

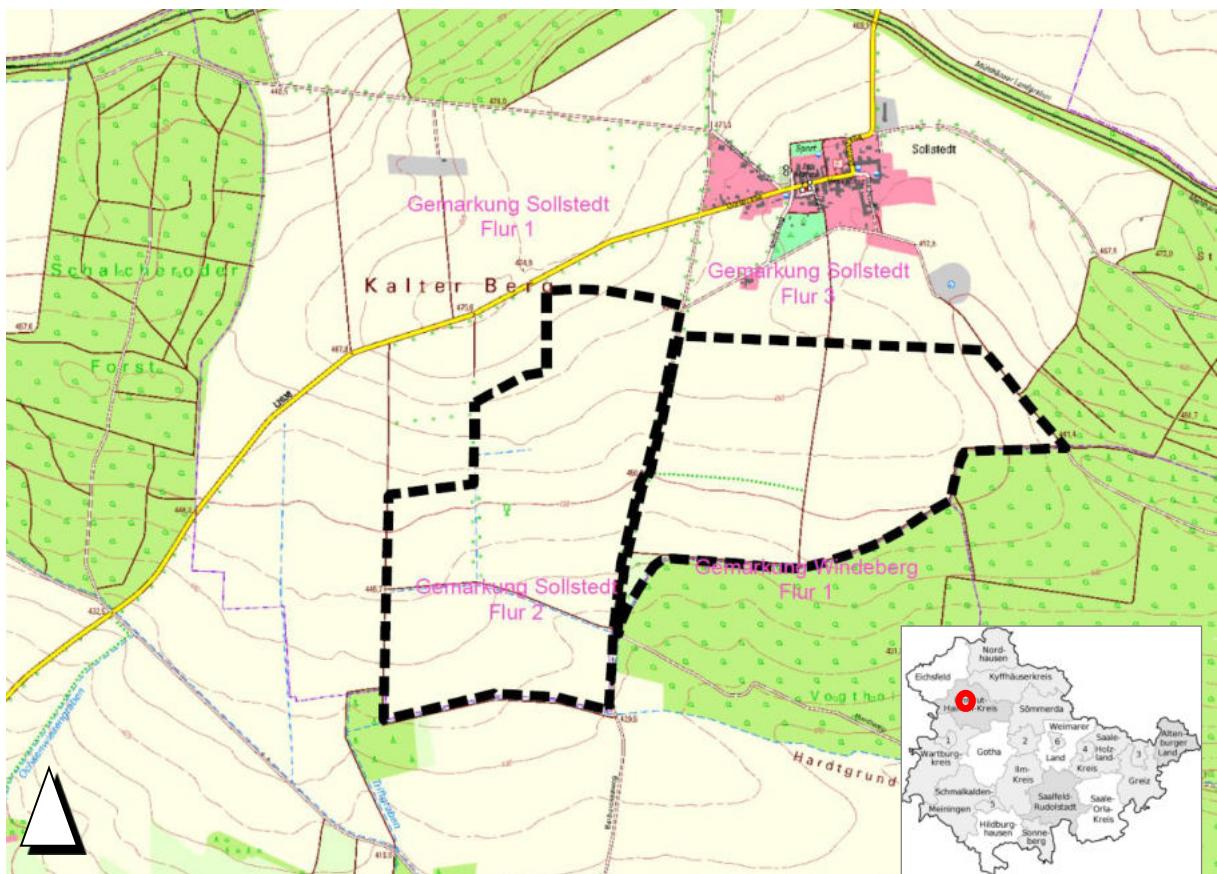
# **Umweltbericht**

## **Begründung Teil II**

### **mit integriertem Grünordnungsplan**

#### **Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“ in der Gemeinde Unstruttal**

Landkreis Unstrut-Hainich / Thüringen



**Gemeinde Unstruttal**

Herrenstraße 43; 99996 Unstruttal

**Planungsbüro Dr. Weise**

GmbH



Kräuterstraße 4, 99974 Mühlhausen  
Tel.: 036 01 / 799 292 - 0  
[www.pltweise.de](http://www.pltweise.de) / [info@pltweise.de](mailto:info@pltweise.de)

**UB/GOP/ASB:** **Planungsbüro Dr. Weise GmbH**  
Kräuterstraße 4  
99974 Mühlhausen  
Tel.: 03601 / 799 292-0  
E-mail: [info@pltweise.de](mailto:info@pltweise.de)  
Internet: <http://www.pltweise.de>

**Bearbeitung:** Silvia Leise

**Stand:** Vorentwurf  
11/2025

Quelle Titelseite: Thüringen Viewer, Landesamt für Vermessung und Geoinformation Thüringen [Abruf 11/2025];  
Plangebiet in Schwarz

## Inhalt

<b>1</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>INHALT UND ZIELE DER PLANUNG .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>UMWELTZIELE DER EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZE UND FACHPLÄNE SOWIE DEREN BERÜCKSICHTIGUNG IM BEBAUUNGSPLAN .....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>PLANALTERNATIVEN .....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>PROGNOSÉ ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG .....</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE (BASISZENARIO) SOWIE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN .....</b>	<b>17</b>
7.1	PFLANZEN / TIERE / BIOLOGISCHE VIelfalt .....	19
7.1.1	BESTANDSBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG .....	19
7.1.2	UMWELTWIRKUNGEN DES VORHABENS .....	23
7.1.3	VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMÄßNAHMEN .....	24
7.1.4	AUSWIRKUNGSPROGNOSE / KOMPENSATIONSBEDARF .....	25
7.2	FLÄCHE .....	25
7.2.1	BESTANDSBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG .....	25
7.2.2	UMWELTWIRKUNGEN DES VORHABENS .....	26
7.2.3	VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMÄßNAHMEN .....	26
7.2.4	AUSWIRKUNGSPROGNOSE / KOMPENSATIONSBEDARF .....	26
7.3	BODEN .....	26
7.3.1	BESTANDSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG .....	26
7.3.2	UMWELTWIRKUNGEN DES VORHABENS .....	30
7.3.3	VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMÄßNAHMEN .....	30
7.3.4	AUSWIRKUNGSPROGNOSE / KOMPENSATIONSBEDARF .....	32
7.4	WASSER .....	33
7.4.1	BESTANDSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG .....	33
7.4.2	UMWELTWIRKUNGEN DES VORHABENS .....	34
7.4.3	VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMÄßNAHMEN .....	35
7.4.4	AUSWIRKUNGSPROGNOSE / KOMPENSATIONSBEDARF .....	35
7.5	KLIMA / LUFT .....	36
7.5.1	BESTANDSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG .....	36
7.5.2	UMWELTWIRKUNGEN DES VORHABENS .....	36
7.5.3	VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMÄßNAHMEN .....	37
7.5.4	AUSWIRKUNGSPROGNOSE / KOMPENSATIONSBEDARF .....	37
7.6	LANDSCHAFT .....	38
7.6.1	BESTANDSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG .....	38
7.6.2	UMWELTWIRKUNGEN DES VORHABENS .....	38
7.6.3	VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMÄßNAHMEN .....	39

7.6.4	AUSWIRKUNGSPROGNOSE / KOMPENSATIONSBEDARF .....	39
7.7	MENSCH .....	40
7.7.1	BESTANDSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG.....	40
7.7.2	UMWELTWIRKUNGEN DES VORHABENS .....	40
7.7.3	VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMÄßNAHMEN.....	40
7.7.4	AUSWIRKUNGSPROGNOSE / KOMPENSATIONSBEDARF.....	40
7.8	KULTUR- UND SACHGÜTER .....	41
7.8.1	BESTANDSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG.....	41
7.8.2	UMWELTWIRKUNGEN DES VORHABENS .....	42
7.8.3	VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMÄßNAHMEN.....	42
7.8.4	AUSWIRKUNGSPROGNOSE / KOMPENSATIONSBEDARF.....	42
7.9	WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN SCHUTZGÜTERN .....	42
7.10	ART UND MENGE ERZEUGTER ABFÄLLE SOWIE IHRE BESEITIGUNG UND VERWERTUNG .....	43
7.11	RISIKEN FÜR DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT, DAS KULTURELLE ERBE ODER DIE UMWELT .....	43
8	<b>KOMPENSATIONSKONZEPT / EINGRIFFSREGELUNG .....</b>	<b>44</b>
9	<b>INTEGRATION VON VERMEIDUNGS-, MINIMIERUNGS- UND AUSGLEICHSMÄßNAHMEN IN DEN BEBAUUNGSPLAN .....</b>	<b>45</b>
9.1	KONKRETISIERUNG DER GRÜNORDNERISCHEN UND LANDSCHAFTSPLANERISCHEN FESTSETZUNGEN (§ 9 ABS. 1 NR. 20, NR. 25 BAUBG) .....	46
10	<b>MAßNAHMENBLÄTTER .....</b>	<b>48</b>
11	<b>DARSTELLUNG DER VERWENDETEN VERFAHREN SOWIE AUFGETREtenEN SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN .....</b>	<b>55</b>
12	<b>MONITORING .....</b>	<b>55</b>
	<b>KARTE 1 GRÜNORDNUNGSPLAN – BESTAND .....</b>	<b>56</b>
	<b>KARTE 2 GRÜNORDNUNGSPLAN – PLANUNG .....</b>	<b>57</b>
13	<b>QUELLEN UND WEITERFÜHRENDE LITERATUR .....</b>	<b>58</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1: Schutzgebiete im erweiterten Untersuchungsgebiet zum Planvorhaben .....	16
Abb. 2: Bewertungsstufen nach TMLNU (2005) .....	19
Abb. 3: Übersicht über die Ortslage Sollstedt mit Flächeninanspruchnahme durch das Planvorhaben (Abgrenzung Geltungsbereich: schwarz-gestrichelte Umrandung) .....	25
Abb. 4: Ausschnitt aus der Bodengeologischen Karte (BGKK100) für das erweiterte Untersuchungsgebiet.....	27
Abb. 5: Gesamtbewertung (Raum- und Bauleitplanung) .....	28
Abb. 6: Schema der Gesamtbewertung Bodenfunktionen .....	29
Abb. 7: Erosionsgefährdete Flächen im Bereich des Plangebietes .....	30
Abb. 8: Grundwasserneubildungsrate nach GEOFEM .....	34
Abb. 9: Blick vom Waldrand (im Süden des Plangebiets) in Richtung Westen über Ackerflächen und gliedernde Feldhecken .....	39
Abb. 10: Beschilderung der Kulturdenkmals Mühlhäuser Landgraben .....	41

## **Tabellenverzeichnis**

Tab. 1: Flächennutzungen in der Übersicht (derzeitiger Planstand) .....	11
Tab. 2: Potenzielle Projektwirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (nach ARGE 2007- aktualisiert nach BfN 2024) .....	18
Tab. 3: Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet.....	19

## 1 Zusammenfassung

Im Ortsteil Sollstedt wird beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Ausweisung eines Sondergebietes „Photovoltaikfreiflächenanlage“ für den Betrieb einer PV-Anlage in der Gemarkung Sollstedt, Flur 2 und Flur 3 zu schaffen. Hierdurch soll ein Beitrag zur Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien geleistet werden. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 105,3 ha.

Gemäß § 2a BauGB ist dem Bebauungsplan eine Begründung beizufügen, in der die Belange des Umweltschutzes ermittelt und bewertet werden. Der Umweltbericht als Entscheidungsgrundlage dafür wird auf Grundlage von § 2 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 2a sowie Anlage 1 BauGB erstellt und bildet einen gesonderten Teil der Begründung zum Bauleitplan.

Es befinden sich im Plangebiet und dessen wirkrelevanten Umfeld keine Schutzgebiete nach §§ 23 bis 29 BNatSchG. Das Plangebiet befindet sich vollständig innerhalb einer festgesetzten Trinkwasserschutzone III Wasserschutzgebiet. Innerhalb des Plangebietes befindet sich ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop. In dieses ist durch das Planvorhaben nach derzeitigem Plan- und Kenntnisstand kein Eingriff vorgesehen.

Nachfolgend werden tabellarisch die Schutzgutbeschreibung und -bewertung des Plangebietes zusammengestellt.

Schutzgutbeschreibung und -bewertung im Plangebiet entsprechend des aktuellen Plan- und Kenntnisstandes zum Vorentwurf:

Schutzgut	Beschreibung	Bewertung
Biologische Vielfalt, Pflanzen, Tiere	Allgemeine naturschutzfachliche Bedeutung der vom Eingriff betroffenen geringwertigen Biotope im Bestand (Ackerland). ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop befindet sich am südöstlichen Rand des Geltungsbereichs (verbuschter Halbtrockenrasen). Im Süden des Plangebietes ist zudem Wald (Mühlhäuser Hardt) vorhanden. Innerhalb des Ackers befinden sich Feldhecken und Gräben sowie grasreiche Ruderalfuren sowie ein Einzelbaum (Esche). Es wurden faunistische Erfassungen von Brutvögeln und Reptilien durchgeführt. Reptilien konnten nicht nachgewiesen werden. Die linienhaften Gehölzstrukturen stellen Leitstrukturen für Fledermäuse dar.	Eingriff kompensierbar / minimierbar; Kein Eingriff in nach § 30 geschützte Biotope, Wald und Feldhecken  schadensbegrenzende Maßnahmen zum Arten-schutz sind erforderlich
Fläche	Es werden ca. 106 ha Fläche verbraucht, die bisher nicht für Siedlungs- und Verkehrszwecke in Anspruch genommen wurden.	-
Boden	Der Funktionserfüllungsgrad des Bodens im Plangebiet ist überwiegend als gering und mittel einzustufen (Kartendienst des TLUBN, Abruf 10/2025). Durch die Umwandlung von Acker in Grünland können Bodenfunktionen verbessert werden (u.a. Erosionsschutz, Funktion im Wasserhaushalt).	Eingriff kompensierbar; Maßnahmen zum Schutz des Bodens (Verdichtung) während der Bauarbeiten sind vorgesehen (S2)

<b>Schutzbereich</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Bewertung</b>
Oberflächenwasser	Innerhalb des Plangebietes befinden sich teilweise Entwässerungsgräben (u.a. wegbegleitend).	Eingriff minimierbar
Grundwasser	Bedeutung unversiegelter, versickerungsfähiger Böden für den Naturhaushalt. Durch die Umwandlung von Acker in Grünland (ohne Umbruch, ohne Düngung) kommt es zu einer Verbesserung für das Schutzbereich. Im Bereich des Plangebietes befindet sich ein Wasserschutzgebiet in Planung.	Wechselwirkung zu Boden - Eingriff kompensierbar / minimierbar
Klima/Luft	Kaltluftentstehung und -abfuhr über vegetationsbestandene Flächen (landwirtschaftliche Nutzfläche) werden nur kleinfächig in den zukünftig versiegelten Bereichen beeinträchtigt (erhöhte Wärmespeicherung). Durch die Aufständerung der Module ist ein Durchströmen der begrünten Flächen unter den Modulen nach Planumsetzung möglich. Umliegende gehölzbestandene Flächen sorgen zusätzlich für Ausgleich. Der durch die Freiflächenanlage verursachte Quell- und Zielverkehr führt zu keiner wesentlichen Erhöhung von Schadstoff- und Lärmmissionen. Das Planvorhaben dient der klimaneutralen Energiegewinnung.	Eingriff minimierbar
Landschaftsbild, Erholungseignung, Mensch	Durch die PV-Freiflächenanlage wird der Landschaftsbildausschnitt anthropogen überprägt werden. Insbesondere auch aufgrund der Größe der geplanten Freianlage wird die Anlage in dem durch Spaziergänger genutzten Gebiet sichtbar sein. PV-Freiflächenanlagen werden inzwischen vermehrt zum Element des Landschaftsraumes. Aufgrund der Topografie sowie umliegender Gehölze ist das Plangebiet aus der Ferne kaum einsehbar.	Eingriff minimierbar durch Eingrünung
Kultur- und Sachgüter	Nördlich des Plangebietes verläuft der Mühlhäuser Landgraben, eine Wallanlage von um 1350. Eine Eingrünung durch eine 10 m breite Feldhecke im Norden des Plangebietes ist vorgesehen. Zufallsfunde von Bodendenkmalen sind aufgrund der Siedlungsgeschichte Thüringens immer möglich.	kein Eingriff

Folgende Vermeidungs-, Minimierungs-, Schutz- und Kompensationsmaßnahmen werden in den Bebauungsplan integriert, bzw. sind sie bei der Umsetzung des Vorhabens zu berücksichtigen:

Vermeidungs-, Minimierungs- u. Kompensationsmaßnahmen	Wirksam für Schutzgut	Biologische Vielfalt, Pflan- zen, Tiere	Boden, Grundwasser	Landschafts- bild/ Mensch
<b>Zeichnerische/Textliche Festsetzungen</b>				
Unterhalb der Module erfolgt die Anlage einer Grünlandfläche. Mindesthöhe der Modulunterkante / Festsetzung einer maximalen Versiegelung (Vollversiegelung und Teilversiegelung).	x		x	
<b>M1 – Anlage einer min. 10 m breiten Feldhecke am Nordrand des Plangebietes</b>	x		x	x
<b>M2 – Erhalt der vorhandenen Feldhecken sowie des Waldrandes</b>	x			x
<b>M3 – Anlage von Freihaltekorridoren am Waldrand sowie Wildtierkorridoren zur Querung des Gebietes zum Erhalt und Verbesserung der Durchgängigkeit des Plangebietes</b>	x			
Errichtung der Einfriedung mit einem Mindestabstand zum Boden von 15 cm, zum Erhalt der Durchgängigkeit für Kleinsäuger	x			
<b>Hinweise</b>				
Hinweispflicht bzgl. Zufallsfunden von Bodendenkmalen gem. § 16 ThürDSchG.			x	x
Baubedingte Beeinträchtigungen von Grund und Boden sowie Vegetationsflächen sind nach Bauende zu beseitigen und der ursprüngliche Zustand der Grundflächen wiederherzustellen. Der abzutragende Mutterboden muss, sofern er nicht sofort wiederverwendet wird, in nutzbarem Zustand erhalten und einer weiteren Verwendung zugeführt werden (gem. § 202 BauGB). Die DIN 19731 (Verwertung von Bodenmaterial), die DIN 18915 (Bodenarbeiten) sowie die DIN 19639 (Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben) sind zu beachten. <ul style="list-style-type: none"> <li>Bzgl. Vegetationsschutz wird auf die Anwendung der DIN 18920 verwiesen.</li> </ul>	x	x	(x)	
<b>V1 Bauzeitenregelung zur Vermeidung baubedingter Verluste von Vögeln:</b> Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- und Jungenaufzuchtzeit ( <b>Verbotszeitraum vom 01.03. bis 30.09.</b> )	x			
<b>S1 Maßnahmen zum Schutz des nach § 30 BNatSchG geschützten Biotops während der Bauphase</b> Auf diesen Flächen sind Bautätigkeiten jeglicher Art, Lagerung von Material, Abstellen von Fahrzeugen etc. untersagt.	x		x	
<b>S2 Bodenschonende und Gewässerschonende Bauweisen zum Schutz von Boden und Grundwasser</b> Schutz verdichtungsempfindlicher Böden, Maßnahmen zu Erosionsminderung, Schutz vor Schadstoffen, Unvorhersehbare Ereignisse sind unverzüglich der zuständigen Unteren Wasserschutzbehörde zu melden (z. B. Schadensfälle, die zur Verunreinigung führen können).			x	

<b>Vermeidungs-, Minimierungs- u. Kompensationsmaßnahmen</b>	<b>Wirksam für Schutzgut</b>	<b>Biologische Vielfalt, Pflan- zen, Tiere</b>	<b>Boden, Grundwasser</b>	<b>Landschafts- bild/ Mensch</b>
Sollten sich bei der Realisierung des Bebauungsplanes Verdachtselemente für das Vorliegen bisher nicht bekannter, artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ergeben, so sind diese gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) im Rahmen der Mitwirkungspflicht sofort der Unteren Naturschutzbehörde (Landratsamt Unstrut-Hainich-Kreis) anzuzeigen.	x			
<b>Grundsätzliche Berücksichtigung weiterer umweltbezogener Gesetze und Richtlinien:</b>				
Bau- und betriebsbedingt anfallende Abfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen (s. Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG).	(x)	x	(x)	
Die örtliche Versickerung bzw. Rückhaltung unverschmutzter Oberflächenwässer ist vorzusehen (s. Richtlinie zur Beseitigung von Niederschlagswasser in Thüringen: Schriftenreihe Nr. 18/96 der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Jena)		x		

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt nach der Biotopbewertungsmethode des TMLNU (2005) im Plangebiet, das eine Größe von 1.060.940 m<sup>2</sup> aufweist.

Für das Schutzgut Landschaft/-sbild wird die Beeinträchtigung durch das Planvorhaben verbal-argumentativ bewertet und ermittelt.

Nach Umsetzung der innerhalb des Geltungsbereichs vorgesehenen Umwandlung von Acker in Grünland sowie durch den Erhalt der vorhandenen naturnahen Gehölzstrukturen, wird bereits zum derzeitigen Planstand von einem Wertpunktgewinn nach Thüringer Bilanzierungsmodell im Plangebiet ausgegangen.

Die Sicherung von Maßnahmen erfolgt im Rahmen von Festsetzungen im Bebauungsplan. Im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung (Artenschutzfachbeitrag) wird, unter besonderer Berücksichtigung der europäisch geschützten Artengruppen Reptilien, und Brutvögel (in Gehölzen, Säumen und im Offenland), das Vorhaben auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG geprüft. Es sind schadensbegrenzende Maßnahmen vorzusehen. Im Rahmen einer Feldvogelerfassung wurden im Plangebiet eine Feldlerchendichte von 4 BP/10ha nachgewiesen (Anhang I). Reptilien wurden im Rahmen der Erfassungen im Plangebiet nicht festgestellt.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB wird um Mitteilung umweltrelevanter Hinweise gebeten.

## 2 Einleitung

Im Ortsteil Sollstedt wird beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Ausweisung eines Sondergebietes „Photovoltaikfreiflächenanlage“ für den Betrieb einer PV-Anlage in der Gemarkung Sollstedt, Flur 2 und Flur 3 zu

schaffen. Hierdurch soll ein Beitrag zur Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien geleistet werden. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 105,3 ha.

Nach § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) wird für Bauleitpläne zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Hierbei sind die Vorgaben der Anlage 1 zum BauGB anzuwenden. Die Gemeinde legt dazu für jeden Bauleitplan fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessen oder verlangt werden kann. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen. Die Gemeinde hat gemäß § 2a BauGB dem Bebauungsplan eine Begründung beizufügen, in der die Belange des Umweltschutzes ermittelt und bewertet werden. Nach § 11 BNatSchG werden im Rahmen der Bebauungsplanung die für die örtliche Ebene konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Grünordnungsplänen dargestellt. Nach § 11 Abs. 2 BNatSchG besteht für die Erstellung von Grünordnungsplänen eine sogenannte „Kann-Regelung“.

Die Darstellung der konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege inkl. Eingriffsbilanzierung erfolgt vorliegend integriert im Umweltbericht, so dass eine inhaltliche Wiederholung (Schutzwertdarstellung und -bewertung) vermieden wird.

Neben der Berücksichtigung des § 1a BauGB (Eingriffe in Natur und Landschaft) sind nachfolgende Untersuchungen / Gutachten zu erstellen bzw. Stellungnahmen auszuwerten und im Ergebnis in den Umweltbericht zu integrieren:

- Faunistische Erfassungen zum Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“ (PLANUNGS-BÜRO DR. WEISE GMBH, 2025) – Anlage I
- Artenschutzfachbeitrag (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung bzgl. europäisch geschützter Arten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG) – Anlage II

Gliederung, Aufbau und Inhalt des Umweltberichtes erfolgen nach Anlage 1 zum BauGB.

### **3 Inhalt und Ziele der Planung**

Im Ortsteil Sollstedt beabsichtigt die Gemeinde Unstruttal die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche (überwiegend Acker). Zu diesem Zweck beabsichtigt die Gemeinde die Aufstellung eines Bebauungsplanes mit der verbindlichen Festsetzung eines Sondergebietes „Photovoltaik“.

In § 1 Abs. 3 i. V. m. § 1 Abs. 8 Baugesetzbuch (BauGB) ist vorgeschrieben, dass Gemeinden dann Bauleitpläne aufzustellen, zu ändern oder aufzuheben haben, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Es steht damit nicht im Belieben einer Gemeinde, aber es bleibt grundsätzlich zunächst ihrer hoheitlichen Einschätzung überlassen (Planungsermessen), ob und wann sie die Erforderlichkeit des planerischen Einschreitens sieht.

Ein qualifizierter (gesteigerter) Planungsbedarf besteht grundsätzlich dann, wenn im Zuge der Genehmigungspraxis auf der Grundlage von §§ 34 und 35 BauGB städtebauliche Konflikte

ausgelöst werden oder ausgelöst werden können, die eine Gesamtkoordination in einem förmlichen Planungsverfahren dringend erfordern. Die Gemeinde muss und sollte planerisch einschreiten, wenn die planerischen Vorschriften der §§ 34 und 35 BauGB zur Steuerung der städtebaulichen Ordnung und Entwicklung nach ihrer Einschätzung nicht mehr ausreichen.

Dies ist nach Ansicht der Gemeinde Unstruttal bei dem Plangebiet der Fall.

Die Gründe sind in der städtebaulichen Begründung (Teil I) enthalten.

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

- Grundflächenzahl des Sondergebietes (GRZ):
  - wird im weiteren Verlauf des Planverfahrens konkretisiert
- Modulhöhe: Ober- und Unterkante – noch nicht festgelegt / wird im weiteren Verlauf des Planverfahrens konkretisiert
- Einfriedungen / Freihaltebereiche.

**Tab. 1: Flächennutzungen in der Übersicht (derzeitiger Planstand)**

Nutzungsart	Bestand (m <sup>2</sup> )	Planung (m <sup>2</sup> )
Wald / Feldhecken	39.780	
Graben / Ruderalfur	10.560	
Acker	1.007.520	
Wirtschaftsweg, teilversiegelt	3.080	
Sondergebiet PV		Ergänzung nach Konkretisierung der Planung
- davon überbaubare Grundstücksfläche (GRZ)		
- davon Grünfläche (nicht überbaubare Grundstücksfläche)		
Verkehrsfläche öffentlich		
Verkehrsfläche Zweckbestimmung Wirtschaftsweg - öffentlich		
Verkehrsfläche Zweckbestimmung Wirtschaftsweg - privat		
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft „M1“ - Feldhecke		
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft „M2“ - Flächen für Wald / geschützte Biotope		
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft „M3“- Wildtierkorridore		
<b>Gesamt</b>	<b>1.060.940</b>	

Mit Aufstellung des Bebauungsplanes werden nachstehende Ziele verfolgt:

- Umwandlung von Ackerland in eine Photovoltaik-Freiflächenanlage mit Grünlandnutzung unter den Modulen.

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

## **4 Umweltziele der einschlägigen Fachgesetze und Fachpläne sowie deren Berücksichtigung im Bebauungsplan**

### **(a) Grundsätze der Bauleitplanung**

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

Nach § 1a Abs. 2 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen, unter Berücksichtigung des sog. Flächenrecyclings (diesem Grundsatz wird durch die Planung entsprochen).

Nach § 1a Abs. 3 BauGB sind Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB), siehe Kap. 1 und Kap. 7.

Bei einer Betroffenheit von NATURA 2000-Gebieten sind nach § 1a Abs. 4 BauGB die Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes über die Zulässigkeit und Durchführung von derartigen Eingriffen einschließlich der Einholung der Stellungnahme der Kommission anzuwenden. Weitere zu berücksichtigende Umweltziele und -belange aus Fachplanungen und -gesetzen und ihre Berücksichtigung im Bebauungsplan sind nachfolgend dargestellt, die detaillierten Umweltziele sind den genannten Gesetzen und Planungen zu entnehmen.

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

Die Auseinandersetzung mit dem Entwicklungsgebot erfolgt ausführlich in der städtebaulichen Begründung.

In der 1. Änderung des Landesentwicklungsprogramms Thüringen vom 05.08.2024 sind Vorgaben für die Entwicklung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen enthalten:

**5.2.8 G 1Die Errichtung großflächiger Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie soll insbesondere auf baulich vorbelasteten Flächen und auf Gebieten, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen ein eingeschränktes Freiraumpotenzial vorweisen, erfolgen. 2Die Verfestigung einer Zersiedlung sowie zusätzliche Freirauminanspruchnahme sollen vermieden werden. 3Soweit erforderlich sollen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen landwirtschaftlich benachteiligte Gebiete genutzt werden.**

An das Plangebiet grenzt nach Regionalplan Nordthüringen 2012 im Süden und Osten ein Vorbehaltsgebiet Freiraumsicherung (fs-18). Das Vorranggebiet Freiraumsicherung (FS-2) grenzt nördlich an das Plangebiet an. In diesen Teilbereich wird nicht eingegriffen. Südwestlich

des Plangebiets befindet sich das Vorranggebiet Landwirtschaftliche Bodennutzung (LB-2). In diesen Teilbereich wird ebenfalls nicht eingegriffen.

## ***„5. Klimawandel mindern und Energieversorgung nachhaltig gestalten“***

### **5.1 Klimaschutz und Klimawandel**

#### **Leitvorstellungen**

1. *Der Klimawandel soll durch Maßnahmen und Planungen zur Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen gemindert werden. Thüringen bekennt sich zur Begrenzung des globalen Anstiegs der Durchschnittstemperatur auf maximal 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau.*
2. *Durch Klimaanpassungsmaßnahmen sollen die unvermeidbaren Folgen der vom Menschen verursachten Klimaveränderungen bewältigt und damit zukünftige Gefährdungen vermieden oder gemildert werden. Die Risiken negativer Auswirkungen des Klimawandels sollen minimiert und positive Potenziale genutzt werden. Zur Vorsorge sollen in allen betroffenen Bereichen empfindliche Strukturen geschützt und ihre Robustheit gestärkt werden.*
3. *Das Erreichen der Klimaschutzziele sowie eine sichere und nachhaltige Energieversorgung erfordern einen Umbau des bisherigen Energiesystems. Der Energiebedarf muss zunehmend mit erneuerbaren Energien – also mit Energie aus Biomasse, Erdwärme, Solarenergie, Wasserkraft und Windenergie – gedeckt werden.“*

### **(c) Flächennutzungsplan**

Angaben zum Planverfahren sind der städtebaulichen Begründung zu entnehmen.

### **(d) Landschaftsplan**

Das Plangebiet liegt im Bereich des Landschaftsplans „NordWest“ Unstrut-Hainich-Kreis (Planungsbüro für Landschafts- und Tierökologie 2000). Im Landschaftsplan ist die Lage in der Trinkwasserschutzzone III dargestellt. Zudem ist der im stark erosionsgefährdeten Teil des Plangebiets die Umsetzung erosionsverhütender Maßnahmen vorgesehen. Das Planvorhaben steht dem nicht entgegen, da die Umwandlung der Ackerflächen in Grünland ohne regelmäßigen Umbruch (Dauervegetation) der Erosion entgegenwirkt.

### **(e) Immissionsschutz**

Dauerhafte stoffliche Emissionen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten (BFN 2009). Licht-Immissionen (durch Sonnenreflexionen) auf Siedlungsbereiche sind aufgrund der Lage, Entfernung zu Wohnnutzungen sowie der Topografie im Plangebiets ausgeschlossen. Von der Ortslage Sollstedt ist das Plangebiet eingeschränkt einsehbar (Nordseite). Die in der Umgebung vorhandenen überörtlichen Straßenverbindungen, wie die A38 befinden sich außerhalb von Sichtbeziehungen zu dem Plangebiet. Hinsichtlich einer möglichen Blendung kritisch sind Immissionsorte, die vorwiegend westlich oder östlich einer Photovoltaikanlage liegen (LAI 2012). Nach LAI 2012 sind Immissionsorte südlich sowie in Entfernnungen > 100 m unkritisch bezüglich einer potenziellen Blendwirkung. Die nächste Wohnbebauung befindet sich > 500 m außerhalb von Sichtachsen zum Plangebiet in der Ortslage Sollstedt (nördlich der geplanten Anlage). Die A38 befindet sich in >10 km Entfernung. Im Süden und Osten grenzen Waldflächen an. Im Norden und Westen befinden sich landwirtschaftliche Nutzflächen.

**(f) Gewässerschutz**

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Trinkwasserschutzzone III des Wasserschutzgebiets Hainich-Dün-Hainleite (festgesetzt). Darüber hinaus befinden sich keine Wasserschutzgebiete nach § 50-53 WHG im Bereich des Plangebietes. Überschwemmungs- oder Rückhalteflächen nach § 76 f. WHG und Überschwemmungsgebiete nach § 80 ThürWG sind vom Planvorhaben nicht betroffen.

Die Berücksichtigung in der Bauleitplanung erfolgt durch:

- Die Regelungen der „Richtlinie zur Beseitigung von Niederschlagswasser in Thüringen“ sind zu beachten (Schriftenreihe Nr. 18/96 der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Jena).
- Zur Vermeidung negativer Auswirkungen sind bei der Bauausführung die anerkannten Regeln der Technik anzuwenden. Zusätzlich Schutzmaßnahme S2:  
Schonende Bauverfahren zur Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers  
Die Vorschriften entsprechend der Verordnung des Trinkwasserschutzgebietes (insbesondere in der Bauphase) sind einzuhalten.
- Verankerung von Hinweispflichten im Umweltbericht bzw. auf der Planzeichnung des Bebauungsplanes.

**(g) Abfälle / Altlasten / Bodenschutz**

Das Plangebiet ist nach bisherigem Kenntnisstand nicht in der Thüringer Altlastenverdachtskartei (THALIS) als altlastverdächtige Fläche (ALVF) erfasst.

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

Bau- und betriebsbedingt anfallende Abfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen (s. Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG). Die bei Erschließungs-, Sanierungs-, Rückbau- und sonstigen Baumaßnahmen anfallenden Abfälle sind getrennt zu halten (Vermischungsverbot), zu deklarieren und umgehend, spätestens jedoch nachdem eine vollständige Transporteinheit angefallen ist, ordnungsgemäß und schadlos zu entsorgen. In Abhängigkeit von der Schadstoffbelastung sind diese Abfälle vor der Entsorgung den entsprechenden Abfallschlüsselnummern gemäß der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) zuzuordnen. Der Transport von Abfällen unterliegt Anzeige-, Erlaubnis-, und Kennzeichnungspflichten auf Grundlage des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG).

**(h) Erneuerbare Energien, Energieeffizienz**

Den Zielsetzungen des Bundes und des Landes Thüringen zum Klimaschutz wird durch die Planung an sich entsprochen: vgl. Zielsetzungen zum Ausbau Erneuerbarer Energien und zur Verbesserung der Energieeffizienz in Artikel 31, Absatz 3 der Verfassung des Freistaats Thüringen vom 25. Oktober 1993, Klimaschutzkonzept des Freistaats Thüringen (TMLNU 2000), Kap. 5 des Landesentwicklungsprogramms (LEP 2025), Thüringer Klimagesetz (ThürKlimaG 2018) sowie Erneuerbare Energien Gesetzt (EEG 2023).

**(i) Kulturdenkmale**

Der Mühlhäuser Landgraben verläuft nördlich des Plangebietes. Es handelt sich um eine als Kulturdenkmal eingetragene Wallanlage. Er wurde etwa ab 1350 als Doppel- und Einfachgraben mit Knick angelegt und diente der Grenzbefestigung und dem Schutz des ehemaligen Königsgutsbesitzes um Mühlhausen. Die Entfernung zum Plangebiet beträgt ca. 600 m. Das Kulturdenkmal ist bei der Gestaltung der PV-Freiflächenanlage zu berücksichtigen.

Aufgrund der Siedlungsgeschichte Thüringens sind zudem Bodenfunde immer möglich. Bzgl. Zufallsfunden von Bodendenkmalen bei den Bauarbeiten besteht die Anzeigepflicht gem. § 16 ThürDSchG.

**(j) Schutzgebiete / gesetzlich geschützte Biotope**

Es befinden sich keine Schutzgebiete nach §§ 20 ff. BNatSchG bzw. §§ 12 ff. ThürNatG im Umfeld des Plangebietes.

Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ist ein gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 15 ThürNatG vorhanden. Im südlichen Teil des Plangebietes ist ein geschütztes Biotop ausgewiesen:

- *Biotoptyp(en)*: 4211 – Trocken-/Halbtrockenrasen, basiphil (100%); Fiederzwenkenrasen auf einer Brache zwischen Feldweg und Waldrand gelegen, artenarme Fläche mit starkem Gräserfilz, Wiesenkerbel als Störzeiger.

Quelle: Kartendienst des TLUBN, Abruf: 14.10.2025

Die Berücksichtigung in der Bauleitplanung erfolgt durch:

- In die geschützten Biotope wird nicht eingegriffen. Maßnahmen zum Schutz der Biotope / Abgrenzung zum Baufeld sind vorgesehen: S1

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

Schutzgebiete nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie der EU liegen nicht im Umfeld des Plangebietes. Die nächstgelegenen Natura2000-Gebiete sind:

- FFH-Gebiet DE4728-302 mit der Thüringer Nr. 23 „NSG Flachstal“ (Entfernung: ca. 2 km südlich des Plangebietes)
- FFH-Gebiet DE4629-301 mit der Thüringer Nr. 167 „NSG Keulaer Wald“ (Entfernung: ca. 4,2 km nordöstlich des Plangebietes)

Aufgrund der großen Entfernung des Planvorhabens kann eine erhebliche Beeinträchtigung der beiden FFH-Gebiete und ihrer Erhaltungsziele (FFH-Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie) durch das Planvorhaben ausgeschlossen werden. Eine FFH-Erheblichkeitseinschätzung nach § 34 BNatSchG ist nicht erforderlich.

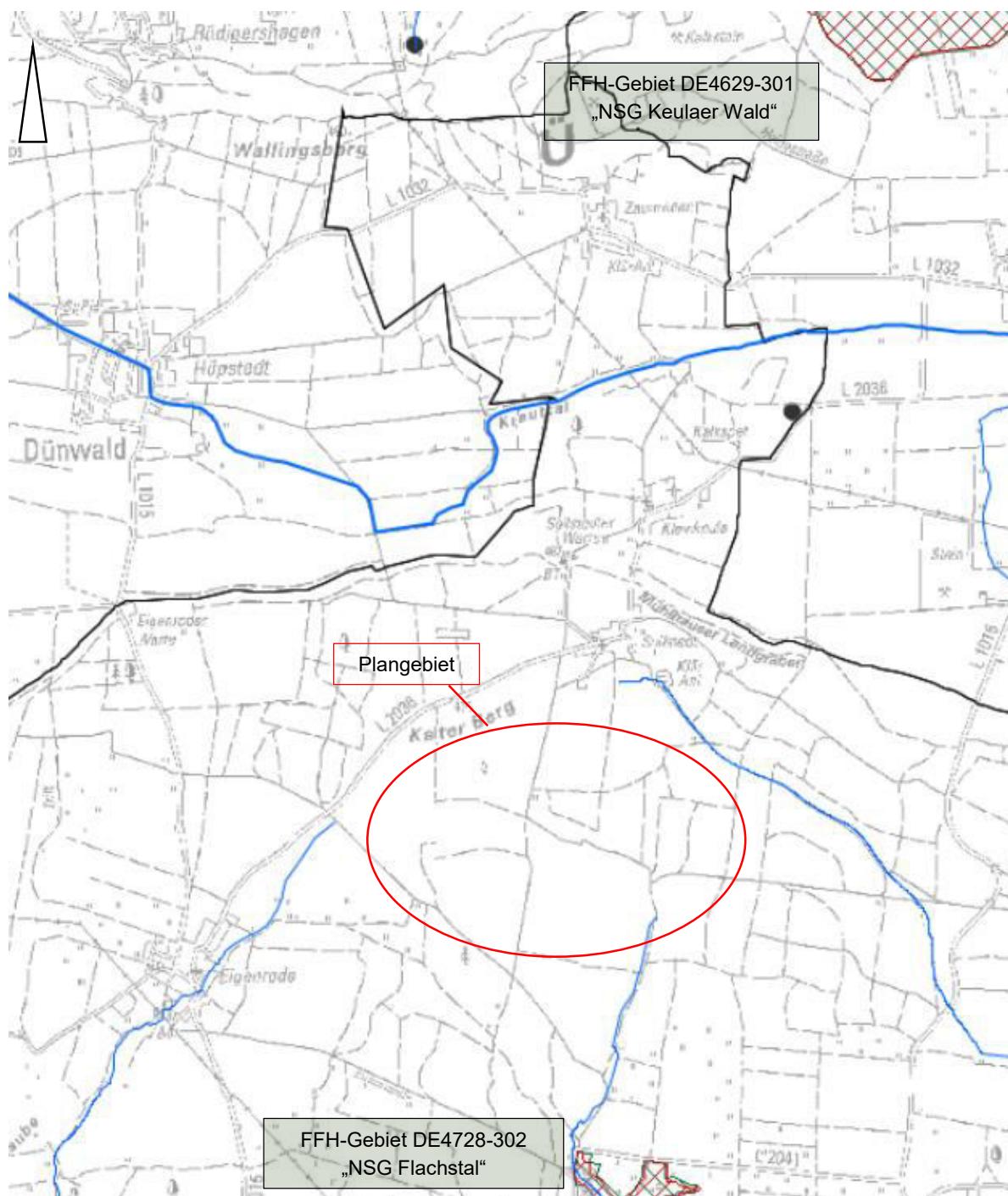


Abb. 1: Schutzgebiete im erweiterten Untersuchungsgebiet zum Planvorhaben

Quelle: TLUBN-Kartendienst: <https://antares.thueringen.de/cadenza/> Stand: 14.10.2025

#### (m) Europäischer Artenschutz

Als eigene Unterlage wird zum geplanten Vorhaben ein Artenschutzbeitrag erstellt, in dem der „Besondere Artenschutz“ gemäß §§ 44 und 45 BNatSchG abgearbeitet wird. Gegenstand sind die europäisch geschützten Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und alle europäischen Vogelarten.

Sonstige geschützte oder gefährdete Arten unterliegen nicht dem „Besonderen Artenschutz“. Sie sind in der Eingriffsregelung zu betrachten, sofern sie eine besondere Bedeutung oder

Schlüsselfunktion im Betrachtungsraum einnehmen. Diese besondere Bedeutung oder Schlüsselfunktion ist gegeben, wenn die Funktionen der Lebensgemeinschaft durch die Bestandsdarstellung (Biotope) und Indikatorarten (Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten) nicht hinreichend abgebildet werden. Im Artenschutzbeitrag werden zunächst auf Grundlage der vorliegenden Artdaten, der Habitatanalyse sowie der aktuellen Kartierung die real bzw. potenziell vorkommenden Arten im Gebiet ermittelt. Im Weiteren ist dann anhand der artspezifischen Empfindlichkeit und der zu erwartenden Projektwirkungen zu prüfen, welche Arten / Artengruppen im Sinne des § 44 BNatSchG betroffen sein können und – wenn erforderlich – welche Vermeidungs- bzw. schadensbegrenzenden Maßnahmen ergriffen werden können, um das Eintreten von Verbotstatbeständen zu vermeiden.

#### **(n) Waldrecht**

Direkt an das Plangebiet angrenzend befinden sich Waldflächen. Es handelt sich um einen Laubmischwaldbestand der Mühlhäuser Hardt. Vom Waldrand ist nach dem derzeitigen Planstand die Einhaltung eines 30 m Anstandes eingeplant.

## **5 Planalternativen**

Die Gemeinde Unstruttal prüft ihr Gemeindegebiet insgesamt auf die Eignung zur Entwicklung von PV-Freiflächenanlagen. Der Standort des Planvorhabens wird aufgrund der Initiative eines Investors mit Flächenzugriff zur Nutzung für einen Beitrag zur Minderung von Emissionen vorgesehen.

## **6 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die Flächen voraussichtlich weiterhin als Ackerland genutzt. Die Flächen würden weiterhin regelmäßig umgebrochen. Es würde zu keiner großflächigen anthropogenen Überprägung des Landschaftsausschnitts kommen.

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

Allgemeine Auswirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf die Umwelt sind mittlerweile hinreichend untersucht; Monitoring-Ergebnisse liegen vor (ARGE Monitoring PV-Anlagen 2007 / BFN 2009, NEULING 2011, BNE 2019, BStMWBV 2021, BfN 2024, KNE 2024). Eine Übersicht der potenziellen Umweltwirkungen ist in Tab. 2 dargestellt. Je nach Standort und Ausgestaltung des Vorhabens können diese Auswirkungen auf ein Minimum reduziert werden. Für die einzelnen, nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB zu betrachtenden Schutzgüter wird daher im Nachfolgenden eine kurze Beschreibung und Bewertung der gegenwärtigen Umweltsituation vor Ort durchgeführt. Anschließend werden die voraussichtlichen Auswirkungen des

Vorhabens sowie die in Frage kommenden Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich (potenzieller, überwiegend vermuteter) nachteiliger Umweltauswirkungen dargestellt.

**Tab. 2: Potenzielle Projektwirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (nach ARGE 2007- aktualisiert nach BfN 2024)**

Wirkfaktor	bau-, (rückbau-) bedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Flächenumwandlung, -inanspruchnahme	X	X	
Bodenversiegelung		X	
Bodenverdichtung	X		
Bodenabtrag, -erosion	X		
Schadstoffemissionen	(X)		
Lärmemissionen (Scheuchwirkung)	(X)		
Erschütterungen (Scheuchwirkung)	(X)		
Zerschneidung / Barrierefunktion		X (Einzäunung)	
Verschattung, Austrocknung		(X)	
Aufheizung der Module		(X)	
Elektromagnetische Felder			(X)
visuelle Wirkung der Anlagen / Technische Überprägung (Störwirkung) der Landschaft		X	
Stoffliche Emissionen (durch Pflege-/Wartungsarbeiten, z. B. Putzmittel, Benzin, Abgase, ...)			X
Havariefälle (stoffliche Emissionen, Rauch, etc.)			X
Visuelle Störwirkungen, Lichtreflexion und Spiegelung		X	
Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmalen sowie sonstigen Sachgütern	X		
Veränderung des Mikroklimas und der Lichtverhältnisse innerhalb der Fläche		X	
Veränderung des Wasserhaushalts und der Wasseraufbereitung		X	
Reduktion des Schadstoffeintrags (Pestizide, etc.)			X
Reduktion des Nährstoffeintrags (Dünger, etc.)			X
Veränderung der Habitatausstattung und Artenzusammensetzung		X	

x = Wirkung möglich, Dimension je nach Einzelfall  
 (x) = Wirkung durch Anwendung des aktuellen Standes der Technik nur noch gering oder gar nicht vorhanden

## 7.1 Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt

### 7.1.1 Bestandsbeschreibung und Bewertung

#### Potenziell natürliche Vegetation

Das Planvorhaben wird im Naturraum Hainich-Dün-Hainleite (Naturraum 3.2 nach HIEKEL et al. 2004) realisiert. Nach BUSHART & SUCK (2008) ist die potenzielle natürliche Vegetation (pnV) im Plangebiet Waldgersten-Buchenwald im Wechsel mit Waldmeister-Buchenwald (Einheit N21).

#### Reale Vegetation

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

In Auswertung der Ortsbegehung vom 01.10.2025 werden die Biotoptypen wie folgt bestimmt:

#### Biotoptypen und Nutzungsstrukturen

Die Biotoptypen und Nutzungsstrukturen werden in Karte 1 dargestellt und nachfolgend tabellarisch beschrieben. Grundlage bildet die Anleitung zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope im Offenland Thüringens (TLUBN 2024).

Grundlage für die Bewertung der Biotoptypen bilden „Die Eingriffsregelung in Thüringen, Bilanzierungsmodell“ (TMLNU 2005) und „Die Eingriffsregelung in Thüringen, Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens“ (TMLNU 1999). Die Bewertungsstufen reichen von 0 Punkten (ohne Biotopwert) bis 55 Punkten (maximaler Biotopwert).

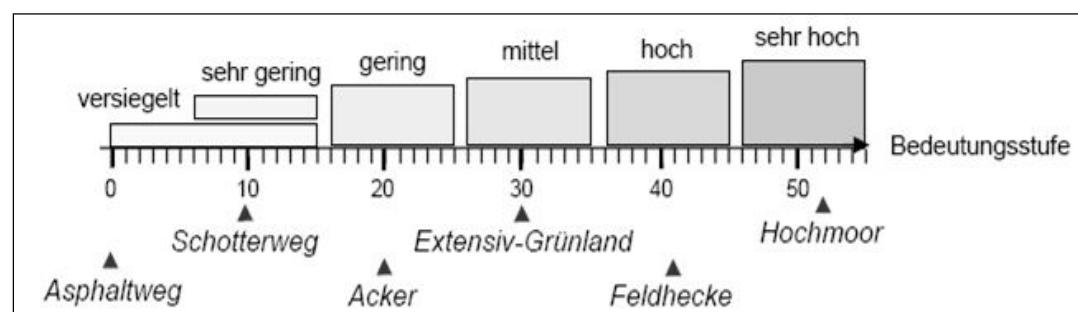


Abb. 2: Bewertungsstufen nach TMLNU (2005)

#### Tab. 3: Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet

[Bilder: eigene Aufnahmen während Ortsbegehung]

Code	Beschreibung und Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen
4000	<b>ACKER, GRÜNLAND, STAUDENFLUREN</b>
4110	<b>Ackerland</b> Landwirtschaftlich genutzte Flächen (Ackerfeldblock).

<b>Code</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen</b>
	
	<b>Flächengröße:</b> 1.007.520 m <sup>2</sup>
	Biotop-Grundwert: 20
	Abschlag: -
	Aufschlag: -
	<b>Gesamtwert:</b> 20
<b>4211 §</b>	<p><b>Trocken-/Halbtrockenrasen, basiphil (100%)</b>  Fiederzwenkenrasen auf einer Brache zwischen Feldweg und Waldrand gelegen, artenarme Fläche mit starkem Gräserfilz, Wiesenkerbel als Störzeiger (Übernahme aus TLUBN Kartendienst, Abruf: 14.10.2025)</p> 
	<b>Flächengröße:</b> 7.600 m <sup>2</sup>
	Biotop-Grundwert: 40
	Abschlag: -5 starke Ruderalisierung / Verbuschung
	Aufschlag: -
	<b>Gesamtwert:</b> 35

<b>Code</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen</b>
<b>4710</b>	<b>Ruderalfur mesophiler Standorte</b> Ruderalfur entlang der Wirtschaftswege. 
	<b>Flächengröße:</b> 10.560 m <sup>2</sup>
	Biotop-Grundwert: 30
	Abschlag: -
	Aufschlag: -
	<b>Gesamtwert:</b> 30
<b>6000</b>	<b>FELDGEHÖLZE/WALDRESTE, GEBÜSCHE, BÄUME</b>
<b>6210</b>	<b>Feldhecke, überwiegend Bäume</b> Baumstrauchhecken beidseitig wegbegleitend. Laubsträucher in Reihenpflanzung, zwischen Ackerschlägen 

<b>Code</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen</b>
	
	<b>Flächengröße:</b> 19.500 m <sup>2</sup>
	Biotop-Grundwert: 40
	Abschlag: -
	Aufschlag: -
	<b>Gesamtwert:</b> 40
7000	<b>Laubwald</b> An den Südrand angrenzender Laubbaumbestand. 
	<b>Flächengröße:</b> 12.680 m <sup>2</sup>
	Biotop-Grundwert: 40
	Abschlag: -
	Aufschlag: -
	<b>Gesamtwert:</b> 40

<b>Code</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen</b>
<b>9000</b>	<b>SIEDLUNG, VERKEHR, FREIZEIT, ERHOLUNG</b>
<b>9216</b>	<b>Wirtschaftsweg, teilversiegelt</b> Geschotterter Wirtschaftsweg, stellenweise mit leichter Begrünung. 
	<b>Flächengröße:</b> <b>3.080 m<sup>2</sup></b>
	Biotop-Grundwert: 0-20
	Abschlag: -
	Aufschlag: -
	<b>Gesamtwert:</b> <b>10</b>

### 7.1.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt: Flächeninanspruchnahme von geringwertigen bis mittelwertigen Biotopen / Vegetationsbeständen / Habitaten durch Umnutzung.

Baubedingt: Flächeninanspruchnahme von geringwertigen bis mittelwertigen Biotopen / Vegetationsbeständen durch Baumaßnahmen. Tötung und Störung von Tieren / Zerstörung von Gelegen während der Baufeldfreimachung und Errichtung des Solarparks.

Betriebsbedingt: -

#### **Säugetiere:**

Nach bisherigem Kenntnisstand (ARGE 2007) meiden die Säuger nach einer gewissen Gewöhnungsphase selbst große Moduleinheiten nicht mehr, vorausgesetzt eine Absperrung durch Zäune wurde gemieden. In der Regel werden die PV-Freiflächenanlagen zur Vermeidung von Diebstahl jedoch mit einem Zaun geschützt. Im Allgemeinen wirkt sich die Vegetationsentwicklung, das Fehlen mechanischer Bodenbearbeitung und das Unterlassen des Einsatzes von Düngemitteln und Pestiziden günstig auf die Lebensraumfunktion für Klein- und Mittelsäuger aus. BfN (2024): „*Systematische Untersuchungen zu Vorkommen von Säugetierarten im Bereich der geplanten Anlagen des Solarparks Sollstedt*“

*ren in Solar-Freiflächenanlagen liegen nicht vor. Zufallsfunde belegen jedoch, dass insbesondere Kleinsäuger bei entsprechenden Durchlässen bzw. Abständen zwischen Geländeoberfläche und Zaununterkante weiterhin auf den Flächen anzutreffen sind.*

Die Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder essenziellen Nahrungshabiten europäisch geschützter Tierarten bzw. die Tötung von Tieren / Zerstörung von Gelegen während der Baufeldfreimachung wird im Artenschutzfachbeitrag unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen behandelt.

### 7.1.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Nachfolgend werden die notwendigen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen dargestellt. Schadensbegrenzende Maßnahmen zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (spezieller Artenschutz) sind vorzusehen.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b>Vermeidung bzw. Reduzierung der Flächenbeanspruchung:</b>	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Umwandlung von regelmäßig umgebrochenen Ackerland in Grünland ohne Umbruch.</li> <li>Erhalt von Gehölzbeständen (Wald / Feldhecken)</li> <li>Erhalt und Erweiterung von Verbindungsstrukturen durch Anlage nicht eingezäunter Wildtierkorridore (V3/M3)</li> <li>Anpflanzung von Baum-Strauchhecken in min. 10 m Breite im Norden des Plangebietes</li> </ul>			
<b>Bauzeitenregelung zur Vermeidung baubedingter Verluste von Brutvögeln (V1)</b>		x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gehölzentfernung und Baufeldfreimachung müssen außerhalb der Brut- und Jungenaufzuchtzeit (Schutz von Eiern und Nestlingen) in der Frist von 1. Oktober bis 28. Februar erfolgen.</li> </ul>			
<b>CEF1 Anlage von Feldlerchenfenstern / Blühstreifen / Blühflächen zur Habitatverbesse-rung für Bodenbrüter</b>	x		
<ul style="list-style-type: none"> <li>ist im Verlauf des Planverfahrens mit Konkretisierung der Vorhabenplanung noch festzulegen</li> </ul>			
<b>Mitwirkungspflicht:</b>		x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sollten sich bei der Realisierung des Bebauungsplanes Verdachtsmomente für das Vorliegen bisher nicht bekannter, artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ergeben, so sind diese sofort der Unteren Naturschutzbehörde (Landratsamt Unstrut-Hainich-Kreis) anzugeben und abzustimmende schadensbegrenzende Maßnahmen umzusetzen.</li> </ul>			

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

### 7.1.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

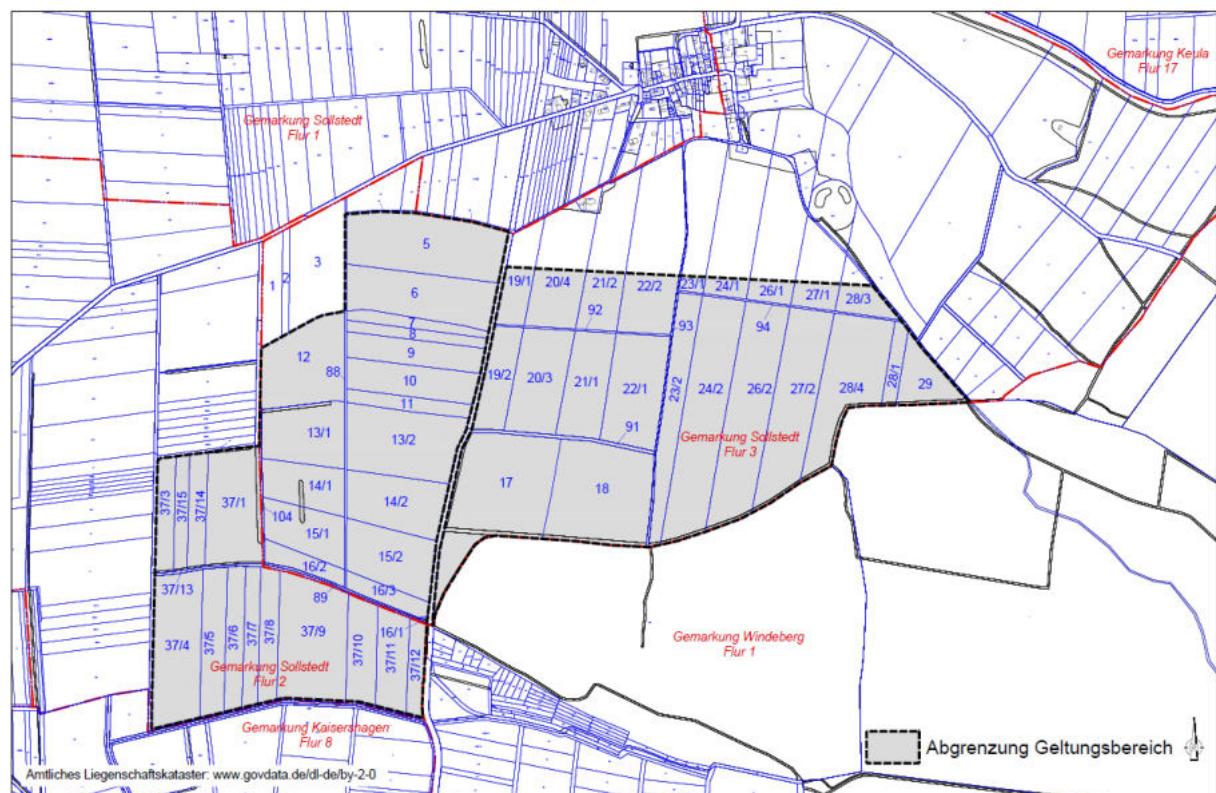
Flächenverluste der vorhandenen Biotope ergeben sich durch die Errichtung von Nebenanlagen und die Rammpfähle der Freiflächenanlage. Diese werden im Kompensationskonzept berücksichtigt. Unter und zwischen den Modultischen der Freiflächenanlage entstehen neue Biotope. In den dauerhaft durch die Modultische beschatteten Bereichen ist ein geringerer Vegetationsaufwuchs zu erwarten.

Die Beeinträchtigung des Biotopwerts (inkl. der Bedeutung für häufige und ungeschützte Tierarten) ist durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. Durch die Umwandlung von Acker in Grünland ohne Umbruch und Düngereinsatz kommt es zu einer Aufwertung in diesem Bereich. Der Kompensationsbedarf kann über das Thüringer Bilanzierungsmodell (TMLNU 2005) ermittelt werden.

Das Eintreten von Verbotstatbeständen bei der europäisch geschützten Artengruppe der Vögel (siehe dazu Artenschutzfachbeitrag in Anlage I) wird durch schadensbegrenzende Maßnahmen vermieden.

## 7.2 Fläche

### 7.2.1 Bestandsbeschreibung und Bewertung



**Abb. 3: Übersicht über die Ortslage Sollstedt mit Flächenanspruchnahme durch das Planvorhaben (Abgrenzung Geltungsbereich: schwarz-gestrichelte Umrandung)**

[Quelle: MCG 2025]

Es werden ca. 105,3 ha Fläche überplant, die zum überwiegenden Anteil bisher nicht für Siedlungs- und Verkehrszwecke in Anspruch genommen wurden.

## 7.2.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt: Flächeninanspruchnahme von ca. 105,3 ha durch Überplanung.

Baubedingt: -

Betriebsbedingt: -

## 7.2.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b>Vermeidung bzw. Reduzierung der Flächenbeanspruchung:</b>			
• -			

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

## 7.2.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Durch den Bebauungsplan wird eine Fläche von ca. 105,3 ha überplant. Freiflächenanlagen haben grundsätzlich einen hohen Flächenverbrauch und stehen in Konkurrenz zu anderen Nutzungen (Gewerbe, Siedlungsentwicklung, landwirtschaftliche Nutzung). Ein abgestimmtes Bewertungsmodell für den Flächenverbrauch von Städten und Gemeinden existiert derzeit nicht.

## 7.3 Boden

### 7.3.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB sind die Belange des Bodens bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen. Durch die Bodenschutzklausel im BauGB (§ 1a Abs. 2 BauGB) wird als wesentliches gesetzliches Ziel festgelegt, sparsam mit Grund und Boden umzugehen. In § 202 BauGB ist der Schutz des Mutterbodens verankert („[...] in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen“).

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

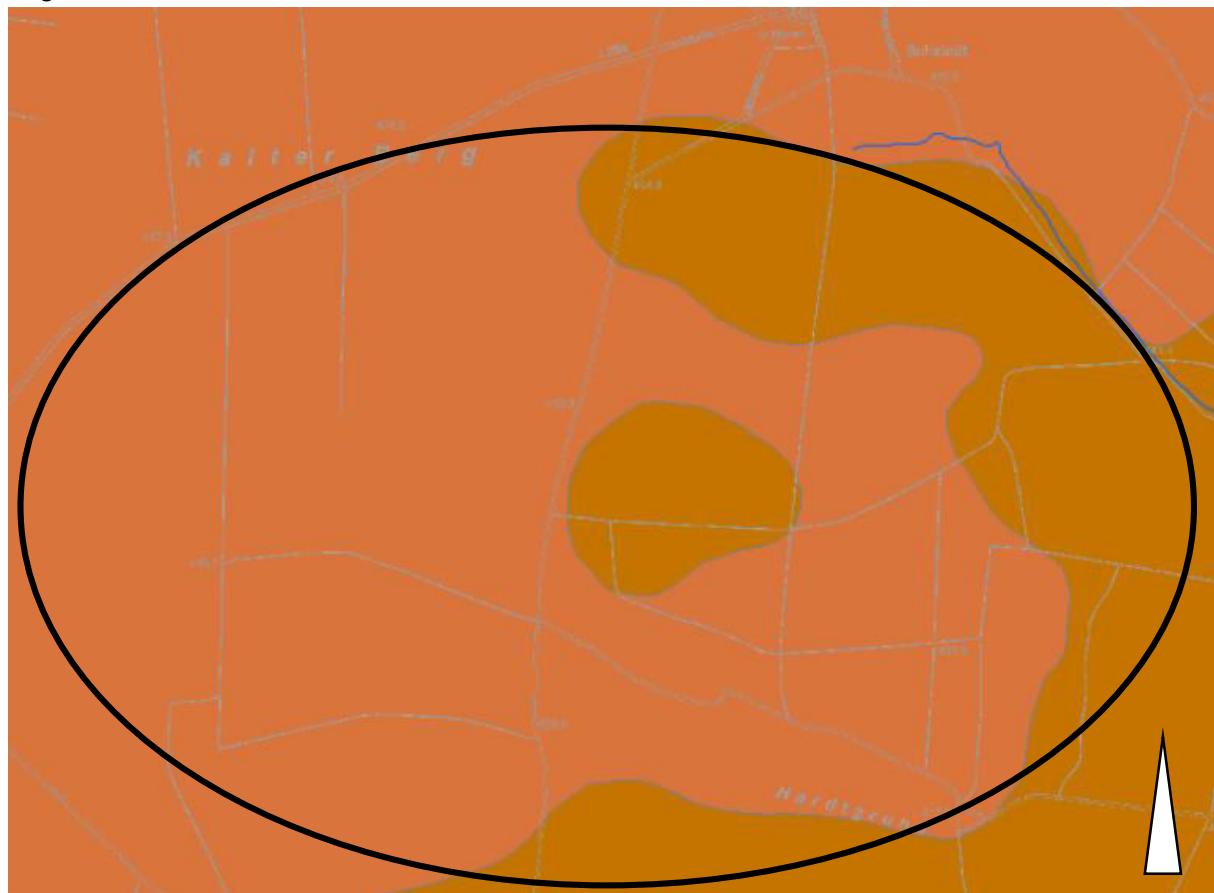
Wichtige Aufgaben des Bodens sind seine Lebensraumfunktionen, die Produktion pflanzlicher Biomasse, die Speicherfunktion für Nährstoffe, die Retention von Niederschlagswasser sowie die Filterung, Bindung und der Abbau von Schadstoffen im Hinblick auf den Schutz des Grundwassers bzw. der Vegetation. Bodeneigenschaften, die für die genannten Teifunktionen von Bedeutung sind, sind „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Standortpotenzial für Pflanzengesellschaften“ und „Naturnähe“ sowie das Infiltrationsvermögen des Bodens gegenüber Niederschlagswasser und die damit verbundene Abflussverzögerung bzw. -verminderung (nutzbare

Feldkapazität). Die Filter- und Pufferfunktion wird über pH-Wert, Humus- und Tongehalt, Grund- und Stauwassereinfluss bestimmt, welche die Mobilität von Schadstoffen im Boden beeinflussen. Diese Funktionen im Naturhaushalt können durch Überplanung beeinflusst werden.

Als Schutzziele gelten für den Boden:

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

Nach Bodenübersichtskarte (BUEK 1:200.000) liegt das Plangebiet in der Bodengroßlandschaft III. Bodenlandschaften mesozoischer Schichtstufen und Kalkplatten. Leitbodentyp ist Parabraunerde, Fahlerde. Im Verbreitungsgebiet stehen Karbonatgesteine (Kalkstein, Kalkmergel, Dolomit) des Unteren und Mittleren Muschelkalks sowie Kalkstein-Tonstein-Wechselfolgen des Oberen Muschelkalk an.



**Abb. 4: Ausschnitt aus der Bodengeologischen Karte (BGKK100) für das erweiterte Untersuchungsgebiet**

[Quelle: <https://tlubn.thueringen.de/kartendienst>; 16.10.2025]

Nach Bodengeologischer Karte (Abb. 4) liegt im Plangebiet überwiegend tk - Ton, steinig, lehmig (Oberer Muschelkalk) vor aus teils mächtigen grus- und schuttführendem (Kryo-)Ton und Schutt-Ton, meist über tiefen Kalkstein- und Tonsteinlagen. Die kleinen dunkleren Flächen in Abb. 4 sind Bereiche der loe4 Löss-Fahlerde aus Lösslehm, teils über Löss und teils über tonig-karbonatischen Triasgesteinen.

Die Bewertung des anstehenden Bodens im bisher nicht anthropogen überformten Teil des Plangebietes (Ackerland) kann dem Kartendienst des TLUBN (Berechnungsdatum 31.05.2021) entnommen werden (Quelle der Methodik: HLUG 2012).

Den Daten des TLUBN sind folgende erläuternde Informationen hinzugefügt:

*„Die Methode "Gesamtbewertung (Raum- und Bauleitplanung)" beruht auf der Aggregierung folgender Methoden:*

1. Bodenteilfunktion "Lebensraum für Pflanzen" - Kriterium Biotopentwicklungspotential (M241)
2. Bodenteilfunktion "Lebensraum für Pflanzen" - Kriterium Ertragspotential (M238)
3. Bodenteilfunktion "Funktion des Bodens im Wasserhaushalt" - Kriterium Wasserspeicher- vermögen (M239)
4. Bodenteilfunktion "Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- u. Aufbaumedium" - Kriterium Nitratrückhalt (M244).

Die Bewertung erfolgt in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5). Die bodenfunktionale Gesamtbewertung ergibt sich schließlich durch eine Kombination aus arithmetischer Mittelwertbildung der vier Bodenteilfunktionen mit einer Priorisierung von Böden mit hohem (Stufe 4) und sehr hohem (Stufe 5) Bodenfunktionserfüllungsgrad (vgl. HLUG 2012).

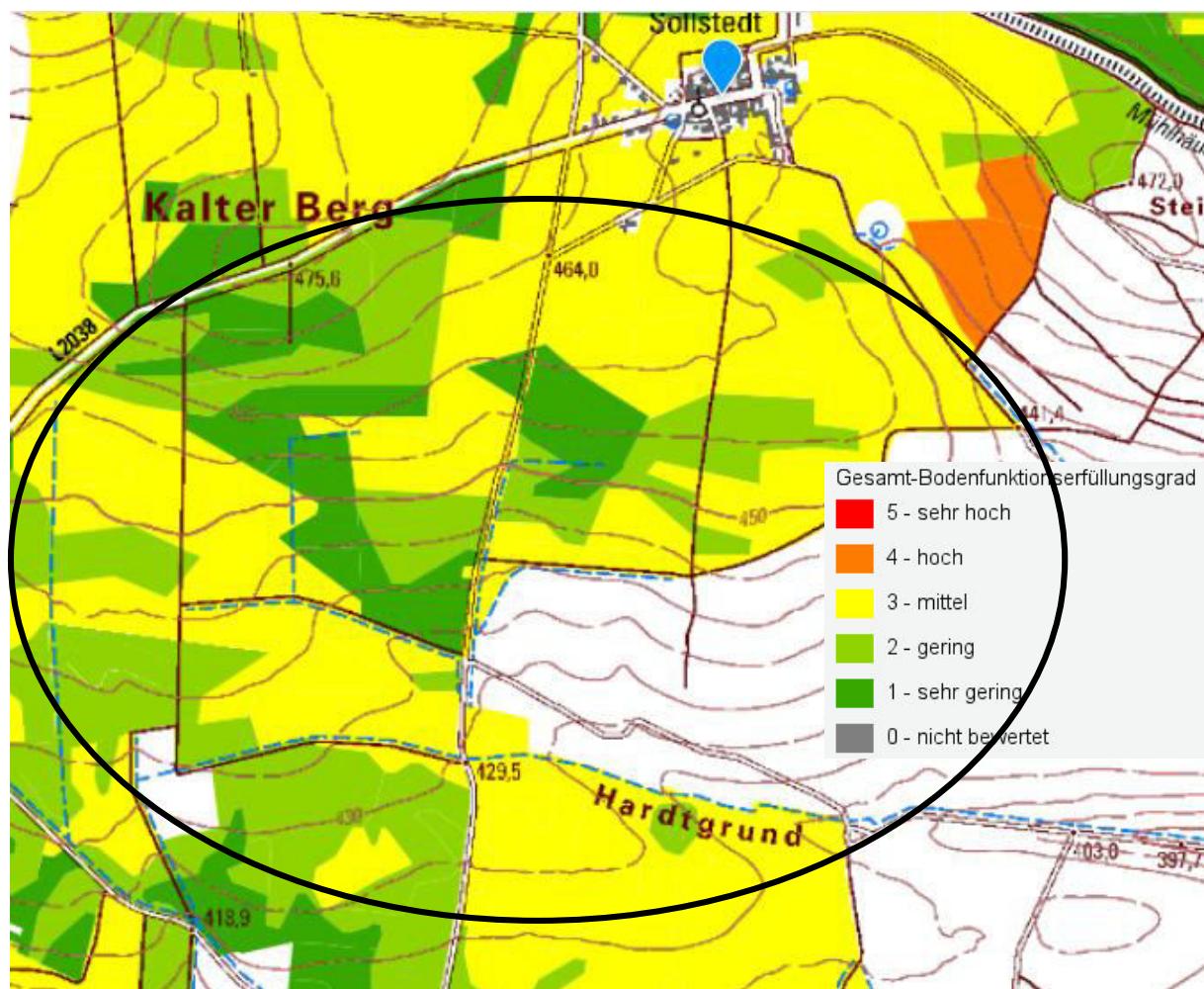
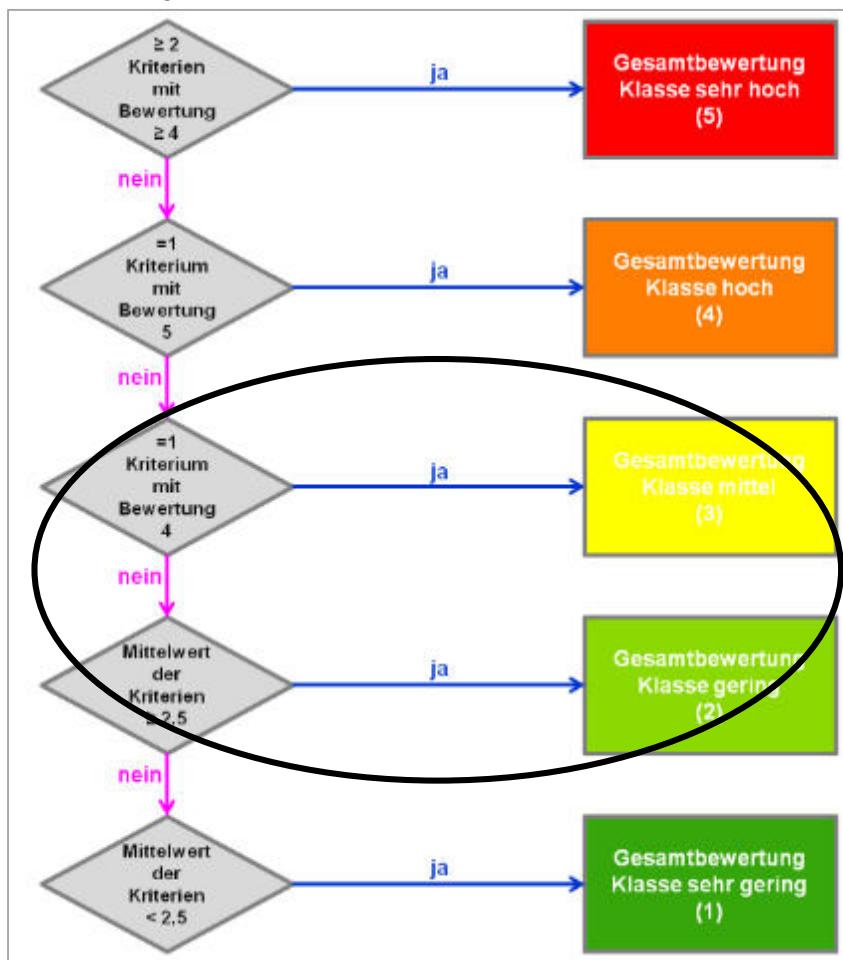


Abb. 5: Gesamtbewertung (Raum- und Bauleitplanung)

[Quelle: <https://tlubn.thueringen.de/kartendienst> 16.10.2025]

Die Böden im Plangebiet weisen einen mittleren bis geringen Gesamterfüllungsgrad des Bodens auf (Abb. 5). Im Plangebiet liegt auf Teilflächen eine hohe bis äußerst hohe Erosionsgefährdung vor (Südosten). Hier sind auch Abflussbahnen im Bereich bez. parallel zu Gräben im Plangebiet vorhanden (Abb. 7). Die Umwandlung in Grünland kann diese Gefährdung deutlich verringern (kein Umbruch).

Die Böden im Plangebiet wurden bisher als Ackerland genutzt und damit regelmäßig umgebrochen. Durch Versiegelung und Überbauung gehen Bodenfunktionen verloren. Durch die Umwandlung von Ackerland in Grünland können Bodenfunktionen verbessert werden.

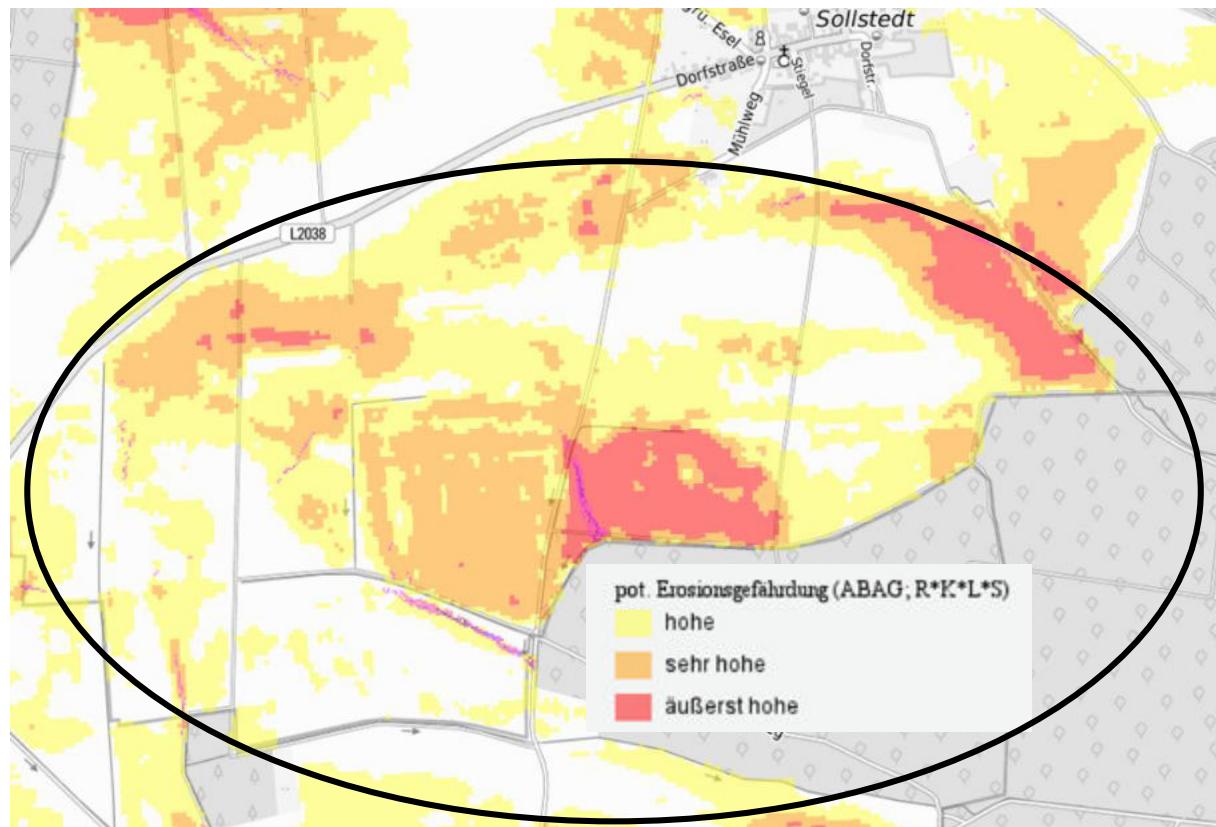


**Abb. 6: Schema der Gesamtbewertung Bodenfunktionen**

[Quelle: HLUG 2012; ergänzt]

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

Bewertung: landwirtschaftliche Nutzfläche → geringe Bedeutung  
 Wald / Hecken → hohe Bedeutung

**Abb. 7: Erosionsgefährdete Flächen im Bereich des Plangebietes**[Quelle: <https://tlubn.thueringen.de/kartendienst> 16.10.2025]

### 7.3.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt: Verlust von unversiegeltem Boden durch (Teil-)Versiegelung, Leitungsverlegung etc.,

Baubedingt: Beeinträchtigung durch Verdichtungen von unversiegeltem Boden.

Betriebsbedingt: -

### 7.3.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Nachfolgend werden die notwendigen Vermeidungs- und minimierungsmaßnahmen dargestellt.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b>Vermeidung bzw. Reduzierung der Flächenbeanspruchung:</b>	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Umwandlung von regelmäßig umgebrochenen Ackerland in Grünland ohne Umbruch.</li> <li>Erhalt von Gehölzbeständen (Wald / Feldhecken)</li> <li>Erhalt und Erweiterung von Verbindungsstrukturen durch Anlage nicht eingezäunter Wildtierkorridore</li> </ul>			

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpflanzung von Baum-Strauchhecken in min. 10 m Breite im Norden des Plangebietes</li> </ul>			
<b>Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Boden (LABO 2023)</b>	x		
<b>Bodenschonende/flächensparende Alternativen am Standort (FB4)</b>	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodenfreiheit wird durch einen Bodenabstand der Module gewährleistet – extensive Grünlandnutzung</li> </ul>			
<b>Minimierung der Versiegelung/Überschirmungswirkung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergänzung nach Konkretisierung der Planung</li> </ul>			
<b>Schutz besonders verdichtungsempfindlicher Böden (FB6)</b>	x		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bautätigkeit nur bei geringer Bodenfeuchte und ausreichender Tragfähigkeit (Sicherstellung durch bodenkundliche Baubegleitung)</li> <li>- In der Bauphase erfolgen auf Hauptzufahrten und Lagerflächen die Durchführung lastenverteilender Maßnahmen (danach erfolgt max. 1 mal pro Monat die Befahrung durch ein Servicefahrzeug)</li> </ul>			
<b>Minimierung der Erosion / Verringerung der Abflusskonzentration (FB7)</b>	x		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Anlage wird mit Abtropffugen von 2 cm Breite errichtet, so dass Niederschlagswasser auch unter die Module abtropfen kann</li> <li>- Die Installation unter Berücksichtigung einer Lücke stellt sicher, dass Niederschlagswasser unter die Module gelangt (Vermeidung von Austrocknung der Böden) zudem wird eine Konzentration von Niederschlagswasser am unteren Rand der Modultische verhindert (Vermeidung von on-site Erosion)</li> <li>- in den Randbereichen der PV-Freiflächenanlage werden vorhandene Gehölzbestände erhalten, so dass insbesondere benachbarte Flächen vor einer off-site Erosion geschützt werden</li> </ul>			
<b>Minimierung der Schadstoffeinträge (FB8)</b>	x		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- beschädigte Module und Bauteile werden zeitnah ersetzt (regelmäßige Kontrolle)</li> </ul>			
<b>Bodenschonender Betrieb (FB9)</b>	x		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- gemäß grünordnerischer Festsetzung zur Pflege der Flächen sind die Nutzung von Pestiziden und Düngemittel unzulässig</li> </ul>			
<b>Vollständiger Rückbau (FB10)</b>	x		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der vollständige Rückbau wird durch Regelungen im Planverfahren gesichert</li> <li>- alle versiegelten Flächen werden vollständig zurückgebaut; Baustoffe, Abfälle etc. werden ordnungsgemäß entsorgt (siehe auch Kapitel 3g); Verdichtungen im Untergrund sind zu lockern</li> </ul>			
<b>Rekultivierung (FB11)</b>	x		

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung						
	ZF	TF	H/B				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbereitung/Wiederherstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht zur vollständigen Wiederherstellung der Bodenfunktionen (unter Beachtung von §§ 6-7 BBodSchV n.F.)</li> <li>- Für Rohbodenbereiche in der Bau-/Rückbauphase wird eine Zwischenbegrünung mit tiefwurzelnden Arten vorgesehen</li> </ul>							
<b>Schonende Bauverfahren (Bauzeitliche Minderungs- /Schutzmaßnahmen gemäß LABO 2009) (S1):</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bodenarbeiten:</b> Alle Bodenarbeiten im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen sind durch geeignete Verfahren und Arbeitstechniken sowie unter Berücksichtigung des Zeitpunktes so auszuführen, dass baubetriebsbedingte Bodenbelastungen (z. B. Verdichtungen, Erosion, Vernässungen, Vermischung von Boden mit Fremdstoffen) und sonstige nachteilige Bodenveränderungen auf das unumgängliche Maß begrenzt werden und das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nicht zu besorgen ist. Durch die Baumaßnahmen hervorgerufenen Bodenbelastungen sind nach Bauabschluss soweit wie möglich zu beseitigen.</li> </ul>	x						
<b>Versickerung von Niederschlagswasser</b>	x						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Vermeidung negativer Auswirkungen sind die Regelungen der „Richtlinie zur Beseitigung von Niederschlagswasser in Thüringen“ zu beachten (Schriftenreihe Nr. 18/96 der TLUG, Jena).</li> </ul>							
<b>Mitwirkungspflicht:</b>	x						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweispflicht bzgl. Zufallsfunden von Bodendenkmalen gem. § 16 ThürDSchG.</li> </ul>				x			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweispflicht bzgl. Verdachtsmomenten für das Vorliegen schädlicher Bodenveränderungen / Altlasten.</li> </ul>	x						

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

### 7.3.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Im Bebauungsplan ist im Sondergebiet bisher keine GRZ festgesetzt; dabei wird aber als überbaute und damit grundflächenrelevante Fläche nicht nur die versiegelte Fläche, sondern auch die zusätzlich von den PV-Modulen übereckte Fläche auf die Horizontale als solche eingerechnet.

Die reale Versiegelung, die für die Gründung der Modultische durch Rammpfähle und die notwendigen Gebäude (Trafos) sowie Verkehrsflächen erforderlich ist, ist deutlich niedriger. Der Verlust von Bodenfunktionen ist als Beeinträchtigung des Schutzwertes Boden zu kompensieren. Da Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung nicht beeinträchtigt werden (z. B. seltene und hochwertige Böden), kann zur Ermittlung eines Orientierungswertes für die Kompensation auf den zu erwartenden Wertverlust nach dem Thüringer Bilanzierungsmodell (TMLNU 2005) Bezug genommen werden (Biotoptwertverfahren). Durch die Umwandlung der

Fläche unter und zwischen den Modulen in Grünland ohne Umbruch kann eine Verbesserung von Bodenfunktionen insbesondere in Bezug auf den Erosionsschutz erreicht werden. Insbesondere off-site Schäden sind aufgrund des Gehölzbestandes insbesondere in den Randbereichen in der Abgrenzung zu Nutzungen in der Umgebung nicht zu erwarten. Bei den Flächen im Plangebiet handelt es sich um Ackerflächen, die durch das Planverfahren in Grünland umgewandelt werden. Eine Grünlandnutzung reduziert die Erosionsgefährdung, u.a. da kein Umbruch der Flächen stattfindet.

Bauzeitlich ist die Erosionsgefährdung bei Errichtung der Freiflächenanlage zu berücksichtigen (siehe Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in Kapitel 7.3.3). Die Vermeidung von on-site Schäden ist insbesondere durch Berücksichtigung der schonenden Bauverfahren sowie Erosionsschutzmaßnahmen zu berücksichtigen.

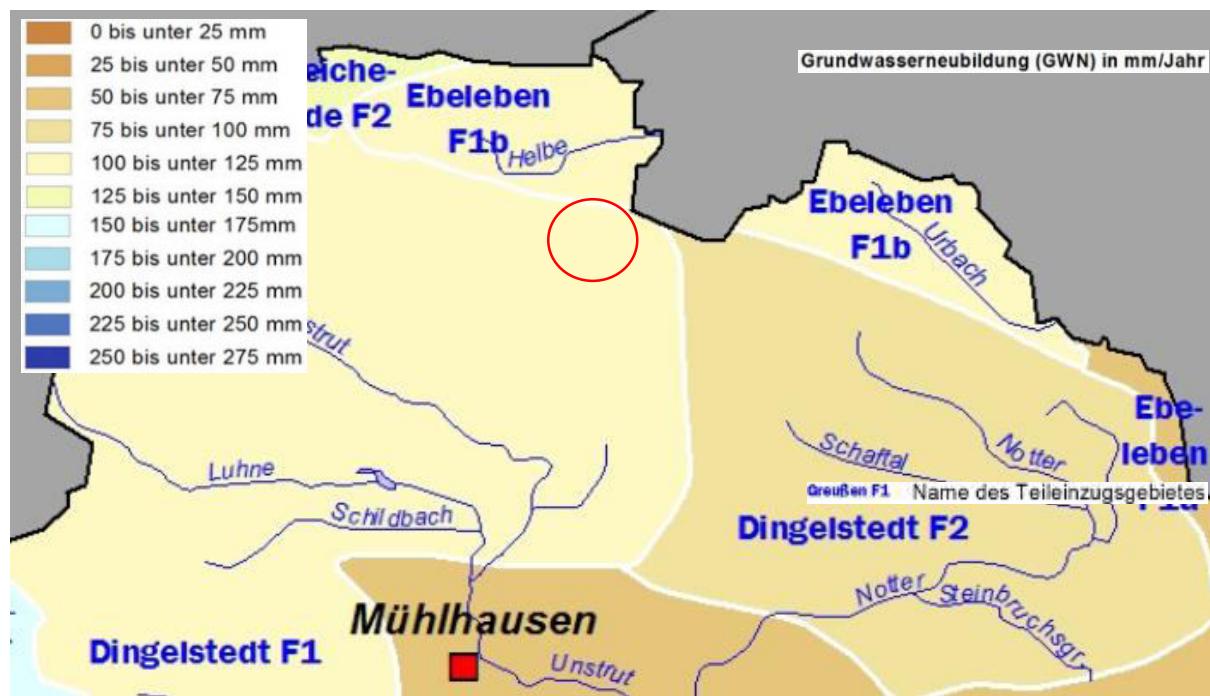
Insbesondere off-site Schäden sind aufgrund des umfangreichen Gehölzbestandes insbesondere in den Randbereichen in der Abgrenzung zu Nutzungen in der Umgebung nicht zu erwarten. Insbesondere im Bereich der äußerst hohen Erosionsgefährdung befindet sich südlich des Plangebietes der vorhandene Laubwaldbestand.

## 7.4 Wasser

### 7.4.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Im Plangebiet befindet sich keine Oberflächengewässer (Stand- oder Fließgewässer).

In Abhängigkeit der geologischen Verhältnisse wird die Grundwasserneubildungsrate bestimmt. Die Grundwasserneubildungsrate wurde nach GEOFEM mit 100 – 125 mm/Jahr berechnet (TLUBN o. J.), was dem Thüringer Durchschnitt der Grundwasserneubildungsrate entspricht (Abb. 8; Thüringer Mittel 111 mm). Die Sickerwasserverweilzeit im Plangebiet liegt bei 1 – 4 Jahren. Im Bereich des Plangebietes liegt der Grundwasserflurabstand zwischen 2 und 30 m u GOK (TLUBN Kartendienst, Aufruf 16.10.2025): „Der Wert liefert für das gewählte Gebiet einen mittleren Grundwasserflurabstand (in Meter unter Geländeoberkante). Eine Aussage zum Schwankungsbereich des Grundwassers (höchster und niedrigster gemessener Grundwasserstand) ist hier nicht möglich. Der tatsächliche mittlere Grundwasserflurabstand vor Ort kann von dem nach dem Grundwasserströmungsmodell berechneten mittleren Grundwasserflurabstand abweichen. Weiterhin kann der Grundwasserstand erheblichen jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen.“]

**Abb. 8: Grundwasserneubildungsrate nach GEOFEM**[Quelle: <https://umweltinfo.thueringen.de/umweltregional/> 16.10.2025]

Es bestehen Wechselwirkungen insbesondere mit dem Schutzgut Boden (versickerungsfähiger Boden).

Das Plangebiet liegt in der festgesetzten Trinkwasserschutzzone III des Wasserschutzgebietes Hainich-Dün-Hainleite.

Bewertung: landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker) → mittlere Bedeutung  
Grünflächen → mittlere Bedeutung  
Wald → hohe Bedeutung

#### 7.4.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

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

Anlagebedingt: Verlust von unversiegelten (versickerungsfähigem) Boden durch Voll- und Teilversiegelung;

Baubedingt: Beeinträchtigungen von noch unversiegeltem (versickerungsfähigem) Boden durch Verdichtungen (Verringerung des Retentionsvermögens), Verlust von unversiegelten (versickerungsfähigem) Boden durch Voll- und Teilversiegelung. Eintrag von Stoffen in das Grundwasser (Erdarbeiten, Kabelverlegung, Rammung etc.)

Betriebsbedingt: Gefährdung des Grundwassers durch Eintrag wassergefährdender Stoffe (u.a. Transformatoren)

### 7.4.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Nachfolgend werden die notwendigen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen dargestellt.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b>Vermeidung bzw. Reduzierung der Flächenbeanspruchung:</b>	X	X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Umwandlung von regelmäßig umgebrochenen Ackerland in Grünland ohne Umbruch.</li> <li>Erhalt von Gehölzbeständen (Wald / Feldhecken)</li> <li>Erhalt und Erweiterung von Verbindungsstrukturen durch Anlage nicht eingezäunter Wildtierkorridore</li> <li>Anpflanzung von Baum-Strauchhecken in min. 10 m Breite im Norden des Plangebietes</li> <li>Vermeidung von großflächigem Bodenabtrag durch Rammung.</li> </ul>			
<b>Versickerung von Niederschlagswasser</b>			X
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zur Vermeidung negativer Auswirkungen sind die Regelungen der „Richtlinie zur Beseitigung von Niederschlagswasser in Thüringen“ zu beachten (Schriftenreihe Nr. 18/96 der TLUG, Jena).</li> </ul>			
<b>Schonende Bauverfahren:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>siehe Schutzgut Boden (S2)</li> <li>Verzinkte Rammprofile oder Erdschraubanker dürfen nur eingebracht werden, wenn die Eindringtiefe über dem höchsten Grundwasserstand liegt (allgemeiner Grundwasserschutz).</li> </ul>			X

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

### 7.4.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Betriebsbedingte negative Auswirkungen sind durch das Vorhaben bei Einhaltung des aktuellen Stands der Technik nicht zu erwarten. Dabei sind insbesondere bei der Errichtung von Transformatoren in einem Wasserschutzgebiet (hier noch im Verfahren) Schutzvorkehrungen zu treffen. Gehen Bodenfunktionen verloren, ist dies als Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser zu kompensieren. Zur Ermittlung eines Orientierungswertes für die Kompensation kann auf den zu erwartenden Wertverlust nach dem Thüringer Bilanzierungsmodell (TMLNU 2005) Bezug genommen werden (Biotoptwertverfahren). Durch die Umwandlung der Fläche unter und zwischen den Modulen in Grünland ohne Umbruch kann eine Verbesserung der Funktion des Bodens in Bezug auf das Schutzgut Wasser erreicht werden.

## 7.5 Klima / Luft

### 7.5.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Das Plangebiet gehört zu dem Klimabereich „Zentrale Mittelgebirge und Harz und Südostdeutsche Becken und Hügel“. Die Region überwiegen mittlere Temperaturen, zu höheren Niederschlägen kommt es vor allem im Winter. Klimatisch zeichnet sich der Raum durch 556 bis 971 mm Jahresniederschlag und eine Jahresschnittstemperatur von 7,8 bis 9,9°C aus. Die Sonnenscheindauer beträgt 1.431 bis 1.508 Stunden pro Jahr (Abruf: <https://umweltinfo.thueringen.de/umweltregional/kyf/kyf09.html>; 16.10.2025). Die landwirtschaftliche Nutzfläche kann als Kaltluftentstehungsgebiet charakterisiert werden. Leitbahnen für den Kaltlufttransport sind eng an die topografischen und mikroklimatischen Gegebenheiten gebunden. Die entstehende Kaltluft im Planungsgebiet fließt entlang der Hangneigung bodennah ab. Eine überregionale Bedeutung kann nicht abgeleitet werden.

Grundsätzlich ändern sich unmittelbar unter und über den Modulen die mikroklimatischen Verhältnisse bei Freiflächenanlagen. Die Beschattung auf offenen Flächen führt zu veränderten Feuchte- und Temperaturverhältnissen. Die mikroklimatischen Veränderungen durch Beschattung unterhalb der Module sind vergleichbar mit Veränderungen, die sich bei natürlicher Sukzession durch Beschattung, angrenzend zu Gehölzen einstellen. Einer lokalen Erwärmung oberhalb der Module wird durch die Aufständerung und damit gute Durchlüftung entgegengewirkt.

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

Schadstoffemissionen sind durch das Planvorhaben nach derzeitigem Planstand über die durch Quell- und Zielverkehr verursachten Schadstoffemissionen hinaus nicht zu erwarten. Von PV-Modulen kann eine Blendwirkung ausgehen. Im Umfeld des Plangebietes befinden sich allerdings keine vulnerablen Gebiete.

#### b) Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Eine Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erkennbar.

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

### 7.5.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Eine Gefährdungssituation von Klima und Luft ist im Plangebiet nicht gegeben. Es entstehen keine Schadstoffemissionen:

- ggf. kleinklimatische Veränderungen aufgrund von Verschattungswirkung und veränderter Abstrahlung der Module.

- Veränderung der lokalklimatischen Ausgleichsfunktion von Flächen (Aufheizen der Module / Wärmeabgabe, Ausbildung von Wärmeinseln, Verminderung der Kaltluftproduktion) – bei Anwendung des aktuellen Stands der Technik ist diese Wirkung minimierbar.
- Das Vorhaben wirkt sich durch die Nutzung erneuerbarer und emissionsfreier Energiequellen positiv auf das Klima aus.

Eine Erwärmung ergibt sich ausschließlich mikroklimatisch innerhalb der PV-Freiflächenanlage. Hinzu kommt, dass die effektive Albedo (solarer Reflexionsgrad) einer PV-Freiflächenanlage im Betrieb mit > 20 % im Bereich der Albedo von Acker und Grünland liegt, so dass keine erhöhte Wärmeabgabe zu erwarten ist. Erwärmte Luft im Bereich der Anlage wird schnell abtransportiert und zusätzlich durch die Aufständerung und Begrünung der Anlage stark reduziert. Aufgrund der Verdunstungskühlung bleibt eine Grünfläche an heißen Tagen zwar deutlich kühler als PV-Module. Dies gilt allerdings nur so lange, wie die Pflanzen genügend Wasser aus dem Boden ziehen können. Steht kein Wasser im Boden mehr zur Verfügung setzt die Verdunstungskühlung aus und die Pflanzen vertrocknen. Im Umkehrschluss kann eine Teilbeschattung von Pflanzen durch PV-Module den Wasserbedarf der Pflanzen senken und der Boden bleibt länger feucht (Fraunhofer ISE 2024).

### 7.5.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b>Vermeidung bzw. Reduzierung der Flächenbeanspruchung:</b>	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umwandlung von regelmäßig umgebrochenen Ackerland in Grünland ohne Umbruch</li> <li>• Erhalt von Gehölzbeständen (Wald / Feldhecken)</li> <li>• Erhalt und Erweiterung von Verbindungsstrukturen durch Anlage nicht eingezäunter Wildtierkorridore</li> <li>• Anpflanzung von Baum-Strauchhecken in min. 10 m Breite im Norden des Plangebietes</li> <li>• Aufständerung der Module (Durchlüftung)</li> </ul>			

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

### 7.5.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Da Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung (Frischluftkorridor i.V.m. Belastungsräumen etc.) nicht beeinträchtigt werden, kann zur Ermittlung eines Orientierungswertes für die Kompensation auf den zu erwartenden Wertverlust nach dem Thüringer Bilanzierungsmo dell (TMLNU 2005) Bezug genommen werden (Biotoptwertverfahren). Die maximal zulässige Versiegelung, die für die Errichtung von Nebenanlagen inkl. Rammpfählen der PV-Module erforderlich ist, ist als Beeinträchtigung des Schutzguts zu kompensieren. Das Planvorhaben selbst leistet einen Beitrag zur Versorgung mit erneuerbaren Energien.

## 7.6 Landschaft

### 7.6.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Das Planvorhaben wird im Naturraum Hainich-Dün-Hainleite (Naturraum 3.2 nach HIEKEL et al. 2004) realisiert. Der Naturraum rund um Sollstedt im Unstrut-Hainich-Kreis (Thüringen) zeichnet sich durch eine hügelige Landschaft aus, die im direkten Umfeld von kleineren landwirtschaftlichen und im weiteren Umfeld von Waldflächen geprägt ist. Nördlich von Sollstedt ist insbesondere der Dün, der bewaldete Höhenzug an der nordwestlichen Randplatte des Thüringer Beckens, prägend. Er ist Teil eines Waldbandes, das sich vom Hainich im Westen über die Hainleite im Osten bis zum Kyffhäuser erstreckt und das Thüringer Becken nach Norden hin begrenzt.

Beim Plangebiet handelt es sich um landwirtschaftlich genutzte Flächen, die im Westen zunächst an weitere Ackerflächen grenzen, ebenso im Norden in Richtung Sollstedt. Im Osten und Süden grenzen Waldflächen an. Das Plangebiet selbst (Acker) hat keine Erholungsfunktion. In Richtung Süden und Osten erhöht sie sich (Waldflächen). Über die Wirtschaftswege zwischen Ortschaft Wald besteht in der näheren Umgebung eine gute Anbindung für Erholungssuchende. Feldhecken bilden gliedernde Elemente zwischen den ansonsten wenig ansprechenden Ackerflächen. Im weiteren Umfeld nehmen Erholungsfunktion und Erlebnisqualität in Richtung Norden zum Dünwald hin mit diversen Aussichtspunkten und Top-Wanderwegen weiter zu.

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

Im Betrachtungsraum ist vorwiegend durch die Errichtung der Module auf großer Fläche mit einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes insbesondere im engeren räumlichen Zusammenhang des Planvorhabens zu rechnen.

Die ästhetische Landschaftsbewertung wird insgesamt sehr kritisch gesehen. Die Messung landschaftlicher Schönheit kann letztlich nicht objektivierbar und quantifizierbar sein: subjektive Einstellungen verändern sich im Wandel der Zeiten, der Stimmungen und Wertungen. Darüber hinaus ist landschaftliche Schönheit ein derartig komplexes Phänomen, weil es sich schon in kurzen Intervallen so stark ändern kann, dass es bedenklich erscheinen muss, den ästhetischen Wert eines Landschaftsausschnitts wissenschaftlich, d. h. intersubjektiv begründbar und nachvollziehbar bestimmen zu wollen (BASTIAN & SCHREIBER 1999).

### 7.6.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt: Veränderung des Landschaftsbildes; Veränderung der anthropogenen lokalen Prägung des Landschaftsausschnittes durch die großflächige (ca. 105,3 ha) Errichtung von PV-Modulen, die individuell als störend empfunden werden kann.



**Abb. 9: Blick vom Waldrand (im Süden des Plangebiets) in Richtung Westen über Ackerflächen und gliedernde Feldhecken**

[Quelle: Eigene Aufnahme: 01.10.2025]

Es bestehen direkte Wechselwirkungen zum Schutzgut Mensch.

### 7.6.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b>Vermeidung bzw. Reduzierung der Flächenbeanspruchung:</b>	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhalt vorhandener Gehölzstrukturen (Wald, Feldhecken, geschützte Biotope)</li> <li>Neupflanzung einer 10 m breiten Baum-Strauchhecke zur Ortslage Sollstedt sowie Mühlhäuser Landgraben hin</li> </ul>			

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

### 7.6.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist im Kompensationskonzept zu berücksichtigen. Es kommt zu einer Beeinträchtigung durch die anthropogene Überformung des Plangebiets. Durch die Errichtung der Anlage entsteht aber keine Weitenwirkung. Insbesondere durch das bewegte Gelände sowie die südlich angrenzenden Waldflächen sind große Teile der PV-Anlage gegenüber nur im Nahbereich einsehbar. Im Norden wird gegenüber der Ortslage Sollstedt und dem Mühlhäuser Landgraben eine Heckenzuführung zur Eingrünung eingeplant.

## 7.7 Mensch

### 7.7.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Das Vorhabengebiet befindet sich südlich der Ortslage Sollstedt. Die nächste Wohnbebauung befindet sich ca. 140 m nördlich der geplanten PV-Freiflächenanlage. Im Süden und Osten grenzen Waldflächen an, im Südwesten Ruderalfur. Die Autobahn A38 verläuft > 10 km nördlich. Zur Erholungsinfrastruktur siehe Schutzgut Landschaft in Kap. 7.6.

### 7.7.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Die Umweltwirkungen entsprechen teilweise denen des Schutzgutes Landschaft (Veränderung des Wohnumfeldes):

Baubedingt: Baustelleneinrichtung / Baufahrzeuge,

Anlagebedingt: Veränderung des Landschaftsbildes; anthropogene Prägung des Landschaftsausschnittes, die individuell als störend empfunden werden kann; Blendwirkung auf vulnerable Bereiche kann aufgrund der Lage der Anlage ausgeschlossen werden.

Darüberhinausgehende Umweltwirkungen (mit Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit) auf den Menschen wie Lärm-, Geruchs- oder Stoffemissionen sind nicht zu erwarten.

### 7.7.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen		Haupt-Verankerung		
		ZF	TF	H/B
<b>Vermeidung bzw. Reduzierung der Flächenbeanspruchung:</b>		x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt vorhandener Gehölzbestände</li> <li>• Eingrünung des Geländes im Norden durch eine 10 m breite Feldhecke zur Ortslage Sollstedt hin</li> <li>• Verwendung von blendarmen Modulen</li> </ul>				

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

### 7.7.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

In unmittelbarer Umgebung des Plangebietes befindet sich weder Verkehrsinfrastruktur noch Wohnbebauung (Entfernung ca. 140 m nördlich). Nach LAI 2012 sind Immissionsorte nördlich und südlich sowie in Entfernung von > 100 m unkritisch bezüglich einer potenziellen Blendwirkung (bei Südausrichtung der PV-Module). Eine möglichst geringe Reflexion erhöht den Wirkungsgrad und ist damit grundsätzlich Ziel bei der Nutzung der Module (blendarme Module / Antireflexionsbeschichtung). Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Errichtung einer großflächigen Freiflächenanlage ist im Kompensationskonzept zu berücksichtigen. Die Gehölze im Umfeld des Geltungsbereichs und das bewegte Gelände sorgen für eine geringe Sichtbarkeit der geplanten Anlage. Aus Richtung Sollstedt ist aufgrund des ansteigenden

Geländes das Plangebiet nicht einsehbar und wird zusätzlich über eine breite Heckenpflanzung eingegrünt.

## 7.8 Kultur- und Sachgüter

### 7.8.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

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

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

Kulturdenkmale:

Nördlich des Plangebietes befindet sich der Mühlhäuser Landgraben in ca. 600 m Entfernung zum Plangebiet.

Bodendenkmale:

Aufgrund der Besiedlungsgeschichte Thüringens können bei Erdarbeiten archäologische Bodenfunde, wie etwa Scherben, Knochen o. ä. (auffällige Anhäufung von Steinen, Steinwerkzeugreste) nie ausgeschlossen werden. Aus der Umgebung des Baufeldes sind nach Mitteilung des TLD im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung bereits archäologische Fundstellen bekannt. Es muss daher mit dem Vorhandensein weiterer, bislang unentdeckter Bodendenkmale gemäß § 2 Ziff. 7 - ThürDschG gerechnet werden.



Abb. 10: Beschilderung der Kulturdenkmals Mühlhäuser Landgraben

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

### 7.8.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Bei Erdarbeiten sind archäologische Funde potentiell möglich. Da die Errichtung der PV-Module durch Rammung erfolgt, sind Bodeneingriffe auf ein Minimum beschränkt. Durch die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage kann das Erscheinungsbild eines Landschaftsausschnittes verändert werden.

### 7.8.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b>Vermeidung bzw. Reduzierung der Flächenbeanspruchung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erhalt vorhandener Gehölzbestände</li> <li>Eingrünung des Geländes im Norden durch eine 10 m breite Feldhecke zur Ortslage Sollstedt hin</li> <li>Dem Thüringischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie, Abteilung Bodendenkmalpflege, ist der Termin für den Beginn der geplanten Erdarbeiten zwei Wochen im Voraus anzugeben, um eine denkmalfachliche Begleitung durchführen zu können. Dies betrifft Kabelgräben, Baustelleneinrichtungsflächen, Zuwegeungen u. ä.</li> </ul>	x	x	x

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

### 7.8.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Erhebliche Beeinträchtigungen / Umweltwirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind unter Beachtung der Hinweispflicht nach § 16 ThürDSchG und § 12 ThürDSchG nach derzeitigem Plan- und Kenntnisstand nicht zu erwarten.

## 7.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

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

Im Rahmen des Bebauungsplanes sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Landschaft und Mensch bzgl. der Erholungsfunktion sowie die Prägung der Landschaft durch technische Anlagen offensichtlich. Im Vorhabengebiet bestehen außerdem Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Fläche, Boden und Grundwasser durch die Versiegelung bisher

nicht versiegelter Flächen und auch die Umwandlung von Acker in Grünland. Zudem bestehen Wechselwirkungen zwischen Boden, Grundwasser und Vegetationsbestand; Eingriffe der Flächeninanspruchnahme (auch Flächenversiegelungen) wirken vorrangig auf den Boden und in Folge auf dessen Funktionen für den Grundwasserhaushalt und das Pflanzenwachstum. Biotopveränderungen haben immer auch Auswirkungen auf die Habitatausstattung und damit auch auf die Tierwelt. Die Umwandlung von Acker in Grünland (kein Umbruch der Flächen) wirkt sich zudem positiv in Bezug auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern aus.

## **7.10 Art und Menge erzeugter Abfälle sowie ihre Beseitigung und Verwertung**

Es werden keine gefährlichen Abfälle behandelt oder gelagert. Auch darüber hinaus fallen betriebsbedingt keine Abfälle an. Bei Wartungsarbeiten anfallende Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt. Nach Ende der Betriebszeit der Freiflächenanlage (PV) ist die Anlage ordnungsgemäß zurückzubauen und einem Recycling entsprechend geltender Vorschriften zuzuführen.

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

Grundsätzlich sind zwei Arten der Entsorgung von Abfällen möglich: Verwertung oder Beseitigung. Der Abfallverwertung ist Priorität vor der Abfallablagerung einzuräumen. Erst wenn eine Verwertung technisch nicht möglich und wirtschaftlich nicht zumutbar ist, sind die Abfälle zu beseitigen. Nach Art und Beschaffenheit werden die Abfälle in gefährliche und nicht gefährliche Abfälle eingestuft. Der Nachweis der Entsorgung hat gemäß den Regelungen der Nachweisverordnung zu erfolgen.

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

Zum derzeitigen Planstand sind keine Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt durch Unfälle oder Katastrophen absehbar bzw. bekannt. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wurden keine Hinweise zu potentiellen Unfällen oder Katastrophen gegeben.

## 8 Kompensationskonzept / Eingriffsregelung

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

Folgende Grundsätze werden im Kompensationskonzept beachtet:

Für die Eingriffsbilanzierung wird das Thüringer Bilanzierungsmodell (TMLNU 2005) angewendet.

Kompensationsmaßnahmen (sowie Vermeidungsmaßnahmen) sollen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes umgesetzt werden.

Der Ausgleich soll über die Umwandlung von ackerbaulich genutzten Flächen in Grünland sowie die Anlage und den Erhalt von Gehölzen, insbesondere den strukturierenden linearen Strukturen im Plangebiet erfolgen (Feldhecken, Wald). Zudem werden Querungsbereiche für Wildtiere vorgesehen, um eine Zerschneidung der Landschaft zu vermeiden.

Im Sondergebiet Photovoltaikfreiflächenanlage:

- Im Bebauungsplan festgesetzt ist bis zum Bearbeitungszeitpunkt noch keine GRZ (Ergänzung erfolgt im Verlauf des Planverfahrens);
- es wird für die im weiteren Planverfahren als überbaute und damit grundflächenrelevante Fläche nicht nur die versiegelte Fläche, sondern auch die zusätzlich von den Solarmodulen überdeckte Fläche auf die Horizontale als solche eingerechnet. Die reale Vollversiegelung, die für die Gründung der Modultische durch Rammpfähle und die Nebenanlagen erforderlich ist, wird zum Schutz von Boden, Wasser, Flora, Fauna, biologischer Vielfalt und Klima beschränkt. Zusätzlich wird für Wartungswände etc. innerhalb des Sondergebietes die Anlage von versickerungsoffenen Flächen mit Konkretisierung der Planung festgesetzt,
- vollversiegelte Flächen mit Biotoptwert 0 angenommen (Fläche für Rammpfähle und Nebenanlagen etc.).
- als versickerungsoffen befestigte Flächen mit Biotoptwert 5 angenommen (innere Wartungswände etc.)
- Den übrigen Teil der Fläche bilden vegetationsbestandene Flächen, die dem Biotoptyp Grünland, frisch bis mäßig trocken (4222) zugeordnet werden. Als Biotoptwert werden 20 Wertpunkte angesetzt. Hierbei werden die Beeinträchtigungen durch Beschattung berücksichtigt, d. h. vom Ausgangsbiotopwert 30 (= Grundwert Grünland nach TMLNU

1999 / 2005) werden 10 Wertpunkte für die Beeinträchtigungen durch die anthropogene Überprägung abgezogen. Dabei wird zum aktuellen Planstand eine dichte Überstellung (bis zu 80 % angenommen).

- Als Biotopwert werden für die nicht beschatteten Bereiche 23 Wertpunkte angesetzt (= Grundwert Grünland nach TMLNU 1999 / 2005). Aufgrund der anthropogenen Überprägung der Gesamtfläche werden für die nicht überstellten Bereiche 7 Wertpunkte vom Ausgangsbiotopwert (= 30 Wertpunkte) abgezogen. Da kein Umbruch der Flächen stattfindet, keine Düngung erfolgt und keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, ist die Aufwertung gegenüber Acker angemessen.

Hinzu kommen außerhalb des Sondergebietes:

- Die Maßnahmenfläche M1 wird mit 40 Wertpunkten bewertet (6120 – Baum-/Strauchhecke)
- Die Maßnahmenfläche M3 wird mit 35 Wertpunkten bewertet (4710/6224 – Ruderalfur mit Laubgehölzgruppen) als Wildtierkorridor zur Erhaltung der Durchgängigkeit des Solarparks,
- die nachrichtlich übernommenen Flächen des Waldes, der Feldhecken und der geschützten Biotope werden in Bestand und Planung mit 40 Wertpunkten (wie im Bestand) bewertet.
- die Verkehrsflächen (privat und öffentlich) wird mit Biotopwert 0 für versiegelte Flächen bewertet.

Nach Anwendung aller festgesetzten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen wird nach derzeitigem Plan- und Kenntnisstand von einem deutlichen Wertpunktüberschuss ausgegangen. Hierbei findet die Umwandlung einer 100 ha großen Fläche in Grünland sowie der Erhalt der vorhandenen naturschutzfachlich wertvollen Gehölzstrukturen Berücksichtigung.

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung kann im Detail erst nach Konkretisierung der Vorhabenplanung erfolgen.

Zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 / Abs. 5 BNatSchG sind bereits zum derzeitigen Plan- und Kenntnisstand gemäß Artenschutzfachbeitrag zwingend schadensbegrenzende Maßnahmen umzusetzen. Aus artenschutzrechtlicher Sicht entsteht zudem voraussichtlich externer Ausgleichsbedarf, da insbesondere die im Plangebiet nachgewiesenen Feldlerche (je nach Gestaltung der PV-Freiflächenanlage) diese nicht vollumfänglich als Brutrevier annimmt.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wird diesbezüglich um Hinweise gebeten.

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

Im Ergebnis der schutzgutbezogenen Bewertung in Kap. 7 sind die genannten Maßnahmen als Festsetzungen, Hinweise oder im Rahmen der Begründung in den Bebauungsplan zu integrieren. Nachfolgend werden die bereits zum Vorentwurf festgelegten Maßnahmen genannt.

Im Verlauf des Planverfahrens erfolgt mit der Konkretisierung der Planung sowie in Auswertung der eingegangenen Stellungnahmen im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung eine Ergänzung.

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

### **GRÜNORDNERISCHE UND LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE FESTSETZUNGEN**

**(§ 9 Abs. 1 Nr. 20; Nr. 25a und Nr. 25b BauGB)**

-Zur Übernahme als Festsetzung im Bebauungsplan-

<p>Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20; Nr. 25a und Nr. 25b BauGB).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Flächen unter und zwischen den Modultischen der Photovoltaikanlage, außer der maximal zu versiegelnden Flächen, sind gem. Maßnahmenblatt „M0“ des Umweltberichtes durch Ansaat mit Regiosaatgut (UG 5 Mitteldeutsches Tief- und Hügelland, Typ Grundmischung / Frischwiese), als extensive Grünflächen anzulegen zu erhalten und durch max. zweimalige Mahd im Jahr oder durch Beweidung zu pflegen. Das Maßnahmenblatt M0 ist Bestandteil der Textlichen Festsetzung.</li> <li>2. Von der max. zulässigen Grundfläche dürfen max. 5 % durch wasserundurchlässige Befestigungen oder bauliche Anlagen dauerhaft vollständig versiegelt werden. Die übrigen Flächen sind gemäß 1. anzulegen und zu erhalten.</li> <li>3. Die Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Bezeichnung „M1“ ist durch Anpflanzung einer min. dreireihigen baumüberstandene Strauchhecke entsprechend Maßnahmenblatt M1 aus standortgerechten, gebietseigenen Laubsträuchern sowie Laubbäumen anzulegen und dauerhaft zu erhalten. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pflanzabstand Laubsträucher in der Reihe 1,0 m, Reihenabstand 1,5 m; Laubbäume alle 10 m der mittleren Reihe, Abstand der Laubbäume zu Sträuchern 4 m.</li> </ul> </li> <li>4. In der festgesetzten Fläche zum Erhalt von Bäumen und Sträuchern sowie sonstigen Bepflanzungen mit der Bezeichnung M2 sind die vorhandenen Gehölze dauerhaft zu erhalten.</li> <li>5. Die Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Bezeichnung „M3“ sind als Querungshilfe für Wild – „Wildkorridor“ mit einer Mindestbreite von 30 m aus der PV-Anlage auszuzäunen. Der Abstand der angrenzenden Zaunanlagen zur Maßnahmenfläche M3 beträgt mind. 2 m. Innerhalb des Wildtierkorridors ist ein lückiges Gebüsch durch Pflanzung von Strauchgruppen aus gebietseigenen Laubsträuchern anzupflanzen. Die Gehölzpflanzung hat auf min 30 % des Korridors zu erfolgen. Die übrigen Flächen sind als artenreiche Ruderalfur Regiosaatgut (UG 5 Mitteldeutsches Tief- und Hügelland, Typ Feldrain und Saum) zu entwickeln. Ein unversiegelter Grünweg in einer Breite von 2,5 m zur Pflege der Flächen ist zulässig. Die Umsetzung der Maßnahme hat gem. Maßnahmenblatt M3</li> </ol>
---

**GRÜNORDNERISCHE UND LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE FESTSETZUNGEN**

**(§ 9 Abs. 1 Nr. 20; Nr. 25a und Nr. 25b BauGB)**

-Zur Übernahme als Festsetzung im Bebauungsplan-

- |    |  |
|----|--|
| 6. | des Umweltberichtes zu erfolgen. Das Maßnahmenblatt M3 ist Bestandteil der Textlichen Festsetzung.<br><br>Einfriedungen sind im SOPV bis zu einer Höhe von 2,5 m zulässig und mit einem durchgängigen Freihalteabstand zur Geländeoberfläche von min. 15 cm zu versehen. |
|----|--|

## 10 Maßnahmenblätter

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>V1</b>
Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“ in der Gemeinde Unstruttal	
<input type="checkbox"/> Schutz <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Ausgleich <input type="checkbox"/> Ersatz <input type="checkbox"/> CEF	<input type="checkbox"/> FCS
<b>Beeinträchtigung / Konflikt: Avifauna</b>	
Vermeidungsmaßnahmen als Ergebnis des Artenschutzbeitrags	
<b>Maßnahme: Bauzeitenregelung*</b>	
Die Baufeldfreimachung / Rammung / Baumfällung erfolgt außerhalb der Brut- und Jungenaufzuchtzeit von Feldvögeln sowie Frei- und Nischenbrütern in Gehölzen (d. h. in der Frist von 30.09. bis 01.03.).	
Ziel ist zu vermeiden, dass sich während der Baufeldfreimachung Eier oder Nestlinge im Baufeld befinden. Wird mit den Baumaßnahmen im Winterhalbjahr begonnen, ist davon auszugehen, dass aufgrund der Beunruhigung auf der Fläche nicht mit einer Brut im Baufeld begonnen wird.	
*Abweichungen von der Bauzeitenregelung sind ggf. in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde nach vorheriger kurzfristiger Kontrolle von Freiflächen und Gehölzen durch eine fachkundige Person möglich.	

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>S1</b>
Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“ in der Gemeinde Unstruttal	
<input checked="" type="checkbox"/> Schutz <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Ausgleich <input type="checkbox"/> Ersatz <input type="checkbox"/> CEF	<input type="checkbox"/> FCS
<b>Beeinträchtigung / Konflikt: geschütztes Biotope nach § 30 BNatSchG</b>	
Schutzmaßnahme	
<b>Maßnahme: Bautabuzone geschützte Biotope</b>	
Die geschützten Biotope im Umfeld des Planvorhabens (Halbtrockenrasen) sowie der ebenfalls wertvolle Waldbestand im Bereich des FFH-Gebietes, sind als Bautabuzone auszuweisen. Auf diesen Flächen sind Bautätigkeiten jeglicher Art, Lagerung von Material, Abstellen von Fahrzeugen etc. untersagt.	

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>S2</b>
Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“ in der Gemeinde Unstruttal	
<input checked="" type="checkbox"/> Schutz <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Ausgleich <input type="checkbox"/> Ersatz <input type="checkbox"/> CEF	<input type="checkbox"/> FCS
<b>Beeinträchtigung / Konflikt: Beeinträchtigungen des Bodens (Verdichtung, Umlagerung, Erosion) im Zuge der Bauarbeiten / Lage im Wasserschutzgebiet</b>	
Schutzmaßnahme	
<b>Maßnahme: Schonende Bauverfahren und Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen</b>	

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>S2</b>
<b>Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“</b>	
<b>in der Gemeinde Unstruttal</b>	
1. Bodenschutz:	
Werden Böden in nassem Zustand befahren, bearbeitet oder abgetragen, ist eine langfristige Verdichtung mit nachfolgender Staunässe absehbar. Mit abnehmender Feuchte nimmt die Druckbelastbarkeit des Bodens zu. Die Bearbeitung hat sich daher an die Bodenfeuchte zu orientieren. Bei längeren Niederschlägen sind die Erdarbeiten zu unterbrechen und Zeit zum Abtrocknen eingeplant werden.	
Die einzelnen Bodenschichten sind bis zur weiteren Verwendung in gesonderten Mieten zu lagern. Um eine Verdichtung zu vermeiden, dürfen die Mieten nicht höher als 2 m aufgeschüttet sein. Das Befahren ist untersagt.	
Es sind die einschlägigen Regelwerke zum Bodenschutz zu beachten (DIN 18915, DIN 19731).	
2. Die Anlagen für die Baustelleneinrichtung sind auf vorhandenen befestigten oder sonstigen vorbelasteten Flächen anzulegen und so zu wählen, dass Vegetationsbestände nicht unnötig beeinträchtigt werden. Arbeitsstreifen sind auf das notwendige Maß zu beschränken	
3. Wiederherstellung: Baubedingt beanspruchte Flächen sind nach Beräumung zu renaturieren. Oberflächennahe Verdichtungen sind unter Berücksichtigung der DIN 18915 kreuzweise tiefen zu lockern. Der abgelagerte und zwischengelagerte Oberboden ist wieder einzubauen. Die Begrünung soll mit Aussaat von Landschaftsrassen erfolgen.	
4. Während der Bauausführung und des Unterhaltungs- und Betriebsdienstes ist auf die Einhaltung rechtlicher Grundlagen und technischer Vorschriften mit dem jeweils aktuellen Stand zu achten.	

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>M0</b>
<b>Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“</b>	
<b>in der Gemeinde Unstruttal</b>	
<input type="checkbox"/> Schutz <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich <input type="checkbox"/> Ersatz <input type="checkbox"/> CEF <input type="checkbox"/> FCS	
<b>Beeinträchtigung / Konflikt:</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Klima <input checked="" type="checkbox"/> Biotope <input checked="" type="checkbox"/> Habitate* <small>*SAP-relevanter Arten</small> <input checked="" type="checkbox"/> La.bild	
Beeinträchtigung von vorhandenen Biotop- und Nutzungsstrukturen mit Schutzgutfunktionen. Schutz vor Beeinträchtigung vorhandener Biotop- und Nutzungsstrukturen.	
<b>Maßnahme: Grünlandpflege</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Klima <input checked="" type="checkbox"/> Biotope <input checked="" type="checkbox"/> Habitate* <small>*SAP-relevanter Arten</small> <input type="checkbox"/> La.bild	
<b>Zielsetzung:</b> Begrünung des Sondergebietes unter und zwischen den Modultischen mit einem Mindestabstand der Modulunterkante zum Boden von 80 cm zur Biotaufwertung und multifunktionalen Stabilisierung des Naturhaushaltes.	
<b>Vorwert der Flächen:</b> Ø 20 (Acker)	
<b>Zielbiotope:</b> 4222 (Grünland, extensiv genutzt, frisch bis mäßig trocken)	

<b>Maßnahmenblatt</b> Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“ in der Gemeinde Unstruttal		<b>M0</b>			
<b>Zielwert:</b>	Ø 20 - 25				
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Flächen unter und zwischen den Modultischen der PV-Freiflächenanlage sind, bis auf die maximal voll zu versiegelnden Flächen, als Grünlandflächen anzulegen und durch ein- bis zweimalige Mahd im Jahr zu pflegen.</li> <li>Die Neueinsaat erfolgt durch eine standortgerechte, gebietseigene Wildsaatgutmixschung (UG 5, Grundmischung/Frischwiese 3-5 g/m<sup>2</sup>) aus heimischen Wildkräutern und -gräsern (Regio-Saatgut). Realisierung der Maßnahme möglichst als Herbstansaat.</li> <li>bei einer Beweidung ist eine extensive Pflege vorzusehen (ganzjährig: 0,5 bis 1,0 GVE/ha); eine erforderliche Nachmahd zu Vermeidung der Ausbreitung unerwünschter Pflanzengesellschaften ist mit der UNB abzustimmen</li> <li>keine Düngung, keine Pflanzenschutzmittel.</li> <li>die erste Mahd ist frühestens ab dem 01.06. durchzuführen und die zweite Mahd frühestens ab dem 1. September. Durch diese Maßnahme wird die Möglichkeit von Zweitbruten von Offenlandbrütern gefördert.</li> <li>das Mahdgut ist von allen Flächen abzufahren</li> </ul>					
<b>Flächengröße:</b>	- m <sup>2</sup>				
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich	<input type="checkbox"/> Künftiger Eigentümer:				
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/-beschränkung	<input type="checkbox"/> Künftige Unterhaltung:				
<b>Maßnahmenblatt zur</b> Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“ in der Gemeinde Unstruttal		<b>M1</b>			
<input type="checkbox"/> Schutz	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung	<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich	<input type="checkbox"/> Ersatz	<input type="checkbox"/> CEF	<input type="checkbox"/> FCS
<b>Beeinträchtigung / Konflikt:</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Klima	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Habitate* <small>*SAP-relevanter Arten</small>	<input type="checkbox"/> La.bild
Beeinträchtigung / Verlust von natürlichen Bodenfunktionen in Wechselwirkung mit Teilstrukturen des Wasserhaushaltes durch Versiegelung; Beeinträchtigung des Landschaftsbildes					
<b>Maßnahme: Anpflanzung Baum-/Strauchhecke (mehrreihig)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Wasser	<input type="checkbox"/> Klima	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Habitate* <small>*SAP-relevanter Arten</small>	<input checked="" type="checkbox"/> La.bild
<b>Zielsetzung:</b> Anlage einer baumüberstandenen Strauchhecke zur Eingrünung der PV-Freiflächenanlage (Sichtschutz zur Ortslage Sollstedt und zum Mühlhäuser Landgraben, Windschutz, Erosionsschutz).					
<b>Vorwert der Flächen:</b> Ø 20 (Acker)					
<b>Zielbiotope:</b> 6120 (baumüberstandene Strauchhecke)					
<b>Zielwert:</b> Ø 40					
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b>					

<b>Maßnahmenblatt zur Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“ in der Gemeinde Unstruttal</b>		<b>M1</b>																
<p>Anlage von einer naturnahen, geschlossenen min. dreireihigen baumüberstandenen Strauchhecke aus gebietseigenen (Vorkommensgebiet 2 Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland), standortgerechten Laubgehölzen (gemäß Pflanzliste 1 und 2) innerhalb der Maßnahmenfläche M1 auf einer Gesamtlänge von min 1.200 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflanzabstand Sträucher in der Reihe: 1,0 m; Reihenabstand: 1,5 m, Pflanzabstand zwischen Bäume min. 10 m; zu Sträuchern 4 m</li> <li>• Fachgerechte Bodenvorbereitung und Pflanzung gem. DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten) und DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten).</li> </ul>																		
<p><b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Jahr Fertigstellungspflege gem. DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr.</li> <li>• Zwei Jahre Entwicklungspflege gem. DIN 18919 (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr.</li> </ul>																		
<p><b>Unterhaltungspflege:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sträucher nach 20 Jahren, über mehrere Jahre hinweg, verjüngen durch abschnittsweises (max. 30 %/Jahr) auf den Stock setzen gem. DIN 18919</li> <li>• keine Düngung, keine Pflanzenschutzmittel</li> </ul>																		
<p><u>Pflanzliste 1 - Laubbäume Mindestqualität: Hochstamm 2xv., Stammumfang 10 - 12 cm;</u>  Artenauswahl:</p> <table> <tbody> <tr> <td>- Bergahorn</td> <td><i>Acer pseudoplatanus</i></td> </tr> <tr> <td>- Hainbuche</td> <td><i>Carpinus betulus</i></td> </tr> <tr> <td>- Vogelkirsche</td> <td><i>Prunus avium</i></td> </tr> <tr> <td>- Traubeneiche</td> <td><i>Quercus petrea</i></td> </tr> <tr> <td>- Stieleiche</td> <td><i>Quercus robur</i></td> </tr> <tr> <td>- Eberesche</td> <td><i>Sorbus aucuparia</i></td> </tr> </tbody> </table>			- Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	- Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	- Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>	- Traubeneiche	<i>Quercus petrea</i>	- Stieleiche	<i>Quercus robur</i>	- Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>				
- Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>																	
- Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>																	
- Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>																	
- Traubeneiche	<i>Quercus petrea</i>																	
- Stieleiche	<i>Quercus robur</i>																	
- Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>																	
<p><u>Pflanzliste 2 - Sträucher für freiwachsende Hecken:</u>  Mindestqualität v. Str. 3 TR, H = 0,60 m - 1,00 m</p> <table> <tbody> <tr> <td>- Berberitze</td> <td><i>Berberis vulgaris</i></td> </tr> <tr> <td>- Hasel</td> <td><i>Coryllus avellana</i></td> </tr> <tr> <td>- Schlehe</td> <td><i>Prunus spinosa</i></td> </tr> <tr> <td>- Weißdorn</td> <td><i>Crataegus monogyna / laevigata</i></td> </tr> <tr> <td>- Hundsrose</td> <td><i>Rosa canina</i></td> </tr> <tr> <td>- Heckenrose</td> <td><i>Rosa corymbifera</i></td> </tr> <tr> <td>- Hartriegel</td> <td><i>Cornus sanguinea</i></td> </tr> <tr> <td>- Liguster</td> <td><i>Ligustrum vulgare</i></td> </tr> </tbody> </table>			- Berberitze	<i>Berberis vulgaris</i>	- Hasel	<i>Coryllus avellana</i>	- Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	- Weißdorn	<i>Crataegus monogyna / laevigata</i>	- Hundsrose	<i>Rosa canina</i>	- Heckenrose	<i>Rosa corymbifera</i>	- Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	- Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
- Berberitze	<i>Berberis vulgaris</i>																	
- Hasel	<i>Coryllus avellana</i>																	
- Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>																	
- Weißdorn	<i>Crataegus monogyna / laevigata</i>																	
- Hundsrose	<i>Rosa canina</i>																	
- Heckenrose	<i>Rosa corymbifera</i>																	
- Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>																	
- Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>																	
<p>Lage (Gemarkung, Flur, Flurstück): Gemarkung Sollstedt - Maßnahmenfläche M1</p>																		
<p>Flächengröße: gesamt: 11.600 m<sup>2</sup></p>																		
<p>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Vegetationsperiode nach der Bauphase</p>																		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		<input type="checkbox"/> Künftiger Eigentümer:																
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/-beschränkung		<input checked="" type="checkbox"/> Künftige Unterhaltung:																

<b>Maßnahmenblatt zur Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“ in der Gemeinde Unstruttal</b>						<b>M2</b>
<input type="checkbox"/> Schutz	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung	<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich	<input type="checkbox"/> Ersatz	<input type="checkbox"/> CEF	<input type="checkbox"/> FCS	
<b>Beeinträchtigung / Konflikt:</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Klima	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Habitate*	<input type="checkbox"/> La.bild	
*SAP-relevanter Arten						
Beeinträchtigung / Verlust von natürlichen Bodenfunktionen in Wechselwirkung mit Teilverlusten des Wasserhaushaltes durch Versiegelung; Beeinträchtigung des Landschaftsbildes						
<b>Maßnahme: Erhalt naturnaher Gehölzbestände (inkl. geschütztes Biotop)</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Wasser	<input type="checkbox"/> Klima	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Habitate*	<input type="checkbox"/> La.bild	
*SAP-relevanter Arten						
<b>Zielsetzung:</b>						
Erhalt der im Plangebiet vorhandenen Gehölzbestände aus überwiegend gebietseigenen Laubgehölzen inkl. des Waldrandes der Mühlhäuser Hardt sowie der Sukzessionsbereiche eines geschützten Biotops (§ 30 Biotop – ehemals Halbtrockenrasen).						
Vorwert / Zielwert der Flächen: Ø 40 (Feldhecken / Laubmischwald)						
Unterhaltungspflege:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhaltungsschnitt von Gehölzen (Auslichten alle 10 Jahre) gem. DIN 18919 unter Berücksichtigung des artspezifischen Habitus (kein Formschnitt) im Bereich von Feldhecken</li> <li>keine Düngung, keine Pflanzenschutzmittel.</li> </ul>						
Lage (Gemarkung, Flur, Flurstück):			Gemarkung Sollstedt - Maßnahmenfläche M2			
Flächengröße:			gesamt:		39.780 m <sup>2</sup>	
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:			dauerhaft			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich			<input type="checkbox"/> Künftiger Eigentümer:			
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/-beschränkung			<input checked="" type="checkbox"/> Künftige Unterhaltung:			

<b>Maßnahmenblatt zur Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“ in der Gemeinde Unstruttal</b>						<b>M3</b>
<input type="checkbox"/> Schutz	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung	<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich	<input type="checkbox"/> Ersatz	<input type="checkbox"/> CEF	<input type="checkbox"/> FCS	
<b>Beeinträchtigung / Konflikt:</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Klima	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Habitate*	<input type="checkbox"/> La.bild	
*SAP-relevanter Arten						
Beeinträchtigung / Verlust von Wechselbeziehungen / Zerschneidung der Landschaft; Beeinträchtigung des Landschaftsbildes						
<b>Maßnahme: Anlage von Wildtierkorridoren</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Wasser	<input type="checkbox"/> Klima	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Habitate*	<input type="checkbox"/> La.bild	
*SAP-relevanter Arten						

<b>Maßnahmenblatt zur Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“ in der Gemeinde Unstruttal</b>	<b>M3</b>
<b>Zielsetzung:</b>	
Gewährleistung der Durchgängigkeit der Freiflächenanlage für Mittelsäuger unter besonderer Berücksichtigung von Waldgebieten / und dem Biotopverbund (Trittsteinbiotope).	
<b>Vorwert der Flächen:</b> Ø 20 (Acker)	
<b>Zielbiotope:</b> 6224 / 4710 (struktureicher Wildtierkorridor)	
<b>Zielwert:</b> Ø 35	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b>	
Entlang des Waldrandes sowie an vorhandenen strukturen im Plangebiet werden Korridore vorgesehen, die eine Zerschneidung durch das Planvorhaben verhindern sollen. Der Wildtierkorridor entlang des Waldrandes wird mit einer Breite von 30 m angelegt. Im Westteil des Plangebietes wird entlang einer Grabenstruktur zusätzlich ein Korridor mit einer Breite von 50 m vorgesehen. In Anlehnung an die Gestaltung einer Grünbrücke sind 30 % der Fläche mit einer Gehölzpflanzung zu versehen, um den wechselnden Tieren Deckung zu bieten. Die Gehölze sind vorwiegend auf der (Schattenseite) alsheckenartige Struktur in Gehölzgruppen (Gruppen von mindestens 5 Stk Einzelsträuchern) anzulegen. Ein Pflanzabstand von min. 2,5 m ist einzuhalten. Die übrigen Flächen sind als artenreiche Ruderalfur mittels Einsaat von Regiosaatgut (UG 5 Mitteldeutsches Tief- und Hügelland, Typ Feldrain und Saum) zu entwickeln. Ein unversiegelter Grünweg in einer Breite von 2,5 m zur Pflege der Flächen ist zulässig.	
Pflanzung standortgerechter Sträucher (Vorkommensgebiet 2 Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland), Mindestqualität: I.Str. 70-90; Artenauswahl (ca. 400 Stk):	
Wildapfel (Holzapfel) - <i>Malus sylvestris</i> Purgier Kreuzdorn - <i>Rhamnus cathartica</i> Heckenrose - <i>Rosa corimbifera</i> . Hundsrose ( <i>Rosa canina</i> ) Weißdorn – <i>Crataegus spec.</i> Pfaffenhütchen ( <i>Euonymus europaea</i> ) Wolliger Schneeball ( <i>Viburnum lantana</i> ) Rote Johannisbeere ( <i>Ribes rubrum</i> )	
<b>Fertigstellungs- und Entwicklungspflege:</b>	
Ein Jahr Fertigstellungspflege gem. DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr. Min. zwei Jahre Entwicklungspflege gem. DIN 18919 (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen) mit je drei Pflegedurchgängen im Jahr (u. a. Mähen der Pflanzscheiben, Mulchen, Kontrolle der Pfähle auf Standfestigkeit). Die Anzahl der Wässerungsgänge richtet sich nach der Witterung. Abgängige Gehölze sind zu ersetzen.	
<b>Unterhaltungspflege:</b>	
Zum Erhalt des Zielzustandes erfolgt im 5-jährigen Turnus eine Kontrolle der Pflanzung. Bei Bedarf sind Pflegemaßnahmen durchzuführen (auf den Stock setzen von Gehölzen).	
Lage (Gemarkung, Flur, Flurstück):	Gemarkung Sollstedt - Maßnahmenflächen M3
Flächengröße:	gesamt: 69.000 m <sup>2</sup>
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:	Vegetationsperiode nach der Bauphase

<b>Maßnahmenblatt zur Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“ in der Gemeinde Unstruttal</b>		<b>M3</b>
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich	<input type="checkbox"/> Künftiger Eigentümer:	
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/-beschränkung	<input checked="" type="checkbox"/> Künftige Unterhaltung:	

<b>Maßnahmenblatt</b>		<b>V2</b>			
<b>Bebauungsplan „Solarpark Sollstedt“ in der Gemeinde Unstruttal</b>					
<input type="checkbox"/> Schutz	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung	<input type="checkbox"/> Ausgleich	<input type="checkbox"/> Ersatz	<input type="checkbox"/> CEF	<input type="checkbox"/> FCS
<b>Beeinträchtigung / Konflikt: Kleintiere</b>					
Vermeidungsmaßnahmen als Ergebnis des Artenschutzbeitrags					
<b>Maßnahme: Durchgängigkeit der Einfriedung für Kleintiere</b>					
Die Einfriedung wird durchgängig mit einem Freihalteabstand von 15 cm zum Boden versehen. Geringfügige Abweichungen aufgrund des Geländes sind dabei unkritisch.					

## **11 Darstellung der verwendeten Verfahren sowie aufgetretenen Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

Das Baugesetzbuch legt fest, dass Bauleitplanverfahren eine Umweltprüfung erfordern, die in einem Umweltbericht dokumentiert wird. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung. Der vorliegende Umweltbericht wurde mit einer naturschutzrechtlichen Bewertung des geplanten Vorhabens im Sinne einer Grünordnungsplanung erstellt. Der Bericht umfasst neben einer Bestandsbeschreibung und -bewertung auch eine eingriffsbezogene Konfliktbetrachtung. Die Belange von Natur und Landschaft werden durch entsprechende Festsetzungen und Hinweise in den Bebauungsplan übernommen.

Die erforderlichen Unterlagen für den Umweltbericht konnten zum derzeitigen Planstand ohne Schwierigkeiten genutzt werden.

## **12 Monitoring**

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

- Nach Errichtung der PV-Freiflächenanlage ist eine Kontrolle des Versiegelungsgrades vorzunehmen.
- Die extensive Nutzung der Grünfläche unter und zwischen den Modultischen der PV-Freiflächenanlage ist vorgesehen. Abhilfe ist zu schaffen, wenn die Funktionalität (Zielbiotop) in Qualität und/oder Quantität nicht erreicht wird:

Es wird ein min. 3jähriges Monitoring der Sondergebietsfläche in Bezug insbesondere auf die Ansiedlung von Brutvögeln (unter und zwischen den Modulen) sowie eine artenreiche Entwicklung des Grünlandes empfohlen.

Die erforderlichen bodenschonenden Maßnahmen sind bauzeitlich zu dokumentieren.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wird um Hinweise in Bezug auf das erforderliche Monitoring gebeten.

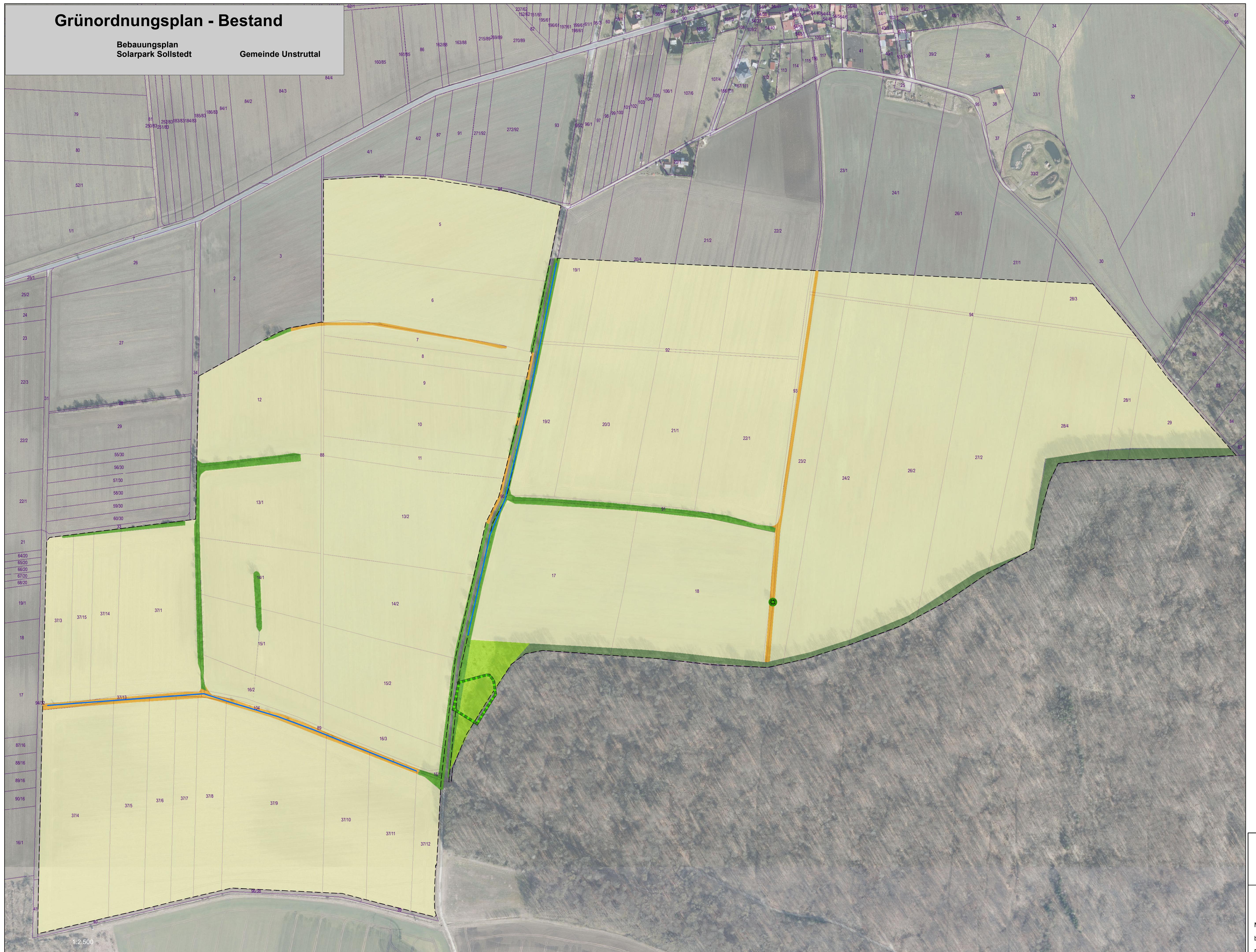
Die Überwachungsaufgaben anderer Behörden bleiben hiervon unberührt (z. B. Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz, Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie).

## **Karte 1 Grünordnungsplan – Bestand**

# Grünordnungsplan - Bestand

Bebauungsplan  
Solarpark Sollstedt

Gemeinde Unstruttal

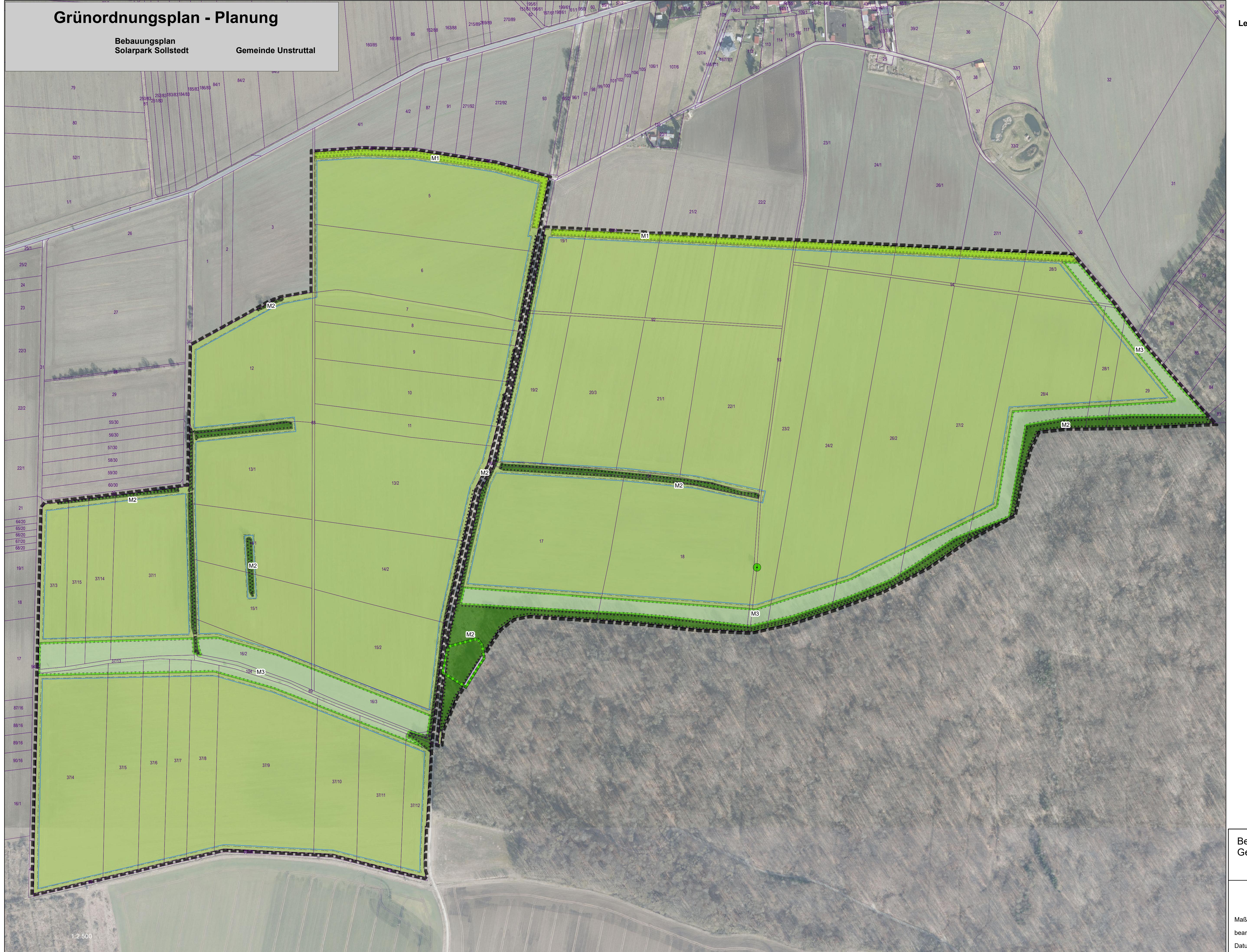


## **Karte 2 Grünordnungsplan – Planung**

# Grünordnungsplan - Planung

Bebauungsplan  
Solarpark Sollstedt

Gemeinde Unstruttal



## **13 Quellen und weiterführende Literatur**

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Gutachten im Auftrag des BMU. Hannover.
- BASTIAN, O. & K.-F. SCHREIBER (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Gustav Fischer Verlag Jena Stuttgart.
- BNF - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2007): Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (Beitrag zum nationalen Bericht gem. FFH-Richtlinie). Internet: [www.bfn.de](http://www.bfn.de).
- BNF - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BFN-Skripten 249.
- BNF - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2024): Zukünftige Solar-Anlagen: Technologien, Auswirkungen, räumliche Steuerungsmöglichkeiten. BFN-Skripten 712.
- BNF - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ - Rote Liste Zentrum: <https://www.rote-liste-zentrum.de/index.html>
- BirdLife Österreich - Gesellschaft für Vogelkunde (2023): Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Vogelschutz in Österreich – Konflikt oder Synergie? BKAUMIT
- BLESSING, M. & E. SCHARMER (2012): Der Artenschutz im Bebauungsplanverfahren. Rechtshandbuch, Kohlhammer. Stuttgart.
- BfLU - BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2013): Merkblatt Nr. 1.2/9 - Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten.
- BNE - BUNDESVERBAND NEUE ENERGIEWIRTSCHAFT e. V. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Studie.
- BNE - BUNDESVERBAND NEUE ENERGIEWIRTSCHAFT e. V. (2025): Artenvielfalt im Solarpark – Eine bundesweite Feldstudie.
- BStMWBV (2021): Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ - Hinweise des Bayrischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr.
- BUNZEL, A. (2005): Umweltprüfung in der Bauleitplanung. Arbeitshilfe Städtebaurecht. In: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.), Berlin.
- BUSHART, M. & R. SUCK unter Mitarbeit von U. Bohn, G. Hofmann, H. Schlüter, L. Schröder, W. Türk & W. Westhus (2008): Potenzielle natürliche Vegetation Thüringens. Schriftenr. Thür. Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 78.
- BStMWBV (2021): Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ - Hinweise des Bayrischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr.
- GDI TH (2025): Thüringen Viewer. Internet: <https://thueringenviewer.thueringen.de/thviewer/> Letzter Aufruf: 14.11.2025
- GÖRNER, M. (Hrsg.) (2009): Atlas der Säugetiere Thüringens. Druckhaus Gera, Jena.
- HIEKEL, W., F. FRITZLAR, A. NÖLLERT & W. WESTHUS (2004): Die Naturräume Thüringens. Naturschutzreport 21, 6-381. Jena.
- HIETEL E, REICHLING T, LENZ C (2021): Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solar-parks: Maßnahmensteckbriefe und Checklisten (Hochschule Bingen) 58 p
- HMUELV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung. Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen. Wiesbaden.
- JAEHNE, S., S. FRICK, H. GRIMM, H. LAUßMANN, M. MÄHLER & C. UNGER (2021): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Thüringens. 4. Fassung, Stand 11/2020. - Naturschutzreport 30, 63-70.
- KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE [KNE] (2021): Auswahlbibliografie Photovoltaikfreiflächenanlagen und Naturschutz. 3.FASSUNG 6 P
- KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE [KNE] (2024): Naturverträgliche Gestaltung von Solarparks – Maßnahmen und Hinweise zur Gestaltung. 12 S.
- KORSCH, H., W. WESTHUS & H.-J. ZÜNDORF (2002): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. Weissdorn-Verlag, Jena.
- LABO - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB. Bearb. Ingenieurbüro Schnittstelle Boden & Baader Konzept GmbH, Ober-Mörlen, Gunzenhausen.

- LABO - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (Hrsg.) (2023): Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie. Bearb. Ingenieurbüro Schnittstelle Boden & Baader Konzept GmbH, Ober-Mörden, Gunzenhausen.
- LAI (2012) – Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen. Anlage 2 Stand 3.11.2015
- LIEDER, K. & J. LUMPE (2011): Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? Thür. Ornithol. Mitt. 56, 13-25.
- LOUIS, H. W. (2009): Die Zugriffsverbote des § 42 Abs. 1 BNatSchG im Zulassungs- und Bauleitplanverfahren. Laufener Spezialbeiträge 1, 17-30.
- LUKAS, A. (2022): Artenschutz in Planungs- und Zulassungsverfahren. Schriftenreihe des Fachgebiets Landschaftsentwicklung / Umwelt- und Planungsrecht. Universität Kassel. Band 7; Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. Dr. iur. Andreas Mengel
- MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- NEULING, H. (2011): Lieberose - Photovoltaik im Vogelschutzgebiet. NABU-Bundesgeschäftsstelle, Berlin.
- PAN - Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH (2006): Übersicht zur Abschätzung von Minimalarealen von Tierpopulationen in Bayern - Stand Dezember 2006. Download (01/2008): <http://www.pan-gmbh.com/dload/TabMinimalareal.pdf>
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, G. BIEWALD, U. HAUKE, G. LUDWIG, P. PRETSCHER, SCHRÖDER & A. SSYMANIK (Bearb.) (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schr. R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 69/1
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANIK (BEARB.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schr. R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 69/2.
- PLANUNGSGRUPPE FÜR NATUR UND LANDSCHAFT (2010) „Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfes für die Feldlerche (Alauda arvensis) in Hessen“, Hungen.
- RAU, D., H. SCHRAMM & J. WUNDERLICH (2000): Die Leitbodenformen Thüringens. Legendenkarte zu den „Bodengeo logischen Übersichtskarten“ Thüringens im Maßstab 1 : 100.000. Geowiss. Mitt. von Thüringen, Beiheft 3, S. 1-98. 2. Aufl.
- RP-NT - Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen (Hrsg.) (2012): Regionaler Raumordnungsplan Nordthüringen.
- RP-NT - Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen (Hrsg.) (2018): ENTWURF Regionaler Raumordnungsplan Nordthüringen.
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.
- RUNGE, H., M. SIMON & T. WIDDIG (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: H. W. Louis, M. Reich, D. Bernotat, F. Mayer, P. Dohm, H. Köstermeyer, J. Smit-Viergutz, K. Szeder). Hannover, Marburg.
- SMEETS+DAMASCHEK, BOSCH&PARTNER, FÖA & E. GASSNER (2009): Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau. Gutachten im Auftrag des BMVBS. FE Projekt-Nummer 02.0233/2003/LR. Oktober 2009.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (HRSG.) (2025): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: DDA (Dachverband Deutscher Avifaunisten).
- TLU - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT (Hrsg.) (1996): Richtlinie zur Beseitigung von Niederschlagswasser in Thüringen. Schriftenreihe der TLU Nr. 18. Jena.
- TLUBN - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2024): Anleitung zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope im Offenland Thüringens (OBK2.2). Jena.
- TLUBN - Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (Hrsg.; 2021): Rote Listen der gefährdeten Tier-, Pilz- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens. - Naturschutzreport Heft 30, Jena, 535 S.
- TLUG/VSW - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE/VOGELSCHUTZWARTE SEEBACH (2016): Vogelzugkarte Thüringen - Stand 2016.

- TLVWA - THÜRINGER LANDESVERWALTUNGSAKT (2007): Vorläufige Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur Abarbeitung der Belange gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten in Zulassungsverfahren – Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums. Weimar.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (Hrsg.) (1999): Die Eingriffsregelung in Thüringen. Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens Erfurt.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (Hrsg.) (2003): Kostendateien für Ersatzmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Erfurt.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (Hrsg.) (2005): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell. Erfurt.
- TRÖLTZSCH, P. & E. NEULING (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaik-Anlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134:155–179
- SCHARMER, E. & M. BLESSING (2009): Arbeitshilfe Artenschutz und Bebauungsplanung. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg. Potsdam-Berlin.
- TRAUTNER, J., H. LAMBRECHT & J. MAYER (2006): Europäische Vogelarten in Deutschland - ihr Schutz in Planungs- und Zulassungsvorhaben sowie ihre Berücksichtigung im neuen Umweltschadengesetz. Ber. Vogelschutz 43, 49-67.
- TRAUTNER, J., H. LAMBRECHT, J. MAYER & G. HERMANN (2006): Das Verbot der Zerstörung, Beschädigung oder Entfernung von Nestern europäischer Vogelarten nach § 42 BNatSchG und Artikel 5 Vogelschutzrichtlinie - fachliche Aspekte, Konsequenzen und Empfehlungen. Naturschutz in Recht und Praxis - online, (1), 1-20.
- TRAUTNER, J., K. KOCKELKE, H. LAMBRECHT & J. MAYER (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Verlag Books on Demand GmbH.
- VETTER, D. & I. STORCH (2009): Schirmarten: effektives Naturschutzinstrument oder theoretisches Konstrukt? Validität des Konzepts und Auswahlkriterien am Beispiel der Vögel. Naturschutz und Landschaftsplanung 41 (11).
- WARNKE, M. & M. REICHENBACH (2012): Die Anwendung des Artenschutzrechts in der Praxis der Genehmigungsplanung. Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (8), 247-252.