

# **Gemeinde Vollmershain (VG Oberes Sprottental)**

---

**Bebauungsplan**  
- Vorentwurf -

**Bebauungsplan**  
**Sondergebiet „PV-FFA Am Vogelherd“**  
- Begründung -



## INHALT

<b>1</b>	<b>Planungsanlass und Lage des Bebauungsgebietes .....</b>	<b>5</b>
1.1	Anlass der Planaufstellung und für das Planverfahren .....	5
1.2	Lage, Abgrenzung und Beschreibung des Plangebietes .....	5
1.3	Kartengrundlage und Bodenordnung .....	6
1.4	Übergeordnete Planungen und rechtliche Festsetzungen .....	6
1.5	Gewähltes Planverfahren .....	11
<b>2</b>	<b>Planungsinhalt des Bebauungsplanes Sondergebiet „PV-Anlage am Vogelherd“ .....</b>	<b>11</b>
2.1	Planungskonzept .....	11
2.2	Planinhalt .....	12
2.3	Erschließung .....	16
2.4	Sonstige Hinweise .....	17
2.5	Umsetzung der Planung .....	18
<b>3</b>	<b>Umweltbericht .....</b>	<b>18</b>
3.1	Einleitung .....	18
3.1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes .....	18
3.1.2	Übergeordnete Ziele .....	18
3.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen .....	20
3.2.1	Natur und Landschaft .....	20
3.2.2	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung .....	28
3.2.3	Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung .....	28
3.2.4	Kultur- und sonstige Sachgüter .....	28
3.3	Prognose der Umweltauswirkungen und Alternativenprüfung .....	28
3.3.1	Prognose bei Nichtrealisierung des Plans (Status-Quo-Prognose) .....	28
3.3.2	Prognose bei Durchführung des Plans (Konfliktanalyse) .....	28
3.3.3	Sonstige zu betrachtenden Belange gem. Pkt. 2 b Nr. cc - hh der Anl. 1 BauGB .....	34
3.3.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Umweltwirkungen .....	35
3.3.5	Naturschutzrechtliche Eingriffsbewertung .....	36
3.3.6	Belange des Artenschutzes .....	38
3.3.7	Alternativenprüfung .....	38
3.4	Ergänzende Angaben .....	39
3.4.1	Methodik .....	39
3.4.2	Monitoring .....	39
3.4.3	Zusammenfassung .....	39
<b>4</b>	<b>Literatur, Quellen und rechtliche Grundlagen .....</b>	<b>40</b>

## Anlagen

Anlage: Biotoptypenkarte

### Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Übersicht zur Lage des Geltungsbereiches .....	6
Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan Ostthüringen 2012 mit Darstellung des Plangebiets .....	7
Abbildung 3: Auszug aus dem 2. Entwurf zur Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen 2023.....	7
Abbildung 4: Auszug aus dem Regionalplan Ostthüringen 2012 mit der Darstellung der Gemeindegrenze Vollmershain.....	9
Abbildung 5: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinden Heukewalde, Jonaswalde, Vollmershain, Thonhausen (1995) .....	10
Abbildung 6: Anordnung von Modultische in Ronneburg (Landkreis Greiz) .....	11
Abbildung 7: Beispiel der Aufständigung von Solarmodulen (Bereich Solarpark Ronneburg Süd). .....	12
Abbildung 8: Blick über das Plangebiet in Richtung Nordosten .....	20
Abbildung 9: Grünlandstreifen am Südostrand des Plangebiets (Blick nach Südwesten).....	21
Abbildung 10: Wald und Gebüschaum südwestlich des Plangebiets (Blick von Südosten) .....	21
Abbildung 11: Bodenklassenzeichen der Bodenarten im Plangebiet (GDI-TH 2023) mit Darstellung der bodenfunktionsbezogenen Gesamtbewertung (Raum-Bauleitplanung) (grün = gering).....	25
Abbildung 12: Blick über das Plangebiet von Süden.....	27
Abbildung 13: Sichtbarkeitsanalyse mit dem 3D-Viewer (GDI-Th 2024b) von einem zentralen Punkt .....	32

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Naturschutzfachliche Bedeutung einer Fläche (TMLNU 1999, 2005).....	22
Tabelle 2: Bodenfunktionsbezogene Bewertung von Bodenschätzungsdaten der Böden im Plangebiet (TLUBN 2024) .....	25
Tabelle 3: Ermittlung des Bestandwertes.....	37
Tabelle 4: Ermittlung des Planungswertes.....	37

## 1 Planungsanlass und Lage des Bebauungsgebietes

---

### 1.1 Anlass der Planaufstellung und für das Planverfahren

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 innerhalb von sieben Jahren rund 4.140 MW zugebaut werden. Das entspricht einer jährlichen PV-Zubaurate von etwa 590 MW.“ (LEP - 2. Entwurf Hintergrund zu Kap 5.2)

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 dazu gehörigen 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 Vollmershain mit dem Aufstellungsbeschluss das Bauleitplanverfahren für den Bebauungsplan Sondergebiet „PV-FFA Am Vogelherd“ eingeleitet. Ziel ist es dabei, einen kommunalen 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. 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 „PV-FFA Am Vogelherd“ liegt südlich der Ortslage Vollmershain und nordöstlich der Ortslage Jonaswalde. Er umfasst bei einer Fläche von ca. 16,1 ha ei-

nen Großteil des Flurstücks 133/4 (Flur 3, Gemarkung Vollmershain). Hinzu kommt die Anbindung über die Flurstücke 133/3 und 134/6 zur Kreisstraße 504 in Vollmershain.

Im Norden, Osten und Süden des Plangebietes befinden sich Landwirtschaftsflächen, die als Ackerland bewirtschaftet werden. Im Westen bildet der s. g. „Bach aus Jonaswalde“ mit seinen begleitenden Gehölzen die Grenze des Plangebietes, wobei der Gehölzbestand als Wald i. S. d. § 2 ThürWaldG verzeichnet ist. Das Plangebiet selbst wird fast vollständig als Ackerland genutzt. Lediglich im Zufahrtbereich im Nordosten des Plangebietes werden Gartenflächen in Anspruch genommen.



**Abbildung 1:** Übersicht zur Lage des Geltungsbereiches

### 1.3 Kartengrundlage und Bodenordnung

Als Kartengrundlage für das vorliegende Planverfahren wurde die Liegenschaftskarte der Gemarkung Vollmershain mit Stand vom 8. Mai 2023 verwendet. Die dargestellten Höhenangaben wurden dem Geportal des Freistaates Thüringen entnommen.

### 1.4 Übergeordnete Planungen und rechtliche Festsetzungen

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

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.

Die Flächen des Plangebietes sind entsprechend Raumnutzungskarte des Regionalplanes Ostthüringen (s. Abb. 2) im westlichen Bereich Teil des Vorbehaltsgebietes Freiraumsicherung fs-2 (Täler der Thon-

hauser und Heukewalder Sprotte und Nebentäler) und im östlichen Bereich Teil des Vorranggebietes landwirtschaftliche Bodennutzung LB-9 (Vollmershain / Heukewalde / Thonhausen / Wettelswalde).

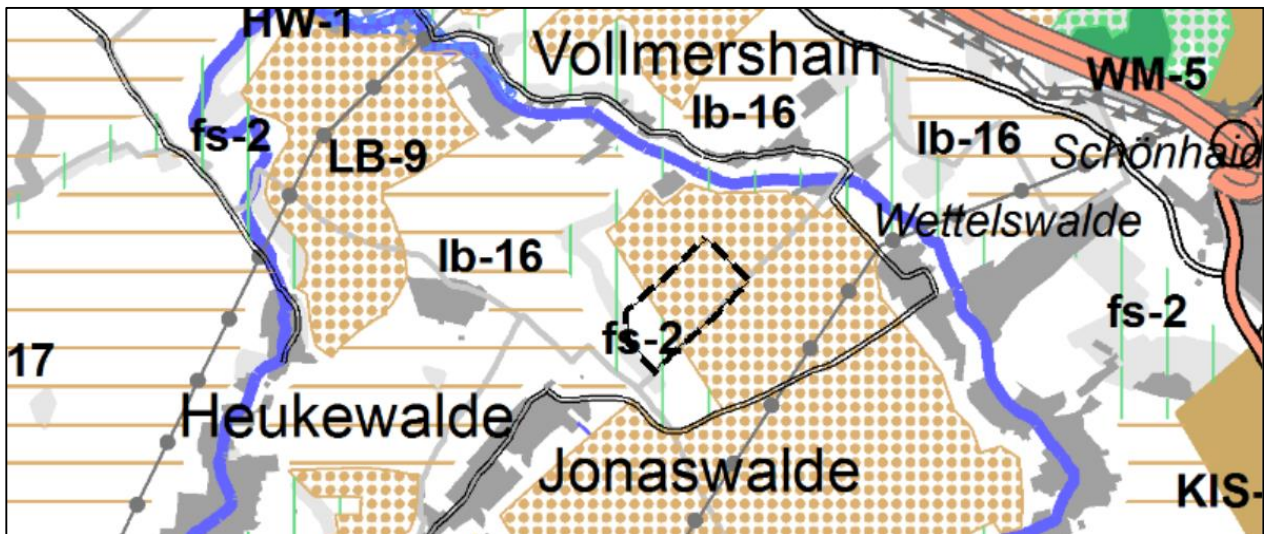


Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan Ostthüringen 2012 mit Darstellung des Plangebiets

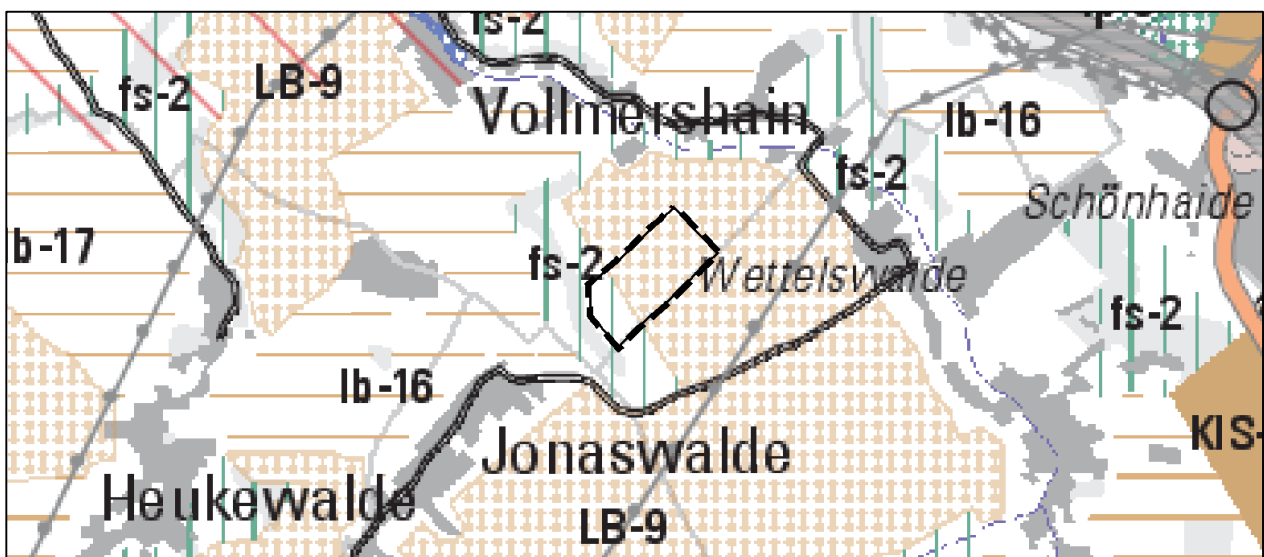


Abbildung 3: Auszug aus dem 2. Entwurf zur Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen 2023 mit Darstellung des Plangebiets

D. h. es liegen für den Änderungsbereich zwischen Vollmershain und Jonaswalde konkrete Vorrang- bzw. Vorbehaltsfunktionen hinsichtlich der Flächennutzung vor. Eine analoge Darstellung (s. Abb. 3) trifft der Entwurf zur Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen (Planungsstand 2023).

→ Die vorliegende Planänderung widerspricht damit den zeichnerischen Darstellungen des rechtskräftigen Regionalplanes Ostthüringen (2012) sowie dem Entwurf zur Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen (2023).

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 ver-

schiedenen 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 die Fläche der vorliegenden Planänderung einen weitgehend unbeeinträchtigten, landwirtschaftlich genutzten Standort umfasst und damit den o. g. Standortanforderungen nicht entspricht.

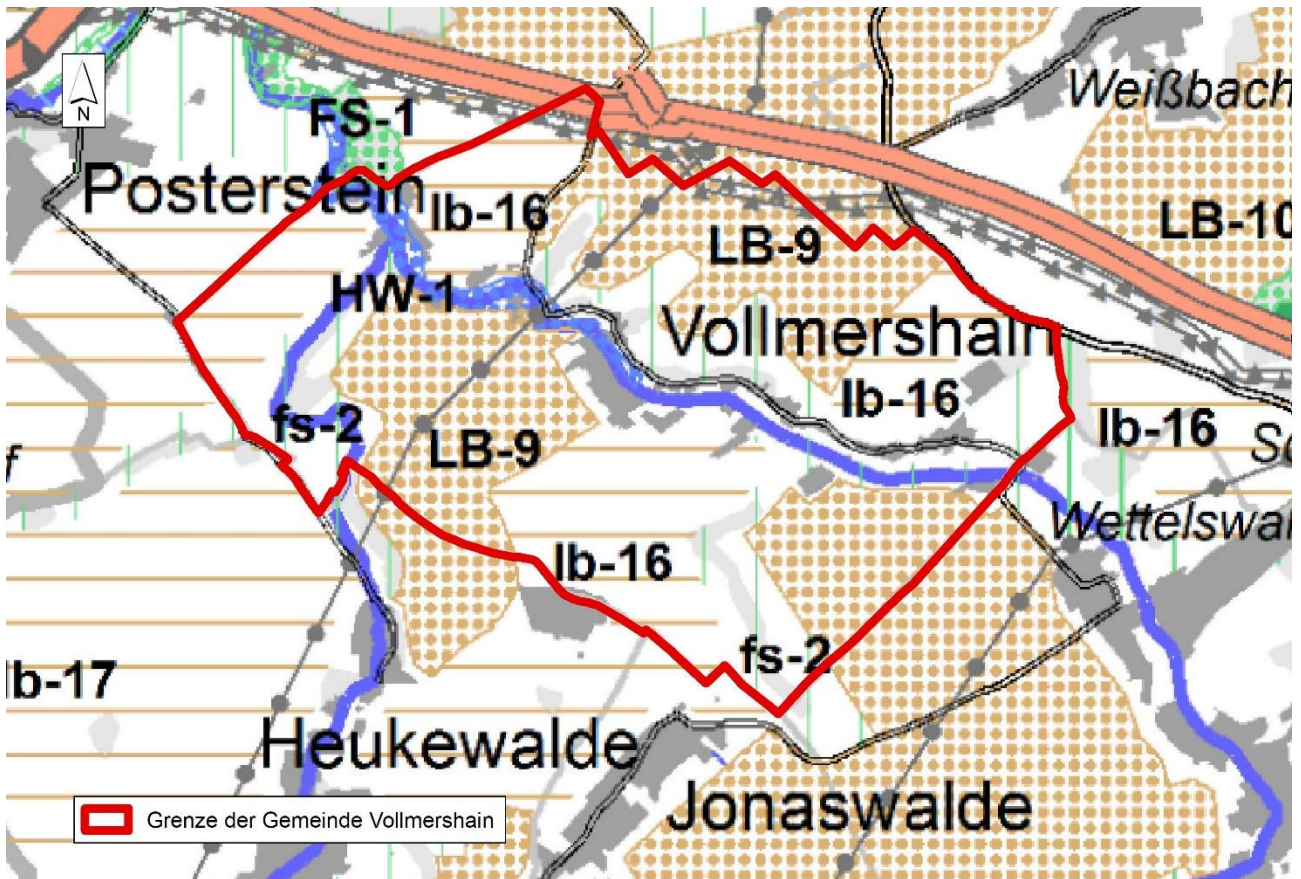
Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen (2. Entwurf, Stand 02.06.2023): Solaranlagen sollen entsprechend den Vorgaben im Entwurf zur Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen vorrangig im Siedlungsbereich installiert werden (G 3-36). Zudem sollen gem. G 3-37 *großflächige Anlagen zur Nutzung 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 Entwurfes zur Änderung des Regionalplante Ostthüringen (2023) steht dabei im Widerspruch zu den politischen Zielvorgaben sowie den gesetzlichen Regelungen des § 2 EEG, in der die besondere Bedeutung der regenerativen Energien hervorgehoben wird. Demnach sind auch PV-FFA von einem „*überragendem öffentlichen Interesse*“ und ein vorrangiger Belang bei allen Abwägungsprozessen.

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.

Die Gemeinde Vollmershain steht dabei vor dem Dilemma, einerseits einen Beitrag zur s. g. Energiewende leisten zu wollen und damit den Vorgaben des § 2 EEG zu entsprechen und andererseits über die für das Gemeindegebiet fast flächendeckende Darstellung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten von Flächen für die Freiraumsicherung und für die landwirtschaftliche Bodennutzung umfassenden Einschränkungen unterworfen zu sein.





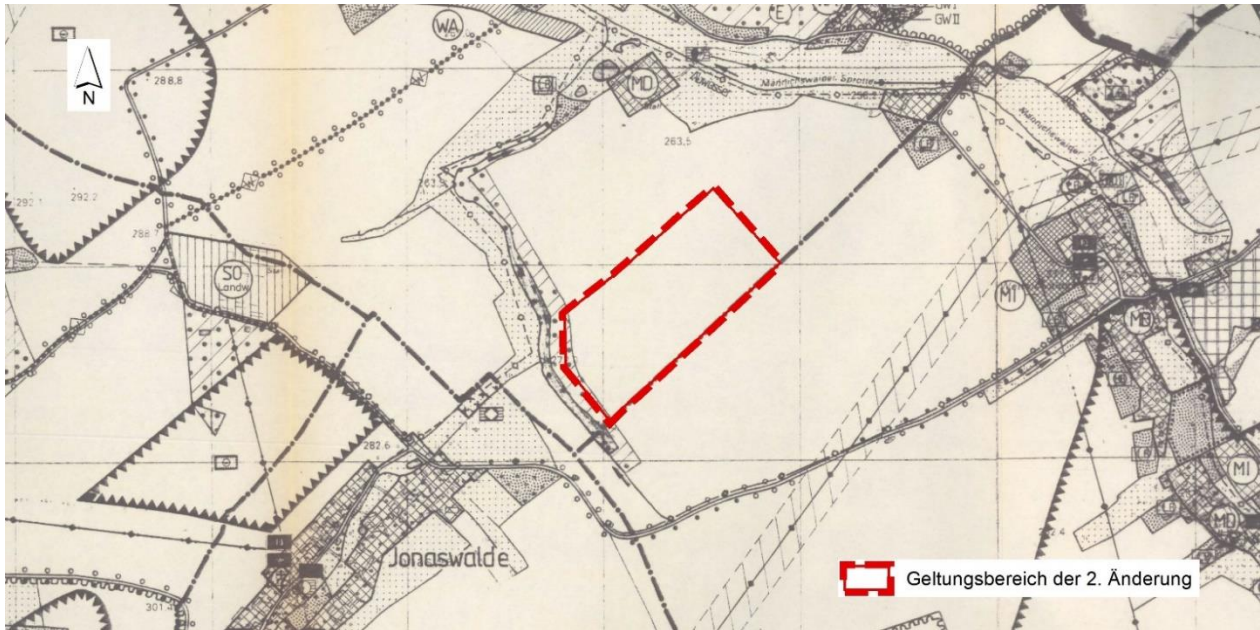
**Abbildung 4:** Auszug aus dem Regionalplan Ostthüringen 2012 mit der Darstellung der Gemeindegrenze Vollmershain

Die Gemeinde Vollmershain hat sich ungeachtet der zeichnerischen Vorgaben des Regionalplanes Ostthüringen entschieden, ein Änderungsverfahren des Flächennutzungsplanes einzuleiten, um die Voraussetzungen für eine großflächige PV-FFA zu schaffen. Da die Vorbehaltsgebiete Freiraumsicherung (fs-2) weitgehend Gewässerverläufe mit begleitenden Gehölzstrukturen umfassen, sollen Flächen dieses Vorbehaltsgebietes nicht für PV-FFA zur Verfügung gestellt werden.

Um die Belange der Landwirtschaft aufgrund der Darstellungen im Regionalplan dennoch zu berücksichtigen, hat die Gemeinde einen Standort gewählt, der trotz der Einordnung als Vorranggebiet einen geringen Bodenfunktionserfüllungsgrad und damit keine vorrangige Bedeutung für die Landwirtschaft aufweist (TLUBN 2024). Zudem wird bereits zum jetzigen Zeitpunkt die Folgenutzung Landwirtschaft im Flächennutzungsplan dargestellt, um den Vorgaben der Regionalplanung langfristig zu entsprechen. 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.

### **Bauleitplanung**

vorbereitende Bauleitplanung: Für das Gebiet der Gemeinde Vollmershain liegt ein gemeinsamer Flächennutzungsplan der Gemeinden Heukewalde, Jonaswalde, Vollmershain und Thonhausen vor (Genehmigung vom 19.06.1995). In diesem ist das Plangebiet als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt (Darstellung gem. § 5 Abs. 2 Nr. 9a BauGB).



**Abbildung 5:** Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinden Heukewalde, Jonaswalde, Vollmershain, Thonhausen (1995)

Ungeachtet der Tatsache, dass 1995 die Themen regenerative Energie und PV-FFA noch nicht Planungsgegenstand der Flächennutzungsplanung war, kann der hier plangegegenständige Bebauungsplan nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt werden. Der Flächennutzungsplan soll daher partiell im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB geändert werden (s. gesondertes Änderungsverfahren).

verbindliche Bauleitplanung: Der Geltungsbereich des geplanten Sondergebietes umfasst keine Flächen eines rechtsverbindlichen Bebauungsplanes oder einer Innenbereichssatzung.

### Landschaftsplanung

Für den Vorhabenbereich gibt es keinen aktuellen Landschaftsplan. Der vorliegende Landschaftsplan „LP Schmölln und Gemeinden“ (KÜGLER U. PARTNER, 1997) ist aufgrund seines Alters und der zwischenzeitlich erfolgten Änderungen in der Flächennutzung und Biotopausstattung, geänderten rechtlichen Vorgaben (z. B. Festlegung von Natura 2000-Gebieten) sowie neuer Anforderungen (z. B. Biotopverbundkonzept, artenschutzrechtliche Belange) und Änderungen in den Siedlungsstrukturen nicht mehr planungsrelevant.

### 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.

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) / Thüringer Wassergesetz (ThürWG): keine Unterschutzstellungen, zu berücksichtigen ist jedoch ein einzuhaltender Abstand zum Gewässer (Gewässerrandstreifen = 10 m gem. § ThürWG),
- Thüringer Waldgesetz (ThürWaldG): keine Unterschutzstellungen, zu berücksichtigen ist jedoch der westlich an das Plangebiet angrenzende Wald sowie die damit verbundene Waldabstandsregelung gem. § 26 Abs. 5 ThürWaldG,
- Thüringer Denkmalschutzgesetz (ThürDSchG): keine Ausweisungen oder Unterschutzstellungen
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) / Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG): keine Unterschutzstellungen. Der „Bach aus Jonaswalde“ westlich des Plangebietes ist im nördlichen Abschnitt



als gesetzlich geschützter Biotop gem. § 30 BNatSchG i. V. m § 15 ThürNatG eingestuft. Entsprechend den vorgesehenen Festsetzungen innerhalb des Plangebiets ist von keinen Auswirkungen der Planung auf den geschützten Biotop auszugehen.

- Bundesberggesetz (BBergG): keine Ausweisungen.

## 1.5 Gewähltes Planverfahren

Mit dem Bebauungsplan Sondergebiet „PV-Anlage Am Vogelherd“ werden die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen zum Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage geschaffen. Da die Gemeinde Vollmershain über einen Flächennutzungsplan verfügt und der Bebauungsplan nicht aus diesem entwickelt werden kann (§ 8 Abs. 2 BauGB), soll der Flächennutzungsplan partiell für den Bereich des Plangebietes im Parallelverfahren geändert werden.

Der Bebauungsplan wird dabei im Regelverfahren aufgestellt, so dass ergänzend zur Planzeichnung mit der Begründung ein Umweltbericht zu erstellen ist, der die Auswirkungen der Planung auf Natur und Landschaft erfasst und bewertet. Der Umweltbericht nimmt am gesamten Aufstellungsverfahren teil.

Träger des Planverfahrens ist die Gemeinde Vollmershain.

## 2 Planungsinhalt des Bebauungsplanes Sondergebiet „PV-Anlage am Vogelherd“

---

### 2.1 Planungskonzept

Die Gemeinde Vollmershain 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 in das öffentliche Energienetz eingespeist werden soll.



**Abbildung 6:** Anordnung von Modultische in Ronneburg (Landkreis Greiz)

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 3,8 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.

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 bis zu fünf Kameramasten zulässig sein, von denen die Anlage fortlaufend überwacht werden kann. Eine Regelbeleuchtung der Anlage wird aus artenschutzrechtlichen Gründen und zur Vermeidung einer weiteren Lichtverschmutzung ausgeschlossen.



**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.).

## 2.2 Planinhalt

Die Festsetzungen des Bebauungsplanes Sondergebiet „PV-Anlage Am Vogelherd“ erfolgen gem. § 9 Abs. 1 BauGB. Mit Hilfe der getroffenen Festsetzungen soll das Planungsziel der Gemeinde Vollmershain unter Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung sowie der Belange des Landschaftsbildes 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, max. 5 Kameramasten und sonstige dem Nutzungszweck dienende Anlagen, Wege und Gebäude. Im Bereich des nördlichen Sondergebietes ist eine bis zu 5 m<sup>2</sup> große Werbeanlage des Betreibers der PV-FFA zulässig.*

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. Zulässig sind zudem bis zu fünf Kameramasten zur Überwachung der Photovoltaikanlage. Entsprechende Überwachungseinrichtungen werden in vielen Fällen von Versicherungsunternehmen gefordert.

Die Festsetzung eines Sondergebietes erfolgt zur Umsetzung der Vorgabe in § 11 Abs. 1 Satz 2 BauNVO, wonach für Anlage zur Nutzung erneuerbarer Energien ein Sondergebiet festzusetzen ist. Damit wird zugleich dokumentiert, dass das Plangebiet ausschließlich für diesen Zweck genutzt werden soll, so dass andere bauliche Nutzungen nicht möglich und nicht zulässig 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 0,6 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 3,8 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 Maximalhöhe der zulässigen Kameramasten wird auf 8 m festgesetzt.*

*Die Grundfläche von Gebäuden und technischen Anlagen wird auf max. 36 m<sup>2</sup> je Bauwerk/Anlage festgesetzt.*

Begründung: Durch die Größe des Plangebietes von über 15 ha sowie der vorhandenen Topographie im Plangebiet und 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. Hierbei 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 0,6, d. h. 60 % 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 36 m<sup>2</sup> festgesetzt. Des Weiteren erfolgt in Verbindung mit der Festsetzung 4.1 eine Begrenzung der Versiegelung auf eine Fläche von maximal 2 % der Sondergebietsfläche. 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 bleiben damit auch umfangreiche Flächen als Lebensräume für Fauna und Flora erhalten bzw. werden neu 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 (s. a. Umweltbericht) und berücksichtigen damit auch die Belange des Orts- und Landschaftsbildes (§ 1 Abs. 6 Nr. 5 BauGB). Die Bezugshöhe gewährleistet dabei, dass die Modulreihen mit den vorhandenen Geländehöhen verlaufen und damit von Aufschüttungen und Abgrabungen weitgehend abgesehen werden kann. Ergänzend erfolgt eine Begrenzung der Höhe der zulässigen Kameramasten auf eine Höhe von bis zu 6 m. Die Zulassung dieser Masten erfolgt, 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 auf 36 m<sup>2</sup> festgesetzt. Durch diese Festsetzung soll die Zulässigkeit von größeren Gebäuden ausgeschlossen werden, 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 vorgegeben, so dass die Module nicht bis unmittelbar an der Plangebietsgrenze errichtet werden können.

#### **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 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 Norden, Osten und Süden zu angrenzenden Agrarflächen deren Bewirtschaftung Berücksichtigung findet.

#### **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 April 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.*

*Eine Beleuchtung der Fläche des Sondergebietes sowie des Zaunes ist unzulässig.*

*Eine Versiegelung der Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung Wirtschaftsweg ist nicht zulässig.*

*Die Unterkante des Zaunes der PV-FFA hat einen Mindestabstand zwischen 10 und 20 cm zur Oberfläche einzuhalten.*



Begründung: Zum Schutz des Bodens und zur Sicherstellung einer weiteren Versickerung von Niederschlagswasser und der Grundwasserneubildung wird die versiegelbare Fläche auf maximal 2 % der Baugrundstücksfläche begrenzt. In Verbindung mit den weiteren Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung (Festsetzungen Nr. 2) können damit die weiteren Flächen des Plangebietes wichtige Funktionen im Naturhaushalt weiterhin erfüllen. Somit kann auch von ergänzende Regelungen zur Niederschlagswasserbeseitigung abgesehen werden.

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. Außerdem wird gem. Festsetzung 6.2 vorgegeben, dass die Flächen unter und zwischen den Modulen anzusäen sind. 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.

Eine Beleuchtung des Sondergebietes und des Zaunes ist aus artenschutzrechtlichen Gründen unzulässig. Auch wird damit einer Lichtverschmutzung in unbebauten Außenbereich entgegengewirkt.

Zur Begrenzung der artenschutzfachlichen Barrierewirkung des Solarparks wird ein Mindestabstand des Zaunes zur Oberfläche zwischen 10 und 20 cm festgesetzt. Somit ist eine Passierbarkeit des Zaunes zumindest für Kleinsäuger gewährleistet. Dabei werden mit der Festsetzung einer Spannbreite des Abstandes die topographischen Bedingungen sowie die regelmäßig zum Einsatz kommenden Zaunelemente (mit ihren festen Rahmen berücksichtigt).

#### **Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB**

Begründung: Östlich des Plangebietes wird für einen vier Meter breiten Streifen ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu Gunsten des Betreibers der PV-FFA festgesetzt. Diese Festsetzung überlagert die Regelungen zur Nutzung der Flächen innerhalb des Leitungsrechtes (Fläche für die Landwirtschaft bzw. Grünfläche). Die Festsetzung des Geh-, Fahr- und Leitungsrechtes ist erforderlich, um die Voraussetzungen für die Verkehrs- und Medienschließung an den Bestand in der Kreisstraße zu schaffen. Da im Anschluss an den Bau der PV-FFA nur noch von einem sehr geringen Verkehrsaufkommen zur Anlage auszugehen ist (Wartungs- und Mäharbeiten) wurde auf die Festsetzung einer Verkehrsfläche abgesehen. Die bisherigen Nutzungen können auch weiterhin ausgeführt werden.

#### **bauliche und technische Vorkehrungen zum Schutz bzw. Vermeidung oder zur Minderung von schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB**

*Im gesamten Plangebiet sind blendarme PV-Module zu verwenden.*

Begründung: Durch die Verwendung von blendarmen Modulen sollen Beeinträchtigungen für die parallel zur PV-FFA verlaufenden Bahntrasse verhindert werden.

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

*Die Sondergebietsflächen im Norden, Osten und Süden des Plangebietes mit der ergänzenden Festsetzung von Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind auf einer Breite von fünf Metern mit einer dreireihigen Strauchhecke zu bepflanzen. Es sind heimische und*

*standortgerechte Arten und Sorten mit einem Regelabstand von 1,0 x 1,5 m zu pflanzen. Die Pflanzung ist dauerhaft zu er- und unterhalten. Die Pflanzstreifen dürfen für eine maximal 5 m breite Zufahrt sowie für Leitungstrassen unterbrochen werden.*

*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.*

**Begründung:** Die Vorgabe zur Pflanzung einer Strauchhecke im Norden, Osten und Süden des Plangebietes erfolgt, um das Plangebiet optisch in den Landschaftsraum einzubinden und um die Grenze von Landwirtschafts- und Bauflächen festzulegen. Zudem werden mit der vorgesehenen dreireihigen 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 des Plangebietes führen würden, was mit der Zielstellung der Planung (Gewinnung von Energie aus Solarenergie) nicht vereinbar ist. Eine Bepflanzung im Westen ist aufgrund der dort bereits vorhandenen Gehölze nicht erforderlich. Somit wird das technisch geprägte Plangebiet vollständig durch Gehölzpflanzungen eingegrünt, so dass die Einsehbarkeit der Anlage auch unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse u. a. aus südlicher Richtung (Verbindungsstraße Jonaswalde – Vollmershains/Wettelswalde) stark eingeschränkt ist.

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 im Regelfall 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 Wertegewinn 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 nicht direkt erschlossen. Es wird daher ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu Gunsten des Betreibers der PV-FFA über die östlich angrenzenden Flurstücke zur Kreisstraße K 504 in Vollmershain festgesetzt. Die östlich des Plangebietes vorhandene Zufahrt zur Kreisstraße kann dabei planungsrechtlich nicht gesichert werden, da sich diese nicht im Planungsraum der Gemeinde Vollmershain befindet.



Energie: Eine abschließende Aussage zur Einspeisung der gewonnenen Energie in das Netz des allgemeinen Versorgungsträgers erfolgt erst nach Vorlage des bestätigten Bebauungsplanes.

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. Eine gesonderte Wasserrückhaltung oder -ableitung ist daher nicht erforderlich. Zur Förderung der Versickerung sind die Flächen zwischen und unter den Modulen vor Ansaat zu lockern.

Nach dem Kenntnisstand befinden sich im Plangebiet keine Leitungen der regionalen und überregionalen Ver- und Entsorgungsträger:

Löschwasserversorgung / Brandschutz: Für die Löschwassergrundversorgung ist die Gemeinde Vollmershain verantwortlich. Im Regelfall ist für eine PV-FFA eine Löschwasserversorgung von 48 m<sup>3</sup> über einen Zeitraum von zwei Stunden nachzuweisen (= 96 m<sup>3</sup>). Durch die Gemeinde Vollmershain wird gegenwärtig geprüft, ob und ggf. in welchem Umfang die Gemeinde die Löschwassergrundversorgung absichern kann.

Sofern keine ausreichende Menge an Löschwasser zur Verfügung steht, ist im Plangebiet ein ergänzender Löschwasserbehälter vorzusehen.

## 2.4 Sonstige Hinweise

### Belange der Waldwirtschaft

Im Geltungsbereich des Plangebietes befinden sich keine Waldbestände. Entsprechende Bestände grenzen jedoch im Westen an das Plangebiet. Der gem. § 26 Abs. 5 ThürWaldG einzuhaltende 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.

### Belange der Landwirtschaft

Die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes werden landwirtschaftlich genutzt, so dass die durch den Bebauungsplan begründete Nutzung zu einem Entzug von Landwirtschaftsflächen führt. Ausgehend von der Vorrangnutzung, die auch PV-FFA aufgrund von § 2 EEG genießen, wird ungeachtet der Sperrwirkung des § 1a Abs. 2 Satz 2 BauGB in vorliegenden Fall der Errichtung einer PV-FFA der Vorrang vor dem Schutz von Landwirtschaftsflächen gegeben. Hierbei wurde auch berücksichtigt, dass PV-FFA in Folge der geringen Versiegelung im Gegensatz zu anderen Baugebieten nur zu einer geringen Beeinträchtigung des Bodens führen. Unmittelbar nach Rückbau der Anlage ist eine landwirtschaftliche Nutzung wieder möglich, zumal der Boden sich über die Standzeit (im Regelfall 25 bis 30 Jahre) von der bisher intensiven landwirtschaftlichen Nutzung erholen konnte und die Bodengenesse weitgehend ungehindert ablaufen konnte.

### Denkmalschutz

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 Bodenfinden diese unverzüglich bei der Denkmalfachbehörde anzuzeigen sind. Aufgrund der Lage des Plangebietes südöstlich der Ortslage Vollmershain und den geplanten und bestehenden umgebenden Gehölzen führt die Errichtung der PV-FFA auch nicht zu einer optischen Bedrängung oder Beeinträchtigung der in der Ortslage Vollmershain vorhandenen Kulturdenkmale.

## 2.5 Umsetzung der Planung

Es ist vorgesehen, dass die Planung durch einen privaten Investoren 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 Vollmershain hat den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Sondergebiet „PV-FFA Am Vogelherd“ gemäß § 2 Baugesetzbuch (BauGB) gefasst. Planungsziel ist die Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage auf überwiegend 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 03. 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. Demnach ergibt sich für das Sondergebiet folgende Flächenbilanz:

Geplante Nutzung	Fläche in m <sup>2</sup>
Sonderbaufläche Solarpark	158.144
davon versiegelbar 2 %	3.163
davon überdeckbar, aber nicht versiegelbar (GRZ = 0,6 abzgl. 0,02 versiegelbarer Fläche)	91.723
davon ohne ergänzende Festsetzungen	56.462
davon mit Pflanzgebot (5 m breite Strauchhecke)	6.796
Flächen für Leitungsrechte	2.698
<b>Summen</b>	<b>160.842</b>

#### 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 „PV-FFA Am Vogelherd“ 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 überwiegenden öffentlichen Interesse ist (§ 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 Altlasten 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. Es erfolgen zudem Festsetzungen zur Begrenzung der Bodenversiegelung (2 % der Baugebietsfläche).

### **Fachpläne**

Zum Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes gibt es Aussagen in den nachfolgenden Fachplänen.

- Regionalplan Ostthüringen (2012) und Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen (Planungsstand: 2. Entwurf 2023)

Die für die Planung relevanten Aussagen dieser Fachpläne und wie diese im Aufstellungsverfahren des Bebauungsplanes berücksichtigt wurden, ist dem Kapitel 1.4 zu entnehmen.

### **Schutzgebiete und –objekte**

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

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) / Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG)
- Thüringer Waldgesetz (ThürWaldG)
- Bundesberggesetz (BBergG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) / Thüringer Wassergesetz (ThürWG)
- Thüringer Denkmalschutzgesetz (ThürDSchG)

**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

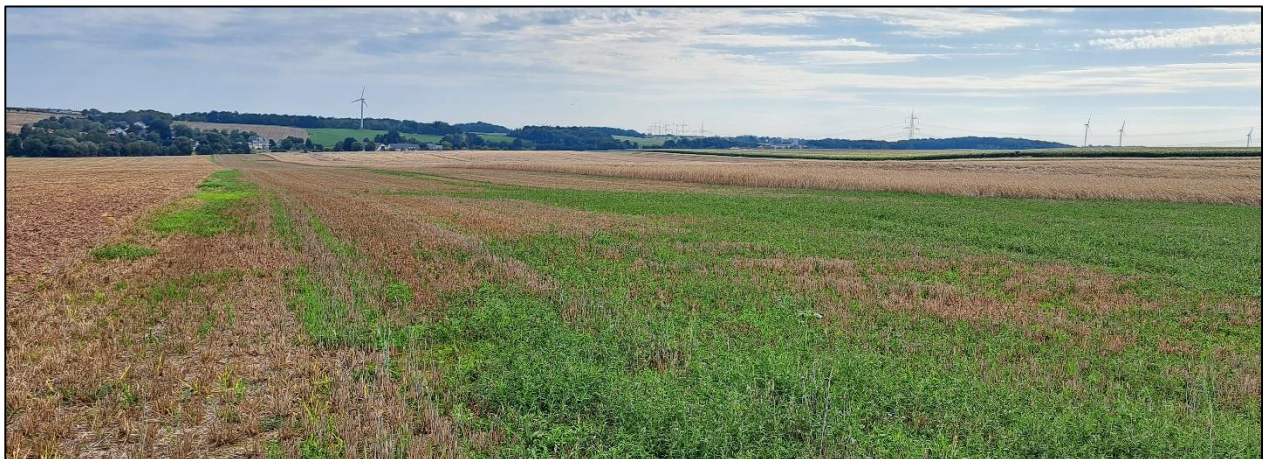
Zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgt zunächst eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des Umweltzustandes. Die Bestandsaufnahme berücksichtigt die Ausgangssituation, d. h. die gegenwärtige Flächennutzung.

#### 3.2.1 Natur und Landschaft

##### Schutzgut Biotypen, Tiere und Pflanzen

Grundlage für die Beschreibung des Gebietes ist eine Geländeaufnahme im August 2023. Die Ergebnisse der Kartierung sind in der Biotypenkarte dargestellt (siehe Anlage). Für die Beschreibung der Biotypen wurde der Kartierschlüssel zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen (TLUBN 2019) verwendet. Die Biotop- und Nutzungstypen werden entsprechend dem Code der Liste der Biotypen Thüringens (TMLNU 2000) angegeben.

Das Vorhabengebiet befindet sich südöstlich der Ortslage von Vollmershain und umfasst größtenteils Ackerland (4110). Es weist im überwiegenden Teil eine leichte Nordostneigung auf. Nur der südwestliche Teil des Geltungsbereiches neigt sich nach Südwesten. Am südöstlichen Plangebietsrand befindet sich ein ca. 11 m breiter Streifen, welcher derzeit eine Grünlandvegetation (4223) aufweist. Vorkommende Arten darin sind z. B. Gewöhnlicher Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Weidelgras (*Lolium perenne*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Weißes Labkraut (*Galium album*), Kleinköpfiger Pippau (*Crepis capillaris*), Kratzdistel (*Cirsium arvense*, *C. vulgare*) und Gewöhnliches Bitterkraut (*Picris hieracioides*). Zwischen dem Grünland und dem südöstlich angrenzendem Ackerland steht zudem ein Jägerstand in umgebendem ruderalen Grassaum (4711).



**Abbildung 8:** Blick über das Plangebiet in Richtung Nordosten





**Abbildung 9:** Grünlandstreifen am Südostrand des Plangebiets (Blick nach Südwesten)

Der Hang südwestlich des Ackerlands ist mit einem Eichen(misch)wald (7501-205) bestockt. Der Brusthöhendurchmesser der Stiel-Eichen (*Quercus robur*) liegt bei 30-50 cm. Dem Wald ist in Richtung Ackerland ein Gebüschsaum (6224) aus überwiegend Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) vorgelagert.



**Abbildung 10:** Wald und Gebüschsaum südwestlich des Plangebiets (Blick von Südosten)

Der nordöstliche Ausläufer des Plangebiets (Fläche für Leitungsrechte) umfasst Ackerland (4110), Grünland (4223), einen Teil eines teilversiegelten Schotterwegs (9214), einen Grassaum mit Gehölzaufwuchs (4711-2), Teile eines Hausgartens (9122) im Bereich der Siedlungsfläche nordöstlich des Plangebiets sowie einen Abschnitt der versiegelten Dorfstraße (9213). Die Dorfstraße bindet im Osten auf die Kreisstraße K 504 (9212). Nördlich der Dorfstraße liegen Grünland (4223) sowie eine Laubbaumgruppe (6311). In einem Abstand von rund 20 m zur Dorfstraße fließt die Mannichswalder Sprotte (2212) von Osten in Richtung Westen.

### **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 biotoptypbezogenen 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 Strukturreichtum 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 Strukturreichtum und/oder nur schwerer Regenerierbarkeit eingestuft.

Biotope mit einer hohen Bedeutung sind:

- Eichen(misch)wald auf meso- bis oligotrophen, frischen bis mäßig trockenen Standorten (7501-205): Endwert 40 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)

#### 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:

- Grasreiche, ruderales Säume frischer Standorte mit Gehölzaufwuchs 10 bis 40 % Deckung (4711-2): Endwert 35 (Grundwert 30, Aufwertung +5 aufgrund des Gehölzbestandes)
- Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig feucht (4223): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Grasreiche, ruderales Säume frischer Standorte (4711): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Sonstiges Gebüsch/Laubgebüsch frischer Standorte (6224): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Baumgruppe, Laubholz-Reinbestand (6311): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)

- Bach/schmaler Fluss mit mittlerer Strukturdichte (2212): 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:

- Siedlung/Gewerbe, gemischte Nutzung, ländliche Prägung - Hausgarten (9122): Endwert 25
- Ackerland (4110): 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 im Untersuchungsraum:

- Wirtschaftswege, Fuß- und Radwege (unversiegelt) - Schotterweg ohne Deckschicht (9214): Endwert 10
- Siedlung/Gewerbe, gemischte Nutzung, ländliche Prägung - Gebäude und sonstige versiegelte Fläche (9122): Endwert 0
- Sonstige Straße (9213): Endwert 0

#### **Tiere und Pflanzen**

Bei der Biotopkartierung im August 2023 konnten im Bereich des Plangebiets Vorkommen von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) festgestellt werden. Im LINFOS des TLUBN (LRA Altenburg 2023a) sind für das Plangebiet keine Nachweise europarechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten) verzeichnet. Für das Waldgebiet südwestlich des Plangebiets liegen Brutnachweise des Rotmilans (*Milvus milvus*) vor.

Vorbelastungen des Schutzgutes Arten und Biotope bestehen durch die intensive Ackernutzung.

#### **Schutzgut Fläche**

Flächensparendes Bauen ist ein durch die Bauleitplanung verfolgtes wichtiges Ziel im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung und zur angestrebten Reduzierung des Flächenverbrauchs. Das Sondergebiet für die Photovoltaik-Freiflächenanlage umfasst eine Flächengröße von 160.842 m<sup>2</sup>, die gegenwärtig zu 99,5 % landwirtschaftlich genutzt wird (96,4 % Ackerland, 3,1 % Grünland). Die übrigen 0,5 % umfassen angrenzende Grassäume, Hausgärten von Siedlungsflächen, einen Wirtschaftsweg und eine Straße, im nordöstlichen Ausläufer des Plangebiets, der für Leitungsrechte vorgesehen ist.

#### **Schutzgut Boden**

Laut Bodengeologischer Karte der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUBN 2023) herrscht in ca. zwei Dritteln des Plangebiets die Leitbodenform lössartiger Lehm (lgloe) vor, der Staugley (Braunerde) über Schiefergestein bildet. Dabei handelt es sich um Parabraunerde-Pseudogley (Typischer Pseudogley, Typische Braunerde) aus lößartigem Solifluktionsschutt mit Schiefermaterial. Im nordöstlichen Plangebiet ist dagegen die Leitbodenform Löss-Staugley (lö 5) aus Löss-Lehm vertreten, die Pseudogley, Parabraunerde-Pseudogley und Fahlerde-Pseudogley über sandig-tonigen Buntsandstein bildet. Diese Leitbodenform befindet sich vorwiegend in welligen Plateaubereichen (vielfach Plateaumulden) und Flachhängen (TLUG o. J.).

Gemäß Vorgaben des Leitfadens zum Bodenschutz in der Umweltprüfung (LABO 2009) werden die Boden(teil)funktionen Lebensraum für Pflanzen, Funktion des Bodens im Wasserhaushalt sowie die Filter- und Pufferfunktion des Bodens näher betrachtet.

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

Die tiefgründigen, leicht zu bearbeitenden Böden (lössartiger Lehm-Staugley - Iglö) werden vorrangig als Ackerflächen und seltener als Grünland genutzt. Im Bereich der Ackerflächen ist durch Düngemiteleintrag die natürliche Bodenfruchtbarkeit bereits verändert. Bei entsprechender Düngung wird eine mittlere Ertragspotenz mit relativ hoher Ertragsicherheit erreicht. Insgesamt kommt dem Boden eine mittlere Bedeutung als Lebensraum und -grundlage für Pflanzen zu. Dies spiegelt sich auch in der durchschnittlichen Ackerwertzahl aus der Bodenschätzung wider, die mit 48 (min. 32 - max. 60) angegeben wird (TLUG o. J.).

Die Nutzung des Löss-Staugleys (lö 5) besteht vorwiegend in Ackerflächen, z. T. auch Grünland und Wald. Die Anbaueignung ist durch Staunässe flächenweise eingeschränkt (v. a. für Hackfrüchte). Insbesondere in den Muldenlagen sind die Böden z. T. nur als Dauergrünland nutzbar. Bei einer entsprechenden Düngung besteht eine mittlere Ertragspotenz. Die Angaben zu Bodenwertzahlen liegen bei durchschnittlich 54 (min. 40 - max. 68) (TLUG o. J.).

Die im Plangebiet vorkommenden Böden weisen keine extremen oder selten vorkommenden Standortseigenschaften auf, so dass von keinem besonderen Standortpotenzial für Pflanzengesellschaften auszugehen ist. Durch die intensive Ackernutzung liegt nur eine geringe Naturnähe der Böden im Plangebiet vor.

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.

Das Wasserspeichervermögen der Böden des lössartigen Lehms (Iglö) ist gut, führt jedoch aufgrund des hohen Lehmanteils relativ schnell zu Staunässe. Im jahreszeitlichen Wechsel kommt es zudem durch Austrocknung zu Trockenrissen und bei anschließendem Niederschlag zu Verschlammung und Verkrustung der Oberfläche. Das Befahren der Fläche zur landwirtschaftlichen Nutzung hat eine Verdichtung zur Folge und erhöht damit die Tendenz zur Staunässe.

Der Löss-Staugleys (lö 5) weist eine beträchtliche Wasserspeicherfähigkeit bei einem unausgeglichenen Wasserhaushalt mit einer Neigung zu Staunässe auf. Die Neigung zu Staunässe ist reliefabhängig graduell unterschiedlich schwach bis z. T. stark ausgeprägt. Die Folge sind die Vernässung und die starke Austrocknung der Böden im jahreszeitlichen Wechsel. Zudem hat dieser Bodentyp ein gering entwickeltes Krümelgefüge und eine Neigung zu Verschlammung und Verkrustung der Oberfläche.

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.

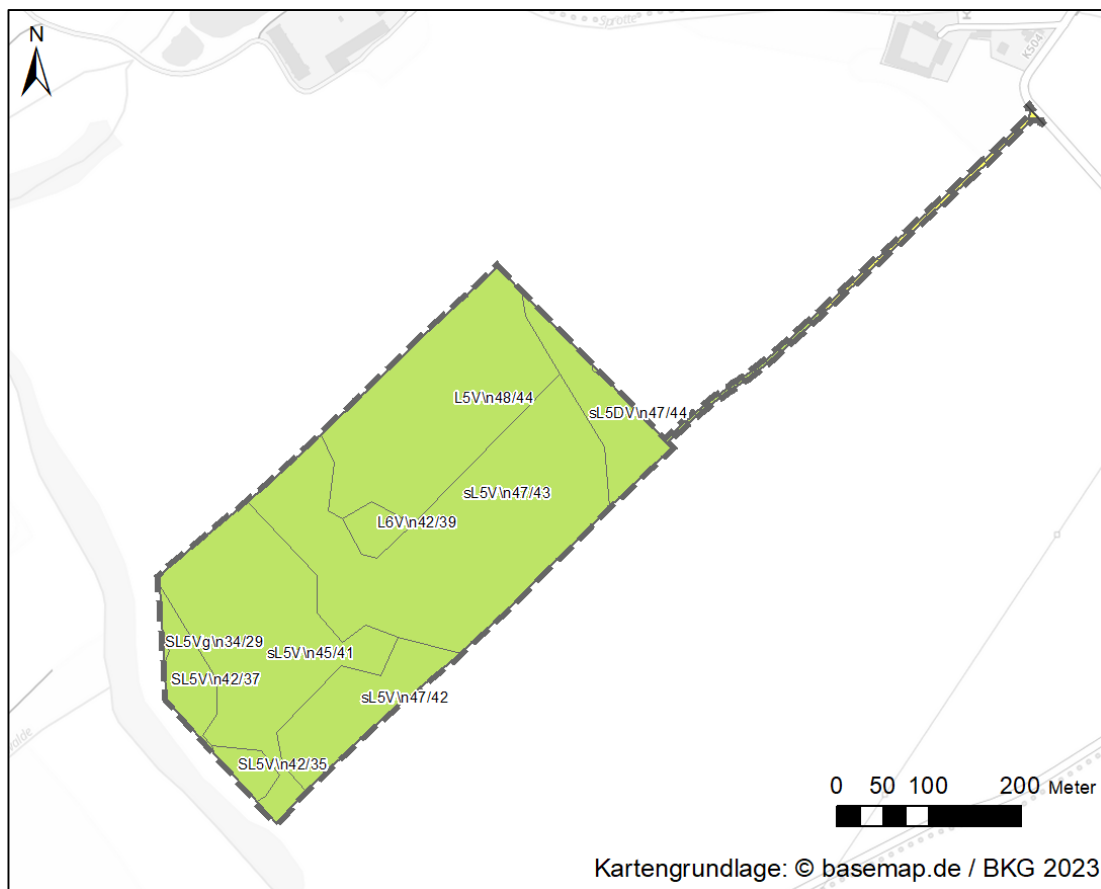
Der lössartige Lehm (Iglö) hat ein mittleres natürliches Nährstoffpotenzial, verfügt jedoch in der Regel über ein hohes Nährstoffaufnahmevermögen. Die z. T. starke Tendenz zur Versauerung führt zu einer eingeschränkten Filter- und Pufferfunktion.

Der Löss-Staugley (lö 5) weist eine mäßige bis starke Tendenz zur Versauerung auf. Er hat ein hohes Nährstoffaufnahmevermögen und ein mittleres bis geringes, natürliches Nährstoffpotential. Tiefenlockerung, Tiefkalkung und organische Düngung sind demnach für eine Ertragssteigerung wesentlich. Der Löss-Staugley weist eine mittlere Filter- und Pufferfunktion auf.



Gemäß der Ermittlung der Bodenart der Bodenschätzung im Gelände (GDI-TH 2023) liegen im Plangebiet Böden des Boden-Klassenzeichens von überwiegend L5V bzw. L6V, sL5V sowie am westlichen Rand SL5V vor (Abbildung 11). Die bestehenden Bodenarten sind gemäß dem Boden-Klassenzeichen L = Lehm, sL = sandiger Lehm und SL = stark lehmiger Sand aus dem Ackerschätzungsrahmen ein stark lehmiger Sand (SL). Die Zustandsstufe 5 bzw. 6 bedeuten den Zustand einer geringeren Ertragsfähigkeit. Die geologische Entstehung des Bodens im Plangebiet beruht auf Verwitterung (V) aus dem an Ort und Stelle anstehendem Gestein.

Die Wertzahlen der Bodenschätzung sind mit Bodenzahlen von 34-48 (Bodenzahl = natürliche Ertragsfähigkeit des Ackerbodens) und Ackerzahlen von 29-44 (Ackerzahl = Korrektur der Bodenzahl unter Bewertung der natürlichen Standortbedingungen) angegeben.



**Abbildung 11:** Bodenklassenzeichen der Bodenarten im Plangebiet (GDI-TH 2023) mit Darstellung der bodenfunktionsbezogenen Gesamtbewertung (Raum-Bauleitplanung) (grün = gering)

In der bodenfunktionsbezogenen Auswertung von Bodenschätzungsdaten gem. TLUBN 2023 werden die Böden im Plangebiet in der Gesamtbewertung (Raum- und Bauleitplanung) mit einem geringen Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrad bewertet. Die einzelnen Bewertungskriterien sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

**Tabelle 2:** Bodenfunktionsbezogene Bewertung von Bodenschätzungsdaten der Böden im Plangebiet (TLUBN 2023)

Bodenteilfunktionen	Bewertung
Bodenteilfunktion "Lebensraum für Pflanzen" - Kriterium Biotopentwicklungspotential (M241)	mittel
Bodenteilfunktion "Lebensraum für Pflanzen" -	mittel

Kriterium Ertragspotential (M238)	
Bodenteilfunktion "Funktion des Bodens im Wasserhaushalt" - Kriterium Wasserspeichervermögen (M239)	gering-mittel
Bodenteilfunktion "Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- u. Aufbaumedium" - Kriterium Nitratrückhalt (M244)	gering-mittel
<b>Gesamtbewertung (Raum-Bauleitplanung)</b>	<b>gering</b>

Besonders schutzwürdige Böden gemäß TMLNU (1997) sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Für das Plangebiet liegt eine hohe bis äußerst hohe Erosionsgefährdung vor. Im Norden des Plangebiets befindet sich zudem eine sehr hoch erosionsgefährdete Abflussbahn (TLUBN 2023a).

Im Untersuchungsgebiet liegen keine Angaben zu archäologischen Bodenfunden, besonderen Bodenaufschlüssen o. Geotopen vor, so dass dem Boden im Vorhabengebiet keine besondere Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte zukommt.

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

### **Schutzgut Wasser**

Oberflächengewässer: Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

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 unter natürlichen Standortbedingungen bei 50 bis unter 75 mm/a (TLUBN 2023b). Sie ist damit als gering einzustufen. Der vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper ist der GWK Zechsteinrand der Zeitz-Schmöllner Mulde - Pleisse (ID DE\_GB\_DETH\_SAL GW 055). Dieser befindet sich gemäß der Zustandsbewertung 2021 in einem mengenmäßigen guten Zustand. Der chemische Zustand wird aufgrund der hohen Nitratbelastung als „schlecht“ eingestuft (TMUEN 2022).

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im hydrogeologischen Teilraum „Zechsteinrand der Thüringischen Senke“ (BGR 2016). Dieser ist gekennzeichnet durch Kluft/Karst-Grundwasserleiter aus sedimentären Festgesteinen deren Gesteinsbeschaffenheit sowohl silikatisch, karbonatisch als auch sulfatisch sein kann. Insgesamt variiert die Durchlässigkeit innerhalb dieses Teilraumes sehr stark. Im Vorhabengebiet liegen silikatische Festgesteine vor. Durchlässigkeit der Hauptgrundwasserleiter ist gering ( $1E^{-7}$  bis  $1E^{-5}$ ). Für das Untersuchungsgebiet liegt eine geringe Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung vor. Die Sickerwasserverweilzeit beträgt mehrere Monate bis ca. 3 Jahre (TLUBN 2023a).

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 700 bis 750 mm (TLUBN 2023).

Die lokalklimatischen und lufthygienischen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes werden durch die Lage in der freien Landschaft und die Vegetationsbedeckung bestimmt. Bezüglich der lufthygienischen Ausgleichsfunktion kommt dem Plangebiet aufgrund der fehlenden Gehölzbestände keine Bedeutung zu.

In Bezug auf die klimatische Ausgleichsfunktion ist die offene Ackerlandschaft im Plangebiet für die Entstehung von Kaltluft von Bedeutung. Der Kaltluftabfluss erfolgt dabei im Gebiet entsprechend der Neigung in nördliche Richtung mit einer mittleren Geschwindigkeit von 0,5 bis 1,5 m/s (vgl. TLUG 2000). Gemäß der Klimabewertungskarte (REKIS 2019) umfasst das Plangebiet Kaltluftentstehungsflächen mit Belüftungspotential. Die im Plangebiet entstehende Kaltluft kommt dabei der Ortslage Vollmershain zu, wobei die Ortslage insgesamt von Kaltluftentstehungsgebieten umgeben ist.

Vorbelastungen der lokalklimatischen Verhältnisse sind aufgrund der offenen Lage außerhalb von Siedlungsbereichen sowie der vorhandenen Kaltluftproduktionsflächen kaum vorhanden.

### **Schutzgut Landschaftsbild**

Die hier vorliegende Naturraumuntereinheit des Ronneburger Acker- und Bergbaugesbietes ist eine sehr walddarme Ackerbaulandschaft mit Hinterlassenschaften des ehemaligen Uranbergbaus (HIEKEL 2004). Die Flächen des ehemaligen Uranbergbaus sind größtenteils saniert, umgestaltet und z. T. aufgeforstet. Die Umgebung des Plangebietes stellt sich als flachwellige, landwirtschaftlich geprägte Landschaft dar.



**Abbildung 12:** Blick über das Plangebiet von Süden

Die flachgeneigte Landschaft des Plangebiets in Plateaulage prägen offene landwirtschaftliche Nutzflächen, die großflächig als Ackerland genutzt werden. Im südlichen Umfeld befinden sich kleine Waldflächen. Im weiteren Umfeld des Plangebiets stehen mehrere Windräder, welche vom Plangebiet aus sichtbar sind. Auf Grund der offenen Plateaulage ist das Plangebiet aus der weiteren Umgebung einsehbar, wobei aus den Ortslagen Jonaswalde und Vollmershain aufgrund vorhandener Gehölze sowie den topographischen Verhältnissen eine Sichtverschattung besteht.

Gemäß SCHMIDT et al. (2004) befindet sich das Plangebiet in der Landschaft besonderer Eigenart „Waldhufenlandschaft Heukewalde/Grünberg“ mit den am besten im Ensemble erhaltenen Waldhufendörfern Ostthüringens. 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 geringste Wert = 4 bewertet). Das Kriterium Erholungswert erhält darin eine geringe bis mittlere Wertstufe (Werte = 3 bzw. 4). Bezüglich der Erholungsnutzung ist das Gebiet von untergeordneter Bedeutung. Rad- bzw. Wanderwege von regionaler Bedeutung sind nicht vorhanden.

Vorbelastungen: Das Landschaftsbild ist durch die ausgeprägte Agrarlandschaft, die im Umfeld zerstreut vorkommenden Windenergieanlagen sowie eine Hochspannungsfreileitung (400 m östlich des Plangebiets) bereits vorbelastet und punktuell technogen überprägt.

### **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. 231 „Eremit-Lebensräume zwischen Altenburg und Schmölln“ (EU-Nr. 5040-301) ca. 8,8 km nördlich des Plangebietes. 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 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. Das Vorhaben befindet sich auch nicht innerhalb einer Sichtzone/Abstandsbereich von Kulturerbestandorten mit weitreichender Raumwirkung (1.2.3 Z) gem. Thüringer Landesentwicklungsprogramm (LEP 2025).

## **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 60 % der Sondergebietsfläche, die derzeitig hauptsächlich einen Bestand aus naturschutzfachlich geringwertigem

Ackerland aufweist. Zudem sind im geringen Umfang mittelwertige Biotoptypen, wie angrenzendes Grünland und Grassäume, vom Verlust betroffen. Die im Bereich der Plangebietsflächen für Leitungsrechte liegenden Biotoptypen werden nur bauzeitlich beansprucht, so dass keine dauerhaften Verluste entstehen. 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 3.163 m<sup>2</sup> führen wird.

Da die Unterkante des Zaunes der PV-FFA einen Abstand von 10-20 cm zur Oberfläche einzuhalten hat, wird das Plangebiet für Kleinsäuger passierbar sein. Größere Tiere werden die Anlage umgehen.

**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 des Grünlands und der grasreichen, ruderalen Säume wird sich nach der Ansaat Grünland einstellen, das in Folge der langfristigen Auslagerung und der jährlichen Mahd / Beweidung einen fortwährenden Wandel in der Artenzusammensetzung aufweisen und einen Lebensraum für Insekten darstellen wird. Damit werden großflächig im Bereich des bislang ausgeräumten Ackerlandes neue Lebensräume für die Fauna und Flora geschaffen. Zudem werden mit einer dreireihigen, 5 m breiten Strauchhecke im Norden, Osten und Süden des Sondergebiets 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 (Grünland, Grassäume) 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. Aufgrund der technischen Überprägung von insgesamt 15,8 h landwirtschaftlich genutzten Flächen führt das Vorhaben zu einer Verminderung unzersiedelter Freiflächen.

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

### **Schutzgut Boden**

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

biets mit geringen Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrad erfüllen diese Vorgabe der LABO. Zielsetzung ist es, Böden mit hoher und sehr hoher Bodenfunktionserfüllung nicht in Anspruch zu nehmen.

**Versiegelung:** Die geplante Nutzung als Solarpark führt entsprechend den getroffenen Festsetzungen zu einer maximalen Bodenversiegelung von 2 % (3.163 m<sup>2</sup>) 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. Das Niederschlagswasser soll weiterhin im Plangebiet versickern, so dass von keinem erhöhten Oberflächenabfluss auszugehen ist.

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. 60 % 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. Von den in Solarmodulen enthaltenen Stoffen sind besonders Cadmium und Blei umweltrelevant. Die Gefahr einer Bodenkontamination durch PV-Anlagen mit Blei oder Cadmium 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 Frontglas-scheiben verwendet. Zusätzlich schützt die Folienlaminierung auch bei Glasbruch vor einer Schadstoff-Freisetzung. Im Falle eines Brandes (Blitzeinschlag) ist bei CdTe-Modulen lediglich von einer sehr geringen Schadstoff-Freisetzung auszugehen (sehr hoher Schmelzpunkt von CdTe; Einschluss der Schadstoffe in der Glasschmelze). 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. Eine Auslaugung von Blei oder Cadmium kann dann nicht gänzlich ausgeschlossen werden (EBERT & MÜLLER 2011).

⇒ 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.

Die vorgesehene Bebauung mit Solarmodulen führt zum Verlust von Kaltluftentstehungsflächen mit Belüftungspotential. Bei Messungen in PV-FFA in Deutschland wurde zudem ein Wärmeinsel-Effekt festgestellt, mit Nachttemperaturen von "einigen Grad" über der Umgebungstemperatur (GÜNNEWIG et al. 2007). Bei Umsetzung des Vorhabens sind daher klimatische Änderungen möglich, die sich über das Plangebiet hinaus, z. B. auf die Ortslage Vollmershain, während klimatischer Belastungssituationen auswirken können. Da die Ortslage Vollmershain jedoch von weiteren, großflächigen Kaltluftproduktionsflächen umgeben ist, ist von einer Relativierung dieses Effektes auszugehen.

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 (HERDEN et al. 2009). Hierdurch kann es zur Erwärmung des Nahbereichs und zur Entstehung einer Wärmeinsel kommen. Auf Grund der Aufständigung der Module ist jedoch eine gute Hinterlüftung sichergestellt, so dass nur geringere Temperaturen erreicht werden. Auf



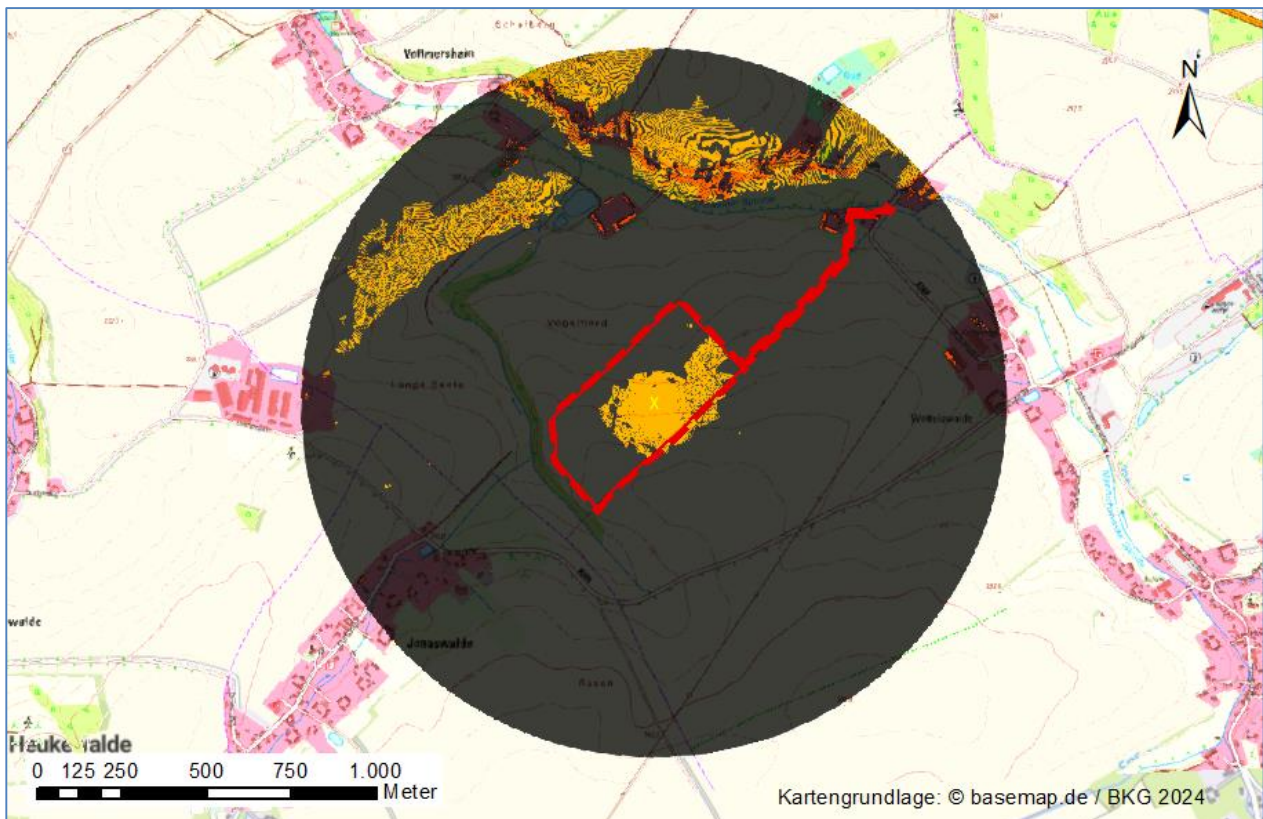
den beschatteten Flächen zwischen den Modulen werden sich etwas feuchtere Bedingungen ergeben. Im Gegensatz dazu stehen die trockneren Verhältnisse direkt unter den Modulen. Es handelt sich damit jedoch nur um mikroklimatische Veränderungen, die sich auch im Rahmen einer natürlichen Sukzession einstellen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

Das Vorhaben führt aufgrund der offenen Lage mit landwirtschaftlicher Nutzung zu einer technischen Überprägung der Landschaft, wobei diesbezüglich geringe Vorbelastungen bestehen (Windräder und Hochspannungsfreileitung im Umfeld). Zudem befindet sich das Vorhaben gem. ROTH et al. (2021) in einem landschaftsbildlich leicht unterdurchschnittlich bewerteten Gebiet, so dass die Auswirkungen der PV-Anlage auf das Landschaftsbild und die Naherholung vergleichsweise gering sind.



**Abbildung 13:** Sichtbarkeitsanalyse mit dem 3D-Viewer (GDI-Th 2024b) von einem zentralen Punkt (gelb) des Plangebiets (dunkelgrau = sichtverschattet, beleuchtet = sichtbar)

Aufgrund der Plateaulage des Vorhabensgebiets mit einer Überschreitung der Horizontlinie ist von einer Sichtwirkung des Solarparks auf das weitere Umfeld auszugehen. Die folgende Abbildung zeigt eine Sichtbarkeitsanalyse, welche mit dem 3D-Viewer (GDI-Th 2024b) in einem 1.000 m-Radius exemplarisch von einem zentralen Bereich des Plangebiets mit einer Höhe der Solarpanele von 3,8 m erstellt wurde. Grundlage der Visualisierung sind das DGM 5 Geländemodell sowie die Gebäude. Unberücksichtigt bleibt darin aber eine Sichtverschattung durch Gehölze. In der Sichtbarkeitsanalyse ist erkennbar, dass der hier



dargestellte Punkt der geplanten PV-FFA im weiteren Umfeld, und dabei auch von Teilen der Ortslage Vollmershain aus sichtbar sein wird. Durch Gehölzbestände entlang der Mannichswalder Sprotte wird die Sichtbarkeit der geplanten PV-FFA in Vollmershain aber weiter eingeschränkt. Eine zusätzliche Einschränkung der Sichtwirkung der geplanten PV-FFA wird durch vorgesehene Strauchhecke am Rand des Sondergebiets erzielt werden. In dem östlich gelegenen Wettelswalde wird die PV-FFA überwiegend nur von der nordwestlich höher gelegenen Agrargenossenschaft Thonhausen aus sichtbar sein. In Richtung Südwesten (Jonaswalde) erfolgt eine Sichtverschattung durch den Wald.

⇒ Ausgehend von der bisherigen Nutzung und Überprägung des Plangebietes führt eine Umsetzung des Bebauungsplanes zu einer 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 350 m entfernt und vornehmlich nördlich des geplanten Solarparks liegenden Siedlungsbereiche von Vollmershain sind aufgrund der Entfernung, der Lage und der Sichtverschattung durch die Gehölze entlang der Mannichswalder Sprotte und des Baches von Jonaswalde nicht zu erwarten (vgl. LAI 2012). Durch die zusätzliche Eingrünung entlang des Randbereichs des Solarparks werden Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen bzw. optische Emissionen in das Umfeld vermindert. In Richtung Südwesten ist eine Eingrünung durch den Waldbestand vorhanden.

⇒ 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 und Überdeckung ein Verlust von Boden verbunden, wobei durch die Vornutzung als Intensivackerland ein stark anthropogen beeinflusster Boden mit geringer Naturnähe vorliegt. Die Bodenversiegelung bedingt den Verlust von hauptsächlich einem Biotoptyp geringer Bedeutung (Ackerland). Im geringeren Umfang sind mittelwertige Biotoptypen, wie

angrenzendes Grünland und Grassäume vom Verlust betroffen. Aufgrund der Überschirmung kommt es in diesen Bereichen zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses. Eine Verringerung der Grundwasserneubildung resultiert daraus jedoch nicht, da das abfließende Wasser auf den angrenzenden Flächen versickern kann. 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 Ortslage Großenstein sind. Zudem werden sich durch die Überschirmung 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 geringeren Umfang sind mittelwertige Biotoptypen, wie angrenzendes Grünland und Grassäume vom Verlust betroffen. Aufgrund der Vorbelastungen führt das Vorhaben zu einer Verbesserung im Schutzgut Biotoptypen, Tiere und Pflanzen aufgrund der Erhöhung der Biodiversität im Plangebiet. Für das Schutzgut Wasser sind geringe Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Klima und Landschaftsbild sind von geringer bis mittlerer Intensität. Bezüglich des Schutzgutes Fläche 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: Während der Betriebsphase kann die Photovoltaikfreiflächenanlage zu Reflexionen führen. Durch die Festsetzung von blendarmen PV-Modulen wird eine potentielle Blendwirkung vermindert.

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

Bauphase: Beim Aufbau der Photovoltaikfreiflächenanlage ist mit Resten von Verpackungsmaterial zu rechnen. Entsprechend den gesetzlichen Regelungen ist von einer ordnungsgemäßen und schadfreien Entsorgung oder Wiederverwendung der anfallenden Abfallmassen auszugehen.

Betriebsphase: Während der Betriebsphase ist mit keinen weiteren Abfällen zu rechnen.

#### **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 keine 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 ihrer 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 Starkniederschlagsereignissen, 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 begrenzte 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 bei der Leitungsverlegung 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).

## **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 zum Maß der baulichen Nutzung (textliche Festsetzung Nr. 4.1): 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. Die Höhe der baulichen Anlagen wird auf maximal 3,8 m festgesetzt um Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu reduzieren. Diese Festsetzung ist in der Bauphase relevant.

Festsetzung für Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) (textliche Festsetzung Nr. 4): 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. Eine Beleuchtung der Fläche des Sondergebietes sowie des Zaunes ist unzulässig. Die Unterkante des Zaunes der PV-FFA hat einen Mindestabstand zwischen 10 und 20 cm zur Oberfläche einzuhalten. Diese Festsetzung ist in der Betriebsphase relevant.

Festsetzung für bauliche und technische Vorkehrungen zum Schutz bzw. Vermeidung oder zur Minderung von schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB (textliche Festsetzung Nr. 5): Im gesamten Plangebiet sind blendarme PV-Module zu verwenden. Durch die Festsetzung werden Reflexionen gemindert. Diese Festsetzung ist in der Bauphase relevant.

Festsetzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (textliche Festsetzung Nr. 6): Die Sondergebietsflächen im Norden, Osten und Westen des Plangebietes mit der ergänzenden Festsetzung für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind auf einer Breite von fünf Metern mit einer dreireihigen Strauchhecke zu bepflanzen. Es sind heimische und standortgerechte Arten und Sorten 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 Grünlandmischung anzusäen. Die Flächen sind vor der Pflanzung tiefgründig zu lockern.

### **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

Planungsträger 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 landespflegerischen 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 zum Teil Gebrauch 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 3:** Ermittlung des Bestandwertes

Derzeitige Nutzung	Biotopwert	Fläche in m <sup>2</sup>	Bestandswert
Ackerland (4110)	20	155.017	3.100.340
mesophiles Grünland (4223)	30	5.057	151.710
Grasreiche, ruderaler Säume frischer Standorte (4711)	30	63	1.890
Grasreiche, ruderaler Säume frischer Standorte mit Gehölzaufwuchs 10 bis 40 % Deckung (4711-2)	35	31	1.085
sonstige Straße (9213)	0	399	0
Wirtschaftswege, Fuß- und Radwege (unversiegelt) - Schotterweg ohne Deckschicht (9214)	10	20	200
Siedlung/Gewerbe, gemischte Nutzung, ländliche Prägung - Hausgarten (9122)	25	255	6.375
<b>Summen</b>		<b>160.842</b>	<b><u>3.261.600</u></b>

Biotopwert: s. Kapitel 3.2.1, Tabelle 1

Entsprechend dem o.g. Modell ergibt sich für das Plangebiet ein Bestandswert von 3.261.600 Werteeinheiten. In einem zweiten Schritt wurden die Biotopwerte für die Flächen des Bebauungsplanes entsprechend den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen analog ermittelt (= Planungswert) (Tabelle 3).

**Tabelle 4:** Ermittlung des Planungswertes

Geplante Nutzung	Biotopwert	Fläche in m <sup>2</sup>	Planungswert
Sonderbaufläche Solarpark		158.144	
davon versiegelbar 2 %	0	3.163	0
davon überdeckbar, aber nicht versiegelbar (GRZ = 0,6 abzgl. 0,02 versiegelbarer Fläche): Grünlandvegetation	22	91.723	2.017.906
davon Grünlandvegetation, ohne ergänzende Festsetzungen	24	56.462	1.355.088
davon mit Pflanzgebot (5 m breite Strauchhecke)	40	6.796	271.840
Flächen für Leitungsrechte		2.698	
davon Fläche für die Landwirtschaft	20	2.044	40.880
davon Grünfläche mit Zweckb.: Hausgarten	25	255	6.375

davon Straßenverkehrsfläche	0	399	0
<b>Summen</b>		<b>160.842</b>	<b><u>3.692.089</u></b>

Biotopwert: s. Kapitel 3.2.1, Tabelle 1

### Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Die Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert zeigen, dass bei Umsetzung der Planung mit Ausnutzung der Festsetzungen ein vorläufiger Wertgewinn gem. Thüringer Bilanzierungsmodell von +430.489 Werteinheiten eintritt. Der Wertzuwachs beruht hauptsächlich auf der Aufwertung des Schutzgutes Arten und Biotope, da mit den angestrebten Ruderal- bzw. Grünlandgesellschaften sowie den Heckenpflanzungen die Biodiversität im Plangebiet deutlich erhöht wird.

Das Bilanzierungsmodell liefert jedoch keine Bewertung für den Eingriff in das Landschaftsbild, da dieser über die geplanten Biotoptypen in Verbindung mit einer großflächigen technischen Anlage nicht bewertet werden kann. Die Ableitung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ist zudem nur teilweise quantifizierbar, da eine Abwertung des Landschaftsbildes nur innerhalb des Plangebiets zum Ansatz gebracht werden kann. Zur Berücksichtigung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erfolgt daher eine pauschale Abwertung der Fläche des Plangebietes um 2 Werteinheiten. Hierbei wurde sowohl berücksichtigt, dass das Plangebiet nur im geringen Umfang aus der Umgebung einsehbar ist (s. Abb. 13) und zudem eine Eingrünung der PV-Anlage durch ergänzende Gehölzpflanzungen im Norden, Osten und Süden erfolgt.

**Tabelle 5:** Ableitung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Eingriff Landschaftsbild	Wertminderung	Fläche in m <sup>2</sup>	Flächenwert
Größe Sonderbaufläche Solarpark (ohne Strauchhecke)	-2	151.348	-302.696

Unter Berücksichtigung der Wertminderung durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes verbleibt durch die Umsetzung des Bebauungsplans ein Wertzuwachs von 127.793 Werteinheiten. Es werden keine externen Kompensationsmaßnahmen notwendig.

### 3.3.6 Belange des Artenschutzes

Für die auf den Ackerflächen zu erwartenden Brutvögel, wie z. B. die Feldlerche, stehen im Umfeld des Plangebietes umfangreiche gleichartige Lebensräume zur Verfügung, sodass die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Lebensräume im räumlichen Zusammenhang erhalten bleiben. Unter Berücksichtigung einer Baufeldfreimachung außerhalb der Fortpflanzungszeit von Vogelarten werden somit insgesamt keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG durch das Vorhaben erfüllt.

### 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.

Aufgrund der bestehenden Flächenverfügbarkeit für die Flächen des Änderungsbereiches und der geringen Bedeutung der Böden für die Landwirtschaft wurde von einer Standortalternativenprüfung für das Gemeindegebiet abgesehen.

Unter Beachtung des Zieles des Bebauungsplanes sowie des Geltungsbereiches ist es nicht sinnvoll, einzelne Bereiche aus der Nutzung für Solarmodule zu nehmen. Eine maximale Belegung ist sowohl aus ökonomischen Gründen als auch zur maximalen Förderung der Gewinnung von Energie aus regenerativen Quellen sinnvoll.

### **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 mit Ausnahme der artenschutzrechtlichen Belange eine ausreichende Bewertung des Vorhabens. Die erforderlichen Unterlagen für den Umweltbericht konnten ohne Schwierigkeiten genutzt werden. Vorbehaltlich der Ergebnisse der faunistischen Kartierungen 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.

- Es sind keine Überwachungsmaßnahmen im Ergebnis des Umweltberichtes für den Bebauungsplan vorgesehen.

#### **3.4.3 Zusammenfassung**

Die Gemeinde Vollmershain hat den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Sondergebiet „PV-FFA Am Vogelherd“ gefasst. Planungsziel ist die Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage auf Ackerland. Der Bebauungsplan enthält u. a. die erforderlichen Festsetzungen zur Art und zum Maß der baulichen Nutzung. Das Plangebiet umfasst eine Flächengröße von 16 ha.

Im Plangebiet sind keine gesetzlich geschützten Biotope gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 15 ThürNatG sowie Schutzgebiete oder -objekte gem. §§ 23 bis 25 sowie §§ 28 und 29 BNatSchG vorhanden. Das Vorhaben führt zu keinen Beeinträchtigungen von Schutzzielen eines Natura 2000-Gebietes. Die Entwicklungsaussagen der Fachpläne und die Vorgaben der Fachgesetze werden unter Beachtung des Planungsauftrages, 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 Biotoptyp geringer Bedeutung beansprucht. Im geringeren Umfang sind mittelwertige Biotoptypen, wie angrenzendes Grün-

land und Grassäume vom Verlust betroffen. Aufgrund der Vorbelastungen führt das Vorhaben zu einer Verbesserung im Schutzgut Biototypen, Tiere und Pflanzen aufgrund der Erhöhung der Biodiversität im Plangebiet. Für das Schutzgut Wasser sind geringe Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Klima und Landschaftsbild sind von geringer bis mittlerer Intensität. Bezüglich des Schutzgutes Fläche 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. Ergänzend werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Umweltwirkungen aufgezeigt.

Ausgehend von den ermittelten Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild wurde eine naturschutzfachliche Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung gem. dem Thüringer Bilanzierungsmodell erstellt. Diese Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert zeigt, dass das Vorhaben zu einem Wertegewinn im Plangebiet führt.

## **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 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1760).
- 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), zuletzt geändert am 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792).
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240).
- 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 am 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I S. 202).
- 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), berichtet 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://thuringenvviewer.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](http://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.
- LRA - Landratsamt Altenburg (2023a): Umweltamt: Bereitstellung der LINFOS-Daten für das Plangebiet, elektronische Post vom 21.06.2023.
- 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](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.
- 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., BORSBORFF, 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.
- 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).
- SCHMIDT, C. et al. (2004): Kulturlandschaftsprojekt Ostthüringen - Historisch geprägte Kulturlandschaft und spezifische Landschaftsbilder in Ostthüringen. - Forschungsprojekt im Auftrag der Regionalen Planungsgemeinschaft Ostthüringen, FH Erfurt, Fachbereich Landschaftsarchitektur, 414 S. und Anhang.
- 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).
- ThürKliG - Thüringer Gesetz zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.12. 2018 (GVBl. 2018, 816),
- 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 21. Dezember 2020 (GVBl. S. 665).
- ThürWG - Thüringer Wassergesetz vom 28. Mai 2019 (GVBl. S. 74), zuletzt geändert am 11. Juni 2020 (GVBl. S. 277, 285)
- 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](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 (2023a): Kartendienst des TLUBN. <http://www.tlug-jena.de/kartendienste/> (abgerufen August 2023)
- TLUBN – Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (2023b): Umwelt regional. Themen Verkehr, Landwirtschaft, Naturschutz, Wasserwirtschaft, Klima/Luft, Abfallwirtschaft. - [http://www.tlug-jena.de/uw\\_raum/umweltregional/index.html](http://www.tlug-jena.de/uw_raum/umweltregional/index.html) (abgerufen August 2023).
- 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.
- TMBLV - Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr (2014): Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 (LEP 2025), Erfurt, 157 S. und Anhang
- 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 - THÜRINGERMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT [Hrsg.](2005): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell. – Erfurt, 12 S.