

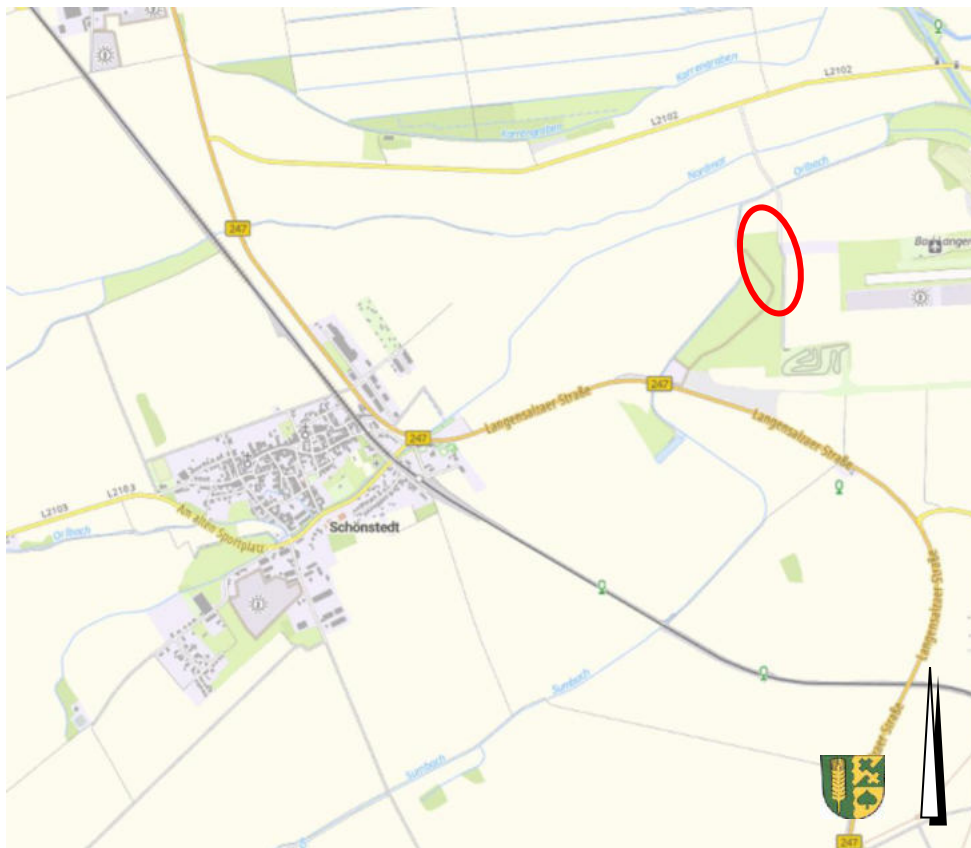
# Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 6 „Sonstiges Sondergebiet zur Erzeugung von Sonnenenergie am Kalkberg“

## Gemeinde Schönstedt

Unstrut-Hainich-Kreis

### Begründung Teil II:

Umweltbericht nach § 2 Abs. 4 BauGB und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB  
mit integriertem Grünordnungsplan und Artenschutzbeitrag



Vorhabenträger:

**PIN Grünstrom 67 GmbH & Co. KG**

Zielstattstraße 44; 81379 München

Bearbeitung:

Planungsbüro Dr. Weise  
GmbH



Kräuterstraße 4, 99974 Mühlhausen  
Tel.: 03601 / 799 292-0  
[www.pltweise.de](http://www.pltweise.de) / [info@pltweise.de](mailto:info@pltweise.de)

## IMPRESSUM

- Gemeinde:** **Gemeinde Schönstedt**  
Hauptstraße 37  
99947 Schönstedt
- Vorhabenträger:** **PIN Grünstrom 67 GmbH & Co. KG**  
Zielstattstraße 44  
81379 München
- Auftragnehmer:** **Planungsbüro Dr. Weise**  
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**  
09 / 2023

## Inhalt

<b>0</b>	<b>ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>INHALT UND ZIELE DER PLANUNG .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>UMWELTZIELE DER EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZE UND FACHPLÄNE SOWIE DEREN BERÜCKSICHTIGUNG IM BEBAUUNGSPLAN .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>PLAN-ALTERNATIVEN.....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG .....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE (BASISSZENARIO) SOWIE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN .....</b>	<b>15</b>
6.1	PFLANZEN / TIERE / BIOLOGISCHE VIELFALT .....	16
6.1.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	16
	<i>a) Potenziell natürliche Vegetation.....</i>	<i>16</i>
	<i>b) Reale Vegetation.....</i>	<i>16</i>
6.1.2	Umweltwirkungen des Vorhabens .....	19
6.1.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	20
6.1.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf.....	20
6.2	FLÄCHE .....	20
6.2.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	20
6.2.2	Umweltwirkungen des Vorhabens .....	21
6.2.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	22
6.2.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf.....	22
6.3	BODEN .....	22
6.3.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	22
6.3.2	Umweltwirkungen des Vorhabens .....	24
6.3.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	24
6.3.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf.....	24
6.4	WASSER.....	25
6.4.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	25
6.4.2	Umweltwirkungen des Vorhabens .....	26
6.4.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	26
6.4.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf.....	26
6.5	KLIMA / LUFT.....	27
6.5.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	27
6.5.2	Umweltwirkungen des Vorhabens .....	28
6.5.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	28
6.5.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf.....	28
6.6	LANDSCHAFT .....	29
6.6.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	29
6.6.2	Umweltwirkungen des Vorhabens .....	29
6.6.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	30

6.6.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf.....	30
6.7	MENSCH.....	30
6.7.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	30
6.7.2	Umweltwirkungen des Vorhabens.....	30
6.7.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	31
6.7.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf.....	31
6.8	KULTUR- UND SACHGÜTER .....	31
6.8.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	31
6.8.2	Umweltwirkungen des Vorhabens .....	31
6.8.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	32
6.8.4	Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf.....	32
6.9	WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN SCHUTZGÜTERN.....	32
6.10	ART UND MENGE ERZEUGTER ABFÄLLE UND ABWÄSSER SOWIE IHRE BESEITIGUNG UND VERWERTUNG .....	32
6.11	RISIKEN FÜR DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT, DAS KULTURELLE ERBE ODER DIE UMWELT .....	32
6.12	ARTENSCHUTZBEITRAG / BETROFFENHEITSANALYSE .....	33
6.12.1	Anlass und Aufgabenstellung .....	33
6.12.2	Datengrundlagen und Bestandserhebung .....	34
6.12.3	Auswahl der relevanten Arten / Relevanzprüfung .....	36
6.12.4	Zusammenfassung.....	37
<b>7</b>	<b>KOMPENSATIONSKONZEPT / EINGRIFFSREGELUNG.....</b>	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>KONKRETISIERUNG DER GRÜNORDNERISCHEN UND LANDSCHAFTSPLANERISCHEN FESTSETZUNGEN .....</b>	<b>40</b>
8.1	MAßNAHMENBLÄTTER.....	41
<b>9</b>	<b>DARSTELLUNG DER VERWENDETEN VERFAHREN SOWIE AUFGETRETENEN SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN .....</b>	<b>42</b>
<b>10</b>	<b>MONITORING .....</b>	<b>43</b>
<b>11</b>	<b>QUELLEN UND WEITERFÜHRENDE LITERATUR.....</b>	<b>44</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Bewertungsstufen nach TMLNU (2005).....	16
Abb. 2: Übersicht über die Ortslage Schönstedt mit Flächeninanspruchnahme durch das Planvorhaben.....	21
Abb. 3: Gesamtbewertung des Bodens für Raum- und Bauleitplanung auf Grundlage von Daten der Bodenschätzung.....	23
Abb. 4: Grundwasserneubildungsrate nach GEOFEM .....	25

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Flächennutzungen in der Übersicht.....	9
Tab. 2: Potenzielle Projektwirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (nach ARGE 2007) .....	15
Tab. 3: Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet .....	17
Tab. 4: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung .....	39

## 0 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Im Gemeindegebiet von Schönstedt, an der nordöstlichen Grenze zu Bad Langensalza, beabsichtigt der Vorhabenträger mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Ausweisung eines Sondergebietes „Photovoltaik“ für die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu schaffen.

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

Im Vorhabengebiet und dessen wirkrelevanten Umfeld befinden sich weder Schutzgebiete nach §§ 23 bis 29 BNatSchG noch nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop. Angrenzend an das Plangebiet befindet sich das Natura 2000-Gebiet „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“. Aus diesem Grund wurde eine Erheblichkeitseinschätzung in den Umweltbericht integriert. Eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Gebietes durch das Planvorhaben kann ausgeschlossen werden.

Das Plangebiet befindet sich vollständig außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Nachfolgend werden tabellarisch die Schutzgutbeschreibung und -bewertung des Plangebietes zum derzeitigen Plan- und Kenntnisstand zusammengefasst.

### Schutzgutbeschreibung und -bewertung im Plangebiet:

Schutzgut	Beschreibung	Bewertung
Biologische Vielfalt, Pflanzen, Tiere	Allgemeine naturschutzfachliche Bedeutung der vom Eingriff betroffenen geringwertigen (Ruderalflur auf Geländeauffüllung) bis mittelwertigen (Gehölze am nördlichen Rand des Geltungsbereichs) Biotop im Bestand. Es wurde eine Habitateinschätzung für geschützte Tiere im Rahmen der Ortsbegehung sowie unter Berücksichtigung der erst vor Kurzem durchgeführten Geländemodellierung durchgeführt. Artenschutzmaßnahmen sind in Bezug auf Brutvögel zu berücksichtigen.	Eingriff kompensierbar  Artenschutzmaßnahmen
Boden	Bedeutung der Auffüllungen durch anthropogene Belastung eingeschränkt. Keine Höherstufung aufgrund der Ertragsfähigkeit, der Seltenheit oder des Biotopentwicklungspotenzials, da der Funktionserfüllungsgrad durch anthropogene Vorbelastungen beeinflusst ist.	Eingriff kompensierbar
Fläche	Nachnutzung einer Konversionsfläche (ehemalige Anlieferungsfläche zur Deponie) sowie durchgeführte Geländemodellierungen.	-
Oberflächenwasser	Stand- und Oberflächengewässer sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans nicht vorhanden. Westlich grenzt der Sumbach als Gewässer 2. Ordnung an, in den kein Eingriff durch das Vorhaben erfolgt.	kein Eingriff
Grundwasser	Allgemeine Bedeutung versickerungsfähiger Böden für den Naturhaushalt. Herabstufung durch großflächig	Wechselwirkung zu Boden - Eingriff

Schutzgut	Beschreibung	Bewertung
	anthropogene Vorbelastung von (Teil-)Flächen. Eine schädliche Veränderung des Grundwassers durch die vorgenommenen Auffüllungen konnte gutachterlich ausgeschlossen werden.	kompensierbar
Klima/Luft	Fläche ist als Kaltluftentstehungsgebiet einzustufen. Klimawirksame Strukturen werden durch das Planvorhaben nicht beeinträchtigt. Durch die Nutzung von Sonnenenergie wird ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Bei Aufständigung der Module ist eine ausreichende Durchlüftung gewährleistet.	Eingriff minimierbar / kompensierbar
Landschaftsbild, Erholungseignung, Mensch	Durch die Lage angrenzend an die Deponie „Kalkberg“ und vorhandene Lagerflächen hat das Plangebiet nur eine geringe Bedeutung für die Erholungseignung. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich >1 km entfernt. Das Landschaftsbild wird durch die Errichtung von Modultischen (landschaftsfremde Elemente) beeinträchtigt.	Eingriff kompensierbar
Kultur- und Sachgüter	Keine bedeutenden Kultur- und Sachgüter betroffen. In der Umgebung sind archäologische Funde bekannt. Durch das Planvorhaben werden nur in sehr geringen Umfang Erdarbeiten vorgenommen.	kein Eingriff

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt nach der Biotopbewertungsmethode der TMLNU (2005) im Plangebiet, das eine Größe von 33.950 m<sup>2</sup> aufweist. Für das Schutzgut Landschaftsbild wurde die Beeinträchtigung durch das Planvorhaben verbal-argumentativ bewertet und ermittelt.

Es kann nach derzeitigem Plan- und Kenntnisstand prognostiziert werden, dass mit der extensiven Bewirtschaftung der Grünflächen unter und zwischen den Modulen sowie dem Erhalt vorhandener Gehölze die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vollständig innerhalb des Geltungsbereichs ausgleichbar sind. Nach Umsetzung der innerhalb des Geltungsbereichs vorgesehenen extensiven Grünlandpflege ergibt sich ein Wertpunktgewinn von **+84.420** Wertpunkten. Die Bilanzierung ist vorläufig und beruht auf dem derzeitigem Plan- und Kenntnisstand. Diese wird entsprechend der Hinweise aus der frühzeitigen Beteiligung im laufenden Planverfahren angepasst und ergänzt:

Die Sicherung von Maßnahmen erfolgt im Rahmen von Festsetzungen im vorhabenbezogenen Bebauungsplan sowie Regelungen im Durchführungsvertrag.

Im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Beurteilung (Artenschutzbeitrag), unter besonderer Berücksichtigung der europäisch geschützten Artengruppen Brutvögel im Offenland, wurde das Vorhaben unter Berücksichtigung von schadensbegrenzenden Maßnahmen (Artenschutzbeitrag) auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG geprüft (Worst-Case-Betrachtung).

# 1 Einleitung

Im Gemeindegebiet von Schönstedt, an der nordöstlichen Grenze zu Bad Langensalza, beabsichtigt der Vorhabenträger die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Ausweisung eines Sondergebietes „Photovoltaik“ für die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu schaffen.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 3,4 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 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 Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans in angemessener Weise 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 so genannte „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 (Schutzgutdarstellung 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:

- Artenschutzfachbeitrag (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung bzgl. europäisch geschützter Arten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG) – integriert im Umweltbericht,
- Anlage I: Ingenieurbüro Meinecke GmbH (2022): Hydrologisches Gutachten zur vorhabenbezogenen Realisierung einer Photovoltaik-Anlage auf dem Flurstück 38/7 in der Gemarkung Schönstedt
- Anlage II: Zehndorfer Engineering (2022): Gutachten ZE22025-BC - Analyse der Blendwirkung der Photovoltaikanlage Bad Langensalza
- Anlage III: Ingenieurbüro für Baugrund Erfurt GbR (2022): AUSWERTUNG SCHADSTOFFANALYSEN: Bad Langensalza, Kalkberg, Gemarkung Schönstedt Flur 4, Flurstück 38/7 Abfallrechtliche und umweltrechtliche Überprüfung der Verfüllung zur Geländemodellierung.



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

## 2 Inhalt und Ziele der Planung

Im Gemeindegebiet von Schönstedt, nordöstlich an der Grenze zu Bad Langensalza, beabsichtigt der Vorhabenträger mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Ausweisung (Erweiterung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan eines Sondergebietes „Photovoltaik“ für die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu schaffen.

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 planersetzenden 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 Schönstedt in Abstimmung mit dem Vorhabenträger bei dem Plangebiet im Bereich der Deponie „Kalkberg“ der Fall.

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

Die Aufstellung erfolgt nach § 12 BauGB als vorhabenbezogener Bebauungsplan durch die Gemeinde Schönstedt im Standardverfahren.

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

Grundflächenzahl (GRZ) im SO<sub>PV</sub>: 0,6 (vollversiegelbare Grundfläche 500 m<sup>2</sup>)

Gebäudehöhe im SO<sub>PV</sub>: ≤ 3,5 m

Modulhöhe: 0,6 – 3,5 m

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

Tab. 1: Flächennutzungen in der Übersicht

Nutzungsart	Bestand (m <sup>2</sup> )	Planung (m <sup>2</sup> )
Rohbodenfläche / Brache / Ruderalflur	31.650	
Wirtschaftsweg	600	
Gehölze	1.700	
<b>Sondergebiet Photovoltaik</b>		32.750
- davon: überbaubare Grundstücksfläche bei einer GRZ von 0,6		20.010
- davon vollständig versiegelbar 500 m <sup>2</sup>		
- nicht überbaubare Grundstücksfläche		

- davon Erhaltungsbindung Gehölze 1.700 m <sup>2</sup>		13.340
Private Verkehrsfläche Zweckbestimmung Zuweisung Solarpark		600
<b>Gesamt</b>	<b>33.950</b>	<b>33.950</b>

Mit Aufstellung des Bebauungsplans werden nachstehende Ziele verfolgt:

- Schaffung der planungsrechtlichen Grundlagen für die Realisierung der geplanten PV-Freiflächenanlage zur Nutzung von regenerativen Energien als Beitrag zu einer klimaneutralen Energieversorgung,
- Städtebaulich geordnete, bauliche Inwertsetzung einer anthropogen stark überprägten Fläche (Erweiterungsfläche der Deponie „Kalkberg“).

Weiterhin beabsichtigt die Gemeinde Schönstedt mit der Planung, den Energiekonzepten des Bundeslandes Thüringen sowie der Bundesrepublik Deutschland Rechnung zu tragen, da:

- mit der Errichtung von Photovoltaikanlagen dem Grundsatz einer umweltverträglichen Energieversorgung, der Luftreinhaltung sowie dem Klimaschutz entsprochen wird,
- der Anteil der erneuerbaren Energien an der Energieversorgung ausgeweitet und damit ein konkreter Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz sowie zur Energiewende (EEG2023) geleistet werden kann.

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

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

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB). Nach § 1a Abs. 2 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen, unter Berücksichtigung des sog. Flächenrecyclings (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).

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 Mittelthüringen (RP-NT 2012)**

Im Landesentwicklungsprogramm Thüringen sind Vorgaben für die Entwicklung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen enthalten:

**5.2.9 G „Die Errichtung großflächiger Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie soll auf baulich vorbelasteten Flächen erfolgen oder auf Gebieten, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen ein eingeschränktes Freiraumpotenzial vorweisen. Die Verfestigung einer Zersiedlung sowie zusätzliche Freirauminanspruchnahme sollen vermieden werden.“**

Folgender Grundsatz des RP-NT (2012) betrifft das Planvorhaben:

„G 3-21: Die Stromerzeugung aus Solarenergie mittels großflächiger Photovoltaikanlagen soll insbesondere auf nicht mehr genutzten Deponiekörpern und Rückstandshalden sowie Brach- und Konversionsflächen erfolgen.

Begründung G 3-21:

Mit der Konzentration von raumbedeutsamen Photovoltaikanlagen auf Brach- und Konversionsflächen sowie Deponiekörpern, Schlamm-, Asche- und Rückstandshalden des Kalibergbaues wird eine Konkurrenz mit freiraumrelevanten Flächennutzungen/-funktionen vermieden. [...]“Die Auseinandersetzung mit dem Entwicklungsgebot erfolgt ausführlich in der Städtebaulichen Begründung Teil I.

**(c) Flächennutzungsplan**

Für das Plangebiet liegt ein rechtskräftiger Flächennutzungsplan der VG Unstrut Hainich vor (2004). Steht ein Planvorhaben der städtebaulichen Entwicklung nicht entgegen, gibt das BauGB die Möglichkeit, einen Bebauungsplan parallel zu ändern. Im FNP ist das Plangebiet als Weißfläche sowie am westlichen Rand Überschwemmungsgebiet und T-Fläche ausgewiesen-sen.

Die Berücksichtigung in der Bauleitplanung erfolgt durch:

- Die Aufstellung erfolgt im Parallelverfahren (siehe städtebauliche Begründung).

**(d) Landschaftsplan**

Der wirksame Flächennutzungsplan der VG Unstrut-Hainich (ehemals) enthält den integrierten Landschaftsplan, so dass Ziele des Landschaftsplanes bei Änderung des Flächennutzungsplans Berücksichtigung finden.

**(e) Immissionsschutz**

Dauerhafte stoffliche Emissionen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten (BFN 2009).

Licht-Immissionen (durch Sonnenreflexionen) auf Siedlungsbereiche können aufgrund der Lage des Plangebietes ausgeschlossen werden. [Moderne Antireflexbeschichtungen sind in der Lage, die Reflexion auf lediglich 5 % zu beschränken.]

Da das Plangebiet in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem Flugplatz (Bad Langensalza) verwirklicht werden soll, muss eine potenzielle Beeinträchtigung des Flugverkehrs durch das Planvorhaben minimiert werden. Das umliegende Gelände des Bauvorhabens gilt als relativ eben und die Sichtachsen zwischen PV-Anlagen und Flugverkehr werden weder von Geländekanten, noch von Bewuchse, Gebäude und Abschattungen beeinträchtigt. Hinzu kommt ein flacher Horizont der die Anzahl der Sonnenstunden nicht reduziert.

Die Module werden in Richtung Südosten ausgerichtet. Die Landesstraße 2102 verläuft nordwestlich des Plangebietes. Zur Beurteilung einer möglichen Blendwirkung wurde für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Sonstiges Sondergebiet zur Erzeugung von Sonnenenergie am Kalkberg“ ein Licht-Immissionsgutachten erstellt (Zehndorfer Engineering, 2021 – Anlage II). Die Errichtung der Freiflächenanlage des vorhabenbezogenen Bebauungsplans führt zu keiner Beeinträchtigung der Landesstraße 2102 oder des Flugverkehrs. Dabei werden die blendreduzierenden Maßnahmen berücksichtigt (Ausrichtung der Module nach Südostost und Neigungswinkel von 25°).

Zehndorfer Engineering - Anlage II: „Es wird zu kurzen Blendungen im Anflugsektor des Runway 09 kommen, welche mit den vorgeschlagenen blendreduzierenden Maßnahmen noch deutlich reduziert werden können, so dass dann keine gefährliche Blendwirkung mehr besteht.“

#### **(f) Gewässerschutz**

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten nach § 50-53 WHG; Überschwemmungs- oder Rückhalteflächen nach § 76 f. WHG. 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,
- am westlichen Rand des Sondergebietes wird eine Versickerungsmulde entsprechend des hydrogeologischen Gutachtens (Anlage I) angeordnet.

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

Bei dem Plangebiet handelt es sich nicht um eine eingetragene Altlast bzw. um eine eingetragene Altlastenverdachtsfläche. Durch das Planvorhaben werden keine städtebaulichen Missstände, Gefahren oder erhebliche Belastungen im Sinne von schädlichen Bodenveränderungen nach dem BBodSchG hervorgerufen. Auch der Einbau von mineralischen Abfällen hat zu keiner schädlichen Bodenveränderung im Sinne der BBodSchV geführt (Anlage III). Die Anforderungen der LAGA M20 für die Verwertung des Bodens der Verwertungsklasse Z 1.2. ist, durch eine über zwei Meter großen, gering durchlässigen und schadstoffumleitende Deckschicht, gewährleistet (Ingenieurbüro für Baugrund Erfurt GbR, 2022 –Anlage III).

Sollten sich bei der Realisierung des Bebauungsplanes einschließlich Grünordnung weitere Verdachtsmomente für das Vorliegen schädlicher Bodenveränderungen / Altlasten oder eine Beeinträchtigung anderer Schutzgüter ergeben, so sind diese im Rahmen der Mitwirkungspflicht sofort der zuständigen Bodenschutzbehörde anzuzeigen, damit im Interesse des Maß-

nahmenfortschritts 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). 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.a.) ggf. nach Bundes-Immissionsschutzgesetz 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.

#### **(h) Kulturdenkmale**

Kulturdenkmale nach § 2 Abs. 1 ThürDSchG (ohne Bodendenkmale) sind vom Vorhaben nicht betroffen und befinden sich auch nicht im relevanten Sichtbereich zum Plangebiet. Aus der Umgebung des Plangebietes sind archäologische Fundplätze bekannt. Die Termine zu Erdarbeiten, werden zwei Wochen vor Beginn von Erdarbeiten angezeigt. Im gesamten Plangebiet wurde ab 2018 Bodenmaterial aufgebracht. Die PV-Module werden im Rammverfahren errichtet. Im Rest des Plangebietes werden sich diese auf die Errichtung von Trafostationen beschränken.

Bzgl. Zufallsfunden von Bodendenkmalen bei den Bauarbeiten besteht die Anzeigepflicht gem. § 16 ThürDSchG.

#### **(i) Schutzgebiete / gesetzlich geschützte Biotope**

Das Plangebiet liegt außerhalb von Schutzgebieten nach §§ 20 ff. BNatSchG bzw. §§ 11 ff. ThürNatG. Es befinden sich ebenfalls keine gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 15 ThürNatG im Geltungsbereich des Plangebietes.

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

Schutzgebiete nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie der EU befinden sich im Umfeld zum Plangebiet (nordwestlich im Bereich des Sumbaches angrenzend).

- FFH-Gebiet „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“. Durch das Planvorhaben wird nicht direkt in das Schutzgebiet eingegriffen. Durch das Aufstellen der PV-Module entstehen keine stofflichen oder sonstigen Immissionen, die von außen in das Schutzgebiet wirken könnten. Das vorliegende hydrogeologische Gutachten (Anlage III) weist nach, dass durch im Plangebiet anfallendes Oberflächenwasser keine schädlichen Einträge ins Grundwasser oder den Sumbach entsteht. Eine Beeinträchtigung durch das Planvorhaben kann ausgeschlossen werden.

#### **(k) Europäischer Artenschutz**

Als ein im Umweltbericht integriertes Kapitel wird ein Artenschutzbeitrag erstellt, in dem der „Besondere Artenschutz“ gemäß §§ 44 und 45 BNatSchG abgearbeitet wird. Gegenstand sind die europäisch geschützten Arten nach 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 nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten) nicht hinreichend abgebildet werden.

Im Artenschutzfachbeitrag werden zunächst auf Grundlage vorliegender 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.

## **4 Plan-Alternativen**

Die Gemeinde Schönstedt möchte einen Beitrag zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien bei der Stromerzeugung leisten. Zu diesem Zweck sollen im Gemeindegebiet vorhandene Brach- und Konversionsflächen nachgenutzt werden. Durch die bereits sehr starke anthropogene Überprägung dieser Standorte kann eine sinnvolle Nachnutzung dank der Nutzung als Photovoltaik-Freiflächenanlage entstehen. Aufgrund der anthropogenen Vorbelastung und Auftrag von Bodenmaterial, stehen für die Nutzung des Geltungsbereichs ausschließlich die Nutzung als Lagerfläche sowie als PV-Freiflächenanlage zur Verfügung. Die Gemeinde möchte ihren Beitrag zur Energiewende durch die Ausweisung der Fläche als Sondergebiet zur Nutzung von Sonnenenergie, leisten.

## 5 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Das Plangebiet befindet sich angrenzend an die Deponie „Kalkberg“ als ehemalige Erweiterungsfläche, die als Anlieferungs- und Eingangsbereich genutzt wurde. Auf der Fläche wurde ab 2018 Bodenauffüllungen vorgenommen. Ohne das Planvorhaben würde die Sukzession auf der Fläche weiter greifen und sich die bereits vorhandene Ruderalflur weiterentwickeln. Da ausschließlich eine bauliche Nutzung der Fläche zulässig ist, ist insbesondere eine landwirtschaftliche Nutzung nicht möglich.

## 6 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).

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)**

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		X (Einzäunung)	
Verschattung, Austrocknung		(X)	
Aufheizung der Module		(X)	
Elektromagnetische Felder			(X)
visuelle Wirkung der Anlagen		X	

x = Wirkung möglich, Dimension je nach Einzelfall

(x) = Wirkung durch Anwendung des aktuellen Stands der Technik nur noch gering oder gar nicht vorhanden

## 6.1 Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt

### 6.1.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

#### a) Potenziell natürliche Vegetation

Nach BUSHART & SUCK (2008) ist die potenzielle natürliche Vegetation (pnV) im Plangebiet Bingelkraut- und Knautgras-Winterlinden-Buchen-Mischwald, örtlich Labkraut-Eschen-Hainbuchenwald (N7L) sowie im Bereich des angrenzenden Sumbaches Sternmieren-Eschen-Hainbuchenwald, einschl. bachbegleitender Eschen- und Erlenwälder (F34).

#### b) Reale Vegetation

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

#### Biotoptypen und Nutzungsstrukturen

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

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

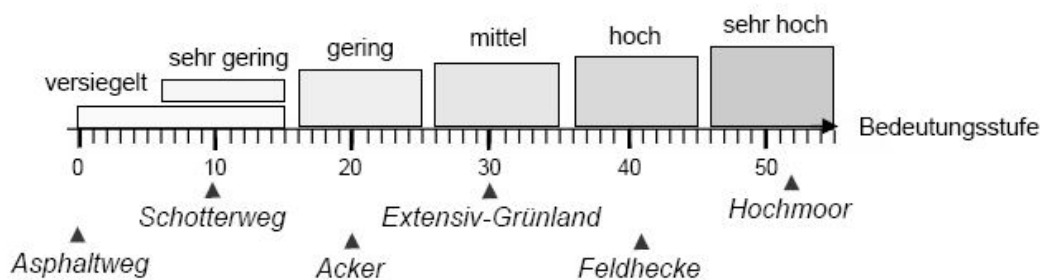



Abb. 1: Bewertungsstufen nach TMLNU (2005)



Tab. 3: Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet

Code	Beschreibung und Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen
9000	<b>SIEDLUNG, VERKEHR, FREIZEIT, ERHOLUNG</b>
9392	<b>Ruderalflur auf anthropogen veränderten Standorten</b> Im Plangebiet erfolgte eine Geländemodellierung (ca. 2018-2020) mit mineralischem Bodenmaterial. Im Plangebiet ist die Fläche durch die Auffüllungen anthropogen überprägt. Auf dem aufgebrauchten Boden hat sich durch Sukzession teilweise eine Ruderalflur entwickelt. Stellenweise ist Rohboden vorhanden.  2022: 

Code	Beschreibung und Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen															
	<p data-bbox="335 347 406 380">2020:</p>  <table border="1" data-bbox="331 1048 1082 1245"> <tr> <td><b>Flächengröße:</b></td> <td><b>31.650</b></td> <td><b>m<sup>2</sup></b></td> </tr> <tr> <td>Biotop-Grundwert:</td> <td>20-30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Abschlag:</td> <td colspan="2">Kurze Entwicklungszeit / Rohboden</td> </tr> <tr> <td>Aufschlag:</td> <td colspan="2">-</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamtwert:</b></td> <td colspan="2"><b>20</b></td> </tr> </table>	<b>Flächengröße:</b>	<b>31.650</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Biotop-Grundwert:	20-30		Abschlag:	Kurze Entwicklungszeit / Rohboden		Aufschlag:	-		<b>Gesamtwert:</b>	<b>20</b>	
<b>Flächengröße:</b>	<b>31.650</b>	<b>m<sup>2</sup></b>														
Biotop-Grundwert:	20-30															
Abschlag:	Kurze Entwicklungszeit / Rohboden															
Aufschlag:	-															
<b>Gesamtwert:</b>	<b>20</b>															
9216	<p data-bbox="335 1254 694 1317"><b>Betonplattenweg</b> Vollversiegelte Verkehrsfläche</p> <table border="1" data-bbox="331 1355 1082 1541"> <tr> <td><b>Flächengröße:</b></td> <td><b>600</b></td> <td><b>m<sup>2</sup></b></td> </tr> <tr> <td>Biotop-Grundwert:</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Abschlag:</td> <td colspan="2">-</td> </tr> <tr> <td>Aufschlag:</td> <td colspan="2">-</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamtwert:</b></td> <td colspan="2"><b>0</b></td> </tr> </table>	<b>Flächengröße:</b>	<b>600</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Biotop-Grundwert:	0		Abschlag:	-		Aufschlag:	-		<b>Gesamtwert:</b>	<b>0</b>	
<b>Flächengröße:</b>	<b>600</b>	<b>m<sup>2</sup></b>														
Biotop-Grundwert:	0															
Abschlag:	-															
Aufschlag:	-															
<b>Gesamtwert:</b>	<b>0</b>															

6000	FELDGEHÖLZE/WALDRESTE, GEBÜSCHE, BÄUME	
6120	<b>Hecke</b> am nördlichen Rand des Geltungsbereichs im Übergang zum Acker an Geländekante 	
	<b>Flächengröße:</b>	<b>1.700 m<sup>2</sup></b>
	Biotop-Grundwert:	20 - 40
	Abschlag:	-
	Aufschlag:	-
	<b>Gesamtwert:</b>	<b>35</b>

### 6.1.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt: Flächeninanspruchnahme von geringwertigen bis mittelwertigen Biotopen / Vegetationsbeständen / Habitaten durch Überbauung oder 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: -

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

### 6.1.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b>Reduzierung der Flächenbeanspruchung:</b>			
▶ Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,6	X	X	
▶ Höhenfestsetzung der Solarmodultische	X	X	
▶ Anwendung des Rammverfahrens zur Montage der Solarmodultische (anstelle Fundamentausbildung).			X
▶ Ausnutzung vorhandener Wirtschaftswege	X		X
▶ Freihalteabstand der Einfriedung von mind. 15 cm über Geländeoberfläche als Durchlass		X	
▶ Erhalt vorhandener Gehölzbestände	X		
▶ extensive Nutzung der Flächen unter und zwischen den Modulen ohne Umbruch, Düngung und Pflanzenschutzmittel.		X	
<b>Mitwirkungspflicht</b>			X
▶ Sollten sich bei der Realisierung des Bebauungsplanes Verdachtsmomente für das Vorliegen bisher nicht bekannter, artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ergeben, so sind diese sofort der Unteren Naturschutzbehörde (Landratsamt Unstrut-Hainich-Kreis) anzuzeigen und abzustimmende schadensbegrenzende Maßnahmen umzusetzen.			

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

### 6.1.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Flächenverluste der vorhandenen Biotope ergeben sich durch die Errichtung von Nebenanlagen und die Ramppfähle. Diese werden im Kompensationskonzept berücksichtigt. Die Beeinträchtigung des Biotopwerts (inkl. der Bedeutung für häufige und ungeschützte Tierarten) ist durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. Durch die extensive Grünlandnutzung kommt es zu einer Aufwertung der durch Bodenauffüllungen beeinträchtigten Flächen. In den dauerhaft durch die Modultische beschatteten Bereichen ist ein geringerer Vegetationsaufwuchs zu erwarten. Der Kompensationsbedarf kann über das Thüringer Bilanzierungsmodell (TMLNU 2005) ermittelt werden.

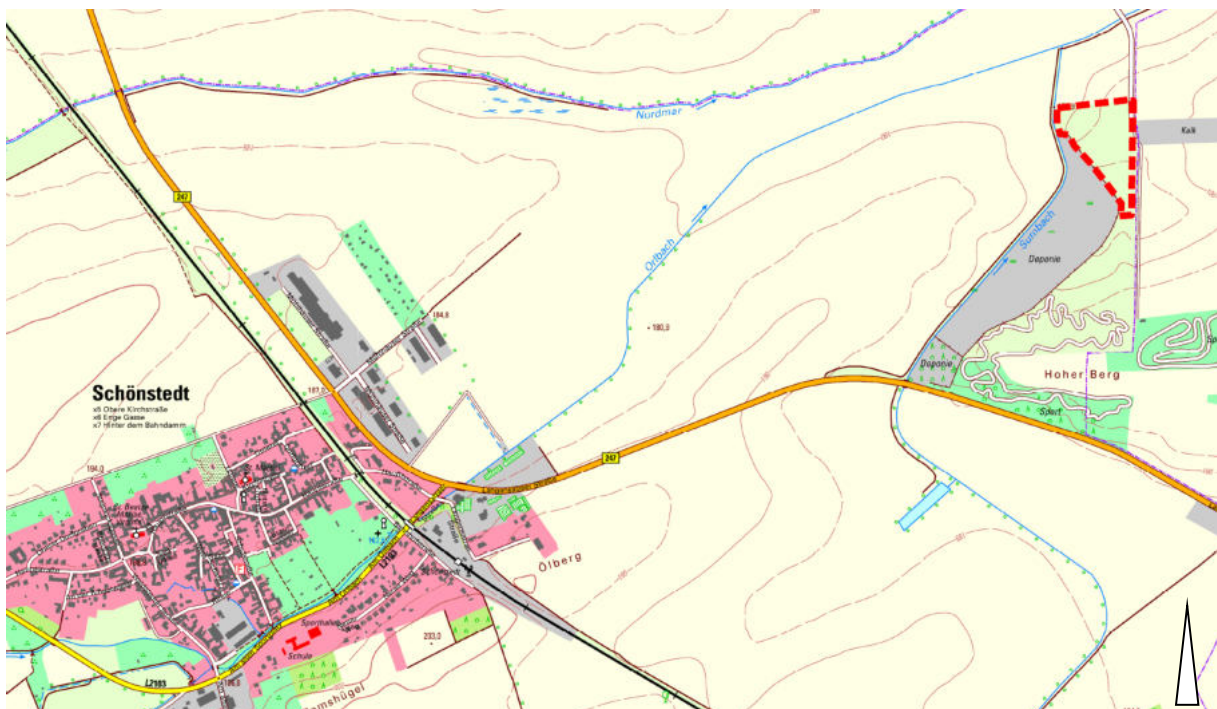
## 6.2 Fläche

### 6.2.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Unter Siedlungs- und Verkehrsfläche versteht man – im Gegensatz zur freien Fläche – die durch Siedlung und Verkehr geprägte Fläche. Sie ergibt sich aus der Summe der verschiedenen Nutzungsarten von Boden (u. a. Gebäude- und Freiflächen, Betriebsflächen [ohne

Abbauland], Erholungsfläche, Verkehrsfläche etc.). Die Siedlungs- und Verkehrsfläche ist nicht gleichzusetzen mit der versiegelten Fläche (Flächenversiegelung), da auch Grünflächen, Seitenstreifen u. a. enthalten sind. Bei der Umwandlung von freier Fläche in Siedlungs- und Verkehrsfläche spricht man auch von Flächenverbrauch. Es werden 33.950 m<sup>2</sup> Fläche überplant, wobei die Fläche des Plangebietes als Konversionsfläche eingestuft ist und damit als bereits verbraucht gilt.

Der Versiegelungsgrad durch das Planvorhaben, bezogen auf das gesamte Plangebiet, beträgt ca. 500 m<sup>2</sup>. Der Rest des Plangebietes wird durch PV-Module überstanden sein. Die Fläche unterhalb der Module wird in eine Grünlandfläche umgewandelt.



**Abb. 2: Übersicht über die Ortslage Schönstedt mit Flächeninanspruchnahme durch das Planvorhaben**

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

## 6.2.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt: Flächeninanspruchnahme von 33.950 m<sup>2</sup> durch Überplanung.

Baubedingt: -

Betriebsbedingt: -

### 6.2.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b><u>Vermeidung bzw. Reduzierung der Flächenbeanspruchung:</u></b>	X	X	
▶ Nutzung eines bereits der Siedlungsfläche zuzurechnenden Standortes (Eingangs- und Anlieferungsfläche der Deponie „Kalkberg“)			

ZF     Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF     Planteil Textliche Festsetzungen

H/B    Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

### 6.2.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Durch den Bebauungsplan wird eine Fläche von 33.950 m<sup>2</sup> bereits zu Siedlungs- und Verkehrsflächen verbrauchte Fläche überplant.

## 6.3 Boden

### 6.3.1 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“).

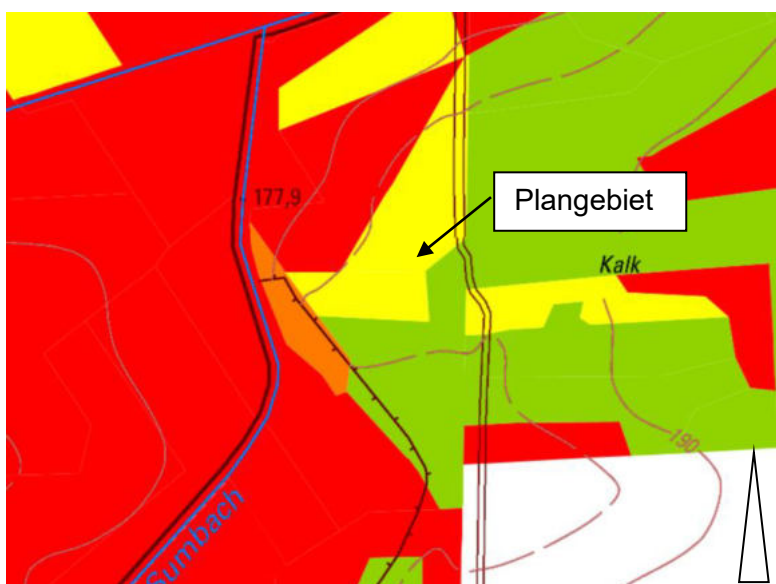
Die Bodenbildung wird durch das Zusammenwirken von Gesteinsuntergrund, Relief, Klima, Vegetation, Bodenfauna und von menschlichen Eingriffen gesteuert.

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 Teilfunktionen von Bedeutung sind, sind „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Standortpotenzial für Pflanzengesellschaften“ und „Naturnähe“ sowie das Infiltrationsvermögen des Bodens gegenüber Niederschlagswasser und die damit verbundene Abflussverzögerung bzw. -verminderung (nutzbare Feldkapazität). Die Filter- und Pufferfunktion wird über pH-Wert, Humus- und Tongehalt, Grund- und Stauwassereinfluss bestimmt, welche die Mobilität von Schadstoffen im Boden beeinflussen. Diese Funktionen im Naturhaushalt können durch Überplanung beeinflusst werden.

Als Schutzziele gelten für den Boden:

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

Nach der Geologischen Karte liegt das Plangebiet im Bereich der Grabfeld-Formation (Unterer Gipskeuper). Ihre Gesteinsformation setzt sich aus Wechsellagerungen von Ton-, Schluff- und Mergelsteinen und unterschiedlichen Gipslagen im Untergrund zusammen. Die oberen Gesteinsschichten der Grabfeld-Formation befinden sich in einem zersetzten Zustand und mit einer relativ dichten Lagerung an Ton stellen sie eine sehr niedrige Wasserdurchlässigkeit als Eigenschaft dar. Hinzu folgt, dass sich die Planungsfläche auf dem regional-hydrogeologischen Teilraum der „Thüringischen Senke“ befindet, welche mit Gesteinsschichten aus Sandstein, Tonstein, Gipsstein und Kalk und dem einhergehenden begrenzten Kluftwasserleiter ausgebildet ist und somit ebenfalls eine sehr geringe Wasserdurchlässigkeit nachweist.



**Abb. 3:** Gesamtbewertung des Bodens für Raum- und Bauleitplanung auf Grundlage von Daten der Bodenschätzung

[Quelle: <https://tlubn.thueringen.de/kartendienst/09/2022/>]

Der Boden des Bauvorhabens galt früher als Erweiterungsfläche für die Deponie, jedoch fand nie eine konkrete Umsetzung statt. Stattdessen führte dort eine nördliche Anlieferungs-trasse zur Deponie „Kalkberg“, wodurch es zu mineralischen Auffüllungen für die Wegebefestigung kam. Ab 2018 wurde zudem Bodenmaterial im Plangebiet aufgetragen (Anlage III):

- ▶ Der Einbau des mineralischen Bodenmaterials führte zu keiner schädlichen Bodenveränderung. (im Sinne § 8 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchV)
- ▶ Die Schadstoffgehalte innerhalb der Auffüllungen liegen unterhalb der Prüfwerte. (nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 Bundes-Bodenschutzgesetzes)
- ▶ Die Voraussetzung der Verwertungsklasse Z 1.2 ist gewährleistet. (Nach Anforderungen der LAGA M20)

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

Eine potenzielle Erosionsgefährdung für das Plangebiet besteht nach TLUBN-Kartenviewer nur in den Randbereichen (Stand: 19.09.2023).

Bewertung: Unversiegelte, vorbelastete Flächen → geringe Bedeutung

### 6.3.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt: zusätzliche Versiegelung bisher unversiegelter Flächen

Baubedingt: Beeinträchtigungen durch weitere Verdichtung von unversiegeltem Boden,

Bau- und anlagebedingt: Bodenerosion durch Regenwasser.

### 6.3.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b><u>Reduzierung der Flächenbeanspruchung:</u></b>			
▶ Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,6 (Ausweisung einer max. versiegelbaren Grundfläche)	x	x	
▶ Höhenfestsetzung der Solarmodultische	x	x	
▶ Anwendung des Rammverfahrens zur Montage der Solarmodultische (anstelle Fundamentausbildung)			x
▶ Ausnutzung vorhandener Erschließung			x
<b><u>Schonende Bauverfahren:</u></b>			
▶ Baubedingte Beeinträchtigungen von Grund und Boden sowie Vegetationsflächen sind nach Bauende einer Anlage zu beseitigen und der ursprüngliche Zustand der Grundflächen wiederherzustellen oder zu verbessern.			x
<b><u>Versickerung von Niederschlagswasser:</u></b>			
▶ Zur Vermeidung negativer Auswirkungen sind die Regelungen der „Richtlinie zur Beseitigung von Niederschlagswasser in Thüringen“ zu beachten (Schriftenreihe Nr. 18/96 der TLUG, Jena).			x
▶ Am Westlichen Rand des Plangebietes wird eine Versickerungsmulde vorgesehen.		x	
<b><u>Mitwirkungspflicht:</u></b>			
▶ Hinweispflicht bzgl. Zufallsfunden von Bodendenkmalen gem. § 16 ThürDSchG.			x
▶ Hinweispflicht bzgl. Verdachtsmomenten für das Vorliegen schädlicher Bodenveränderungen / Altlasten.			x

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

### 6.3.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Der Boden auf dem sich die Solaranlage befinden wird, wird aufgrund der Aufstellung im Rammverfahren nicht versiegelt, demnach behält der Oberboden seine Versickerungseigenschaft.

Im Bebauungsplan ist für das Sondergebiet eine Grundflächenzahl von 0,6 festgesetzt; dabei wird aber 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.

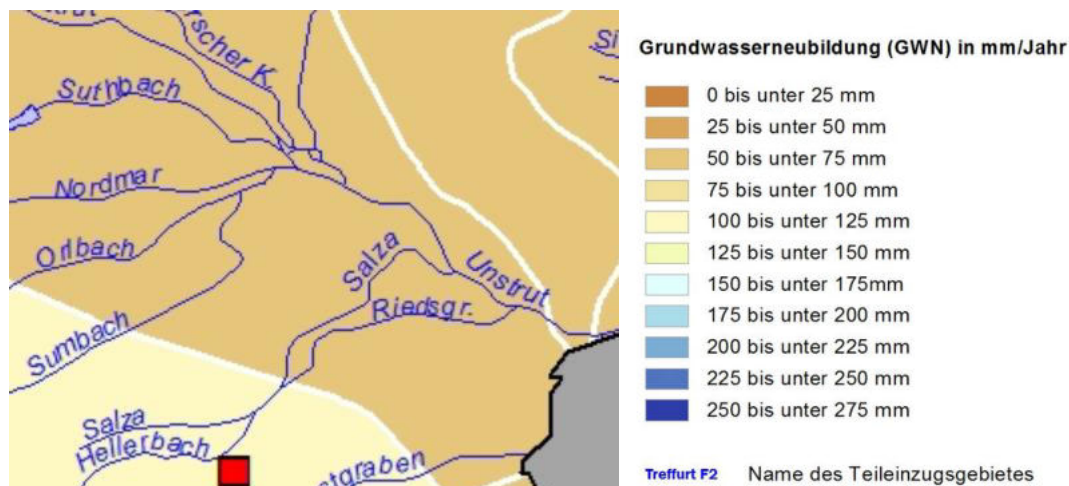
Die reale Versiegelung, die für die Gründung der Modultische durch Ramppfähle und die wenigen notwendigen Gebäude (Wechselrichterstation) erforderlich ist, beträgt weniger als 500 m<sup>2</sup> der überbaubaren Sondergebietsfläche.

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

## 6.4 Wasser

### 6.4.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Im Plangebiet selbst befinden sich keine dauerhaft wasserführenden Oberflächengewässer, jedoch fließt in unmittelbarer westlicher Nähe der Sumbach als Gewässer 2. Ordnung Richtung Norden und mündet in den Orlbach, welcher ebenfalls als Gewässer der 2. Ordnung zugeordnet wird und sich knapp über 100 m vom besagten Plangebiet entfernt befindet. Erst nach einer Luftliniendistanz von über 1,2 km ist die Unstrut als Gewässer der 1. Ordnung nordöstlich des Plangebietes anzutreffen.



**Abb. 4: Grundwasserneubildungsrate nach GEOFEM**

[Quelle: [http://www.tlug-jena.de/uw\\_raum/umweltregional/](http://www.tlug-jena.de/uw_raum/umweltregional/); Abruf: 19.09.2023]

Die Grundwasserneubildungsrate liegt bei 50 bis 75 mm und damit unter dem Thüringer Durchschnitt. Es bestehen Wechselwirkungen insbesondere mit dem Schutzgut Boden (versickerungsfähiger Boden). Der Grundwasserflurabstand ist in >20 m unter GOK zu erwarten (Anlage I). Ingenieurbüro Meinecke GmbH (2022): „Mit dem Anschnitt von Grundwasser ist aufgrund der morphologischen Situation des Geländes sowie der geologischen Verhältnisse im Bereich der Altablagerung nicht zu rechnen.“

Das Plangebiet liegt zwar außerhalb von Wasserschutzgebieten, allerdings handelt es sich bei den naheliegendem Sumbach um ein FFH-Gebiet (siehe dazu Kapitel 3j).

Bewertung: Unversiegelte (vorbelastete) Flächen → geringe bis mittlere Bedeutung

## 6.4.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

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

Anlagebedingt: Steigerung des Regenabflusses, möglicher Abfluss von Oberflächenwasser Richtung der Deponie „Kalkberg“

Baubedingt: Beeinträchtigungen von noch unversiegeltem (versickerungsfähigem) Boden durch Verdichtungen (Verringerung des Retentionsvermögens).

Die starke Vorbelastung des Bodens durch Aufbringen von Bodenauffüllungen ist zu berücksichtigen.

## 6.4.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b>Reduzierung der Flächenbeanspruchung:</b>			
▶ Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,6	x	x	
▶ Höhenfestsetzung der Solarmodultische	x	x	
▶ Wenn möglich, Anwendung des Rammverfahrens zur Montage der Solarmodultische (anstelle Fundamentausbildung).			x
▶ Ausnutzung vorhandener Erschließungswege			x
<b>Versickerung von Niederschlagswasser</b>			
▶ Zur Vermeidung negativer Auswirkungen sind die Regelungen der „Richtlinie zur Beseitigung von Niederschlagswasser in Thüringen“ zu beachten (Schriftenreihe Nr. 18/96 der TLUG, Jena).			x
▶ Errichtung einer Versickerungsmulde am westlichen Rand des Plangebietes (4 m Breite und 0,5 m Tiefe) – Anlage I		x	
<b>Schonende Bauverfahren:</b>			
▶ siehe Schutzgut Boden			x

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

## 6.4.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Im Bebauungsplan ist für das Sondergebiet eine Grundflächenzahl von 0,6 festgesetzt; dabei wird aber 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 Versiegelung, die für die Gründung der Modultische durch Rammpfähle und die wenigen notwendigen Gebäude (Wechselrichterstation) erforderlich ist, beträgt weniger als 500 m<sup>2</sup>.

Der Verlust von versickerungsfähigem Boden durch Neuversiegelung ist als Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser (Grundwasser) zu kompensieren. Da Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung nicht beeinträchtigt werden (Lage außerhalb von Wasserschutzgebieten, vorbelastete Flächen durch Deponie), kann zur Ermittlung eines Orientierungswertes für die Kompensation auf den zu erwartenden Wertverlust nach dem Thüringer Bilanzierungsmodell (TMLNU 2005) Bezug genommen werden (Biotopwertverfahren).

## **6.5 Klima / Luft**

### **6.5.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Das Plangebiet gehört zu den Klimabereichen Zentrale Mittelgebirge und Harz sowie Südostdeutsche Becken und Hügel. Klimatisch zeichnet sich der Raum durch 556 bis 971 mm Jahresniederschlag und eine Jahresdurchschnittstemperatur von 7,8 bis 9,9 °C aus. Die Sonnenscheindauer beträgt 1.431 bis 1.508 h/Jahr.

Das Plangebiet selbst ist als Kaltluftentstehungsgebiet zu charakterisieren (vegetationsbestandene Freifläche). Kaltluftabflussbahnen befinden sich entlang der Fließgewässerrauen (westlich des Plangebietes Sumbach). Die Vegetationsbedeckung (Kaltluftentstehung) hat im Plangebiet keine überregionale Bedeutung, sondern spielt eine Rolle im Kleinklima.

Grundsätzlich ändern sich unmittelbar unter und über den Modulen von PV-Freiflächenanlagen die mikroklimatischen Verhältnisse. 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 Aufständigung und damit gute Durchlüftung entgegengewirkt.

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

Schadstoffemissionen sind durch das Planvorhaben nach derzeitigem Planstand über die durch Quell- und Zielverkehr verursachten Schadstoffemissionen hinaus nicht zu erwarten. Von Photovoltaikmodulen kann eine Blendwirkung ausgehen. Diese ist gegenüber dem Flugplatz Bad Langensalza zu berücksichtigen (Blendgutachten – Anlage II). Unter Beachtung der Ausrichtung der Module nach Südosten sowie des Neigungswinkels der Module kann die Blendwirkung minimiert werden (Anlage II), so dass eine Gefährdung des Flugverkehrs ausgeschlossen werden kann.

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

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

Bewertung: Klimawirksamkeit → geringe Bedeutung  
Lufthygiene → geringe Bedeutung

### 6.5.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Eine Gefährdungssituation von Klima und Luft ist im Plangebiet nicht gegeben. Es entstehen weder Schadstoffemissionen noch wird die Kaltluftabfuhr behindert (Aufständigung der Module / Durchlüftung).

- ggf. kleinklimatische Veränderungen aufgrund von Verschattungswirkung und veränderter Abstrahlung der Module.
- Veränderung der lokalklimatischen Ausgleichsfunktion von Flächen (Aufheizen der Module / Wärmeabgabe, Ausbildung von Wärmeinseln, Verminderung der Kaltluftproduktion) – bei Anwendung des aktuellen Stands der Technik ist diese Wirkung auszuschließen.
- Verminderung der Kaltluftentstehung durch Versiegelung von Flächen.

Das Vorhaben wirkt sich durch die Nutzung erneuerbarer und emissionsfreier Energiequellen positiv auf das Klima aus.

### 6.5.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b><u>Vermeidung bzw. Reduzierung der Flächenbeanspruchung:</u></b>			
▶ Ausweisung einer max. versiegelbaren Grundfläche	x	x	
▶ Höhenfestsetzung der Solarmodultische		x	
▶ Extensive Grünlandnutzung unter den Modultischen		x	
▶ Anwendung des aktuellen Stands der Technik (reflexionsarme PV-Module) sowie Südostausrichtung der PV-Module in 25° (gemäß Anlage II)	x		x

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

### 6.5.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Da Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung (Frischlufthorizont i.V.m. Belastungsräumen etc.) nicht beeinträchtigt werden, kann zur Ermittlung eines Orientierungswertes für die Kompensation auf den zu erwartenden Wertverlust nach dem Thüringer Bilanzierungsmodell (TMLNU 2005) Bezug genommen werden (Biotopwertverfahren). Die maximal zulässige Versiegelung, die für die Errichtung von Nebenanlagen inkl. Rammpfählen der PV-Module erforderlich ist, ist als Beeinträchtigung des Schutzguts zu kompensieren.

## 6.6 Landschaft

### 6.6.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

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

Es handelt sich um einen weiträumigen, wenig gegliederten Naturraum mit sehr fruchtbaren Böden, die auf 95 % der Fläche agrarisch genutzt werden. Es überwiegt ackerbauliche Nutzung. Naturnahe Landschaftselemente sind weitgehend ausgeräumt. Der größte Teil des Raumes ist durch eine geringe Erlebnis- und Landschaftsbildqualität gekennzeichnet.

Bei der Vorhabenfläche handelt es sich um eine Ruderalflur auf anthropogen veränderten Standort, benachbart zur Deponie „Kalkberg“. Die Fläche wurde ehemals als Anlieferungsbereich und Eingangsbereich der Deponie genutzt. Ab ca. 2018 wurden im Gebiet mineralische Bodenauffüllungen eingebracht (Anlage III). Östlich angrenzend in der Gemarkung Bad Langensalza befindet sich ein Lagerplatz (vorhabenbezogener Bebauungsplan). Westlich grenzt der Sumbach an, der Bestandteil eines FFH-Gebietes ist.

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

Herausragende Blickachsen oder markante Geländepunkte finden sich nicht im Betrachtungsraum.

Die Landschaft um das Plangebiet weist über die Nutzung landwirtschaftlicher Wege hinaus keine erholungswirksamen Strukturen auf. Östlich des Plangebietes befindet sich der Flugplatz Bad Langensalza. Dieser wird auch als Modellflugplatz genutzt. Im Bereich des Flugplatzes befindet sich bereits eine PV-Freiflächenanlage.

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, 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 Landschaftsausschnittes wissenschaftlich, d. h. intersubjektiv begründbar und nachvollziehbar bestimmen zu wollen (BASTIAN & SCHREIBER 1999).

### 6.6.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt: Veränderung des Landschaftsbildes; Ablenkung des Blickfeldes; anthropogene lokale Prägung des Landschaftsausschnittes, die individuell als störend empfunden werden kann; ggf. Blendwirkung.

Es bestehen direkte Wechselwirkungen zum Schutzgut Mensch.

### 6.6.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b><u>Art und Maß der baulichen Nutzung:</u></b>			
▶ Höhenbegrenzung der PV-Module auf 3,5 m über anstehendem Gelände	x	x	
▶ Anwendung des aktuellen Stands der Technik (reflexionsarme PV-Module) sowie Südostausrichtung der PV-Module in 25° (gemäß Anlage II)	x		x

ZF      Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF      Planteil Textliche Festsetzungen

H/B     Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

### 6.6.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

In Bezug auf das Planvorhaben führt vorwiegend das Aufstellen von Modulen (Photovoltaik) zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Es kommt zu einer Beeinträchtigung durch die weitere anthropogene Überformung des Plangebietes, das derzeit nicht genutzt wird sowie angrenzender Lagerflächen (östlich angrenzend), die ebenfalls als landschaftsfremd wahrgenommen wird. Eine Vorbelastung der Umgebung besteht außerdem durch die Deponie, die allerdings durch die Begrünung weniger als landschaftsfremd wahrgenommen wird.

## 6.7 Mensch

### 6.7.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Das Plangebiet befindet sich am nordöstlichen Ortsrand von Schönstedt (1322 Einwohner [Stand2021]). Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt in einer Entfernung von > 1 km zum Plangebiet.

Zur Erholungsinfrastruktur siehe Schutzgut Landschaft in Kap. 6.6.

### 6.7.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Eine Beeinträchtigung des Flugplatzes Bad Langensalza wurde durch ein Bendgutachten (Anlage II) geprüft. Blendwirkungen von Piloten können durch minimierende Maßnahmen gemindert werden. Darüber hinaus entsprechen die Umweltwirkungen denen zum Schutzgut Landschaft (Veränderung durch anthropogene Überprägung der Landschaft):

Anlagebedingt: Veränderung des Ortsrandbildes; Verstellung des Blickfeldes; anthropogene Prägung des Landschaftsausschnittes, die individuell als störend empfunden werden kann; Blendwirkung auf den Flugverkehr.

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

### 6.7.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Haupt-Verankerung		
	ZF	TF	H/B
<b>Art und Maß der baulichen Nutzung:</b>			
▶ Höhenbegrenzung der Solarmodule auf 3,5 m über anstehendem Gelände	x	x	
▶ Anwendung des aktuellen Stands der Technik (reflexionsarme PV-Module) sowie Südostausrichtung der PV-Module in 25° (gemäß Anlage II)	x		x

ZF Planteil Zeichnerische Festsetzungen

TF Planteil Textliche Festsetzungen

H/B Hinweise / Begründung mit Umweltbericht

### 6.7.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf

Unter Berücksichtigung der hohen Einsehbarkeit kann eine Beeinträchtigung des Menschen (Wohnumfeld, menschliche Gesundheit) ausgeschlossen werden. Die Verkehrssicherheit des Flugplatzes (ggf. Blendwirkung) sowie der Landstraße ist sichergestellt (Anlage II).

## 6.8 Kultur- und Sachgüter

### 6.8.1 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: Bedeutende Kulturdenkmale werden durch die Planung nicht beeinträchtigt.

Bodendenkmale: Aus der Umgebung des Plangebietes sind Fundstellen aus der Jungsteinzeit bekannt. Aufgrund der Besiedlungsgeschichte Thüringens können bei Erdarbeiten archäologische Bodenfunde, wie etwa Scherben, Knochen o. ä. (auffällige Anhäufung von Steinen, Steinwerkzeugreste), nie ausgeschlossen werden.

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).

### 6.8.2 Umweltwirkungen des Vorhabens

Schutzgutbezogene Umweltwirkungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Aufgrund der Bodenauffüllungen im Plangebiet ist nicht mit archäologischen Funden zu rechnen. Zu-

dem erfolgt nur in sehr geringem Umfang überhaupt ein Bodeneingriff (Aufstellung der PV-Module im Rammverfahren).

### **6.8.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

### **6.8.4 Auswirkungsprognose / Kompensationsbedarf**

Erhebliche Beeinträchtigungen / Umweltwirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind nicht zu erwarten.

## **6.9 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 – Mensch bzgl. der Erholungsfunktion sowie ggf. auftretender Blendwirkungen zu berücksichtigen.

Wechselwirkungen zwischen Fläche, Boden – Grundwasser und Vegetationsbestand sind allgemein bekannt; (erhebliche) Eingriffe der Flächeninanspruchnahme wirken vorrangig auf den Boden und in Folge auf dessen Funktionen für den Grundwasserhaushalt und das Pflanzenwachstum. Biotopveränderungen haben immer auch Auswirkungen auf die Habitat-ausstattung und damit auch auf die Tierwelt.

Besonders hervorzuhebende Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern bestehen nicht.

## **6.10 Art und Menge erzeugter Abfälle und Abwässer sowie ihre Beseitigung und Verwertung**

Es werden keine gefährlichen Abfälle behandelt oder gelagert. Anfallende Siedlungsabfälle werden entsprechend geltender Regelungen vom zuständigen Entsorgungsträger entsorgt.

## **6.11 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 nach § 4 Abs. 1 BauGB wird bei Vorliegen von sachbezogenen Informationen um entsprechende Mitteilung gebeten.



## 6.12 Artenschutzbeitrag / Betroffenheitsanalyse

### 6.12.1 Anlass und Aufgabenstellung

Immer dann, wenn die Möglichkeit besteht, dass nach europäischem Recht geschützte Tier- und Pflanzenarten (Arten nach Anhang IV der FFH-RL) sowie Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie, VS-RL) durch Tötung, Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder durch erhebliche Störungen beeinträchtigt werden können, ist eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SAP) erforderlich. Hierbei werden mit Bezug auf die Richtlinien-Texte und das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG):

1. das planungsrelevante Artenspektrum der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (europäische Vogelarten nach Art. 1 der VS-RL, Arten nach Anhang IV der FFH-RL) bestimmt,
2. die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für diese Arten bzw. deren lokale Population ermittelt,
3. Vermeidungsmaßnahmen und ggf. Maßnahmen zum Erhalt einer kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) festgelegt und
4. bei unvermeidbaren Beeinträchtigungen (Vorliegen von Verbotstatbeständen) die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahmeregelung gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft.

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

#### **Rechtliche und fachliche Grundlagen**

Die zentralen Vorschriften des Artenschutzes, welche auf den europäischen Vorschriften der Art. 12, 13 und 16 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und der Art. 5 und 9 der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) basieren, sind in § 44 BNatSchG (Verbotstatbestände) und § 45 BNatSchG (Ausnahmeregelung) enthalten.

Nach § 44 Abs. 5 sind die Verbotsregelungen auf:

- ▶ Arten nach Anhang IV der FFH-RL
- ▶ europäische Vogelarten nach Art. 1 der VS-RL und
- ▶ Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind (nationale Verantwortungsarten)

anzuwenden. Letztere sind derzeit noch nicht anwendbar, da eine entsprechende Rechtsverordnung bisher nicht erlassen wurde.

In der Praxis bedeutet das, dass alle national besonders geschützten Arten (ohne europäischen Schutzstatus) nach Maßgabe des § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG von den artenschutzrechtlichen Verboten freigestellt sind und wie alle übrigen Arten grundsätzlich im Rahmen der Eingriffsregelung behandelt werden.

Die fachliche Grundlage für das zu prüfende Artenspektrum bilden die Artenlisten nach TLUG (2009, TLUG/VSW 2013). Sie enthalten 53 Tier- und 3 Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL und 244 Vogelarten nach Art. 1 der VS-RL. Für die Relevanzprüfung werden die für Thüringen verfügbaren Planungsgrundlagen (Artensteckbriefe - TLUG 2009, Vogelzugkarten - TLUG/VSW 2016, Rotmilanhorstkartierung - VTO 2020, Verbreitungskarten der Brutvögel - VTO 2011, FIS Naturschutz) ausgewertet, ergänzt durch Literaturrecherchen und Ergebnisse der eigenen Ortsbegehungen.

Für Inhalt und Gliederung der artenschutzrechtlichen Prüfung sowie die Beurteilung im Rahmen der Wirkprognose wurden fachlich anerkannte Leitfäden und Methodenhinweise wie HMUELV (2011), LANA (2010), MUGV (2010), RUNGE et al. (2010), SMEETS + DAMASCHEK et al. (2009), STMI Bayern (2018), TLVWA (2007), TRAUTNER et al. (2006), WARNKE & REICHENBACH (2012) u. a. herangezogen.

## **6.12.2 Datengrundlagen und Bestandserhebung**

### **(a) Methodik der Datenrecherche und Bestandsaufnahme**

Die artenschutzrechtliche Prüfung setzt eine ausreichende Bestandsaufnahme der im Plangebiet vorhandenen planungsrelevanten Arten und ihrer Lebensräume voraus. Nach Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts bedeutet dies aber nicht, dass der Vorhabenträger ein lückenloses Arteninventar zu erheben hat (BVerwG, Urteil vom 09.07.2008, Az.: 9 A 14.07 Rn. 54 ff.). Welche Anforderungen an Art, Umfang und Tiefe der Untersuchungen zu stellen sind, hängt vielmehr von den naturräumlichen Gegebenheiten im Einzelfall sowie von Art und Ausgestaltung des Vorhabens ab. Erforderlich, aber auch ausreichend ist eine am Maßstab praktischer Vernunft ausgerichtete Prüfung (STMI 2013).

In der Vorprüfung wird der Bestand zunächst auf Grundlage der vorliegenden Artdaten sowie der Biotop- und Sonderstrukturen (artspezifische Nischen wie Höhlen, Gebäude) im Plangebiet ermittelt. Daraus ergibt sich ein Überblick über die im Gebiet real und potenziell vorkommenden Arten. Im Weiteren ist dann anhand der artspezifischen Empfindlichkeit und der zu erwartenden Projektwirkungen zu prüfen, welche Arten / Artengruppen projektrelevant sind.

### **(b) Erfassung und Betroffenheit im Plangebiet**

Die Erfassung der Betroffenheit von Arten erfolgte auf Grundlage der folgenden Quellen und wird durch die Einschätzung der Habitategnung im Eingriffsbereich und angrenzender Flächen ergänzt.

Folgende Daten wurden dafür ausgewertet:

- ▶ Einschätzung der Habitategnung des Plangebietes im Rahmen der Ortsbegehung,
- ▶ Artenlisten (1+3) und Artensteckbriefe von Thüringen (TLUG 2009, TLUG/VSW 2016),
- ▶ Weitere Literatur und Gutachten gem. Literaturverzeichnis.

### (c) Projektwirkungen

#### **Exkurs: Auswirkungen von PV-Freiflächenanlagen auf die Tierwelt**

**Vögel:** Inzwischen liegen Untersuchungen zu den Auswirkungen von PV-Anlagen auf Vögel vor. Ergebnisse wurden u. a. durch ARGE (2007), BfN (2009) und BNE (2019) veröffentlicht. Die Untersuchungen zeigen, dass zahlreiche Vogelarten auf den Solarflächen geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten und ein Nahrungsgebiet finden. Arten wie Feldlerche und Rebhuhn brüten auf den Freiflächen zwischen den Modulen und Arten wie Hausrotschwanz, Bachstelze und Wacholderdrossel nutzen die Unterkonstruktionen der Module als Niststätten. Die Module stellen für Greifvögel, wie z. B. Mäusebussard und Turmfalke, die jagend zwischen den Modulen beobachtet wurden, offenbar keine Hindernisse dar. In den Wintermonaten sind die schneefreien Flächen unter den Modulen bevorzugte Nahrungsflächen. Oft werden die Module und die Zaunumgrenzung als Sitzwarten genutzt. Insbesondere in ausgeräumten Agrarlandschaften können von den PV-Freiflächenanlagen positive Wirkungen auf die Vogelfauna ausgehen. Nach ARGE (2007) entstehen für Arten wie Feldlerche, Rebhuhn und Schafstelze, vermutlich auch Wachtel, Grauammer, Wiesenpieper und Braunkehlchen in den i. d. R. extensiv genutzten Freiflächen wertvolle Lebensräume, insbesondere wenn es sich vorher um ausgeräumte Landschaften (Acker) gehandelt hat. TRÖLTZSCH & NEULING (2013) stellten eine Konzentration vieler Brutvögel auf die Randbereiche fest. Gleichförmige Modulreihen im Inneren der Solarparks werden von den Offenlandbrütern eher gemieden. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch LIEDER & LUMPE (2011). Sie untersuchten die Vogelwelt eines 25 ha großen Solarparks auf ehemaligen Wismutflächen bei Ronneburg. Im Ergebnis wurden fast alle Brutvögel und Nahrungsgäste, die vor der Errichtung des Solarparks kartiert wurden, wieder festgestellt und einige Arten (Wiesenpieper, Heidelerche, Schwarzkehlchen, Blaumeise, Kohlmeise, Hausrotschwanz und Bluthänfling) sogar neu als Brutvögel nachgewiesen. Über die genannten Arten hinaus brüteten weiterhin im Gebiet (einschließlich Teilsiedler, d. h. ein Teil des Brutreviers lag außerhalb des Solarparks): Neuntöter, Feldlerche, Dorngrasmücke, Baumpieper und Goldammer. Die einzige Art, die nach der Errichtung der Solaranlage verschwand, ist die Grauammer. Wobei hier offen bleibt, ob dies auf das Vorhaben zurückzuführen ist oder auf den allgemeinen Bestandsrückgang in der Region.

Rast- und Zugvögel sind nach bisherigem Kenntnisstand von betriebsbedingten Wirkungen von PV-Anlagen nicht betroffen. Nach BfN (2009) zeigten sie bei den bisherigen Untersuchungen weder Irritationsverhalten noch Kollisionen: *„Vögel dürften – als sich vorwiegend optisch orientierende Tiere mit gutem Sichtvermögen – die für Menschen aus der Entfernung wie eine einheitliche erscheinende „Wasserfläche“ wirkende Ansicht der Solarparks schon aus größerer Entfernung in ihre einzelnen Modulbestandteile auflösen können“* (anders als bei zusammenhängenden, asphaltierten Straßen oder Plätzen). Signifikante negative Wirkungen sind daher – erst recht bei kleinen Solarparks (< 10 ha) – auf Rast- und Zugvögel nicht zu erwarten (wenn nicht durch den Bau Lebensstätten zerstört werden). Der Nachtzug dürfte, da die aktive Lichtquelle für das Entstehen von Reflexionen fehlt, ebenfalls nicht betroffen sein.

Ähnliche Beobachtungen machte auch NEULING (2011) bei einem sehr großen Solarpark (162 ha), der in einem Vogelschutzgebiet liegt („Lieberoser Heide“, Brandenburg). Er beobachtete nur einzelne Tiefflüge von Höckerschwan, Fischadler und Rohrweihe, wobei bei Letzteren auch Jagdflüge angenommen werden können bzw. Landeverhalten zur Nutzung von Sitzwarten. Tode wurden nicht festgestellt.

### **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.

## **6.12.3 Auswahl der relevanten Arten / Relevanzprüfung**

Da für das vollständige Plangebiet keine aktuellen Kartierungen vorliegen, erfolgt die nachfolgende artenschutzrechtliche Einschätzung nach dem derzeitigen Planstand durch eine Worst-Case-Betrachtung auf Grundlage der vorliegenden Habitateigenschaften des Geltungsbereichs.

In der artenschutzrechtlichen Prüfung werden die 300 europäisch geschützten Arten Thüringens (TLUG 2009 / TLUBN/VSW 2016) auf ihre mögliche Betroffenheit durch das Vorhaben geprüft. Als Grundlage der Prüfung dienen dabei die Verbreitung der Art (TLUG 2009), das Vorhandensein geeigneter Habitate im Eingriffsbereich sowie die Schwere, Art und Weise der Vorhabenwirkung.

Relevanzprüfung:

- ▶ Europäisch geschützte **Pflanzenarten** sind im Untersuchungsraum nicht verbreitet und auf Grundlage der Biotopausstattung auch nicht zu erwarten.
- ▶ Bei den europäisch geschützten **Säugetierarten (außer Fledermäuse)** Wildkatze, Wolf, Luchs, Biber und Fischotter ist eine Betroffenheit ausgeschlossen. Für diese Arten sind die Biotope im Plangebiet nicht geeignet. Die Haselmaus ist in Wäldern / Waldrändern oder auch in baumreichen Gärten zu finden. Die Biotope im Plangebiet sind als Lebensstätte nicht geeignet (fehlende Gehölze, vorhandene Gehölze werden erhalten). Im erweiterten Plangebiet sind Feldhamsternachweise bekannt. Die natürliche Verbreitung des Feldhamsters wird wesentlich durch die anstehenden Bodenarten bestimmt. Die Feldhamster besiedeln Ackerlandschaften mit schweren, tiefgründigen Löss- und Lehmböden, in denen sie ihre bis 2 m tiefen Baue anlegen können. Im Geltungsbereich des Plangebietes wurden erst vor kurzen Bodenauffüllungen vorgenommen. Der aufgetragene Boden ist für die Art nicht geeignet. Damit kann nachzeitigem Kenntnisstand eine Betroffenheit ausgeschlossen werden.
- ▶ Im Plangebiet befinden sich keine Gehölze, die **Fledermäusen** als Lebensstätte dienen können. Eine Nutzung der Grünflächen / Ruderalflur als Nahrungshabitat durch

Fledermäuse mit Quartier im Siedlungsbereich ist potenziell möglich. Das Grünland unterhalb der Modultische bleibt nach Umsetzung des Planvorhabens als Nahrungshabitat erhalten.

- ▶ Durch das Vorhaben sind keine Lebensräume betroffen, die für die Anlage von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der potenziell im Naturraum vorkommenden europäisch geschützten **Amphibienarten** geeignet sind (fehlende geeignete Laichgewässer im Nahbereich des Plangebietes).
- ▶ Innerhalb des Geltungsbereichs wurde erst vor kurzem eine Bodenmodellierung durchgeführt. Ein kurzfristiges Einwandern von Reptilien ist unwahrscheinlich. In Zukunft ist bei Vorkommen der Artengruppe in der Umgebung eine Einwanderung auch in die PV-Freiflächenanlage möglich.
- ▶ Europäisch geschützte **Insektenarten (Schmetterlinge, Käfer, Libellen) sowie Mollusken** sind aufgrund ihrer Verbreitungssituation sowie Lebensraumsansprüche im Plangebiet nicht zu erwarten. Die Biotope im Plangebiet sind aufgrund ihres Zustands und ihrer Struktur als Lebensstätte nicht geeignet (keine Totholzbäume, Futterpflanzen etc.).
- ▶ Eine Betroffenheit von **Vögeln** kann aufgrund der vom Planvorhaben betroffenen Biotope (Rohboden / Ruderalflur) nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund fehlender aktueller Artnachweise und/oder Kartierungen wird vom Worst-Case-Szenario auf Grundlage der Habitateinschätzung ausgegangen. Horstbäume befinden sich nicht im Plangebiet. Potenzielle Nistplätze für Höhlenbrüter sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Eine Nutzung der Grünflächen durch Brutvögel des Offenlandes ist potenziell möglich. Die am nördlichen Rand vorhandene Feldhecke kann durch Frei- und Nischenbrüter in Gehölzen genutzt werden. Die Gehölze werden erhalten (Erhaltungsbindung im Bebauungsplan). Da es sich bei dem Planvorhaben um eine verhältnismäßig kleinflächige Anlage handelt, kann davon ausgegangen werden, dass die Anlage weiterhin durch Brutvögel genutzt wird. (Bei großflächige Anlagen zeigen Studien eine Meidung des Innenbereichs insbesondere durch Arten wie Feldlerche etc.). Da die Fläche nach Umsetzung der Planung weiterhin als Lebensraum zur Verfügung steht, muss vor allem in der Bauphase das Eintreten des Tötungsverbotstatbestandes durch eine Bauzeitenregelung vermieden werden.

#### 6.12.4 Zusammenfassung

In dem vorliegenden Artenschutzfachbeitrag (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung) wurden die europäisch geschützten Tier- und Pflanzenarten auf Beeinträchtigung durch die Projektwirkungen geprüft. In einem ersten Schritt wurde unter Berücksichtigung von Verbreitungs- und Fundortdaten und artspezifischen Lebensraumsansprüchen das prüfrelevante Artenspektrum aus der Thüringer Artenliste ermittelt.

Es folgt im zweiten Schritt eine artspezifische Wirkungsprognose, bei der die genannten Arten eingehender im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung auf das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen (schadensbegrenzende Maßnahmen) geprüft wurden.

**Im Ergebnis wurde festgestellt, dass nach derzeitigem Planstand nur unter Berücksichtigung von schadensbegrenzenden Maßnahmen das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden kann.**

Die schadensbegrenzenden Maßnahmen sind vorläufig und wurden zum derzeitigen Plan- und Kenntnisstand festgelegt. Diese werden entsprechend der der Hinweise aus der frühzeitigen Beteiligung angepasst und ergänzt:

Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (vorläufig nach derzeitigem Plan- und Kenntnisstand)	
<b>V1</b>	<b>Bauzeitenregelung zur Vermeidung baubedingter Verluste von Vögeln:</b> Baufeldfreimachung (falls erforderlich) Gehölzentfernung im Plangebiet (Rammung, Baufeldfreimachung) außerhalb der Brut- und Jungenaufzuchtzeit ( <b>ausschließlich von 31.08. bis 15.03.</b> ).

## 7 Kompensationskonzept / Eingriffsregelung

Entsprechend § 1a Abs. 3 BauGB gilt: „Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen.“ Gem. § 15 BNatSchG bzw. § 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 sollen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes umgesetzt werden.

Sondergebiet Photovoltaik (SO<sub>PV</sub>):

- ▶ Im Bebauungsplan festgesetzt ist für das Sondergebiet eine Grundflächenzahl von 0,6; dabei wird aber 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 Versiegelung, die für die Gründung der Modulstütze durch Rammpfähle und die Nebenanlagen erforderlich ist, wird allerdings 500 m<sup>2</sup> der überbaubaren Fläche nicht überschreiten.
- ▶ 500 m<sup>2</sup> der Fläche werden als vollversiegelte Flächen mit Biotopwert 0 angenommen (Fläche für Rammpfähle und Nebenanlagen, ggf. Wege).

- ▶ Den übrigen Teil der Fläche bilden vegetationsbestandene Flächen, die dem Biotoptyp Ruderalflur bis Intensivgrünland (4710/4250) zugeordnet werden. Als Biotopwert werden 20 Wertpunkte angesetzt. Hierbei wird die Beeinträchtigung durch die Beschattung berücksichtigt, d. h. vom Ausgangsbiotopwert 30 (= Intensivgrünland nach TMLNU 1999 / 2005) werden 10 Wertpunkte für den überbauten / verschatteten Teil des Sondergebietes abgezogen.
- ▶ Der nicht grundflächenrelevante Teil des Vorhabengebietes (nicht durch Module überstanden) wird ebenfalls dem Biotoptyp Ruderalflur bis Intensivgrünland (4710/4250) zugeordnet. Vom Ausgangsbiotopwert 30 (= Intensivgrünland nach TMLNU 1999 / 2005) werden 5 Wertpunkte für die anthropogene Überprägung der Fläche durch die Modultische und Einfriedungen abgezogen.

Nachfolgend erfolgt die Berechnung des Kompensationsbedarfs auf Grundlage des Vorentwurfs.

Tab. 4: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

<b>Bestand</b>			
<b>Biotoptyp, Beschreibung/Bewertung s. Text</b>	<b>Wert</b>	<b>Fläche</b>	<b>gesamt</b>
<b>(Code gem. TLUG 2017 i.V.m. TMLNU 1999 und TMLNU 2005)</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C=AxB</b>
8400 / 9392 Rohboden / Ruderalflur auf anthropogen verändertem Standort	20	31.650 m <sup>2</sup>	633.000
9216 Betonplattenweg	0	600 m <sup>2</sup>	0
6120 Hecke	35	1.700 m <sup>2</sup>	59.500
<b>Summe</b>		<b>33.950 m<sup>2</sup></b>	<b>633.000</b>
<b>Planung</b>			
<b>Biotoptyp, Beschreibung/Bewertung s. Text</b>	<b>Wert</b>	<b>Fläche</b>	<b>gesamt</b>
<b>(Code gem. TLUG 2017 i.V.m. TMLNU 1999 und TMLNU 2005)</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F=DxE</b>
SO PV; Grünland (4250) gemäß Festsetzung 2.1. i.V.m. Festsetzung 4.2 - anthropogen überprägt - Beschattung als Teil der durch die Modultische überbauten Grundstücksfläche	20	19.510 m <sup>2</sup>	390.200
SO PV; hier: versiegelte Fläche für Rammpfähle und Nebengebäude (9142) - überbaubare Fläche (vollversiegelbar) gemäß Festsetzung 2.1. i.V.m. Festsetzung 4.2	0	500 m <sup>2</sup>	0
SO PV; Grünland (4250) - nicht überbaubare Grundstücksfläche (nicht überstellt) gemäß Festsetzung 2.1 i.V.m. Festsetzung 4.2	23	11.640 m <sup>2</sup>	267.720
SO PV: Erhaltungsbindung: Hecke (6120) gemäß Festsetzung 4.4	35	1.700 m <sup>2</sup>	59.500
Verkehrsfläche mit Zweckbestimmung Zuwegung Solarpark (9216)	0	600 m <sup>2</sup>	0
<b>Summe</b>		<b>33.950 m<sup>2</sup></b>	<b>717.420</b>

**DIFFERENZ F - C 84.420**

Durch die extensive Grünlandnutzung im Plangebiet und den Erhalt vorhandener Gehölze am nördlichen Rand der Fläche, können die durch das Planvorhaben vorgesehenen Eingriffe

in Naturhaushalt und Landschaftsbild nach derzeitigem Planstand vollständig innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ausgeglichen werden. Es ergibt sich ein Wertpunktgewinn von **+84.420** Punkten.

Wertpunkte Bestand:	<b>633.000</b>
Wertpunkte Planung:	<b>717.420</b>
<b>Wertdifferenz (Planung - Bestand):</b>	<b>+84.420</b>

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wird um entsprechende Mitteilung bei Vorliegen weiterer umweltrelevanter Informationen gebeten.

## 8 Konkretisierung der grünordnerischen und landschaftsplanerischen Festsetzungen

Die nachfolgenden grünordnerischen Festsetzungen sind vorläufig und werden entsprechend der Hinweise aus der frühzeitigen Beteiligung im laufenden Planverfahren angepasst und ergänzt:

<b>GRÜNORDNERISCHE UND LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE FESTSETZUNGEN</b> (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)	
1	<b>Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)</b>
1.1	Am Rand der westlichen Grenze des Flurstückes 38/7 wird eine 4,0 m breite und 0,5 m tiefe Versickerungsmulde festgesetzt.
1.2	Die Flächen unter und zwischen den Modultischen der Photovoltaikanlage im SO <sub>PV</sub> sind, bis auf die gemäß 2.1 der textlichen Festsetzungen maximal zu versiegelnden Flächen, als extensive Grünlandflächen anzulegen. Die Flächen sind durch ein bis zweimalige Mahd im Jahr oder durch Beweidung zu pflegen. Der Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln ist ausgeschlossen.
1.3	Von der max. zulässigen Grundfläche gemäß Festsetzung 2.1 dürfen max. 500 m <sup>2</sup> durch wasserundurchlässige Befestigungen oder bauliche Anlagen dauerhaft vollständig versiegelt werden. Die übrigen Flächen sind gemäß der textlichen Festsetzung 4.2 anzulegen und zu erhalten.
1.4	Innerhalb der Fläche für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen mit der Bezeichnung „M1“ ist der vorhandene Gehölzbestand dauerhaft zu erhalten. Bei Abgang sind Gehölze durch standortgerechte, gebietseigene Laubgehölze zu ersetzen. Einfriedungen innerhalb der Fläche sind unzulässig.



## 8.1 Maßnahmenblätter

<b>Maßnahmenblatt</b>					<b>V1</b>
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 6 „Sondergebiet zur Erzeugung von Sonnenenergie am Kalkberg“ Gemeinde Schönstedt					
<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 der artenschutzrechtlichen Prüfung					
<b>Maßnahme: Bauzeitenregelung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Baufeldfreimachung erfolgt außerhalb der Brut- und Jungenaufzuchtzeit von Brutvögeln (d. h. in der Frist von 31.08 bis 15.03).</li> </ul>					

<b>Maßnahmenblatt</b>					
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 6 „Sondergebiet zur Erzeugung von Sonnenenergie am Kalkberg“ Gemeinde Schönstedt					
<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:</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Wasser	<input type="checkbox"/> Klima	<input checked="" type="checkbox"/> Biotop	<input checked="" type="checkbox"/> Habitate* <small>*SAP-relevanter Arten</small>	<input type="checkbox"/> La.bild
Beeinträchtigung von vorhandenen Biotop- und Nutzungsstrukturen mit Schutzgutfunktionen insbesondere der Beeinträchtigung der vorhandenen Biotop.					
<b>Maßnahme: extensive Grünflächenpflege</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Wasser	<input type="checkbox"/> Klima	<input checked="" type="checkbox"/> Biotop	<input checked="" type="checkbox"/> Habitate* <small>*SAP-relevanter Arten</small>	<input type="checkbox"/> La.bild
<b>Zielsetzung:</b> Vermeidung von Bodeneingriffen /der Versiegelung von Fläche und multifunktionale Stabilisierung des Naturhaushaltes.					
<b>Zielbiotop:</b> 4710 / 4250 (ruderales Grünflächen unter und zwischen den Mudultischen)					
<b>Zielwert:</b> Ø 20 - 23					
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Die Flächen unter und zwischen den Modultischen der Photovoltaikanlage sind als extensive Grünflächen zu erhalten und neu anzulegen. Die Flächen sind durch maximal ein- bis zweimalige Mahd im Jahr zu pflegen. Der Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln ist ausgeschlossen.					
<b>Flächengröße:</b>			<b>ca. 31.350 m<sup>2</sup></b>		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich			<input type="checkbox"/> Künftiger Eigentümer:		
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/ -beschränkung			<input checked="" type="checkbox"/> Künftige Unterhaltung: Vorhabenträger		

## 9 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. Als Grundlage wurden zum derzeitigen Planstand (Vorentwurf) folgende Unterlagen und Fachgutachten herangezogen, die den Planunterlagen als Anlagen I bis III beigelegt werden:

- Artenschutzbeitrag (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung bzgl. europäisch geschützter Arten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG) – integriert im Umweltbericht,
- Anlage I: Ingenieurbüro Meinecke GmbH (2022): Hydrologisches Gutachten zur vorhabenbezogenen Realisierung einer Photovoltaik-Anlage auf dem Flurstück 38/7 in der Gemarkung Schönstedt
- Anlage II: Zehndorfer Engineering (2022): Gutachten ZE22025-BC - Analyse der Blendwirkung der Photovoltaikanlage Bad Langensalza
- Anlage III: Ingenieurbüro für Baugrund Erfurt GbR (2022): AUSWERTUNG SCHADSTOFFANALYSEN: Bad Langensalza, Kalkberg, Gemarkung Schönstedt Flur , Flurstück 38/7 Abfallrechtliche und umweltrechtliche Überprüfung der Verfüllung zur Geländemodellierung

Relevante Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben ergaben sich im bisherigen Planverfahren nicht.

## 10 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 bzw. vom Vorhabenträger nachweisen zu lassen.
- 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.
- Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wird um Hinweise in Bezug auf die Überwachung gebeten.

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

## 11 Quellen und weiterführende Literatur

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Gutachten im Auftrag des BMU. Hannover.
- BASTIAN, O. & K.-F. SCHREIBER (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Gustav Fischer Verlag Jena Stuttgart.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2007): Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (Beitrag zum nationalen Bericht gem. FFH-Richtlinie). Internet: [www.bfn.de](http://www.bfn.de).
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BFN-Skripten 249.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ - Rote Liste Zentrum: <https://www.rote-liste-zentrum.de/index.html>
- BLESSING, M. & E. SCHARMER (2012): Der Artenschutz im Bebauungsplanverfahren. Rechtshandbuch, Kohlhammer. Stuttgart.
- BNE - BUNDESVERBAND NEUE ENERGIEWIRTSCHAFT e. V. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Studie.
- 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.
- FRITZLAR, F., A. NÖLLERT & W. WESTHUS (2011): Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens. Naturschutzreport 26.
- FRITZLAR, F., U. V. HENGEL, W. WESTHUS & A. LUX (2009): Der Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Thüringen 2001 bis 2006. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 46 (2), 53-64.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- 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.
- HMUELV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung. Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen. Wiesbaden.
- KORSCH, H., W. WESTHUS & H.-J. ZÜNDORF (2002): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. Weissdom-Verlag, Jena.
- LABO - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB. Bearb. Ingenieurbüro Schnittstelle Boden & Baader Konzept GmbH, Ober-Mörlen, Gunzenhausen.
- 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.
- 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. SSYMANK (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. SSYMANK (BEARB.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schr. R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 69/2.

- RAU, D., H. SCHRAMM & J. WUNDERLICH (2000): Die Leitbodenformen Thüringens. Legendenkartei zu den „Bodengeologischen Übersichtskarten“ Thüringens im Maßstab 1 : 100.000. Geowiss. Mitt. von Thüringen, Beiheft 3, S. 1-98. 2. Aufl.
- RP-NT - Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen (Hrsg.) (2012): Regionaler Raumordnungsplan Nordthüringen.
- RP-NT - Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen (Hrsg.) (2018): ENTWURF Regionaler Raumordnungsplan Nordthüringen.
- RUNGE, H., M. SIMON & T. WIDDIG (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: H. W. Louis, M. Reich, D. Bernotat, F. Mayer, P. Dohm, H. Köstermeyer, J. Smit-Viergutz, K. Szeder). Hannover, Marburg.
- SMEETS+DAMASCHEK, BOSCH&PARTNER, FÖA & E. GASSNER (2009): Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau. Gutachten im Auftrag des BMVBS. FE Projekt-Nummer 02.0233/2003/LR. Oktober 2009.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S.
- TLU - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT (Hrsg.) (1996): Richtlinie zur Beseitigung von Niederschlagswasser in Thüringen. Schriftenreihe der TLU Nr. 18. Jena.
- TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2001): Kartierungsschlüssel für die Thüringer Offenlandbiotopkartierung. Jena.
- TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2019): Anleitung zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope im Offenland Thüringens - Aktualisierung des Kartieranleitung zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen. Jena.
- TLUG/VSW - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE/VOGELSCHUTZWARTE SEEBACH (2016): Vogelzugkarte Thüringen - Stand 2016.
- TLVWA - THÜRINGER LANDESWERWALTUNGSSAMT (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.
- TMUL - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDESPANUNG (1994): Thüringer Leitfaden Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung. 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).