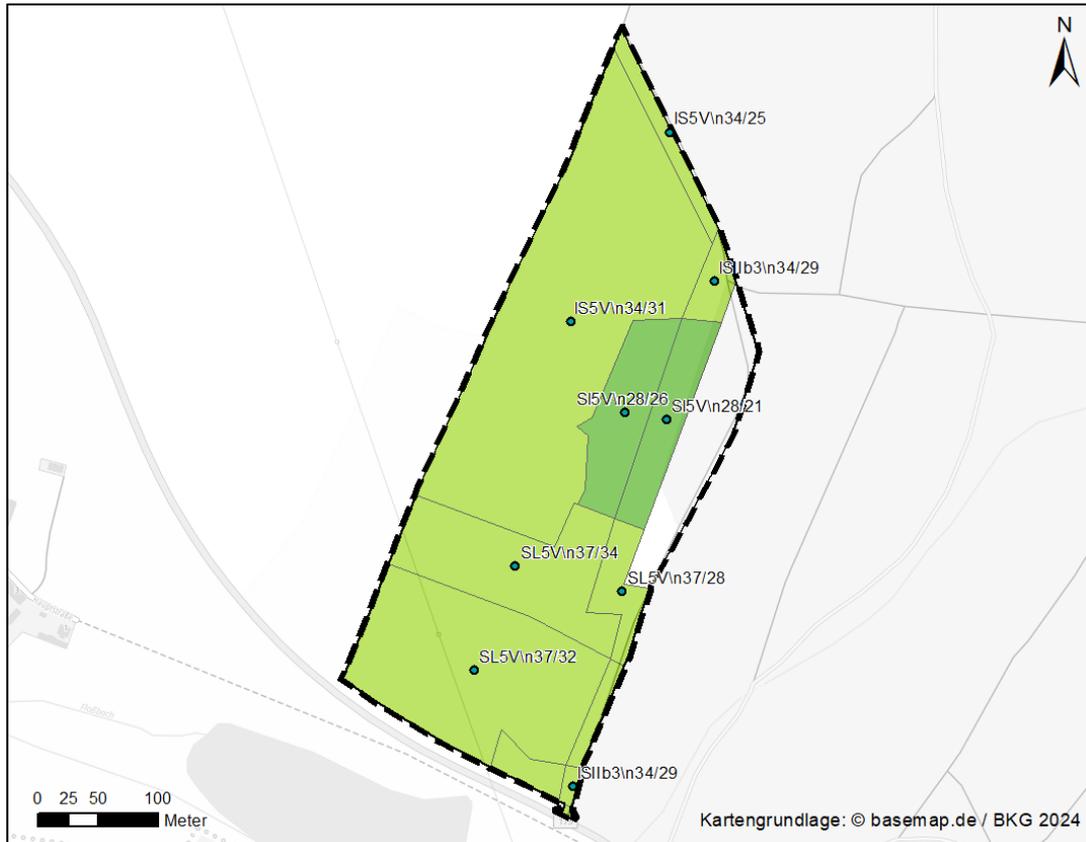


Abbildung 17: Bodenklassenzeichen der Bodenarten im Plangebiet (GDI-TH 2024a) mit Darstellung der bodenfunktionsbezogenen Gesamtbewertung (Raum-Bauleitplanung) (Farbkennzeichnung: hellgrün = gering, dunkelgrün = sehr gering)

In der bodenfunktionsbezogenen Auswertung von Bodenschätzungsdaten gem. TLUBN 2024 werden die Böden im Plangebiet in der Gesamtbewertung (Raum- und Bauleitplanung) mit einem überwiegend mittleren Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrad bewertet (Abbildung 17). Die einzelnen Bewertungskriterien sind in der folgenden Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Bodenfunktionsbezogene Bewertung von Bodenschätzungsdaten der Böden im Plangebiet (TLUBN 2024)

Bodenteilfunktionen	Funktionserfüllungsgrad
Bodenteilfunktion "Lebensraum für Pflanzen" - Kriterium Biotopentwicklungspotential (M241)	mittel
Bodenteilfunktion "Lebensraum für Pflanzen" - Kriterium Ertragspotential (M238)	mittel (östlicher Teilbereich: gering)
Bodenteilfunktion "Funktion des Bodens im Wasserhaushalt" - Kriterium Wasserspeichervermögen (M239)	gering
Bodenteilfunktion "Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- u. Aufbaumedium" - Kriterium Nitratrückhalt (M244)	gering
Gesamtbewertung (Raum-Bauleitplanung)	gering

Gegenüber Wind- und Wassererosion sind die Böden des Buntsandsteins im hohen Maß gefährdet (HIEKEL et al. 2004). Für das mittlere Plangebiet liegt eine hohe und für das südliche Plangebiet eine äußerst hohe Erosionsgefährdung vor. In dem Grünland westlich des Plangebiets verläuft eine erosionsgefährdete Abflussbahn (TLUBN 2024).

Besonders schutzwürdige Böden gemäß TMLNU (1997) sind im Plangebiet nicht vorhanden. Es liegen keine Angaben zu besonderen Bodenaufschlüssen oder Geotopen vor, so dass dem Plangebiet diesbezüglich keine besondere Bedeutung zukommt.

Vorbelastungen: Insgesamt ist das Schutzgut Boden im unmittelbaren Vorhabengebiet durch die Nutzung als Ackerland als sehr gering vorbelastet einzustufen.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer: Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden. In der Aue des Floßbaches, südlich des Plangebiets und der B 175, sind mehrere Teiche im Hauptschluss des Baches vorhanden. Der Teich direkt südlich des Plangebiets ist 2,1 ha groß und einschließlich seiner Verlandungsvegetation ein gesetzlich geschütztes Biotop gem. § 30 BNatSchG.

Grundwasser: Grundwasser wird von dem Teil der Niederschläge gebildet, der nicht verdunstet, nicht verbraucht wird und nicht oberirdisch abfließt. Die natürliche Grundwasserbeschaffenheit wird durch die Löslichkeit gesteinsbildender Mineralien, die Höhe der mittleren Niederschläge und jahreszeitlicher Unterschiede im Abflussregime beeinflusst.

Im Vorhabengebiet liegt die durchschnittliche Grundwasserneubildung (mittlere Rate 1991-2020) bei 50 bis 150 mm/a (TLUBN 2024). Der vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper (GWK) ist der GWK Buntsandstein Ostthüringens - Weiße Elster (ID DE_GB_DETH_SAL GW 048). Dieser befindet sich in einem mengenmäßigen guten Zustand und chemisch schlechten Zustand. Ursache für die Zielverfehlung des chemischen Zustandes ist die Überschreitung des Nitrat-Qualitätsstandards. Der Grundwasserkörper liegt in einem Stickstoff-Nährstoff-Überschussgebiet mit einer Belastungsfläche von > 50 mg/l Nitrat.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im hydrogeologischen Teilraum „Buntsandsteinumrandung der Thüringischen Senke“ (BGR 2016). Kennzeichnend hierfür sind Kluft-Porengrundwasserleiter (Kluftwasserführung dominierend) mit überwiegend silikatischem Gesteinschemismus und mäßigen bis geringen Durchlässigkeiten, die im Bereich von Störungen wesentlich höher sein können. Die Hauptgrundwasserleiter des Teilraumes sind der Untere und Mittlere Buntsandstein. Aufgrund der wechselnden Grundwasserflurabstände und der unterschiedlich ausgeprägten Deckschichten variiert die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung in diesem Teilraum stark. Die Durchlässigkeit der Hauptgrundwasserleiter ist im Vorhabengebiet gering ($1E^{-7}$ bis $1E^{-5}$).

Für das Untersuchungsgebiet liegt eine sehr geringe bzw. im mittleren Plangebiet hohe Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung vor. Die Sickerwasserverweilzeit beträgt 10-25 Jahre (TLUBN 2024).

Vorbelastungen: Im Plangebiet bestehen durch die landwirtschaftliche Nutzung (Ackerland) Beeinträchtigungen der Qualität des Grundwassers infolge von Düngung und Pestizidbelastung.

Schutzgut Klima / Luft

Das Untersuchungsgebiet liegt im Klimabereich „Südostdeutsche Becken und Hügel“. Die Region ist verhältnismäßig warm und trocken. Die überwiegend vorherrschende Windrichtung in freien Lagen ist aus Südsüdwesten. Im Vorhabengebiet liegen die Jahresmitteltemperatur bei 8 bis 9 °C und der mittlere Jahresniederschlag bei 750 bis 800 mm (TLUBN 2024).

Die lokalklimatischen und lufthygienischen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes werden durch die Lage in der freien Landschaft und die Vegetationsbedeckung bestimmt. Der Wald im Plangebiet hat eine lufthygieni-

sche Ausgleichsfunktion, wobei diese aufgrund des geringen Waldanteils im Plangebiet von 7 % von untergeordneter Bedeutung ist. In Bezug auf die klimatische Ausgleichsfunktion ist die offene Ackerlandschaft im Plangebiet für die Entstehung von Kaltluft von Bedeutung. Es handelt sich gem. REKIS (2019) um Kaltluftentstehungsflächen mit hoher klimaökologischer Ausgleichsfunktion. Der Kaltluftabfluss erfolgt dabei im Gebiet in südliche Richtung mit einer mittleren Geschwindigkeit von $<0,5$ m/s um dann entlang des Floßbaches in Richtung Südosten abzufließen (vgl. TLUG 2000). Gemäß der Klimabewertungskarte (REKIS 2019) handelt es sich um eine Kaltluftbahn mit Belüftungspotential. Der Kaltluftabfluss kommt dabei der Ortslage Großebersdorf zu.

Vorbelastungen: Aufgrund der offenen Lage außerhalb von Siedlungsbereichen sowie der vorhandenen Kaltluftproduktionsflächen sind keine nennenswerten Vorbelastungen der lokalklimatischen Verhältnisse vorhanden.

Schutzgut Landschaftsbild

Der Untersuchungsraum gehört zum Naturraum Saale-Sandsteinplatte (HIEKEL et al. 2004), der durch Sandstein-Hochflächen mit zahlreichen Taleinschnitten kleiner und großer Fließgewässer geprägt ist. Die Übergänge zwischen den Hochflächen und den Tälern sind meist durch steile Hänge charakterisiert. Geologisch ist das Planungsgebiet weiträumig durch die Schichten des Unteren Buntsandsteins geprägt, kleinflächig tritt Mittlerer Buntsandstein zutage. In den zahlreichen Taleinschnitten finden sich alluviale Böden, in den Talwurzeln ist oftmals lehmiger Gehängeschutt anzutreffen. Die Saale-Sandsteinplatte ist zu 70 % bewaldet, davon dominieren Kiefernforsten. Auf weniger stark reliefierten Hochflächenresten, wie hier, südwestlich von Gera, gibt es auch größere Agrargebiete mit ackerbaulicher Nutzung (HIEKEL et al. 2004).



Abbildung 18: Blick über das Plangebiet von Nordwesten

Die flachwellige Landschaft des Plangebiets in teils geneigter Lage, prägen offene, als Ackerland genutzte Landwirtschaftsflächen. Im östlichen Plangebiet sowie im gesamten östlichen und nördlichen Umfeld des Plangebietes befindet sich Wald, größtenteils in Form von Kiefernforsten. Durch den angrenzenden Wald ist das Plangebiet von Osten und Norden nicht einsehbar. Vom südlichen Plangebiet sind die Ortslage Lederhose sowie die verhältnismäßig naturnahe Aue des Floßbaches einsehbar. Die Höhenzüge der Umgebung sind bewaldet. Durch den hohen Waldanteil und das strukturreiche Bachtal wirkt die Landschaft trotz der Ackernutzung nicht ausgeräumt. Vom mittleren und nördlichen Plangebiet fällt der Blick auf das Industrie- und Gewerbegebiet Hopfenberg.

In dem in Roth et al. (2021) entwickelten Bewertungsmodell zum Landschaftsbild wird die Landschaft des Plangebiets und der unmittelbaren Umgebung entsprechend der im BNatSchG genannten Kriterien Vielfalt, Eigenart, Schönheit mit einer jeweils mittleren Stufe (dabei der mittlere Wert = 5) bewertet. Das Kriterium Erholungswert erhält darin ebenfalls eine mittlere Wertstufe (dabei der mittlere Wert = 5).

Bezüglich der Erholungsnutzung ist das Gebiet von untergeordneter Bedeutung. Rad-, Wander- und Reitwege gem. ThüringenForst (2024) mit Sicht auf das Plangebiet sind nicht vorhanden.

Vorbelastungen: Das Landschaftsbild ist durch die großflächige Ackernutzung, eine das Plangebiet querende Hochspannungsfreileitung sowie das im nordwestlichen Umfeld (ca. 0,5 km Entfernung) liegende Industrie- und Gewerbegebiet Hopfenberg gering vorbelastet.

3.2.2 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Gebiete, die nach § 32 BNatSchG dem Aufbau und dem Schutz des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“, insbesondere dem Schutz der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete gemäß den Richtlinien 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) und 79/409/EWG (EG-Vogelschutzrichtlinie), dienen. Das nächste Natura 2000-Gebiet ist das FFH-Gebiet Nr. 146 „NSG Frießnitzer See - Struth“ (EU-Nr. 5237-301) ca. 4,5 km südöstlich des Plangebietes. Dieses ist zudem Bestandteil des EU-Vogelschutzgebietes Nr. 40 „Auma-Aue mit Wolcheteiche und Struthbach-Niederung“ (EU-Nr. 5237-420). Auf Grund dieser Entfernung sowie der Art des Vorhabens sind keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des o. g. Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung zu erwarten.

3.2.3 Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung

Das Schutzgut „Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung“ umfasst sämtliche Faktoren, die sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der im Plangebiet arbeitenden und wohnenden Menschen auswirken können. Hierzu zählen insbesondere Belastungen durch schädliche Umwelteinwirkungen und Bodenverunreinigungen.

Da im Plangebiet zurzeit weitgehend eine landwirtschaftliche Nutzung erfolgt, ist von keinen Beeinträchtigungen von Menschen im Plangebiet oder der angrenzenden Bevölkerung auszugehen. Angaben über Altlastenverdachtsflächen für das Plangebiet sind nicht bekannt.

3.2.4 Kultur- und sonstige Sachgüter

Wertvollen Kultur- und Sachgütern, besonders auch außerhalb oder am Rande von Ortslagen, mit landschafts- oder ortsbildprägender Bedeutung, soll entsprechender Substanz- und Umgebungsschutz eingeräumt werden. Im Plangebiet befinden sich keine Kultur- und sonstigen Sachgüter.

3.3 Prognose der Umweltauswirkungen und Alternativenprüfung

3.3.1 Prognose bei Nichtrealisierung des Plans (Status-Quo-Prognose)

Die Status-Quo-Prognose umfasst die voraussichtliche Entwicklung des Plangebietes ohne Durchführung des Vorhabens.

Bei Nicht-Durchführung des Plans sind Vorhaben weiterhin nach den Vorgaben des § 35 BauGB zu beurteilen. Entsprechend der gegenwärtigen Ackernutzung ist von einer fortlaufenden landwirtschaftlichen Bewirtschaftung im Plangebiet auszugehen.

3.3.2 Prognose bei Durchführung des Plans (Konfliktanalyse)

Analog der Bestandsbeschreibung erfolgt eine Prognose der Auswirkungen des Bebauungsplanes bei Umsetzung auf die einzelnen Schutzgüter, wobei die bestehenden Vorbelastungen zu berücksichtigen sind. Der Prognose liegen die Festsetzungen des Bebauungsplanes zu Grunde. Es wird dabei von einer maximalen Ausnutzung der bestehenden Festsetzungen ausgegangen (Worst-Case).

Schutzgut Biototypen, Tiere und Pflanzen

Bauphase:

Die Festsetzung eines Sondergebietes für eine PV-FFA führt zu einer Überdeckung von bis zu 70 % der Sondergebietsfläche, die derzeit hauptsächlich einen Bestand aus naturschutzfachlich geringwertigem Ackerland aufweist. Zudem sind im geringen Umfang mittelwertige Biototypen, wie angrenzendes Grünland und Grassäume, vom Verlust betroffen. Der im Plangebiet enthaltene Wald wird im Bebauungsplan als Fläche für den Wald festgesetzt und somit erhalten. Der am südöstlichen Rand des Plangebiets verlaufende Grünweg, welcher auf einem Teilstück als Hohlweg gesetzlich geschützt ist, wird insgesamt einschließlich seiner baumbestandenen Böschungen ebenfalls zum Erhalt festgesetzt. Mit Umsetzung des Vorhabens sind demnach nur die Gehölzverluste in einer mittelwertigen Baumgruppe von 82 m² am Südrand des Plangebiets verbunden.

Die Versiegelung der Fundamente bzw. der Verankerungen der Module sowie die zusätzlich erforderlichen Anlagen (s. o.) führen zudem zu einem dauerhaften Verlust der überwiegend geringwertigen Biotopstrukturen. Diese Fläche wurde auf maximal 2 % der Baugebietsfläche begrenzt, was zu einem vollständigen Bodenverlust auf einer Fläche von 2.004 m² führen wird.

Da die Unterkante des Zaunes der PV-FFA einen Mindestabstand von 15 cm zur Oberfläche einzuhalten hat, wird das Plangebiet für Kleinsäuger passierbar sein.

Betriebsphase: Der Abstand der Module zur Bodenoberfläche gewährleistet ein ausreichendes Streulicht und damit ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion, so dass eine Vegetationsentwicklung stattfinden kann (BFN 2009). Durch die Modulneigung wird durch den Oberflächenabfluss auch genügend Feuchtigkeit für eine Vegetationsentwicklung unter den Modulen zur Verfügung stehen. Die Bereiche zwischen den Modulen werden weiterhin ausreichend Niederschläge und Besonnung erhalten, so dass sich hier die abiotischen Standortverhältnisse im geringeren Ausmaß verändern werden. Infolge der Nutzungsauffassung des Ackerlands bzw. des vorhandenen Samenpotentials der grasreichen, ruderalen Säume wird sich nach der Ansaat artenreiches Grünland einstellen, das in Folge der langfristigen Aushagerung und der jährlichen Mahd / Beweidung einen fortwährenden Wandel in der Artenzusammensetzung aufweisen wird. Somit entstehen Blühwiesen, die u. a. auch großflächig einen Lebensraum für Insekten darstellen. Damit werden großflächig im Bereich des bislang ausgeräumten Ackerlandes neue Lebensräume für die Fauna und Flora geschaffen. Zudem werden mit einer einreihigen Strauchhecke am Westrand des Plangebiets neue Gehölzstrukturen geschaffen.

Durch den Betrieb der Photovoltaikfreiflächenanlage sind Beeinträchtigungen für Tiere durch visuelle Wirkungen und optische Emissionen möglich. Vergleichende Untersuchungen an mehreren Solaranlagen (BFN 2009) belegen jedoch, dass von Solaranlagen weitgehend kein Kollisionsrisiko und keine Beeinträchtigungen durch Lichtreflexion ausgehen. Zudem sind Beeinträchtigungen der Fauna durch einen Silhouetteneffekt und die Wahrnehmbarkeit der Module nur von nachrangiger Bedeutung.

⇒ Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Errichtung der Photovoltaikfreiflächenanlage auf Grund der partiellen Überbauung von Biotopen überwiegend geringer Wertigkeit (Ackerland) sowie kleinflächig mittlerer Wertigkeit (Grassäume, Grünland, Baumgruppe) zu geringen Eingriffen in das Schutzgut Biotope, Tiere und Pflanzen führen wird. Aufgrund der zukünftigen Grünlandgesellschaften wird die Biodiversität im Plangebiet zunehmen.

Schutzgut Fläche

Bau- / Betriebsphase: Während der Bauphase kommt es zu einer temporären Flächeninanspruchnahme für die Baustelleneinrichtung und die bauzeitlichen Zuwegungen. Zudem entstehen in der Bauphase auch die Aufständierungen der Module und die Errichtung der sonstigen baulichen Anlagen. Aufgrund der technischen

Überprägung von insgesamt 10 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche führt das Vorhaben zu einer Verminderung unzersiedelter Freiflächen.

⇒ Das Vorhaben führt zu einem mittleren Eingriff in das Schutzgut Fläche.

Schutzgut Boden

Gemäß LABO (2023) sollen Acker- und Grünlandflächen nur nachrangig für PV-FFA, und wenn dann nur auf Böden mit geringem bis mittlerem Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen beplant werden. Die hier vorliegenden Böden des Plangebiets mit geringen Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrad erfüllen diese Vorgabe der LABO. Zielsetzung ist es, Böden mit hoher und sehr hoher Bodenfunktionserfüllung nicht in Anspruch zu nehmen.

Bauphase: Die Bebauung mit den Solarmodulen führt zu einem Bodenverlust.

Versiegelung: Die geplante Nutzung als Solarpark führt entsprechend den getroffenen Festsetzungen zu einer maximalen Bodenversiegelung von 2 % (2.028 m²) der Baugrundstücksfläche, wobei es sich mit Ausnahme kleiner Gebäude ausschließlich um punktuelle Versiegelungen handelt.

Bodenumlagerung und Verdichtung: Baubedingt führt das Vorhaben zu einer Bodenverdichtung (Baumaschinen, Transportfahrzeuge etc.) und zu Bodenumlagerungen (Herstellung von Kabelkanälen bzw. Erdkabeln). Zur Minimierung dieser Beeinträchtigungen wurde festgelegt, dass der Boden der Flächen zwischen und unter den Modulen zum Ende der Bauphase tiefgründig gelockert wird.

Betriebsphase:

Überschirmung von Böden: Mit dem Aufbau der Solarmodule erfolgte eine Überschirmung von Flächen. Hierbei handelt es sich jedoch um keine Versiegelung, obgleich auch die Überschirmung zu Veränderungen führt. Diese betreffen die Beschattung des Bodens als auch die Veränderung des Niederschlagswasserabflusses. Durch die Überschirmung kommt es zu einer Reduzierung des Niederschlagswassers unter den Modulen. Dies kann zu einem oberflächlichen Austrocknen der Böden unter den Modulen und einer dementsprechend zögerlichen Entwicklung des Pflanzenbestandes führen. Dies bedingt eine schlechte Humusbilanz im Boden, da die Nachlieferung durch Wurzel- und Blattmasse gehemmt ist. Die unteren Bodenschichten dürften durch die Kapillarkräfte des Bodens weiter mit Wasser versorgt werden (HERDEN et al. 2009).

Das Abtropfverhalten des Niederschlagswassers am Rand der Module ist linienförmig, was zu einer linienförmigen Einsickerung (ggf. mit lokalen erosiven Auswirkungen) in den Boden führen kann. Durch die angestrebte Grünlandvegetation unter und zwischen den Modulen, wird eine Bodenerosion durch das von den Modulflächen gerichtet ablaufende Niederschlagswasser weitgehend minimiert.

Im Gegensatz zur gegenwärtig fortlaufenden Bearbeitung des Ah-Horizontes durch die landwirtschaftliche Nutzung, ist von einer 25-30-jährigen Ruhe- und Entwicklungsphase des Bodens auszugehen, zumal im Bereich von PV-FFA regelmäßig weder Biozide noch Dünger ausgebracht werden. Es besteht jedoch die potentielle Gefahr von Korrosion oder Anlagenschäden durch z. B. Hagel oder Brand, die infolge von Auswaschungen zu Kontaminationen des Bodens mit Schwermetallen führen können. Im Sinne des vorsorgenden Bodenschutzes sollten defekte Module deshalb umgehend ersetzt werden.

⇒ Auf Grund der Inanspruchnahme von Böden mit einem geringen Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrad und der bau- und betriebsbedingten Bodenveränderungen, gehen vom Vorhaben insgesamt geringe bis mittlere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden aus.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Grundwasser:

Bauphase: Eine Beeinträchtigung des Grundwassers ist während der Bauphase nicht zu erwarten, da die Kabel oberflächennah verlegt werden und vom ordnungsgemäßen Einsatz der Baufahrzeuge ausgegangen werden muss. Die Bodenverdichtung in Folge der Bautätigkeit und den damit verbundenen Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserversickerung wird durch eine Bodenlockerung nach Abschluss der Bautätigkeit entgegengewirkt.

Betriebsphase: Die maximal zulässige, weitgehend punktuelle Versiegelung von 2 % der Baugrundstücksfläche führt zu keinem erheblichen Verlust von Versickerungsfläche. Zudem ist die durch die Solarmodule überspannte Fläche zu beachten. Auf diesen Flächen (max. 70 % der Baugebietsfläche) trifft Niederschlagswasser nur noch teilweise auf. Das von den Modulen abfließende Niederschlagswasser kann im Gelände unter und zwischen den Modulen auch weiterhin versickern, so dass von keiner Erhöhung des Oberflächenabflusses auszugehen ist. Da keine Sammlung und Ableitung des Niederschlagswassers im Plangebiet erfolgt, steht dieses auch weiterhin für eine Versickerung im Plangebiet zur Verfügung. Eine Wassererosionsgefährdung entlang der Unterkante der Modultische durch den dort konzentrierten Ablauf von Niederschlägen wird durch die vorgesehene dauerhafte Begrünung der Flächen minimiert.

In der warmen Jahreszeit werden jedoch schwächere Niederschläge in geringerer Menge der Grundwasserneubildung zur Verfügung stehen, da über die heißen, schwarzen Solarpaneele eine höhere Verdunstungsrate erfolgt. Dies bedeutet in der Summe eine Reduzierung der Grundwasserneubildung. Erhebliche Auswirkungen sind daraus jedoch nicht zu erwarten.

Bei Freiflächen-PVA besteht potentiell die Gefahr einer Auswaschung toxischer Substanzen in Boden und Grundwasser. Die Gefahr einer Bodenkontamination durch PV-Anlagen wird nach derzeitigem Kenntnisstand bei intakten Solarmodulen bauartbedingt als sehr gering eingestuft (EBERT & MÜLLER 2011). Sind Halbleiterschicht, Kontakte oder Verlotungen aufgrund von Beschädigungen der Module durch Hagel oder Brand der Witterung ausgesetzt, ist eine Auslaugung grundwassergefährdender Stoffe jedoch nicht gänzlich auszuschließen. Für Solarmodule werden in der Regel hagelgeprüfte Frontglasscheiben verwendet. Zusätzlich schützt die Folienlaminierung auch bei Glasbruch vor einer Schadstoff-Freisetzung. Zur möglichen Freisetzung von Blei aus Silizium-Modulen im Brandfall liegen keine Angaben vor. Beschädigte Module sollten aus Gründen des vorsorgenden Boden-/Grundwasserschutzes daher nicht längere Zeit auf der Anlagenfläche verbleiben.

⇒ Vom Vorhaben gehen geringe Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser aus.

Schutzgut Klima / Luft

Bau- und Betriebsphase: Während der Bauphase sind temporäre lufthygienische Belastungen durch Lärm, Staub- und Schadstoffemissionen der Baufahrzeuge und Maschinen zu erwarten. Im Gegensatz zur bisherigen ackerbaulichen Nutzung mit dem mehrmaligen Einsatz von Maschinen und den damit verbundenen Emissionen vor allem in der Erntephase, erfolgt in der 25-30-jährigen Standzeit der Module nur eine ein- bis zweimalige Mahd.

Die vorgesehene Bebauung mit Solarmodulen führt zum Verlust von Kaltluftentstehungsflächen mit hoher klimaökologischer Ausgleichsfunktion. Bei Umsetzung des Vorhabens ist daher mit klimatischen Änderungen zu rechnen, die sich über das Plangebiet hinaus auswirken können. Dabei umfasst das Plangebiet nur einen Teil der Kaltluftproduktionsflächen, deren abströmende Kaltluft der Kaltluftbahn mit Belüftungspotential entlang des Floßbachs zukommt. Auswirkungen auf die Ortslage Großebersdorf sind demzufolge nicht zu erwarten.

Innerhalb des Plangebietes und dabei vor allem unmittelbar unter und über den Modulen werden sich die mikroklimatischen Verhältnisse ändern. Erhöhter Schattenwurf auf den bisher offenen Flächen und damit veränderte Feuchte- und Temperaturverhältnisse werden sich im Bereich der Module einstellen. Zudem führt die

Absorption der Sonnenenergie zu einer Erwärmung der Moduloberfläche, wobei Temperaturen von bis zu 60°C erreicht werden können. In der Regel liegen die Temperaturen bei den gut hinterlüfteten freistehenden Modulen auch bei voller Sonneneinstrahlung jedoch eher im Bereich von 35° - 50° C (HERDEN et al. 2009). Dennoch wird es zu einer Erwärmung des Nahbereichs und zur Entstehung einer Wärmeinsel kommen. Die Aufheizung der Oberflächen kann bei größeren PV-FFA durch eine Erwärmung des Nahbereichs oder auch durch aufsteigende Warmluft (Konvektion) zu einer Beeinflussung des lokalen Mikroklimas führen (HERDEN et al. 2009). Bei Messungen in PV-FFA in Deutschland wurde zudem ein Wärmeinsel-Effekt mit Nachttemperaturen von „einigen Grad“ über der Umgebungstemperatur festgestellt (GÜNNEWIG et al. 2007).

Auf den beschatteten Flächen zwischen den Modulen werden sich etwas feuchtere Bedingungen ergeben. Im Gegensatz dazu stehen die trockneren Verhältnisse direkt unter den Modulen. Es handelt sich damit jedoch nur um mikroklimatische Veränderungen, die sich auch im Rahmen einer natürlichen Sukzession einstellen würden (z. B. Beschattung durch Gehölze).

⇒ Mit dem Vorhaben sind geringe bis mittlere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft im Plangebiet sowie der Umgebung verbunden.

Schutzgut Landschaftsbild

Bau- und Betriebsphase: Während der Bauphase wird das Landschaftsbild vorübergehend durch technische Einrichtungen und Maschinen sowie durch Lärm-, Staub- und Geruchsbelästigungen des Baustellenverkehrs gestört.

Die Wirkfaktoren beim Vorhabentyp Solarpark sind insbesondere die flächige Rauminanspruchnahme durch die Module, die Einzäunung, die mehr oder weniger gut erkennbaren Anlagenelemente, die möglichen Spiegelungen und Reflexionen an den Anlagenelementen sowie die Lage der Anlage zur Horizontlinie. Das Vorhaben führt aufgrund der offenen Lage mit landwirtschaftlicher Nutzung zu einer großflächigen technischen Überprägung der Landschaft, wobei diesbezüglich geringe Vorbelastungen durch eine vorhandene Hochspannungsfreileitung bestehen. Aufgrund der geneigten, in südliche und westliche Richtung offenen Lage des Vorhabengebiets ist von einer Sichtbarkeit des Solarparks auf das weitere Umfeld auszugehen, wobei aufgrund des angrenzenden Waldes die Horizontlinie nicht überschritten wird. Durch die Festsetzung von blendarmen Modulen werden Blendwirkungen auf das Umfeld vermindert. Eine Beleuchtung der Anlage ist aus artenschutzrechtlichen Gründen nicht vorgesehen.

Die Abbildung 19 zeigt eine GIS-basierte Sichtbarkeitsanalyse auf Grundlage des digitalen Oberflächenmodells (GDI-Th), welche in einer 500 m-Wirkzone und einer 2000 m-Wirkzone von einem 50 m-Punktraster des Plangebiets mit einer maximalen Höhe der Solarpanele von 4,8 m erstellt wurde. Darin ist erkennbar, dass die geplante PV-FFA im überwiegenden Teil der analysierten Wirkzonen nicht sichtbar sein wird. Der Wald und Gehölzgruppen sowie die reliefierte Topographie haben dabei eine sichtverstellende Wirkung. Die ermittelten Flächen mit einer Sichtwirkung der PVA-FFA in den Wirkzonen werden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsbewertung berücksichtigt (s. Kapitel 3.3.5).

Zum Ausgleich der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch das Vorhaben wird am Westrand des Plangebiets eine einreihige Strauchhecke im Bebauungsplan festgesetzt. Damit wird die Sichtwirkung des Solarparks auf die Ortslage Lederhose stark eingeschränkt bzw. verhindert.

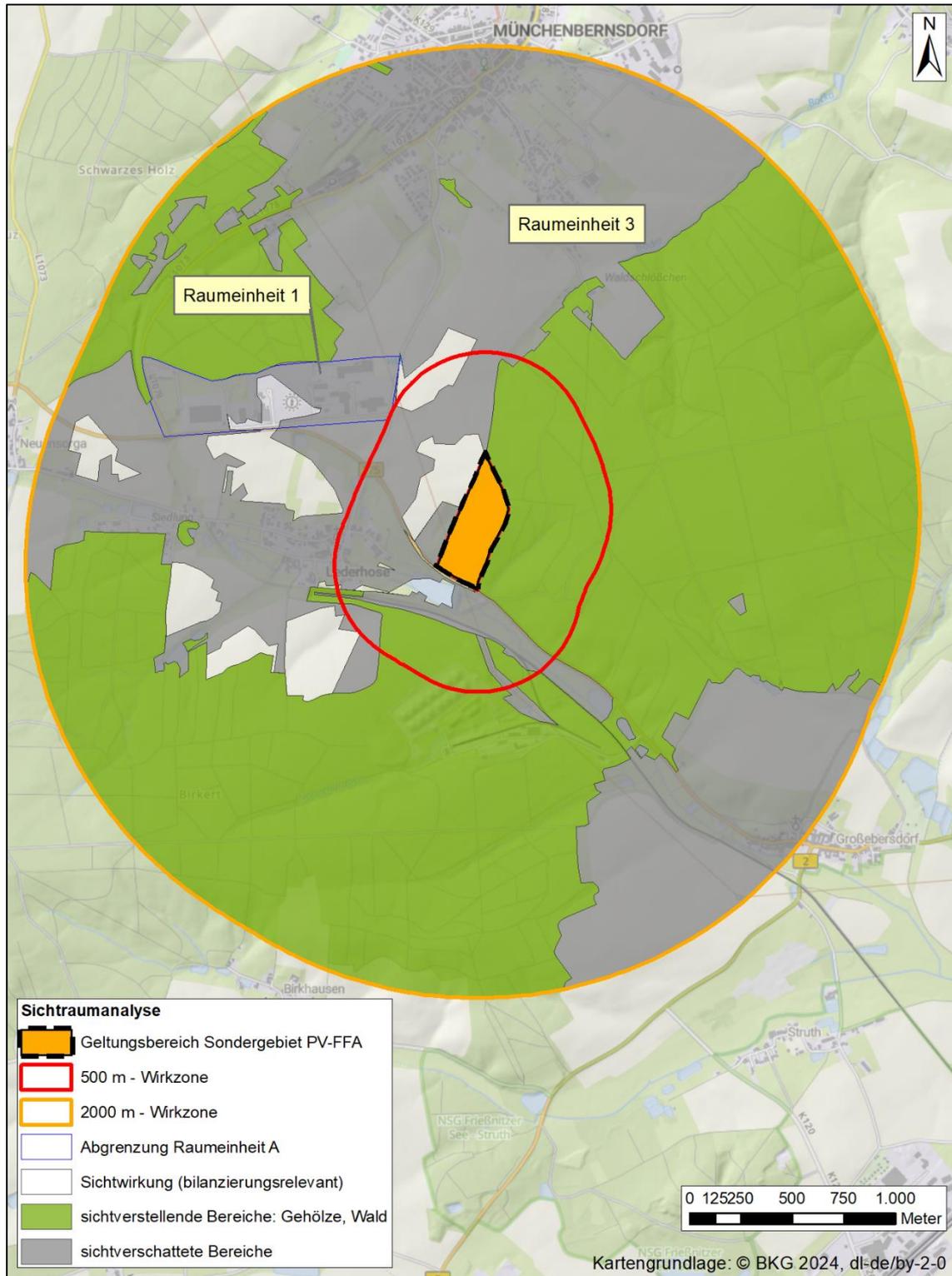


Abbildung 19: Sichttraumanalyse für das geplante Sondergebiet PV-FFA

⇒ Ausgehend von der bisherigen Nutzung und Überprägung des Plangebietes führt eine Umsetzung des Bbauungsplanes zu mittleren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Schutzgut Mensch und seine Gesundheit

Bauphase: Während der Bauphase kann es zu einer Beeinträchtigung der zum Aufbau der PV-FFA eingesetzten Arbeitnehmer im Plangebiet durch Lärm und Staub kommen. Eine angrenzende Wohnnutzung ist nicht vorhanden.

Betriebsphase: Im Solarpark entstehen keine Arbeitsplätze, so dass eine Beeinträchtigung oder Gefährdung des Menschen und seiner Gesundheit am Arbeitsplatz innerhalb des Plangebietes durch das Vorhaben nicht begründet wird. Da das Vorhaben im Betrieb keinen Lärm erzeugt oder Schadstoffe emittiert, ist diesbezüglich mit keinen Beeinträchtigungen im Umfeld des Plangebiets zu rechnen.

Eine Blendwirkung auf die über 200 m entfernt und vornehmlich westlich des geplanten Solarparks liegenden Siedlungsbereiche von Lederhose sind aufgrund der Entfernung, der Lage und der Sichtverschattung durch Gehölze in der Bachaue und den Gärten nicht zu erwarten (vgl. LAI 2012). Durch die zusätzliche Eingrünung entlang des westlichen Randbereichs des Solarparks werden Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen bzw. optische Emissionen in das westliche Umfeld vermindert. In Richtung Süden und Osten ist zudem eine Eingrünung durch den Gehölzbestand vorhanden. Hierzu wird zudem festgesetzt, dass blendarme Module zu verwenden sind. Damit werden auch Blendwirkungen auf den Straßenverkehr der südlich angrenzenden B 175 vermieden.

⇒ Entsprechend den festgesetzten Nutzungsmöglichkeiten und den o. g. Ausführungen führt die Realisierung des Vorhabens zu keinen umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Vom Vorhaben sind im Geltungsbereich des Bebauungsplanes keine wertvollen Kultur- und Sachgüter betroffen. Bodendenkmale bzw. archäologische Bodenfunde sind für das Plangebiet nicht bekannt. Ungeachtet dessen kann das Auftreten archäologischer Funde (bewegliche Bodendenkmale) wie Scherben, Knochen, auffällige Häufungen von Steinen, dunkle Erdverfärbungen etc. bei Erdarbeiten nicht ausgeschlossen werden. Diesbezüglich wird auf die Meldepflicht verwiesen (§ 16 ThürDSchG).

⇒ Insgesamt sind mit dem Vorhaben keine Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter verbunden.

Wechselwirkungen

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes enthält keine Flächen von Natura 2000-Gebieten (§ 32 BNatSchG). Wechselwirkungen mit Bedeutung für die Erhaltungsziele und die Schutzzwecke der umgebenden Natura 2000-Gebiete im Sinne des BNatSchG sind aufgrund der Art des Vorhabens und der Entfernung nicht zu erwarten.

Mit Umsetzung der Planung ist durch die zusätzliche Überbauung ein Verlust von Boden verbunden, wobei durch die Vornutzung als Intensivackerland ein anthropogen beeinflusster Boden mit geringer Naturnähe vorliegt. Die Bodenversiegelung bedingt den Verlust von hauptsächlich einem Biotoptyp geringer Bedeutung (Ackerland). Im geringen Umfang sind mittelwertige Biotoptypen, wie angrenzendes Grünland und Grassäume, sowie eine Baumgruppe vom Verlust betroffen. Aufgrund der punktuellen Versiegelung kommt es zu keiner Erhöhung des Oberflächenabflusses. Eine Verringerung der Grundwasserneubildung ist nicht zu erwarten, da das Niederschlagswasser weiterhin versickern kann (Lockerung des Bodens). Die Überbauung führt zu einer stärkeren Aufheizung und zur Behinderung sowie Veränderung von Luftaustauschbewegungen im Nahbereich sowie zu einer Reduzierung von klimatischen Ausgleichsflächen, wobei diese ohne Auswirkung auf die Ortslagen Lederhose und Großebersdorf sind. Zudem werden sich durch die Übershirmung die mikroklimatischen Verhältnisse in den Bereichen zwischen und unter den Modulen verändern. Diese klimatischen Veränderungen können sich wiederum auf die Standortbedingungen für Pflanzen und Tiere auswirken.

Gesamteinschätzung

Für die geplante Photovoltaikfreiflächenanlage auf Ackerland wird hauptsächlich ein Biotoptyp geringer Bedeutung beansprucht. Im geringen Umfang sind mittelwertige Biotoptypen vom Verlust betroffen (Grassäume, Grünland, Baumgruppe). Der Wald sowie ein mit Baumreihen bestandener Grünweg, welcher in einem Teilbereich ein gesetzlich geschützter Hohlweg ist, werden im Bebauungsplan zum Erhalt festgesetzt. Insgesamt führt das Vorhaben zu geringen Eingriffen in das Schutzgut Biotope, Tiere und Pflanzen. Für das Schutzgut Wasser sind ebenfalls geringe Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten. Die Auswirkungen auf den Boden und das Klima sind von geringer bis mittlerer Intensität. Bezüglich der Schutzgüter Fläche und Landschaftsbild wird das Vorhaben mit einem mittleren Eingriffspotential bewertet. Der Bebauungsplan bereitet ausgehend von den getroffenen Festsetzungen keine Nutzungen vor, die zu einer Gefährdung oder Beeinträchtigung der Menschen oder ihrer Gesundheit führen.

3.3.3 Sonstige zu betrachtenden Belange gem. Pkt. 2 b Nr. cc - hh der Anl. 1 BauGB

Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen (cc)

Bauphase: Beim vorliegenden Vorhaben handelt es sich um eine Photovoltaikfreiflächenanlage. Im Zuge der Errichtung der PV-Anlage ist temporär mit erhöhten Schadstoff- (Baufahrzeuge) und Lärmemissionen (eigentliche Bautätigkeit) zu rechnen. Mit dem Vorhaben sind keine erhöhten Wärme- und Strahlungsemissionen verbunden.

Betriebsphase: [Im Umkreis von 200 m befinden sich keine maßgeblichen Immissionsorte. Schädliche Umwelteinwirkungen auf Grund von Blendungen sollten somit nicht zu erwarten sein. Durch die Festsetzung von blendarmen PV-Modulen wird außerdem eine potentielle Blendwirkung vermindert.](#)

Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich der Art und der Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung

Bauphase: Während der Bauphase ist mit unterschiedlichen Abfallarten zu rechnen. Im Rahmen der Geländevorbereitung sowie von Gründungsarbeiten kann Abfall anfallen. Beim Aufbau der Photovoltaikfreiflächenanlage ist mit Resten von Verpackungsmaterial zu rechnen. Entsprechend den gesetzlichen Regelungen ist von einer ordnungsgemäßen und schadfreien Entsorgung der anfallenden Aushub- und Abfallmassen auszugehen. [Hinsichtlich der Beseitigung von Abfällen wird auf die Andienungspflicht an den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger hingewiesen.](#)

Betriebsphase: Während der Betriebsphase ist mit Ausnahme des anfallenden Mähgutes mit keinen weiteren Abfällen zu rechnen. Das im Bereich der PV-Anlage anfallende Mähgut ist als Abfall der ordnungsgemäßen Verwertung zuzuführen.

Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle und Katastrophen)

Bau- und Betriebsphase: Für das Plangebiet wird eine Nutzung als Photovoltaikfreiflächenanlage festgesetzt, infolge derer kaum Beeinträchtigungen des Menschen und seiner Gesundheit zu erwarten sind. Es wird davon ausgegangen, dass während der Bau- und Betriebsphase die rechtlichen und normativen Vorgaben und Regelungen zum Schutz des Menschen und der Umwelt eingehalten werden, so dass keine Beeinträchtigung oder Gefährdung der Menschen und seiner Gesundheit begründet wird. Photovoltaikfreiflächenanlage sind nicht mit Katastrophen für den Menschen und die Umwelt verbunden. Da auch keine Kulturdenkmale unmittelbar betroffen sind und keine Hinweise auf archäologische Funde vorliegen, ist von keiner Gefährdung des kulturellen Erbes auszugehen.

Kumulierung mit den Auswirkungen vom Vorhaben benachbarter Plangebiete hinsichtlich von Gebieten mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen

Bau- und Betriebsphase: Im Plangebiet oder im Umfeld sind keine Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz vorhanden. Zudem sind keine Vorhaben oder Planungen im weiteren Umfeld bekannt, die bei der vorliegenden Planung hinsichtlich der Auswirkungen von Natur und Landschaft mit zu berücksichtigen wären. Eine Kumulierung von Wirkfaktoren anderer Vorhaben ist daher auszuschließen.

Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima (z. B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Bau- und Betriebsphase: Während der Bauphase sind keine über den Einsatz der Bautechnik hinausgehenden Treibhausgasemissionen zu erwarten. In der Betriebsphase werden keine Treibhausgase emittiert. Folgen in Form von Überschwemmungen, wie z.B. auf den Klimawandel zurückzuführende Starkniederschlagsereignisse, sind nicht zu erwarten, da anfallendes Niederschlagswasser versickern kann.

Auswirkungen des Vorhabens entsprechend den eingesetzten Techniken und Stoffen

Bau- und Betriebsphase: Im Rahmen der Baurechtschaffung ist es nicht möglich, die zum Einsatz kommenden Techniken und Stoffe festzusetzen. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass ausschließlich zugelassene Baustoffe und Techniken zum Einsatz kommen.

3.3.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Umweltwirkungen

Im Rahmen der Aufstellung des Umweltberichtes ist zu beschreiben, wie erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen. Zudem ist getrennt nach Bau- und Betriebsphase zu erläutern, inwieweit diese erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt vermieden, verhindert, verringert oder ausgeglichen werden.

Entsprechend der Aufgabe des Bebauungsplanes, die bauliche Nutzung des Geltungsbereiches unter Anwendung des begrenzten Festsetzungskataloges des § 9 BauGB vorzubereiten und zu leiten, bestehen nur eingeschränkt Möglichkeiten, direkte Vorgaben für die Umsetzung (Bauphase) und die Betriebsphase zu machen. Ungeachtet der Festsetzungen im Bebauungsplan sind die generell bestehenden gesetzlichen und normativen Vorgaben zur Vermeidung, Verhinderung und Minderung oder zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft zu beachten. Diese sind während der Bau- als auch während der Betriebsphase einzuhalten. Hierzu zählen u.a.:

Bundesnaturschutzgesetz

Regelungen zur Baufeldfreimachung: Das Bundesnaturschutzgesetz regelt, dass es verboten ist, Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten (u. a. alle europäischen Vogelarten) zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Eine Baufeldfreimachung sollte daher in Anlehnung an § 39 BNatSchG in der Zeit vom 01.10. bis zum 28.02. erfolgen.

Maßnahmen zum Erhalt vorhandener Gehölze: Vorhandene Gehölze sind zur Herstellung der Anlagen, vor Beeinträchtigungen gem. DIN 18920 bzw. R SBB zu schützen.

Bodenschutzgesetz

Bodenschutz: Ziel des Bodenschutzgesetzes ist es, die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen (u. a. Überbauung, Versiegelung oder Zerstörungen des Bodengefüges) abzuwehren (§ 1 BBodSchG).

Hier: Begrenzung der versiegelbaren Flächen und Verpflichtung zur Lockerung des Bodens.

Immissionsschutz

Schutz vor Baulärm: Während der Bauphase sind die geltenden Vorgaben des BImSchG zur Vermeidung von Baulärm sowie die in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (SVV Baulärm vom 19.08.1970) festgesetzten Immissionsrichtwerte während der Tag- und Nachtzeit einzuhalten. Als Nachtzeit gilt hierbei die Zeit von 20:00 bis 07:00 Uhr

Darüber hinaus wurden im vorliegenden Bebauungsplan die nachfolgenden Festsetzungen getroffen, um nachteilige Umweltauswirkungen zu vermeiden, zu verhindern, zu minimieren oder auszugleichen. Es erfolgt dabei ein Hinweis, ob die Festsetzung in der Bau- oder Betriebsphase relevant ist.

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

Es erfolgt eine Festsetzung zur Begrenzung der Versiegelung auf maximal 2 % der Baufläche. Diese 2 % der Baufläche sind für die Errichtung der für den Betrieb erforderlichen Anlagen (z. B. Wechselrichter, Transformatoren) notwendig. Diese Festsetzung ist in der Bauphase relevant.

Im Bereich des gesamten Baugrundstückes sind die Flächen unter und zwischen den Modulen mit Ausnahme der Flächen der Verankerungen und Fundamente zweimal jährlich zu mähen oder ab Mitte Mai zu beweiden. Eine Beweidung wird auf maximal 1 Großvieheinheit (GVE)/ha bei einer Beweidung von Mai bis September bzw. 0,5 GVE bei einer ganzjährigen Nutzung begrenzt. Diese Festsetzung ist in der Betriebsphase relevant.

Die Unterkante des Zaunes der PV-FFA hat einen Mindestabstand von **15 cm** zur Oberfläche einzuhalten. Diese Festsetzung ist in der Bauphase relevant.

Der Zaunabstandsbereich ist zweimal jährlich zu mähen. Das Mähgut ist zu beseitigen. Diese Vorgabe ist in der Betriebsphase zu beachten.

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

Die Sondergebietsfläche im Westen des Plangebietes mit der ergänzenden Festsetzung für Bepflanzungen mit Bäumen Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (Planz: 13.2.1 PlanzV) ist auf einer Breite von drei Metern mit einer einreihigen Strauchhecke zu bepflanzen. Es sind heimische und standortgerechte Arten und Sorten mit einem Regelabstand von 1,5 m in der Reihe zu pflanzen. **Es sind ausschließlich Arten mit einer potenziellen Wuchshöhe von mindestens 2 m zu pflanzen.** Die Pflanzung ist dauerhaft zu er- und unterhalten. Diese Festsetzung ist in der Bau- und Betriebsphase relevant.

Die Flächen unter und zwischen den Modulen sowie im Abstandsbereich zur Grenze des Geltungsbereiches sind mit einer artenreichen Grünlandmischung anzusäen. Die Flächen sind vor der Pflanzung tiefgründig zu lockern. Diese Festsetzung ist in der Bauphase relevant.

3.3.5 Naturschutzrechtliche Eingriffsbewertung

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen hat der Planungsträger gem. § 1a BauGB die Belange des Umweltschutzes, d. h. insbesondere auch die Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz in der Abwägung zu berücksichtigen. Sind aufgrund der Aufstellung eines Bebauungsplanes Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist nach BNatSchG über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden.

Der Gesetzgeber schreibt vor, dass bei Eingriffen in Natur und Landschaft vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu unterlassen sind. Hieran anschließend hat der Planungs-

träger für unvermeidbare Beeinträchtigungen Maßnahmen zum Ausgleich i. S. d. § 1a Abs. 3 BauGB zu ergreifen, mit denen er negative Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft möglichst gleichartig, zumindest gleichwertig und zeitnah, d. h. im Einzelfall auch vorlaufend kompensieren kann. Der Umfang der landesplanerischen Kompensationsmaßnahmen richtet sich nach den Auswirkungen des geplanten Vorhabens.

Eingriffe zu vermeiden bedeutet, Natur und Landschaft zu erhalten. Je weniger Eingriffe erfolgen, desto weniger Kompensationsmaßnahmen sind erforderlich. Die Planung hat durch eine Entwurfsoptimierung die Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft zu gewährleisten. Dies kann durch entsprechende Nutzungsfestsetzungen sichergestellt werden, z. B. durch die einer geringen Grundflächenzahl, der Festlegung eines Baufensters sowie von Festsetzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB zum Erhalt und zur Entwicklung von Biotopstrukturen. Von diesen Möglichkeiten wurde im vorliegenden Plan mit der Festsetzung zum Erhalt vorhandener Gehölze gemacht (s. Kapitel 3.3.4).

Für die Ermittlung des Biotopwertes (Bestand) werden die Flächen entsprechend den o. g. Ausführungen nach ihrer aktuellen Nutzung bewertet. Gemäß dem Thüringer Bilanzierungsmodell wird der Wert für die einzelnen festgesetzten Nutzungen aus dem Produkt der Biotopfläche und der Bedeutungsstufe ermittelt (= Bestandswert). Die Bedeutungsstufen wurden gemäß der „Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens“ ermittelt (s. Kapitel 3.2.1).

Tabelle 4: Ermittlung des Bestandswertes

Biotoptyp Bestand	Wertstufe	Fläche in m²	Flächenwert
Ackerland (4110)	20	99.785	1.995.700
Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken (4222)	30	696	20.880
Grasreiche, ruderal Säume frischer Standorte (4711)	30	136	4.080
Baumgruppe, Laubholz-Reinbestand (6311)	30	82	2.460
sonstige Flächen der Energiewirtschaft (8339)	0	23	0
Wirtschaftswege, Fuß- und Radwege (versiegelt) - Asphalt (9216)	0	55	0
Verkehrsbegleitgrün - durchschnittlich (9280)	20	39	780
Kulturbestimmter Buchenwald (7103-601)	30	28	840
Kulturbestimmter Fichtenwald (Anteil Fichte >90 %) auf frischeren bis trockeneren Standorten (7203-102)	30	785	23.550
Kulturbestimmter Kiefernwald (Anteil Kiefer >90%) auf frischeren bis trockeneren Standorten (7203-202)	30	5.473	164.190
Weichlaubbaum-Pionierwald (7920-104)	30	820	24.600
Grün-/Erdweg (9214)	20	799	15.980
Hohlweg (9214-07 §)	40	184	7.360
Gesamtergebnis		108.905	<u>2.260.420</u>

Biotopwert: s. Kapitel 3.2.1, Tabelle 1

Entsprechend dem o.g. Modell ergibt sich für das Plangebiet ein Bestandswert von 2.260.420 Werteinheiten. In einem zweiten Schritt wurden die Biotopwerte für die Flächen des Bebauungsplanes entsprechend den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen analog ermittelt (= Planungswert) (Tabelle 5).

Tabelle 5: Ermittlung des Planungswertes

Planung	Wertstufe	Fläche in m²	Flächenwert
Sonderbaufläche Solarpark		100.204	
davon versiegelbar 2 %	0	2.004	0

davon überdeckbar, aber nicht versiegelbar (GRZ = 0,7 abzgl. 0,02 versiegelbarer Fläche): Ruderalflur	22	68.139	1.499.058
davon Ruderalflur, ohne ergänzende Festsetzungen	24	28.291	678.984
davon mit Pflanzfestsetzungen (3 m breite, einreihige Strauchhecke)*	30	1.770	53.100
Wirtschaftsweg	0	88	0
Wald	30	8.613	258.390
darin gesetzlich geschützter Hohlweg (einschließlich gehölzbestandene Böschungen)	40	184	7.360
Gesamtergebnis		108.905	2.496.892

Biotopwert: s. Kapitel 3.2.1, Tabelle 1

* Heckenpflanzung: Die geplante einreihige Heckenpflanzung wird mit dem Biotopwert 30 in die Bilanzierung eingestellt. Gem. TMLNU 2005) werden einreihige Hecken aus Sträuchern bei einer Breite < 4 m mit dem Wert 35 bewertet. Aufgrund der Lage zwischen einer baulichen Anlage und einem Intensivacker und der damit verbundenen Beeinträchtigungen wird die geplante Hecke mit 30 Werteinheiten in die Bilanzierung eingestellt.

Die Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert zeigen, dass bei Umsetzung der Planung mit Ausnutzung der Festsetzungen ein Wertzuwachs gem. Thüringer Bilanzierungsmodell von 223.592 Werteinheiten eintritt. Der Wertzuwachs beruht hauptsächlich auf der Aufwertung des Schutzgutes Arten und Biotope, da mit den angestrebten Ruderal- bzw. Grünlandgesellschaften die Biodiversität im Plangebiet deutlich erhöht wird.

Das Thüringer Bilanzierungsmodell liefert jedoch keine Bewertung für den Eingriff in das Landschaftsbild, da dieser über die geplanten Biototypen in Verbindung mit einer flächigen technischen Anlage im Umfeld des Plangebiets nicht bewertet werden kann. Bislang wurde für Thüringen noch kein Bewertungsmodell entwickelt, um den Wertverlust durch die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage zu ermitteln, obgleich eine Eingriffsbewertung des Vorhabens auf das Landschaftsbild behördlich gefordert wird. In Anlehnung an NOHL (1993) sowie dem Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen (LKR BSK, RV, SIG, 2012) erfolgt die Bilanzierung des Umweltbelangs Landschaftsbild nunmehr auf der Grundlage einer GIS-basierten Sichtbarkeitsanalyse (s. Kapitel. 3.3.2). Die Beurteilung der Bedeutung der Landschaft erfolgt in Raumeinheiten in 5 Wertstufen. Im vorliegenden Fall wird die Landschaft überwiegend einer Raumeinheit (= B) zugeordnet und in Anlehnung an ROTH et al. (2021) mit einer mittleren Wertstufe (= 3) beurteilt. Nur der Bereich des Gewerbegebiets Lederhose wird aufgrund der anthropogenen Überprägung durch die Gewerbebenutzung der Raumeinheit A mit einer sehr geringen Wertstufe zugeordnet.

Über den Erheblichkeitsfaktor wird der Verlust einer Raumeinheit an Eigenwert durch den Eingriff berücksichtigt. Die Erheblichkeitsfaktoren sind wie folgt definiert (gem. LKR BSK, RV, SIG, 2012):

Tabelle 6: Definition des Erheblichkeitsfaktors (dient der Erheblichkeitseinstufung von Eingriffen) (gem. LKR BSK, RV, SIG, 2012)

1	Eingriff sehr hoher Wirkungsintensität, Eingriff bewirkt vollständige Überprägung der Landschaft → Verlust des Eigenwertes der Landschaft, Landschaft gering vorbelastet, hohe Schutzwürdigkeit (Verletzlichkeit gegenüber dem Eingriff sehr hoch), Empfindlichkeit gegenüber dem Eingriff sehr hoch
0,9	Zwischen 1 und 0,8
0,8	Eingriff hoher Wirkungsintensität, Eingriff bewirkt starke Überprägung der Landschaft → starke Beeinträchtigung des Eigenwertes der Landschaft, Landschaft nicht oder gering vorbelastet (Verletzlichkeit gegenüber dem Eingriff hoch), Empfindlichkeit gegenüber dem Eingriff hoch
0,7	Zwischen 0,8 und 0,6
0,6	Eingriff mittlerer Wirkungsintensität, Eingriff bewirkt eine Verstärkung der Überprägung der Landschaft → mittlere Beeinträchtigung des Eigenwertes der Landschaft, Landschaft vorbelastet (Verletzlichkeit gegenüber dem Eingriff mittel), Empfindlichkeit gegenüber dem Eingriff mittel
0,5	Zwischen 0,6 und 0,4

0,4	Eingriff geringer Wirkungsintensität, Eingriff bewirkt eine geringfügige Verstärkung der Überprägung der Landschaft → geringe Beeinträchtigung des Eigenwertes der Landschaft, Verletzlichkeit gegenüber dem Eingriff gering, Empfindlichkeit gegenüber dem Eingriff mittel - gering
0,3	Zwischen 0,4 und 0,2
0,2	Eingriff sehr geringer Wirkungsintensität, Eingriff bewirkt eine minimale Verstärkung der Überprägung der Landschaft → sehr geringe Beeinträchtigung des Eigenwertes der Landschaft, Verletzlichkeit gegenüber dem Eingriff sehr gering, Empfindlichkeit gegenüber dem Eingriff gering
0,1	Zwischen 0,2 und 0,0
0,0	Eingriff wirkt nicht erheblich auf die Landschaft → keine Beeinträchtigung des Eigenwertes der Landschaft, keine Verletzlichkeit gegenüber dem Eingriff, Empfindlichkeit gegenüber dem Eingriff nicht vorhanden

Für die geplante PF-FFA ist gemäß der in Kapitel 3.3.2 prognostizierten Auswirkungen auf das Landschaftsbild von einem Eingriff mittlerer Wirkungsintensität (= Erheblichkeitsfaktor 0,6) auszugehen, d. h. der Eingriff bewirkt eine mittlere Verstärkung der Überprägung der Landschaft.

Über den Wahrnehmungskoeffizienten wird die abnehmende Fernwirkung des Eingriffsobjekts angerechnet. Auf der Grundlage von drei definierten Eingriffstypen werden unterschiedliche Wirkzonen abgeleitet (Tabelle 7).

Tabelle 7: Definition der Eingriffstypen und Ableitung der Wirkzonen (gem. LKR BSK, RV, SIG, 2012 i. V. m. NOHL 1993)

	Eingriffstyp 1	Eingriffstyp 2	Eingriffstyp 3
Anwendungsbereiche	Bauliche Anlagen wie - (Antennenträger)masten über 90 m Höhe und hochgelegenen Betriebsgeschoss sowie Fernsehtürme - Windkraftanlagen mit Höhen > 100 m und Windenergieparks bestehend aus mehr als drei Windkraftanlagen	Bauliche Anlagen wie - (Antennenträger)masten von 50 - 90 m Höhe und 1 - 3 Plattformen - Überlandleitungen - Windkraftanlagen mit Höhen von mehr als 75 m - 100 m (Typ II)	Bauliche Anlagen wie - „nadelartige“ Antennenträgermasten bis 50 m Höhe ohne Plattform - Gewerbe- und Industriegebiete, Sondergebiete*) - Sonstige Baugebiete und Vorhaben im Außenbereich ab einer (teil-)versiegelten Fläche von 1.000 m ² - Straßenbauvorhaben
Wirkzonen in m	I 0 - 200 II 200 - 1.500 III 1.500 - 5.000 (- 10.000)	I 0 - 500 II 500 - 2.000	I 0 - 500 II 500 - 1.000 oder *) II 500 - 2.000 (5.000)

Der vorliegende Bebauungsplan beinhaltet ein Sondergebiet für eine PV-Freiflächenanlage. Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiete entsprechen dem Eingriffstyp 3. Für diesen ist gemäß dem Bewertungsmodell LKR BSK, RV, SIG (2012) die Wirkzone II* anzuwenden.

Anhand des Eingriffstyps und der Höhe der baulichen Anlagen werden die Wahrnehmungskoeffizienten abgeleitet. Entsprechend des vorliegenden Falls sind nur die Wahrnehmungskoeffizienten für den Eingriffstyp 3 in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 8: Wahrnehmungskoeffizienten für den Eingriffstyp 3 (gem. Bewertungsmodell LKR BSK, RV, SIG, 2012 i.V.m. NOHL 1993)

	A	B	C	D
Wirkzone I 0 - 500 m	0,2	0,4	0,1	0,2
Wirkzone II 500 - 1.000 m	0,1	0,2	0,05	0,1
Wirkzone II* 500 - 2.000 (5.000) m	0,1 (0,08)	0,2 (0,16)	0,05 (0,04)	0,1 (0,08)

A = Eingriffsobjekt bis 50 m Höhe,

B = Eingriffsobjekt über 50 m Höhe,

C = bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten bis 50 m Höhe,

D = bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten über 50 m Höhe

Entsprechend der Höhe der baulichen Anlagen ist hierbei A = Eingriffsobjekt bis 50 m Höhe mit den Wahrnehmungskoeffizienten der entsprechenden Wirkzonen anzuwenden.

Der Kompensationsflächenfaktor wird gem. NOHL (1993) sowie dem Bewertungsmodell LKR BSK, RV, SIG, 2012 mit 0,1 angesetzt.¹

Tabelle 9: Bilanzierung des Eingriffs in das Landschaftsbild

Raumeinheit (Wirkzone 0 bis 500 m)	Beeinträchtigter Wirkraum in m ²	Bedeutung Raumeinheit	Erheblichkeitsfaktor	Wahrnehmungskoeffizient	Kompensationsflächenfaktor	Kompensationsumfang in Werteinheiten
Raumeinheit B: reliefierte Landschaft durch dörfliche Siedlungsstrukturen, großflächig Offenland (v.a. Ackerland) und Wald geprägt	184.999	3	0,6	0,2	0,1	6.660
Raumeinheit (Wirkzone 500 bis 2000 m)	Beeinträchtigter Wirkraum in m ²	Bedeutung Raumeinheit	Erheblichkeitsfaktor	Wahrnehmungskoeffizient	Kompensationsflächenfaktor	Kompensationsumfang in Werteinheiten
Raumeinheit A: Landschaft anthropogen überprägt durch Gewerbenutzung	51.015	1	0,6	0,1	0,1	306
Raumeinheit B: reliefierte Landschaft durch dörfliche Siedlungsstrukturen, großflächig Offenland (v.a. Ackerland) und Wald geprägt	473.861	3	0,6	0,1	0,1	8.529
Summe beider Wirkzonen	709.875				Kompensationsbedarf in Werteinheiten	<u>15.496</u>

Die Bilanzierung des Eingriffs in das Landschaftsbild ergibt eine Wertminderung von -15.496 Werteinheiten. Diese wird durch die durch die geplante Strauchhecke am Westrand des Plangebiets mit einem Flächenwert von 53.100 Werteinheiten vollumfänglich ausgeglichen (vgl. Tabelle 5). Es werden keine externen Kompensationsmaßnahmen notwendig.

3.3.6 Belange des Artenschutzes

Ausgehend von den durchgeführten faunistischen Kartierungen wurde ein Artenschutz-Fachbeitrag (s. Anlage 2) erstellt. Dieser kommt zu dem Ergebnis, dass die Planung zu keinen Schädigungen oder erheblichen Störungen von Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie oder von europarechtlich geschützten Vogelarten führt. Das Fazit im Artenschutz-Fachbeitrag lautet wie folgt. „Der gemeindlichen Entwicklung des Areals zu einem Sondergebiet für die Nutzung von Solarenergie stehen keine artenschutzrechtlichen Belange entgegen“

¹ „Für eine intakte Kulturlandschaft wird in Abhängigkeit vom Landschaftstyp im Allgemeinen mit einem Mindestflächenanspruch von 5 % - 20 % oder durchschnittlich 10% für Naturschutz und Landschaftspflege gerechnet. Es wird deshalb angenommen, dass der durch einen Eingriff bedingte ästhetische Funktionsverlust in unmittelbarer Umgebung des Eingriffsobjekts nur dann einigermaßen kompensiert werden kann, wenn 10 % der erheblich beeinträchtigten Fläche in einer ästhetischen Raumeinheit für die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen bereitgestellt werden kann“ Nohl (1993).

3.3.7 Alternativenprüfung

Gemäß dem BauGB Anlage (zu § 2 Abs. 4 und § 2a) Nr. 2d sind in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten zu prüfen, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplanes zu berücksichtigen sind.

Der vorliegende Standort für die PV-FFA wurde unter Berücksichtigung der südlich angrenzenden Bundesstraße gewählt und damit in Anlehnung an § 35 Abs. 1 Nr. 8b aa BauGB. Zudem wird mit der vorliegenden Planung Rücksicht auf die Agrarstruktur genommen, indem keine landwirtschaftlichen Restflächen verbleiben, deren Bewirtschaftung nur mit einem erhöhten Aufwand möglich wäre. Berücksichtigung finden zudem die Belange des Bodenschutzes, da die vorgesehene Grünlandnutzung der Bodenerosion dieser erosionsgefährdeten Hangbereiche entgegenwirkt.

Der gewählte Standort für die PV-FFA entspricht somit den städtebaulichen Absichten der Gemeinde Lederhose. Die Fläche ist verfügbar und behindert nicht die Entwicklung anderer Betriebe oder die kommunale Siedlungsentwicklung.

3.4 Ergänzende Angaben

3.4.1 Methodik

Das Baugesetzbuch legt fest, dass weitgehend alle Bauleitplanverfahren eine Umweltprüfung erfordern, die in einem Umweltbericht dokumentiert wird. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung. Parallel zum Umweltbericht gelten die gesetzlichen Vorgaben der naturschutzrechtlichen Eingriffsbewertung i. S. d. BNatSchG weiter.

Der vorliegende Umweltbericht wurde mit einer naturschutzrechtlichen Bewertung der geplanten Vorhaben i. S. einer Grünordnungsplanung erstellt. Der Bericht umfasst neben einer Bestandsbeschreibung und –bewertung auch eine Erläuterung der Auswirkungen bei Umsetzung des Bebauungsplanes. Die Belange von Natur und Landschaft wurden durch entsprechende Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen. Die eigenen Erhebungen sowie vorhandene Unterlagen erlauben eine ausreichende Bewertung des Vorhabens. Die erforderlichen Unterlagen für den Umweltbericht konnten ohne Schwierigkeiten genutzt werden. Es ist davon auszugehen, dass alle planungsrelevanten Auswirkungen auf Natur und Landschaft erfasst wurden.

3.4.2 Monitoring

Das vorgeschriebene Monitoring soll Maßnahmen und ggf. Verfahren benennen, mit denen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt überwacht werden sollen (Monitoring). Dabei muss die Kommune in ihrem Überwachungskonzept nur für die Bereiche Maßnahmen vorsehen, für die keine anderweitigen gesetzlichen Zuständigkeiten bestehen.

- Im 1. und 3. Standjahr der PV-FFA ist zu prüfen und zu belegen, dass die Nutzung nicht zu Erosionsschäden unter und zwischen den Modulreihen führt.
- [Im Rahmen des vorgesehenen Monitorings ist der Gemeinde in den ersten fünf Standjahren der PV-FFA nachzuweisen, dass keine Schadensfälle durch die PV-FFA durch Wassererosion / Bodenabschwemmungen im Bereich der B 175 entstanden sind.](#)

3.4.3 Zusammenfassung

Die Gemeinde Lederhose hat den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Sondergebiet „Solarpark Ameisenhügel Lederhose“ gefasst. Planungsziel ist die Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage auf hauptsächlich Ackerland. Der Bebauungsplan enthält u. a. die erforderlichen Festsetzungen zur Art und zum Maß der baulichen Nutzung. Das Plangebiet umfasst eine Flächengröße von 108.905 m².

Im östlichen Plangebiet ist ein gesetzlich geschütztes Biotop gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 15 ThürNatG vorhanden, das durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt wird (Festsetzung zum Erhalt). Es handelt sich um einen gesetzlich geschützten Hohlweg. Weitere Schutzgebiete oder -objekte gem. §§ 23 bis 25 sowie §§ 28 und 29 BNatSchG befinden sich nicht im Plangebiet. Das Vorhaben führt zu keinen Beeinträchtigungen von Schutzziele eines Natura 2000-Gebietes. Die Entwicklungsaussagen der Fachpläne und die Vorgaben der Fachgesetze werden unter Beachtung des Planungsauftrages und entsprechend den Möglichkeiten berücksichtigt.

Im Rahmen der Erstellung des Umweltberichtes wurde eine Bestandserfassung der Schutzgüter (Biotoptypen, Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaftsbild) im Planungsraum durchgeführt. Weitere Betrachtungen erfolgen hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten, von umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit, auf Kultur- und sonstige Sachgüter sowie auf mögliche Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern. Zudem wurden im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsbewertung die Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft erfasst und bewertet.

Für die geplante Photovoltaikfreiflächenanlage auf Ackerland wird hauptsächlich ein Biototyp geringer Bedeutung beansprucht. Im geringen Umfang sind mittelwertige Biotoptypen vom Verlust betroffen (Grassäume, Grünland, Baumgruppe). Der Wald sowie ein mit Baumreihen bestandener Grünweg, welcher in einem Teilbereich ein gesetzlich geschützter Hohlweg ist, werden im Bebauungsplan zum Erhalt festgesetzt.

Insgesamt führt das Vorhaben zu geringen Eingriffen in das Schutzgut Biotope, Tiere und Pflanzen. Für das Schutzgut Wasser sind ebenfalls geringe Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten. Die Auswirkungen auf den Boden und das Klima sind von geringer bis mittlerer Intensität. Bezüglich der Schutzgüter Fläche und Landschaftsbild wird das Vorhaben mit einem mittleren Eingriffspotential bewertet. Der Bebauungsplan bereitet ausgehend von den getroffenen Festsetzungen keine Nutzungen vor, die zu einer Gefährdung oder Beeinträchtigung der Menschen oder ihrer Gesundheit führen.

Ausgehend von den ermittelten Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild wurde eine naturschutzfachliche Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung gem. dem Thüringer Bilanzierungsmodell erstellt. Zusätzlich wird für den Eingriff in das Landschaftsbild eine pauschale Abwertung im Plangebiet zum Ansatz gebracht. Die Eingriffs-/ Ausgleichsbewertung zeigt, dass das Vorhaben zu einem Wertzuwachs im Plangebiet führt. Es werden keine externen Kompensationsmaßnahmen notwendig.

4 Literatur, Quellen und rechtliche Grundlagen

BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394).

BauNVO (Baunutzungsverordnung)-Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke. In der Fassung der Neubekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Art. 2 G vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176).

[BBergG \(Bundesberggesetz\) - Bundesberggesetz vom 13. August 1980 \(BGBl. I S. 1310\), zuletzt geändert am 22. März 2023 \(BGBl. 2023 I Nr. 88\).](#)

BBodSchG (Bundes-Bodenschutzgesetz) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).

- BBodSchV - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert am 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
- BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert am 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225).
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225).
- DIN 18920: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen, 2014-07.
- EBERT, T., & MÜLLER, C. (2011). Schadstoffe in Photovoltaik – Freiflächenanlagen. Bodenschutz, (3), 4. <https://doi.org/10.37307/j.1868-7741.2011.03.04>
- EEG 2023 (Erneuerbare-Energien-Gesetz) - Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Art. 4 G. v. 23.10.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 327).
- FFH-RL (Europäische Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EG des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158 S. 193), berichtigt am 29. März 2014 (Abl. L 95 S. 70).
- GDI-Th - KOMPETENZZENTRUM GEODATENINFRASTRUKTUR THÜRINGEN DES THÜRINGER LANDESAMTES FÜR VERMESSUNG UND GEOINFORMATION (2024a): Thüringen Viewer: Basisdaten; Fachdaten. - <https://thueringenvviewer.thueringen.de/thviewer/> (aufgerufen November 2023).
- GDI-Th - KOMPETENZZENTRUM GEODATENINFRASTRUKTUR THÜRINGEN DES THÜRINGER LANDESAMTES FÜR VERMESSUNG UND GEOINFORMATION (2024b): 3D Visualisierung Thüringen; <https://geoportal5.geoportal-th.de/wega-3d/#/>; VDL-DE->BY-2.0; Lizenztext: www.govdata.de/dl-de/by-2-0.
- GÜNNEWIG, D., SIEBEN, A., PÜSCHEL, M., BOHL, J., & MACK, M. (2007). Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen (S. 126). Hannover: Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Bearbeitung durch ARGE Monitoring PV-Anlagen.
- HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B. & RASSMUS, J. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen - Endbericht - Stand Januar 2006 BfN-Skripten 247, 168 S.
- KBU - Position der Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt (2023): Freiflächen-Photovoltaik - ja, aber nicht ohne Bodenschutz! Stand: Juni 2023.
- KEßLER, N., Dipl. Landschaftsökologe (2024): Vegetationskartierung, Fläche: Gemeinde Lederhose, geplanter Solarpark „Ameisenhügel“ (Datum: 19.03.2024).
- LRA - Landratsamt Greiz (2024): Umweltamt: Bereitstellung der LINFOS-Daten für das Plangebiet, elektronische Post vom 07.02.2024
- LABO - BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB. Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung. Leitfaden im Auftrag der LABO. - https://www.labo-deutschland.de/documents/umweltpruefung_494_2c1.pdf (aufgerufen September 2016).
- LABO - BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2023): Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie. 28. Februar 2023.

- LAI - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (2012): Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen. Anlage 2: Empfehlungen zur Ermittlung, Beurteilung und Minderung der Blendwirkung von großflächigen Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren (Stand 3.11.2015).
- LKR BSK, RV, SIG - LANDKREISE BODENSEEKREIS, RAVENSBURG UND SIGMARINGEN (Hrsg.) (2012): Naturschutzrechtliche und bauplanungsrechtliche Eingriffsbeurteilung, Kompensationsbewertung und Ökokennen - Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg, Sigmaringen. Redaktionelle Anpassung / Bearbeitung Juli 2013. file:///C:/Users/Praktikant/Downloads/2013_07_22_1098_Handlungsanleitung_Bewertungssystematik_angepasste_Fassung_1093.pdf
- RPG OT - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT OSTTHÜRINGEN (2012): Regionalplan Ostthüringen, Genehmigungsfassung (Bekanntgabe der Genehmigung im Thüringer Staatsanzeiger Nr. 25/2012 vom 18.06.2012, erneute Bekanntgabe im Thüringer Staatsanzeiger Nr. 51/2012).
- RPG OT - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT OSTTHÜRINGEN (2023): Beschluss PLV 25/03/2023 Beschluss des 2. Entwurfes des Regionalplanes Ostthüringen und seiner Freigabe für die Beteiligung [...], (Bekanntmachung im Thüringer Staatsanzeiger Nr. 28/2023 S. 935).
- REKIS - REGIONALES KLIMAINFORMATIONSSYSTEM FÜR SACHSEN, SACHSEN-ANHALT UND THÜRINGEN (2019): ReKIS-Viewer Thüringen: Klimadaten (Stations- und Rasterdaten), Klimabewertungskarte 2019. - <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp> (abgerufen 01.10.2021).
- ROTH, M., HILDEBRANDT, S., ROSER, F., SCHWARZ-VON RAUMER, H.-G., BORSORFF, M., PETERS, W., WEINGARTEN, E., THYLMANN, M. & BRUNS, E. (2021): Entwicklung eines Bewertungsmodells zum Landschaftsbild beim Stromnetzausbau. - BfN-Skript 597. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz. 350 S.
- R SBB - Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen, Ausgabe 2023. – FGSV-Verlag, Köln, 28 S.
- ThürBodSchG - Thüringer Bodenschutzgesetz vom 16. Dezember 2003 (GVBl. S. 511), zuletzt geändert am 28. Mai 2019 (GVBl. S. 74, 121).
- ThürDSchG (Thüringer Denkmalschutzgesetz) - Thüringer Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmale vom 14. April 2004 (GVBl. S. 465), zuletzt geändert am 18. Dezember 2018 (GVBl. S. 731, 735).
- ThüringenForst (2024): Offene Forst-Geodaten: - <https://www.geoportal-th.de/de-de/GeoMIS-Th> (aufgerufen am 04.01.2024)
- ThürNatG (Thüringer Naturschutzgesetz) - Thüringer Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes und zur weiteren landesrechtlichen Regelung des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 30. Juli 2019 (GVBl. S. 323).
- ThürWaldG (Thüringer Waldgesetz) - Gesetz zur Erhaltung, zum Schutz und zur Bewirtschaftung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. September 2008 (GVBl. S. 327), zuletzt geändert am 6. Februar 2024 (GVBl. S. 13).
- ThürWG - Thüringer Wassergesetz vom 28. Mai 2019 (GVBl. S. 74), zuletzt geändert am 2. Juli 2024 (GVBl. S. 277, 291)
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2019): OBK 2.1 Anleitung zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope im Offenland Thüringens (Version 01.11.2019). - https://tlubn.thueringen.de/fileadmin/000_TLUBN/Naturschutz/Dokumente/6_biotopschutz/Kartieranleitung_biotope_offenland_2_1.pdf (aufgerufen 21.10.2021)

- TLUBN – Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (2024): Kartendienst des TLUBN. <http://www.tlug-jena.de/kartendienste/> (abgerufen Februar 2024)
- TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE [Auftraggeber](2000): Simulation der regionalen und bodennahen lokalen Kaltluftabflüsse und Massenströme in Thüringen auf der Grundlage der TK 25. - Ambimet, Gesellschaft für Umweltmeteorologie GbR, München. CD-ROM.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (2000): Liste der Biotoptypen Thüringens - Anlage 2 zur Mitteilung von obligatorischen Projektinformationen an die Naturschutzbehörden bei Eingriffen in Natur und Landschaft gemäß §§ 6 ff. ThürNatG vom 24.01.2000 (ThürStAnz Nr. 7/2000 S. 360 – 369).
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT [Hrsg.](1999): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens. – Erfurt, 51 S.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT [Hrsg.](2005): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell. – Erfurt, 12 S.