

Umweltbericht
zum
Vorhabenbezogenen Bebauungsplan
"Solarpark Bennstedt"
Gemeinde Salzatal



Gemeinde Salzatal
Straße der Einheit 12a
06198 Salzatal OT Salzmünde

Auftragnehmer: **Regioplan**
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung
Dipl.-Ing. (FH) Falko Meyer
Moritz-Hill-Str. 30
06667 Weißenfels

Bearbeitungsstand: Vorentwurf

Bearbeiterin: Dipl.-Ing. (FH) Wiebke Thielke

Weißenfels, März 2024

Inhaltsverzeichnis

1.	Umweltbericht	3
1.1	Grundlagen	3
1.2	Aktueller Umweltzustand und vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Umwelt	4
1.3	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung sowie zum Ausgleich erheblicher negativer Umweltauswirkungen	36
1.4	Monitoring	36
1.5	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	37
2.	Grünordnungsplan	38
2.1	Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen	38
2.2	Darstellung und Bewertung des Eingriffs in Natur und Landschaft	39
2.2.1	Rechtliche Grundlagen der Eingriffsregelung	39
2.2.2	Darstellung des Eingriffs in Natur und Landschaft	39
2.2.3	Quantifizierung der Auswirkung von Festsetzungen des Bebauungsplanes	40
2.3.	Landschaftspflegerisches Maßnahmenkonzept	42
2.3.1	Vermeidung der Beeinträchtigung von Natur und Landschaft (Alternativenprüfung)	42
2.3.2	Maßnahmen zur Minderung von Umweltauswirkungen	43
2.3.3	Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des BauGB	45
2.3.4	Maßnahmen des Artenschutzes	48
2.3.5	Zusammenfassung und Bewertung der Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichsbilanz)	48
2.3.6	Schlussfolgerung	49
3.	Literatur	50

Zeichnungen

Teil C: Planzeichnung (Grünordnungsplan)

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

1. Umweltbericht

1.1 Grundlagen

Nach § 2a BauGB ist ein Umweltbericht als gesonderter Bestandteil der Begründung zum Bauleitplan zu erstellen.

Die Grundlage für diesen Umweltbericht bilden die für den Geltungsbereich vorhandenen Planungen

- Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Solarpark Bennstedt“ – Begründung (ARCHITEKT FÜR STADTPLANUNG - DIPL.-ING. ANDREA KAUTZ, Stand Februar 2024)
- digitale Fachdaten des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt zur Schutzgebietsausweisung (Stand 2021), Potentiellen natürlichen Vegetation (Stand 2000), Selektiven Biotopkartierung (und Landschaftsgliederung (Stand 2001)
- digitale Fachdaten des Landesamtes für Umweltschutz zu Daten der Bodenfunktionsbewertung (Stand März 2023)
- Online-Kartendienste (Bodeninformationssystem) des Landesamtes für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt
- Datenportal des Gewässerkundlichen Landesdienstes
- Geodatenportal des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt
- Geoportal der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

in Verbindung mit nachstehenden gesetzlichen Vorgaben

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Landesnaturschutzgesetz (NatSchG LSA)
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchVO)
- Baugesetzbuch (BauGB)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt

Die ermittelten Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden im Umweltbericht für den Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Solarpark Bennstedt" zusammenfassend beschrieben und bewertet.

Ausführliche Beschreibungen des Vorhabens wurden bereits in der Begründung gegeben, so dass hier lediglich eine kurze Auflistung der Inhalte des vorhabenbezogenen Bebauungsplans dargestellt wird:

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes umfasst insgesamt 58,7 ha davon sind 51,1 ha als Sondergebiet „Solarpark“ vorgesehen. Des Weiteren werden insgesamt 6,2 ha als private Grünflächen und 1,4 ha als private Verkehrsflächen festgesetzt. Die geplante Leistung der Photovoltaikfreiflächenanlagen im Plangebiet wird ca. 77,16 MWp erreichen.

- Festsetzung Sondergebiet „Solarpark“ auf 51,1 ha
 - Grundflächenzahl 0,7
 - Mindesthöhe der Anlagen über Geländeoberfläche 0,80 m
 - Maximal zulässige Bauhöhe 3,50 m
 - Ansaat von mesophilem Grünland auf der gesamten Fläche (Ausnahme Versiegelungsflächen von Nebenanlagen)
- Erhaltung der vorhandenen, wertgebenden Gehölzbestände
- Erhaltung von Wanderkorridoren für Tiere
- Herstellung eines Grünlandes auf den Flächen des Sondergebietes nach Errichtung der PV-Anlagen
- Anlage von Schutzheckenpflanzungen

Die Entwicklung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes erfolgt gem. § 8 Abs. 4 BauGB als vorgezogener Bebauungsplan, da die Gemeinde Salzatal sowie auch die ehemals selbständige Gemeinde Bennstedt nicht über einen Flächennutzungsplan verfügt.

1.2 Aktueller Umweltzustand und vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Umwelt

Im Rahmen des Umweltberichtes gemäß § 2a BauGB sind nach Vorgabe § 1 Abs. (6), § 1a sowie nach Anlage BauGB die Wirkungsfaktoren sowie deren Wirkungserheblichkeiten auf die einzelnen Schutzgüter

- Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Schutzgut Boden und Fläche
- Schutzgut Wasser
- Schutzgut Klima und Luft
- Schutzgut Landschaft
- Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

darzustellen und hinsichtlich ihrer Wirkerheblichkeit zu bewerten.

Im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan wird vom derzeitigen Zustand der Fläche unter Berücksichtigung der in den o.g. Planunterlagen (Pkt. 2.1) getroffenen grundlegenden Aussagen ausgegangen.

Die Wirkprognose soll die umwelterheblichen Auswirkungen nach den Kriterien

- baubedingte Auswirkungen
- objektbedingte Auswirkungen
- betriebsbedingte Auswirkungen

des geplanten Vorhabens auch unter Beachtung möglicher Wechselwirkungen umfassend bewerten.

Zur Verdeutlichung der „Vorhabensbedingten Auswirkungen“ werden in Anlehnung an KAULE, 1991, die Kriterien der nachfolgenden Tabelle herangezogen.

Tabelle 1: Beurteilungsklassen für Beeinträchtigungen der Schutzgüter (nach KAULE, 1991)

Beurteilungs- klasse	Definition	Grad der Beein- trächtigung
I	positive Auswirkung	ohne
II	keine bzw. nur theoretisch zu erwartende Auswirkung, die ggf. im Bereich von Mess- und Erfassungsungenauigkeiten liegt	gering
III	erfassbare/nachweisbare negative Auswirkung, die jedoch unerheblich ist und ohne Minderungs-, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen toleriert werden kann	mittel
IV	negative Auswirkung (z. B. erhebliche Beeinträchtigung im Sinne § 14 BNatSchG), für die Minderungs-, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen im Sinne § 15 BNatSchG erforderlich sind	hoch
V	deutlich negative Auswirkung, die nicht durch Minderungs-, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden kann und daher aus Gut- achtersicht nicht toleriert werden sollte	sehr hoch

Schutzgut Tiere

Bestand

Der Geltungsbereich umfasst weitestgehend intensive landwirtschaftliche Nutzflächen. Gehölzstrukturen befinden sich hauptsächlich in den Randbereichen der beiden Teilflächen. Diese Nutzflächen sind im Hinblick auf die derzeitige Nutzungsform als geringwertig einzustufen. Die Begleitvegetation wird meist von ruderalisierten Grasfluren gebildet.

Durch den Einsatz von Düngern und Pestiziden bei der Bewirtschaftung ist in den letzten Jahrzehnten ein starker Rückgang der Arten in der Agrarlandschaft festzustellen. Bei Vögeln sind Bestandsrückgänge der typischen Arten der Agrarlandschaft um mehr als 36 % im Zeitraum 1998 bis 2009 zu verzeichnen. Die Biomasse an Fluginsekten hat im Mittel um 76 % abgenommen (LEOPOLDINA, 2018).

Als Gründe hierfür benennt die Leopoldina u.a.

- Dominanz von Fruchtfolgen mit wenigen ertragreichen Feldfrüchten im Ackerbau (Winterweizen, Wintergerste, Raps); Dominanz von Maisanbau insbesondere in Regionen mit intensiver Nutztierhaltung, häufig im Daueranbau über viele Jahre
- Überdüngung sowie Gülleausbringung in Grünland als Ursache für den Rückgang von Pflanzenarten und Insekten, die auf nährstoffarme Böden angewiesen sind
- Vergrößerung der betrieblichen Einheiten und der bewirtschafteten Flächen; Änderung der Bewirtschaftungspraxis zugunsten großflächiger Ackerkulturen, die durch gleichzeitige Ernte keine Rückzugsmöglichkeiten für Vögel und andere Wildtiere bieten
- Verlust der Strukturvielfalt der Landschaft durch Verschwinden von Baumreihen, Hecken und Feldgehölzen, Steinhäufen oder losen Steinmauern, extensiv bewirtschafteten Randstreifen und Brachen und damit Verlust von Nahrung, Nistplätzen und Verstecken für Vögel, Wildbienen, Spinnen und anderen Tieren
- Mangelnde Größe und Vernetzung von Schutzgebieten in der Agrarlandschaft (z. B. extensiv bewirtschaftetes Grünland), sodass der Rückgang von Insektenpopulationen nicht verhindert und keine Wiederbesiedlung erlaubt wird; z. T. konventionell bewirtschaftete Agrarflächen in Schutzgebieten; z. T. fehlende geeignete Nutzungskonzepte für eine extensive Bewirtschaftung; Eintrag von Dünger und Pflanzenschutzmitteln aus umliegenden Flächen in Schutzgebiete; fehlende Pufferstreifen um die Schutzgebiete
- Verlust von unversiegelten Flächen zugunsten von bebauten Flächen (Siedlungs- und Verkehrsflächen)

Auch für den Geltungsbereich sind diese Aussagen zutreffend.

Die Beurteilung der möglichen Artvorkommen erfolgt auf der Grundlage einer Potenzialanalyse für die intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Diese erfolgt im Rahmen eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages, auf der Grundlage der „Liste der im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zu behandelnden Arten“ (Liste ArtSchRFachB, 2018). Dieser Beitrag liegt dem Umweltbericht als Anlage 1 bei.

Im Zuge der Relevanzprüfung konnte für die Artengruppen der Säugetiere, Reptilien, Amphibien und der Vögel eine Betroffenheit durch das Vorhaben nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Im Zuge des AFB erfolgte hier eine entsprechende Beurteilung, deren Auswirkungsprognose nachstehend nachrichtlich dargestellt werden soll.

Die Flächennutzungen sind in Tabelle 11 und aufgeführt, die Ermittlung der naturschutzfachlichen Wertigkeiten erfolgt hier auf der Grundlage der Anpassung des Bewertungsmodells Sachsen-Anhalt.

Auswirkungen des Vorhabens auf Säugetiere

Im Rahmen der Relevanzprüfung und unter Beachtung einer „Worst-Case-Betrachtung“ wurde der streng geschützte Feldhamster (*Cricetus cricetus*) als potenzielle Art für das Untersuchungsgebiet festgestellt. Nach Datenlage LAU sind in den umgebenden MTBQ Vorkommen der Art nachgewiesen, so dass ein Vorkommen auf Grund der Potenzialanalyse nicht hinreichend ausgeschlossen werden kann.

Tabelle 2: Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit vorhabensrelevanter Säugetierarten.

RL ST	Gefährdungskategorie (Rote Liste) in Sachsen-Anhalt, nach TROST ET.AL (2018).					
RL D	Gefährdungskategorie (Rote Liste) in Deutschland, nach Art der Roten Liste der Säugetiere Deutschlands (BFN, 2020)					
EU	IV Art nach Anhang IV FFH-Richtlinie					
gS	gesetzlicher Schutz: § besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG; §§ streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG					

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL ST	RL D	EU	gS	Bemerkungen: Ökologie, Reproduktionshabitat im Untersuchungsgebiet	Zugriffsverbote gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG
Feldhamster	<i>Cricetus cricetus</i>	1	1	IV	§§	<i>Lebensraum:</i> Tier der Agrarlandschaften	kein Auslösen der Zugriffsverbote unter Umsetzung von V _{AFB1} , V _{AFB5} und V _{AFB6} erkennbar

Hinsichtlich der Artengruppe Säugetiere sind folgende artenschutzrechtliche Konflikte durch das Vorhaben zu erwarten oder nicht auszuschließen:

Baubedingte Auswirkungen

- Störung/Tötung/Verletzung von Einzelindividuen
- Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Objektbedingte Auswirkungen

- siehe baubedingte Auswirkungen
- Verlust von Lebensraum

Betriebsbedingte Auswirkungen

- keine

Nachstehend erfolgt eine vertiefende Betrachtung und Prüfung der Schädigungs- und Störungsverbote sowie ggf. die Festlegung artenschutzrechtlicher Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen entstehen vor allem durch die Inanspruchnahme von Grundflächen sowie die Errichtung der technischen Anlage, aber auch durch die Herstellung von Grünlandstrukturen.

Ein Vorkommen der Art sowie das Vorhandensein von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Geltungsbereich kann nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Sowohl für Alt- aber auch für Jungtiere hat dies ein Tötungs- und Verletzungsrisiko zur Folge, da diese ggf. in der Lage sind ihre Baue rechtzeitig zu verlassen. Das Eintreten der Verbotstatbestände ist unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen (V_{AFB1}) auszuschließen.

Eine landwirtschaftliche Nutzung der Fläche im Jahr der Errichtung der PVA sollte nach Möglichkeit nicht erfolgen. Die Flächen sollten offen gehalten (Rohboden) werden, um eine Einwanderung der Art in die Fläche auf Grund eines fehlenden Deckungs- und Nahrungsangebotes zu vermeiden (V_{AFB1}).

Baugruben, welche eine Gefahr durch Hineinfallen von Tieren darstellen können, sind vorhabensbezogen nicht zu erwarten.

Für die Art kann auf Grund der umgebenden Nutzungen die ökologischen Funktionen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang auch weiterhin als gegeben angenommen werden.

Objektbedingte Auswirkungen

Neben den unter den baubedingten Auswirkungen aufgezeigten Verboten und deren Lösung ist durch die Ansaat von Grünland ein Lebensraumverlust, zumindest in Teilen nicht auszuschließen. Sollten Individuen festgestellt werden, werden diese abgefangen und aus dem Bau Feld auf geeignete Flächen im räumlichen Zusammenhang mit gleichen/ähnlichen Bodenbedingungen verbracht.

Auf Grund der zu erwartenden Populationsdichte ist auf den umgebenden Flächen, welche ähnliche Standorteigenschaften und Bewirtschaftungsformen aufweisen, auch nach der Projektumsetzung ein ausreichender Lebensraum vorhanden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

keine

Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Säugetierfauna (Feldhamster)

Zusammenfassend sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Säugetierfauna vorgesehen:

- V_{AFB1}**: Kontrolle auf Feldhamstervorkommen, Umsiedlung
- V_{AFB5}**: Vergrämung/Bauzeitbeschränkung
- V_{AFB6}**: ökologische Baubegleitung

Eine nähere Beschreibung ist den Maßnahmenblättern im Anhang 1 zum AFB zu entnehmen.

Auswirkungen des Vorhabens auf Reptilien

Im Rahmen der Relevanzprüfung kann unter der „Worst-Case-Betrachtung“ ein Vorkommen der Zauneidechse in den Randbereichen des Geltungsbereiches nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, so dass Beeinträchtigungen möglich sind. Des Weiteren sind durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen zu prognostizieren, die auf Arten außerhalb des Bau Feldes wirken, z. B. durch (Bau-)Lärm.

Tabelle 3: Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit vorhabensrelevanter Reptilienarten.

RL ST	Gefährdungskategorie (Rote Liste) in Sachsen-Anhalt, nach LAU (2020b).						
RL D	Gefährdungskategorie (Rote Liste) in Deutschland, ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN & REPTILIEN (2020a).						
EU	IV Art nach Anhang IV FFH-Richtlinie						
GS	gesetzlicher Schutz: § besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG; §§ streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG						
Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL ST	RL D	EU	GS	Bemerkungen: Ökologie, Reproduktionshabitat im Untersuchungsgebiet	Zugriffsverbote gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	V	IV	§§	<i>Lebensraum:</i> Besiedelt u. a. vegetationsarme Brach- und Ruderalflächen, Deiche und Gärten; weit verbreitet. pot. Reproduktionshabitat im Bereich der Feldsäume sowie innerhalb peripherer Ruderal- und Halbtrockenrasenfluren	kein Auslösen der Zugriffsverbote unter Umsetzung von V _{AFB2} , V _{AFB4} , V _{AFB5} und V _{AFB6} erkennbar

Hinsichtlich der Artengruppe Reptilien sind folgende artenschutzrechtliche Konflikte durch das Vorhaben zu erwarten oder nicht auszuschließen:

Baubedingte Auswirkungen

- Störung/Tötung/Verletzung von Einzelindividuen
- Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Objektbedingte Auswirkungen

- keine

Betriebsbedingte Auswirkungen

- keine

Nachstehend erfolgt eine vertiefende Betrachtung und Prüfung der Schädigungs- und Störungsverbote sowie ggf. die Festlegung artenschutzrechtlicher Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen.

Baubedingte Auswirkungen

Auf Grund der Strukturierung der Randflächen und vorhandenen Wegestrukturen des Geltungsbereiches kann eine Beeinträchtigung der Art nicht ausgeschlossen werden. Eine Nutzung dieser Bereiche durch Befahren, Materiallagerung, Herstellung des Zaunes um die PVA kann in Teilbereichen mit einer unbeabsichtigten Tötung einhergehen. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen selbst stellen keinen Lebensraum dar. Zur Vermeidung bauzeitlicher Beeinträchtigungen sind die Maßnahmen V_{AFB2}, V_{AFB4} und V_{AFB5} umzusetzen.

Objektbedingte Auswirkungen

Nach bzw. im Zuge der Fertigstellung der PVA erfolgt eine flächendeckende Grünlandansaat. Eine Nutzung der Fläche durch die Zauneidechse ist danach ungehindert möglich.

Objektbedingte Beeinträchtigungen lassen sich mit hinreichender Sicherheit ausschließen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

keine

Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Reptilienfauna

Zusammenfassend sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Reptilienfauna vorgesehen:

- V_{AFB2}:** Kontrolle auf Vorkommen der Zauneidechse
- V_{AFB4}:** Umsiedlung von Amphibien und Reptilien
- V_{AFB5}:** Vergrämung/Bauzeitbeschränkung
- V_{AFB6}:** ökologische Baubegleitung

Eine nähere Beschreibung ist den Maßnahmenblättern in Anhang 1 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zu entnehmen.

Auswirkungen des Vorhabens auf Amphibien

Im Rahmen der Relevanzprüfung kann unter der „Worst-Case-Betrachtung“ eine Bedeutung als Landlebensraum (vornehmlich Überwinterung) der Knoblauch- und der Wechselkröte im Geltungsbereiches nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, so dass Beeinträchtigungen möglich sind. Des Weiteren sind durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen zu prognostizieren, die auf Arten außerhalb des Baufeldes wirken, z. B. durch (Bau-)Lärm.

Tabelle 4: Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit vorhabensrelevanter Amphibienarten.

RL ST	Gefährdungskategorie (Rote Liste) in Sachsen-Anhalt, nach LAU (2020b).						
RL D	Gefährdungskategorie (Rote Liste) in Deutschland, nach ROTE-LISTE-GREMIIUM AMPHIBIEN & REPTILIEN (2020b).						
EU	IV Art nach Anhang IV FFH-Richtlinie						
gS	gesetzlicher Schutz: § besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG; §§ streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG						

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL ST	RL D	EU	gS	Bemerkungen: Ökologie, Reproduktionshabitat im Untersuchungsgebiet	Zugriffsverbote gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	3	3	IV	§§	Gewässerlebensraum: nährstoffreiche Gewässer aller Art, auch temporäre Gewässer, gute Ufervegetation Landlebensraum: Auf offenen, grabbaren Böden, z.B. Äckern, Kiesgruben, Industriebrachen Verstecke: Erdbauten, Häuser, Stallungen, Kaninchenbauten und Mäuselöcher, Ablagerungen aller Art	kein Auslösen der Zugriffsverbote unter Umsetzung von V _{AFB3} , V _{AFB4} , V _{AFB5} und V _{AFB6} erkennbar
Kreuzkröte	<i>Epidalea calamita</i>	2	2	IV	§§	Gewässerlebensraum: Klein- und Kleinstgewässer, auch temporäre Gewässer, weitgehend vegetationsfrei Landlebensraum: Auf offenen, grabbaren Böden, z.B. Äckern, Kiesgruben, Industriebrachen Verstecke: Erdbauten, Häuser, Stallungen, Kaninchenbauten und Mäuselöcher, Ablagerungen aller Art	kein Auslösen der Zugriffsverbote unter Umsetzung von V _{AFB3} , V _{AFB4} , V _{AFB5} und V _{AFB6} erkennbar
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	2	2	IV	§§	Gewässerlebensraum: besonnte, flache kleine bis mittelgroße Gewässer mit Flachwasserzonen und geringem Bewuchs Landlebensraum: Auf grabbaren Böden, z.B. Äckern, Kiesgruben Verstecke: Erdbauten, Häuser, Stallungen, Kaninchenbauten und Mäuselöcher, Ablagerungen aller Art	kein Auslösen der Zugriffsverbote unter Umsetzung von V _{AFB3} , V _{AFB4} , V _{AFB5} und V _{AFB6} erkennbar

Hinsichtlich der Artengruppe Amphibien sind folgende artenschutzrechtliche Konflikte durch das Vorhaben zu erwarten oder nicht auszuschließen:

Auswirkungen

- Störung/Tötung/Verletzung von Einzelindividuen
- Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Objektbedingte Auswirkungen

- keine

Betriebsbedingte Auswirkungen

– keine

Nachstehend erfolgt eine vertiefende Betrachtung und Prüfung der Schädigungs- und Störungsverbote sowie ggf. die Festlegung artenschutzrechtlicher Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen.

Baubedingte Auswirkungen

Betroffenheiten der Amphibien lassen sich nur bei einer Nutzung der Landwirtschaftsflächen für die Überwinterung ableiten. Gewässer sind im Geltungsbereich nicht vorhanden.

Eine Nutzung der Flächen durch Befahren, Materiallagerung, Rahmung der Modultische kann mit einer unbeabsichtigten Tötung einhergehen.

Zur Vermeidung bauzeitlicher Beeinträchtigungen sind die Maßnahmen V_{AFB3}, V_{AFB4} und V_{AFB5} umzusetzen.

Objektbedingte Auswirkungen

keine

Betriebsbedingte Auswirkungen

keine

Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Amphibienfauna

Zusammenfassend sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Amphibienfauna vorgesehen:

- V_{AFB3}:** Kontrolle auf Amphibienvorkommen – Nutzung der Landlebensräume
- V_{AFB4}:** Umsiedlung von Amphibien und Reptilien
- V_{AFB5}:** Vergrämung/Bauzeitbeschränkung
- V_{AFB6}:** ökologische Baubegleitung

Eine nähere Beschreibung ist den Maßnahmenblättern im Anhang 1 zum AFB zu entnehmen.

Auswirkung des Vorhabens auf Vögel

Im Rahmen der Relevanzprüfung und unter Beachtung einer „Worst-Case-Betrachtung“ können Arten betroffen sein, welche einen Lebensraum im Bereich der Ackerfluren und deren Randbereiche, v.a. im Hinblick auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten aufweisen.

Bei den anzunehmenden Arten ist auch eine Störungsempfindlichkeit in Nestnähe nicht auszuschließen. Lärmintensive Arbeiten und Techniken sind bei der Projektumsetzung nicht prognostizierbar.

Bei sonstigen Vogelarten ist das mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, da diese den Geltungsbereich, wenn überhaupt lediglich als Jagd- oder Nahrungshabitat nutzen und diese nicht unter die Verbotsstatbestände fallen.

Für rastende Arten nimmt das Gebiet lediglich eine unterordnete Rolle ein.

Die Biotopstrukturen im Untersuchungsgebiet sind im Wesentlichen auch im weiteren Umfeld vorzufinden. Eine besondere Rolle als Nahrungshabitat, für Vögel die außerhalb der Betrachtungsebene der artspezifischen Fluchtdistanzen brüten („Nahrungsgäste“), ist daher nicht zu erwarten.

Generell lassen sich im Hinblick auf die Avifauna vorwiegend baubedingte Auswirkungen ermitteln, da mit der Maßnahmenumsetzung selbst eine Aufwertung als Lebensraum für die potenziell vorkommenden aber auch weitere Arten erreicht wird.

Tabelle 5: Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit vorhabensrelevanter Vogelarten.

RL ST	Gefährdungskategorie (Rote Liste) in Sachsen-Anhalt, nach LAU (2020b).
RL D	Gefährdungskategorie (Rote Liste) in Deutschland, nach B: Art der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (RYS LAVY et al. 2020), ergänzt um W: Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013)
EU	I Art nach Anhang I VS-RL
gS	gesetzlicher Schutz: § besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG; §§ streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL ST	RL D	EU	gS	Bemerkungen: Ökologie, Reproduktionshabitat im Untersuchungsgebiet	Zugriffsverbote gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	3	2 ^B	-	§	<i>Lebensraum:</i> Grünland-Acker-Komplexe, Kraut- und Staudenfluren mit Singwarten <i>Brutverhalten:</i> Bodenbrüter pot. Brutvogel der Randstrukturen	kein Auslösen der Zugriffsverbote unter Umsetzung von V _{AFB} 5 und V _{AFB} 6 erkennbar
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3 ^B	-	§	<i>Lebensraum:</i> Agrarlandschaft mit offenen Bereichen innerhalb der Ackerfrucht <i>Brutverhalten:</i> Bodenbrüter pot. Brutvogel in o.g. Strukturen.	kein Auslösen der Zugriffsverbote unter Umsetzung von V _{AFB} 5 und V _{AFB} 6 erkennbar
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	* ^B	-	§	<i>Lebensraum:</i> Acker-Grünland-Komplexe, Kraut- und Staudenfluren mit Singwarten <i>Brutverhalten:</i> Bodenbrüter pot. Brutvogel der Randstrukturen	kein Auslösen der Zugriffsverbote unter Umsetzung von V _{AFB} 5 und V _{AFB} 6 erkennbar
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	V	V ^B	-	§§	<i>Lebensraum:</i> Acker-Grünland-Komplexe, Kraut- und Staudenfluren mit Singwarten <i>Brutverhalten:</i> Bodenbrüter pot. Brutvogel der Randstrukturen	kein Auslösen der Zugriffsverbote unter Umsetzung von V _{AFB} 5 und V _{AFB} 6 erkennbar
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	◆	III ^B	-	§	<i>Lebensraum:</i> strukturreiche Ackerlandschaften, Kraut- und Staudenfluren mit Singwarten <i>Brutverhalten:</i> Bodenbrüter pot. Brutvogel der Randstrukturen	kein Auslösen der Zugriffsverbote unter Umsetzung von V _{AFB} 5 und V _{AFB} 6 erkennbar
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2 ^B	-	§	<i>Lebensraum:</i> strukturierte Agrarlandschaft, <i>Brutverhalten:</i> Bodenbrüter pot. Brutvogel der Randstrukturen	kein Auslösen der Zugriffsverbote unter Umsetzung von V _{AFB} 5 und V _{AFB} 6 erkennbar
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	*	V ^B	-	§	<i>Lebensraum:</i> strukturierte Agrarlandschaft, <i>Brutverhalten:</i> Bodenbrüter pot. Brutvogel der Randstrukturen	kein Auslösen der Zugriffsverbote unter Umsetzung von V _{AFB} 5 und V _{AFB} 6 erkennbar
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	* ^B	-	§	<i>Lebensraum:</i> strukturierte Agrarlandschaft, <i>Brutverhalten:</i> Bodenbrüter pot. Brutvogel der Randstrukturen	kein Auslösen der Zugriffsverbote unter Umsetzung von V _{AFB} 5 und V _{AFB} 6 erkennbar

Hinsichtlich der Artengruppe Vögel sind folgende artenschutzrechtliche Konflikte durch das Vorhaben zu erwarten oder nicht auszuschließen:

Baubedingte Auswirkungen

- Störung/Tötung/Verletzung durch Bautätigkeiten

Objektbedingte Auswirkungen

- Verbesserung des Lebensraumes und des Nahrungsdargebotes

Betriebsbedingte Auswirkungen

– Wartungsarbeiten der Anlage

Nachstehend erfolgt eine vertiefende Betrachtung und Prüfung der Schädigungs- und Störungsverbote sowie ggf. die Festlegung artenschutzrechtlicher Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen entstehen vor allem durch die geplante Flächeninanspruchnahme während der Errichtung der PVA.

Während der Brutzeit stellen Flächenbeanspruchungen/-umnutzungen für Eier und Nestlinge von bodenbrütenden Vogelarten ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko dar. Für Adulte und flügge Jungtiere haben Bodenbearbeitungen dagegen im Allgemeinen kein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko zur Folge, da diese in der Lage sind rechtzeitig zu flüchten. Die Verletzung/Tötung von bodenbrütenden Vögeln ist weitgehend durch eine Bauzeitenbeschränkung bei Maßnahmenumsetzung auf einen Zeitraum außerhalb der Brutzeit, d. h. der Zeit vom 1. April bis zum 31. August (**V_{AFB5}**) vermeidbar.

Bezüglich der Lärmwirkung auf Vögel (Dauerlärm auf Brutvögel) liegen Aussagen hinsichtlich der Auswirkung auf Tierarten vor allem für die Artengruppen Säugetiere und Vögel vor, jedoch vorwiegend in Verbindung mit Verkehrslärm an vielbefahrenen Straßen. Durch verschiedene Autoren (MACZEY & BOYE 1995, KLUMP 2001, GLITZNER et al. 1999, RECK et al. 2001, KIFL 2007) ist belegt, dass Störungen und physiologische Schäden durch Lärm – vor allem bei Vögeln – erst ab Pegeln von kurzzeitig 100 dB(A) bzw. bei dauerhaft auftretenden Pegeln von 75 dB (A) relevant sind. Auch können ähnlich hohe Schallpegel eine Überdeckung der Wahrnehmungen (z. B. Hören von Beute oder Feinden, Reviergesang) verursachen oder auch bei geringer Schallintensität kann es zu Negativreaktionen (z. B. Fluchtreaktion) führen, wenn diese z. B. mit Gefahrenquellen assoziiert werden (hier tritt allerdings nach RECK et al. 2001 schnell ein Gewöhnungseffekt ein).

Insgesamt liegen jedoch zu möglichen Auswirkungen von Schall auf Tierarten nur in geringem Umfang gesicherte Erkenntnisse vor. Die meisten Schallergebnisse sind hinsichtlich ihrer Lästigkeit und biologischen Wirkung so wenig erforscht, dass sie weiterhin im Einzelfall jeder Planung individuell beurteilt werden müssen (RECK, Vorwort zur Tagung Lärm und Landschaft, Bundesamt für Naturschutz, 2001). Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die gesetzlichen Anforderungen (z. B. Baulärm-VO) eingehalten werden und keine erheblichen Beeinträchtigungen der Avifauna prognostizierbar sind. Besonders lärminensitive Verfahren kommen nicht zum Einsatz (z. B. setzen von Spundwänden). Besondere Maßnahmen zur Minderung des Baulärmes erscheinen daher nicht notwendig, zumal hier bereits durch den infolge der BAB 143 erhöhten Lärmpegel ein Gewöhnungseffekt eingetreten sein sollte.

Horste von störungssensiblen Greifvögeln wurden im Baubereich oder dessen Umfeld von 300 m nicht festgestellt. Geeignete Strukturen sind auch im Geltungsbereich nicht vorhanden.

Durch die Anwesenheit von Personen und Baulärm sind Vergrämungen von Vogelarten im Umfeld nicht grundsätzlich auszuschließen. Störungen durch den Baubetrieb sind dabei vor allem auf den unmittelbaren Baustellenbereich begrenzt, d. h. dass die Avifauna der abseits des Baufeldes liegenden Biotopstrukturen entlang der Autobahn, ausgehend von den bekannten Fluchtdistanzen der jeweiligen Arten, kaum betroffen ist. Bei Beachtung der vorgeschlagenen Bauzeitenbeschränkung (**V_{AFB5}**) sind signifikant negative Auswirkungen auf lokale Populationen nicht zu erwarten. Hinsichtlich Fluchtdistanzen von Vogelarten siehe FLADE (1994), GASSNER et al. (2010).

Erhebliche Auswirkungen auf Vögel infolge Staubemissionen, ökologischen/baubedingten Fallen oder Baumaschinen/ -fahrzeuge sind nicht zu prognostizieren.

Eine landwirtschaftliche Nutzung der Fläche im Jahr der Errichtung der PVA sollte nach Möglichkeit nicht erfolgen. Die Flächen sollten offen gehalten (Rohboden) werden, um Ansiedlung von Arten in die Fläche zu vermeiden (**V_{AFB5}**), die umgebenden Flächen bieten hier einen ausreichenden Platz für eine Ansiedlung, so dass baubedingte Beeinträchtigungen bereits im Vorfeld vermieden bzw. vermindert werden können.

Für die Arten können auf Grund der umgebenden Nutzungen die ökologischen Funktionen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang auch weiterhin als gegeben angenommen werden bzw. stehen diese uneingeschränkt nach der Herstellung der PVA wieder zur Verfügung.

Objektbedingte Auswirkungen

Die objektbedingten Auswirkungen weisen, neben den bereits unter den baubedingten Auswirkungen abgehandelten Sachverhalten, überwiegend positive Entwicklungen für die Avifauna auf.

Durch die flächige Grünlandansaat werden hier überwiegend störungsfreie Rückzugsräume mit einer extensiven Grünlandwirtschaft geschaffen. Dieses dient zum einen der Verbesserung des Nahrungsangebotes für Vögel in der Agrarlandschaft, als auch der Schaffung zusätzlicher Brutplätze für Bodenbrüter aber auch sonstige Freibrüter, welche die Gestelle der Modultische als Brutplatz nutzen können, wie von anderen PVA-Projekten bereits bekannt ist.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt ist die Wartung der Anlagen notwendig. Auf Grund der geringen Intensität sind hier jedoch erhebliche Beeinträchtigungen einer lokalen Population nicht zu prognostizieren, da die Wartungen v.a. punktuell im Bereich der Trafos und Wechselrichter oder ggf. der Solarmodule erfolgen.

Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Avifauna

Zusammenfassend sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Avifauna vorgesehen:

- E_{FCS1}**: Initialisierung von arten- und blütenreichem Grünland
- V_{AFB5}**: Vergrämung/Bauzeitenbeschränkung
- V_{AFB6}**: ökologische Baubegleitung

Eine nähere Beschreibung ist den Maßnahmenblättern im Anhang 1 zum AFB zu entnehmen.

Des Weiteren ist darauf zu verweisen, dass mit der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme A 3 auch dem Lebensraumverlust für feldbewohnende Vogelarten entgegengewirkt wird, da die hier vorgesehene Form der extensiven landwirtschaftlichen Nutzung auch diesen Arten zu Gute kommt.

Zusammenfassung

Im Rahmen des vorliegenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (Anlage 1) wurden die gem. Liste Art-SchRFachB zu behandelnden Arten geprüft und für die Artengruppen Säugetiere, Herpetofauna und Vögel, eine Bewertung der baubedingten, objektbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen des geplanten Vorhabens vorgenommen. Für alle weiteren Artengruppen konnte ein Vorkommen und somit auch eine Gefährdung im Sinne des § 44 BNatSchG im Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung von Konflikten wurden entsprechende artenschutzfachliche Maßnahmen definiert, um das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG im Zuge der Errichtung als auch während des Betriebes der Anlage zu vermeiden.

Durch die Untersaat der Photovoltaikanlagen mittels arten- und blütenreichem Grünland wird ein Beitrag zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität über die hier betroffenen Arten hinaus geleistet, welcher auch auf Grund der Lage innerhalb der Agrarlandschaft einen Beitrag zum Biotopverbund leistet.

Eine Störung bzw. Beeinträchtigung sowohl von streng geschützten als auch von besonders geschützten Arten bzw. des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist in Verbindung mit dem geplanten Vorhaben nicht erkennbar.

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG liegen nicht vor.

Nachstehend aufgeführte artenschutzfachliche Maßnahmen sind im Zuge der Vorhabensumsetzung zu realisieren.

- E_{FCS1}:** Initialisierung von arten- und blütenreichem Grünland
- V_{AFB1}:** Kontrolle auf Vorkommen des Feldhamsters, Umsiedlung
- V_{AFB2}:** Kontrolle auf Vorkommen der Zauneidechse
- V_{AFB3}:** Kontrolle auf Amphibienvorkommen – Nutzung als Landlebensraum
- V_{AFB4}:** Umsiedlung von Amphibien und Reptilien
- V_{AFB5}:** Vergrämung/Bauzeitenbeschränkung
- V_{AFB6}:** ökologische Baubegleitung

E_{FCS1}: Initialisierung von arten- und blütenreichem Grünland

Im Zuge der Planung ist für die Erhöhung der Artenvielfalt und der Förderung von Insekten und Vögeln arten- und blütenreiches Grünland auf der Fläche des Geltungsbereiches, außerhalb der Versiegelungsflächen zu etablieren.

Da technisch bedingt ein Zuwachsen der Fläche vermieden werden muss, ist eine dauerhafte Pflege sicherzustellen. Die Pflege erfolgt durch eine 1 bis 3 schürfige Mahd. Auch eine Beweidung ist hier zulässig, wobei die Besatzzahl hier nicht über 0,5 GVE/ha (z.B. 5 Schafe) gesetzt werden sollte um eine Überweidung zu vermeiden.

Die Maßnahme dient der Erhaltung und Verbesserung des Brutstätten- und Nahrungsdargebotes für die potenziell vorkommenden Vogelarten und der Förderung der Biodiversität in der Ortsrandlage mit Übergang zur Agrarlandschaft.

V_{AFB1}: Kontrolle auf Vorkommen des Feldhamsters, Umsiedlung

Im Vorfeld der Umsetzung des Bebauungsplanes sind die Flächen des Geltungsbereiches sowie der außerhalb des Geltungsbereiches ggf. neu anzulegenden Zuwegungen auf Vorkommen des streng geschützten Feldhamsters zu untersuchen. Hierzu sind min. 3 Begehungen im Zeitraum Mitte April bis Ende Mai vorzunehmen, wobei die Abschlusskartierung Mitte/Ende Mai liegen muss. Aufgefundene Individuen sind aus dem Baufeld auf eine hamstergerechte Kultur in einem Abstand von min. 500 m zu verbringen. Eine Erfassung ab Juni ist ebenfalls nach o.g. Kriterien möglich, wobei auf Grund der Jungenaufzucht eine Umsiedlung erst nach dem 25.08. erfolgen kann. Offenhaltung der Fläche im Jahr der Errichtung der PVA um eine Ansiedlung nach Möglichkeit zu vermeiden.

V_{AFB2}: Kontrolle auf Vorkommen der Zauneidechse

Es ist festzuhalten, dass die landwirtschaftlichen Nutzflächen nicht den Habitatansprüchen der Art entspricht. An den Rändern des Geltungsbereiches und ggf. vorhandenen Wegerandstrukturen sind hier jedoch Übergangsbereiche zu oder mit geeigneten Habitatstrukturen vorhanden. Dies ist v.a in den nördlichen, südlichen und östlichen Bereichen der Fall. Darüber hinaus grenzen im Norden des Geltungsbereiches Maßnahmenflächen an, welche im Zusammenhang mit dem Bau der BAB143 stehen und ebenfalls einen geeigneten Lebensraum für die Zauneidechse darstellen.

Um diesen Sachverhalt zu würdigen sind im Vorfeld der Maßnahmenumsetzung im Zeitraum April bis August, Kontrolle auf Artvorkommen in den Randstrukturen des Geltungsbereiches sowie den beiden integrierten Biotopflächen vorzunehmen.

Die Kontrolle umfasst insgesamt 6 Begehungen aller vorhandenen Randstrukturen und potenziellen, geeigneten Flächen des Geltungsbereiches. Die Notwendigkeit dieser Maßnahme ist in der Planung für die Umsetzung des Bebauungsplanes zu beachten.

Sollten hierbei Individuen festgestellt werden greift die Maßnahmen V_{AFB4}.

V_{AFB3}: Kontrolle auf Amphibienvorkommen – Nutzung als Landlebensraum

Standgewässer, welche als Reproduktionshabitat für die potenziell vorkommenden Arten Wechsel-, Kreuz- und Knoblauchkröte sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. In einer Entfernung ab 250 m nördlich des Geltungsbereiches befinden sich jedoch mehrere Gewässer, so dass die umgebenden Flächen als Landlebensraum nicht ausgeschlossen werden können.

Im Vorfeld der Maßnahmenumsetzung kann eine Kontrolle der auf ein Vorkommen der Knoblauch- und der Wechselkröte an den nördlich vom Geltungsbereich angrenzenden Gewässern vorgenommen werden. Hier sind insgesamt 5 nächtliche Begehungen (April bis Juni) vorzunehmen um die Tiere verheören zu

können. Auch die Ermittlung von Laich oder Kaulquappen ist entsprechend der methodischen Standards vorzunehmen.

Wenn ein Vorkommen mit hinreichender Sicherheit bestätigt wird, ist die nördliche Grenze ab Juni/Juli der mit einem Amphibienschutz abzugrenzen um eine Einwanderung in das Gebiet zu vermeiden und bauzeitliche Beeinträchtigungen zu unterbinden.

Der Amphibienzaun ist über die gesamte Bauzeit vorzuhalten und kann nach Abschluss des Baugeschehens zurückgebaut werden.

V_{AFB}4: Umsiedlung von Amphibien und Reptilien

Bei Feststellung von Amphibien und/oder Reptilien sind diese in Abstimmung mit der UNB von der Fläche zu bergen und außerhalb des Baufeldes zu verbringen.

Wie o.g. ist zur Vermeidung der Einwanderung von Amphibien die nördliche Grenze mittels Amphibienzaun abzustellen. Bei einem Nachweis der Zauneidechse sind Bereiche, in welchen Artvorkommen ermittelt wurden, ebenfalls mit einem Zaun abzustellen.

Alle Zäune werden auf der Innenseite, d.h. der dem Baufeld zugewandten Seite mit Fangeimern in einem Abstand von ca. 10 m bis 15 m versehen. Gefangene Tiere sind aus dem Baufeld zu bergen und in das Umfeld zu verbringen, da hier geeignete Strukturen vorhanden sind und die Einschränkung der Flächen-nutzung nur bauzeitliche erkennbar ist.

Die Fangeinrichtungen sind täglich entsprechend den methodischen Vorgaben zu kontrollieren. Wenn über eine Zeitraum von 3 Wochen in den Monaten Juni bis August keine Individuen festgestellt werden können die Eimer verschlossen werden. Der Zaun bleibt jedoch bis zum Abschluss der Bauzeit in den betroffenen Bereichen erhalten um Einwanderungen zu vermeiden.

HINWEIS:

Der Abfang der Fläche hat dann zwingend vor der Errichtung der PVA zu erfolgen. Es ist hierbei bei der Umsetzung zu berücksichtigen, dass eine Umsiedlung nur innerhalb des Zeitraumes April bis September möglich ist.

V_{AFB}5: Vergrämung/Bauzeitenbeschränkung

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Brutvögeln, ist eine Bauzeitenbeschränkung vorzunehmen, d. h. die Umsetzung der Maßnahme hat außerhalb des Zeitraumes 01. April bis 31. August zu erfolgen. Falls aus bautechnologischen oder sonstigen Gründen eine Projektumsetzung innerhalb des o. g. Zeitraumes sich erforderlich macht, ist in Abstimmung mit der UNB eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung einzuholen. Dazu sind die betroffenen Flächen nochmals auf das Vorliegen von Verbotstatbeständen zu untersuchen und bei Bedarf geeignete zusätzliche Maßnahmen festzulegen.

Eine Offenhaltung der Fläche im Jahr der Errichtung der PVA ist vorzunehmen um eine Ansiedlung/Flächen-nutzung durch Brutvögel, aber auch Feldhamster und Zauneidechse nach Möglichkeit zu vermeiden.

V_{AFB}6: ökologische Baubegleitung

Grundsätzlich wird vorgeschlagen, für den Zeitraum der Baumaßnahme eine ökologische Baubegleitung vorzusehen. Sämtliche Arbeiten sollten von qualifizierten Fachbüros durchgeführt werden.

Die Einzelmaßnahmen werden durch Maßnahmenblätter beschrieben und sind im Zuge der Planumsetzung verbindlich zu beachten.

Die Gesamteinstufung erfolgt in BK II bis III - gering bis mittel.

Wie im beiliegenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag aufgezeigt, werden unter Wahrung der Belange des Natur- und Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG keine erheblichen Beeinträchtigungen oder Störungen bzw. Verschlechterung der lokalen Population hervorgerufen.

Schutzgut Pflanzen

Bestand

Potenzielle Vegetation

Entsprechend den digitalen Daten des LAU (abgeforderte GIS-Daten, 2021) sind folgende PNV-Typen im Plangebiet vorzufinden:

- G20 - Typischer und Haselwurz-Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald (betrifft große Teile Plangebietes)
- G 30 - Wucherblumen-Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald, teilweise mit primären Gebüschern und Felsfluren (betrifft den südöstlichen sowie südlichen Randbereich des Plangebietes)

Reale natürlichen Vegetation

Die Flächen im Plangebiet werden gegenwärtig ackerbaulich genutzt, mit Ausnahme von zwei kleinen Flächen jeweils im nördlichen Bereich der beiden Teilflächen, auf der sich ruderalisierte Gebüsch befinden. Im südlichen Randbereich der östlichen Teilfläche erstrecken sich zudem entlang der Kleingartenanlage „Am Zorges I und II“ lockere Gebüschstrukturen. Die Gehölzflächen innerhalb des Geltungsbereiches wurden bewusst von der Bebauung ausgespart, so dass hier Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Eine maßgebliche Bedeutung als Pflanzenstandort, außerhalb landwirtschaftlicher Nutzpflanzen ist hier nicht gegeben. Nach Datenlage des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU, 2021) sind keine Vorkommen Streng geschützter Pflanzenarten zu verzeichnen.

Erfassung und Bewertung der Biotoptypen im Plangebiet (Biotopkartierung)

Im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes wird der Bestand an prägenden Biotoptypen und -strukturen im Plangebiet einschließlich der realen Vegetation nachfolgend flächendeckend auf der Grundlage des Bewertungsmodells Sachsen-Anhalt i.d.F.v. 12.03.2009 dargestellt und hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung bewertet. Ergänzend zur Biotopbeschreibung werden in Verbindung mit dieser Bewertung folgende Kriterien angesetzt:

Gesetzlich geschützte Biotopstrukturen: In Deutschland sind gemäß § 30 BNatSchG sowie ergänzend dazu im Land Sachsen-Anhalt gemäß § 22 NatSchG LSA eine Vielzahl bestimmter Biotope generell unter gesetzlichen Schutz gestellt. Ebenfalls aufgeführt wird ein eventueller Schutzstatus als geschützter Landschaftsbestandteil gemäß § 21 NatSchG LSA (Schutz der Alleen).

Grundlage der naturschutzfachlichen Bewertung und Auswahl dieser gesetzlich geschützten Biotope ist die Biotoptypenrichtlinie des Landes Sachsen-Anhalt von 1994 (RdErl. des MU vom 01.06.1994) in der aktuellen Fassung. Die aktuelle Biotoptypenrichtlinie des Landes Sachsen-Anhalt definiert Begrifflichkeiten, Einstufungskriterien und charakteristische Pflanzenarten, anhand derer eine Einstufung als gesetzlich geschütztes Biotop oder als gesetzlich geschützter Landschaftsbestandteil vorzunehmen ist.

Potenzieller Gefährdungsgrad: Die Bewertung erfolgt auf der Grundlage der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen des Landes Sachsen-Anhalt (LAU 2020) und wird oben unter „Gesetzlich geschützte Biotopstrukturen“ mit benannt.

Aktueller Gefährdungsgrad: Die Bewertung erfolgt an Hand konkret feststellbarer Gefährdungsmerkmale vor Ort. In Bezug auf die Eingriffsregelung wird v. a. die vorhabenbezogene Flächenbeanspruchung ermittelt.

Schutzwürdigkeit: Die Einordnung der Wertkriterien hinsichtlich der Schutzwürdigkeit von Biotoptypen erfolgt in Anlehnung an KAULE (1991) nachfolgender Tabelle:

Tabelle 6: Bewertung der Lebensraumfunktion und Schutzwürdigkeit von Biotoptypen.

Wertstufe	Kriterien der wertbestimmenden Merkmale
außerordentlich hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Flächen mit gesamtstaatlicher Bedeutung (z.B. Lebensraumtypen in FFH-/SPA-Gebiete, wertgebende NSG-Lebensräume gem. NSG-VO) • außerordentlich seltene und/oder repräsentative natürliche oder extensiv genutzte Biotoptypen • Vorkommen von extrem seltenen Arten bzw. vom Aussterben bedrohten Arten
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> • sehr seltene und/oder repräsentative natürliche oder extensiv genutzte Biotoptypen, regional und lokal schutzwürdig (NSG, FND, GLB) • Flächen mit regionaler Bedeutung, z.B. gem. BNatSchG/ NatSchG LSA gesetzlich geschützte Biotope Feldhecken und Feldgehölze, Gehölze trockenwarmer Standorte, Streuobstwiesen, Magerrasen, seggen-, binsen- und hochstaudenreiche Nasswiesen, Quellen, naturnahe Bachabschnitte, Kleingewässer, temporäre Flutrinnen, Verlandungsbereiche stehender Gewässer, Quellen, Röhrichte, Sümpfe, Bruch-, Sumpf- und Auwälder, Felsen sowie naturnahe Waldflächen mit gut ausgeprägter Stufung und naturnahe Seen mit guter Wasserqualität und ausgeprägten Uferzonen, Kopfbäume u.a. • bedrohte Lebensraumtypen (Rote Liste Biotoptypen) mit hohem Anteil von Arten mit starker Lebensraumbindung • Vorkommen von sehr seltenen Arten • hoher Anteil Rote Listen Arten oder sonstiger seltener bzw. lokal gefährdeter Arten • nicht oder nur extensiv genutzte Flächen • bedeutende Funktion im Biotopverbund
hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Flächen mit örtlicher Bedeutung wie unbelastete Gewässer mit Ufersaum, Baumgruppen- und Alleen, große und markante Einzelbäume, Kopfbäume, Extensivgrünland, Extensiväcker, Parkanlagen mit altem Baumbestand, gut strukturierte Mischwälder • geringe Nutzungsintensität oder nur extensiv genutzte Flächen • Flächen mit Bedeutung für ehemals verbreitete Arten • Lebensräume mit noch vorhandenem Ausbreitungspotenzial für Arten • Biotope mit noch typischem Lebensrauminventar (gutes Vorkommen von seltenen und Rote Liste Arten) • wichtige Klein- und Saumstrukturen in der Landschaft • wichtige Funktion im örtlichen Biotopverbund
mittel	<ul style="list-style-type: none"> • Flächen mit Bedeutung für ehemals verbreitete Arten, z.T. eingeschlossen von intensiv genutzten Flächen und wichtige Kleinstrukturen in der Landschaft z.T. eingeschlossen von intensiv genutzten Flächen • öffentliche Grünflächen, sonstige Parkanlagen, Nadelwald, sonstige Streuobstbestände, Dorfrandlagen • Nutzflächen mit nur noch wenigen spezifischen Arten, Bewirtschaftungsintensität überlagert die natürlichen Standorteigenschaften • geringe Anzahl gefährdeter Arten • noch vorhandene Funktion im Biotopverbund • Flächen mit Entwicklungspotenzial
gering	<ul style="list-style-type: none"> • artenarme Flächen, vorwiegend nährstoffreicher Einheitsstandorte, z.B. intensiv bewirtschaftete Äcker, Weinbau, Obstanlagen, intensive Grünlandnutzung • vegetations- bzw. artenarme Flächen, Wohngebiete mit artenarmen Einheitsgrün, Gärten, offener Boden • starke anthropogene Überprägung • geringe bzw. fehlende Funktion im Biotopverbund
sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> • versiegelte Flächen • Bebauung mit hohem Versiegelungsgrad, Industrie- und Gewerbeflächen, Verkehrsanlagen, Innenstädte/geschlossenen innerörtliche Bebauung • nahezu vegetationsfreie Flächen, die stark durch Immissionen belastet sind • Verursacher von Emissionen

Aktueller Schutzstatus. Er benennt für den entsprechenden Biotoptyp die aktuelle Schutzgebietskategorie gemäß BNatSchG/ NatSchG LSA und schließt darüber hinaus auch eventuelle Vorschläge zur Neueinstufung bzw. zur Neuaufnahme in das Naturschutzregister der unteren Naturschutzbehörde mit ein.

Im Rahmen einer flächendeckenden Biotopkartierung wurden folgende Biotoptypen bzw. Nutzungsarten im Geltungsbereich/ Plangebiet festgestellt:

- **Biotopkomplex: Gehölze**

Gebüsch trocken-warmer Standorte (überwiegend heimische Arten) (HTA)

Ein Gebüsch bezeichnet einen punktuellen, linearen oder flächigen, dichten oder lockeren Gehölzbestand. Gebüschstrukturen solcher Art befinden sich im südlichen Randbereich der östlichen Teilfläche, an die Kleingartenanlage „Am Zorges I und II“ grenzend.

Dominierend sind nach der Häufigkeit ihres Vorkommens Schlehe (*Prunus spinosa*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*). Daneben sind Arten wie Liguster (*Ligustrum vulgare*), Weißdorn (*Crataegus spec.*) und Rose (*Rosa spec.*) etc. vertreten. Weiterhin sind vereinzelt Obstgehölze, Esche (*Fraxinus excelsior*), Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*) eingestreut.

<i>Gesetzlich geschützte Biotopstrukturen:</i>	ohne
<i>Potenzieller Gefährungsgrad:</i>	gemäß Rote Liste ST (LAU 2020, Ges.) gefährdet
<i>Aktueller Gefährungsgrad:</i>	keine Inanspruchnahme durch das Vorhaben
<i>Schutzwürdigkeit:</i>	hoch
<i>Aktueller Schutzstatus:</i>	Bestandteil NUP0006LSA „Unteres Saaletal“

Gebüsch stickstoffreicher, ruderaler Standorte (überwiegend heimische Arten) (HYB)

Zwei kleine, ruderalisierte Gebüschstrukturen befinden sich jeweils im nördlichen Bereich der beiden Teilflächen innerhalb der Ackerflur. Dabei handelt es sich um ein bewachsenes Geotop „Schachthalde des ehemaligen Kapseltonabbaus bei Köllme“ im nordwestlichen Eckbereich der östlichen Teilfläche sowie um eine trichterförmige Vertiefung im nördlichen Randbereich der westlichen Teilfläche.

Das Artenspektrum der Gebüschstrukturen setzt sich überwiegend aus Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) zusammen. Zudem sind im Bereich des Geotops Rose (*Rosa spec.*) sowie Schlehe (*Prunus spinosa*) und im Bereich der Vertiefung vereinzelt Robinie (*Robinia pseudoacacia*) beigemischt. In den halboffenen Bereichen der Gebüschstrukturen sind ruderalisierte Grasfluren z.T. mit Brombeere (*Urtica dioica*) zu verzeichnen.

<i>Gesetzlich geschützte Biotopstrukturen:</i>	ohne
<i>Potenzieller Gefährungsgrad:</i>	gemäß Rote Liste ST (LAU 2020, Ges.) ungefährdet
<i>Aktueller Gefährungsgrad:</i>	keine Inanspruchnahme durch das Vorhaben
<i>Schutzwürdigkeit:</i>	hoch
<i>Aktueller Schutzstatus:</i>	Bestandteil NUP0006LSA „Unteres Saaletal“

- **Biotopkomplex: Ackerbaulich-, erwerbsgärtnerisch und weinbaulich genutzte Biotope**

Intensiv genutzter Acker (AI.)

Die großräumigen Ackerflächen des Plangebietes sind durch intensiv genutzte Wirtschaftsflächen mit verminderter Segetalflora gekennzeichnet.

<i>Gesetzlich geschützte Biotopstrukturen:</i>	ohne
<i>Potenzieller Gefährdungsgrad:</i>	gemäß Rote Liste ST (LAU 2020, Ges.) ungefährdet
<i>Aktueller Gefährdungsgrad:</i>	Beseitigung von 567.246 m ² (56,7 ha)
<i>Schutzwürdigkeit:</i>	gering
<i>Aktueller Schutzstatus:</i>	Bestandteil NUP0006LSA „Unteres Saaletal“

Extensiv genutzter Acker (mit optimal ausgeprägter Segetalvegetation) (AE.)

Hierbei handelt es sich um einen ca. 15 bis 20 m breiten Ackerblühstreifen am östlichen Randbereich der östlichen Teilfläche, welcher an einen stark verbuschten Streuobstbestand grenzt.

<i>Gesetzlich geschützte Biotopstrukturen:</i>	ohne
<i>Potenzieller Gefährdungsgrad:</i>	gemäß Rote Liste ST (LAU 2020, Ges.) stark gefährdet
<i>Aktueller Gefährdungsgrad:</i>	Beseitigung von 9.020 m ² (0,9 ha)
<i>Schutzwürdigkeit:</i>	hoch
<i>Aktueller Schutzstatus:</i>	Bestandteil NUP0006LSA „Unteres Saaletal“

- **Biotopkomplex: Ruderalfluren**

Ruderalflur, gebildet von ausdauernden Arten (URA)

Die Wegränder des in Nord-Südrichtung zwischen den beiden Teilbereichen verlaufenden Wirtschaftsweges sind mit ruderalisierten Grasfluren bestanden.

<i>Gesetzlich geschützte Biotopstrukturen:</i>	ohne
<i>Potenzieller Gefährdungsgrad:</i>	gemäß Rote Liste ST (LAU 2020, Ges.) ungefährdet
<i>Aktueller Gefährdungsgrad:</i>	Beseitigung von 1.513 m ²
<i>Schutzwürdigkeit:</i>	mittel
<i>Aktueller Schutzstatus:</i>	Bestandteil NUP0006LSA „Unteres Saaletal“

- **Biotopkomplex: Siedlungsbiotope / Bebauung**

Kleingartenanlage (AKE)

Im südöstlichen Randbereich der östlichen Teilfläche ragen kleinflächig Gartenparzellen der Kleingartenanlage „Am Zorges I und II“ in das Plangebiet.

Gesetzlich geschützte Biotopstrukturen:	ohne
Potenzieller Gefährdungsgrad:	gemäß Rote Liste ST (LAU 2020, Ges.) ungefährdet
Aktueller Gefährdungsgrad:	keine Inanspruchnahme durch das Vorhaben
Schutzwürdigkeit:	gering
Aktueller Schutzstatus:	Bestandteil NUP0006LSA „Unteres Saaletal“

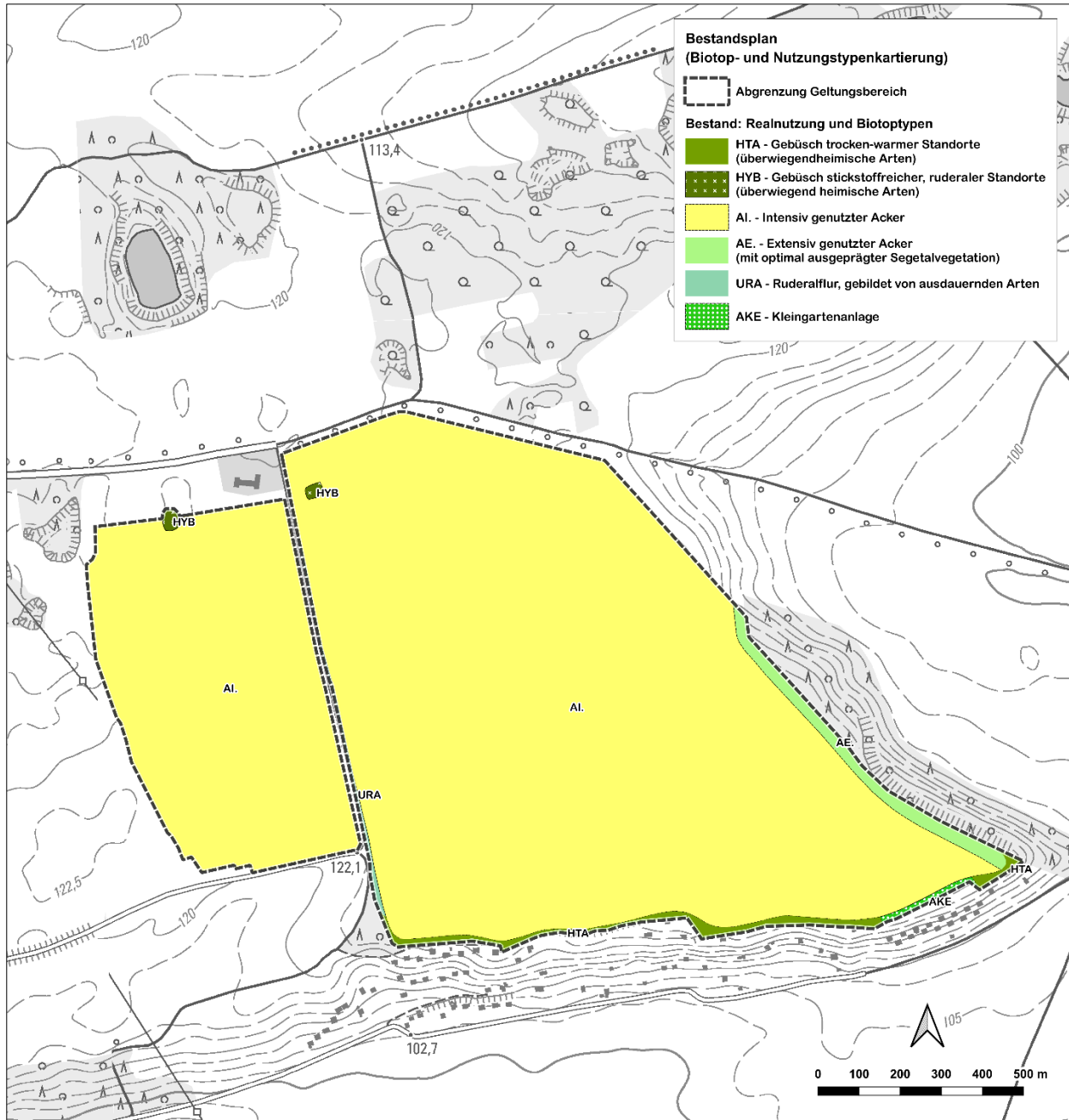


Abbildung 1: Darstellung des Ausgangszustandes Geltungsbereich/ Plangebiet (Maßstab 1:4.000).
Quellenangabe: Ausschnitt DTK 10 © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2024 (veränderte Darstellung)

Umweltauswirkungen

baubedingte Auswirkungen

Temporärer Verlust von Biotopen erfolgt eine durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme (z.B. Baustraßen, Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen, Kabelverlegung). Die Einstufung erfolgt in BK III - mittel.

objektbedingte Auswirkungen

Auf den gegenwärtig ackerbaulich genutzten Flächen im Plangebiet kommt es zu einer Änderung der bisherigen Nutzung, auf Grund der Belegung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Die Flächen zwischen und unter den Solarmodulen werden mittels Grünland angesät. Die Bewirtschaftung des Grünlands kann hier eingeschränkt durch Mahd oder Schafbeweidung erfolgen. Zudem werden die Randbereiche des geplanten Solarparks durch linienhafte Gehölzpflanzungen (Heckenstrukturen) eingrünt.

Die Gehölzflächen innerhalb des Geltungsbereiches wurden bewusst von der Bebauung ausgespart, so dass hier Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können. Die Gehölzstrukturen sind vorhabenseitig zu erhalten.

Im Hinblick auf die Gesamtmaßnahme erfolgt die Einstufung in BK III-mittel.

betriebsbedingte Auswirkungen

Spezifische Auswirkungen der künftigen Flächennutzung auf das Schutzgut Pflanzen, welche über die objekt- und betriebsbedingten Wirkungen hinausgehen, lassen sich nicht prognostizieren. Die Einstufung erfolgt in BK I - ohne.

Ergebnis

Die Inanspruchnahme und Überprägung von Biotopen wird auf der Grundlage des Biotopwertmodells Sachsen-Anhalt erfasst und bewertet. Durch die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen (A 1 – A3) erfolgt eine Verbesserung des Strukturgefüges, welche sich auf Dauer positiv auch das Schutzgut Tiere und Pflanzen auswirkt und zur Verbesserung der biologischen Vielfalt des Plangebietes beiträgt. Die ermittelte Beeinträchtigung von Biotopstrukturen wird durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege vollumfänglich kompensiert. Zum Schutzgut Pflanzen kann eine Einstufung in Beurteilungsklasse III-mittel erfolgen.

Schutzgut biologische Vielfalt

Bestand

Das Plangebiet liegt vollständig im Naturpark „Unteres Saaletal“ (NUP0006LSA). Direkt an das Plangebiet südöstlich grenzend, befindet sich das gesetzlich geschützte Biotop „Streuobst am Zorges“ (Gebiets-Nr. 12), welches gleichzeitig Bestandteil des FND „Ostspitze des Zorges bei Bennstedt“ (FND0055SK_) ist.

Nachfolgende Schutzgebiete nach EU-, Bundes- und Landesrecht sind im Umkreis von 2.000 m um das Plangebiet vorhanden:

- FFH0123LSA „Muschelkalkhänge westlich Halle“ – Plangebiet im Abstand von ca. 465 m
- FFH0122LSA „Dölauer Heide und Lindbusch bei Halle“ – Plangebiet im Abstand von ca. 540 m
- FFH0124LSA „Salztal bei Langenbogen“ – Plangebiet im Abstand von ca. 1.500 m
- SPA0020LSA „Salziger See und Salztal“ – Plangebiet im Abstand von ca. 1.500 m
- NSG0116__ „Lindbusch“ – Plangebiet im Abstand von ca. 530 m
- NSG0266__ „Muschelkalkhänge der Nietleben-Bennstedter Mulde“ – Plangebiet im Abstand von ca. 850 m
- NSG0366__ „Salztal zwischen Langenbogen und Köllme“ – Plangebiet im Abstand von ca. 1.520 m
- LSG0037SK_ „Dölauer Heide“ – Plangebiet im Abstand von ca. 630 m
- LSG0037HAL_ „Dölauer Heide“ – Plangebiet im Abstand von ca. 950 m
- LSG0066SK_ „Salztal“ – Plangebiet im Abstand von ca. 1.450 m

- FND0055SK „Ostspitze des Zorges bei Bennstedt“ – Plangebiet im Abstand von < 100 m
- FND0013SK „Geblers Berg in Köllme“ - Plangebiet im Abstand von ca. 940 m
- FND0042SK „Kalkacker am Nikolausberg bei Köllme“- Plangebiet im Abstand von ca. 1.030 m
- FND0009SK „Kirschberg bei Lieskau“ - Plangebiet im Abstand von ca. 1.150 m
- FND0005SK „Schuhmanns Berg in Köllme“ - Plangebiet im Abstand von ca. 1.230 m
- FND0041SK „Blaugras-Hügel bei Köllme“ - Plangebiet im Abstand von ca. 1.250 m
- FND0065SK „Bläulings-Biotop bei Lieskau“ - Plangebiet im Abstand von ca. 1.400 m
- FND0015SK „Kalkfluren bei Lieskau“ - Plangebiet im Abstand von ca. 1.490 m
- FND0002HAL „Waldohreulenschlafplatz Dölauer Heide“ - Plangebiet im Abstand von ca. 1.900 m
- NDF0008HAL „Feldgehölz südöstlich des Lindbusches“ - Plangebiet im Abstand von ca. 1.600 m

Einen Überblick über die Schutzgebietssituation gibt die folgende Abbildung.

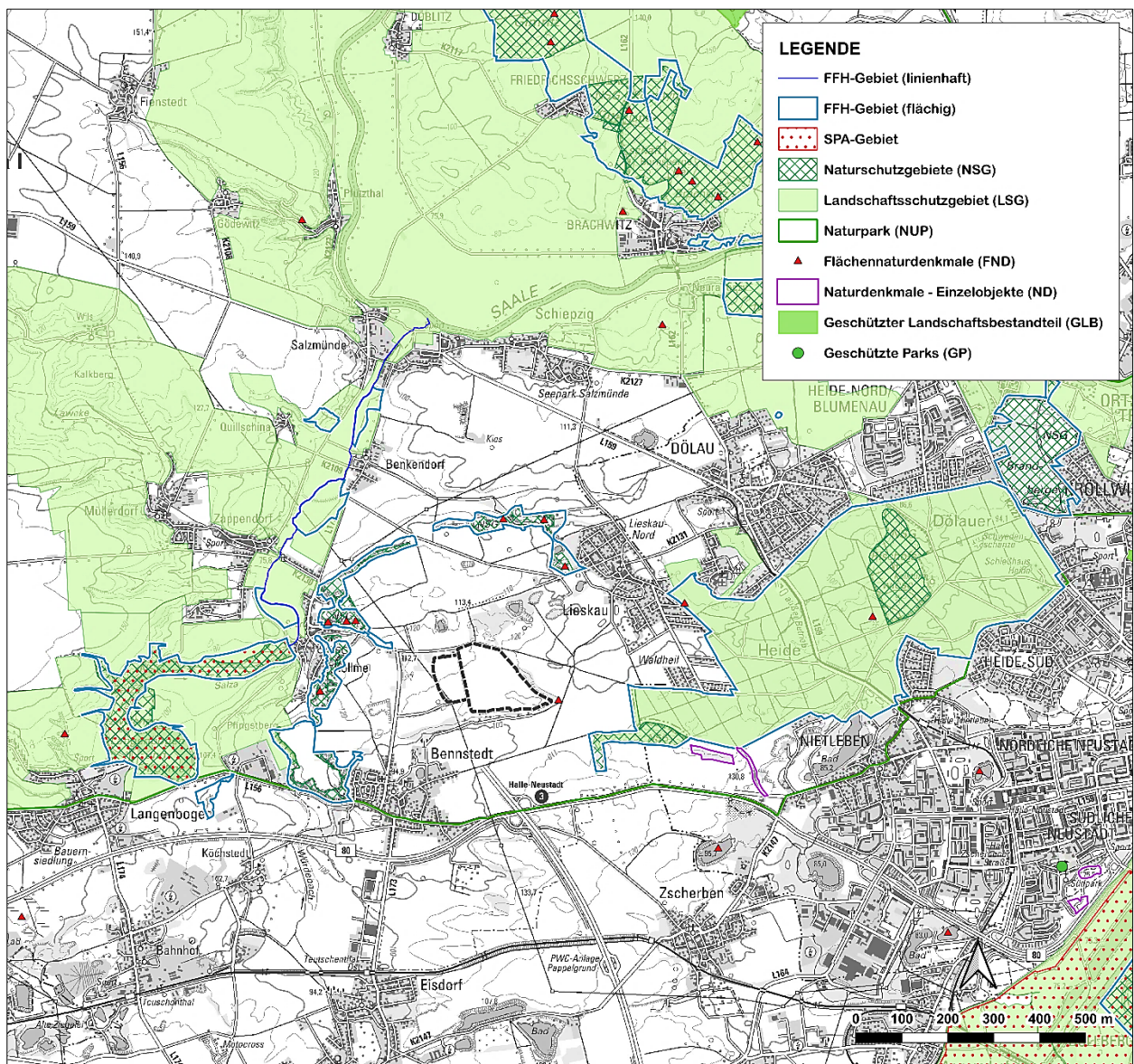


Abbildung 2: Karte der Schutzgebiete (Maßstab 1:35.000).

Quellenangabe: Ausschnitt DTK 50 © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2024 (veränderte Darstellung)
Schutzgebiete © LAU, (veränderte Darstellung).

----- Abgrenzung Geltungsbereich / Plangebiet

Umweltauswirkungen

baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, die über die Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere hinausgehen, sind nicht zu erwarten. Die Einstufung erfolgt in BK I - ohne.

objektbedingte Auswirkungen

Mit der geplanten extensiven Nutzung der Flächen im Solarpark in Verbindung mit den vorgesehenen Heckenstrukturen wird im Unterschied zu den bisherigen intensiv genutzten Agrarflächen die Strukturvielfalt sowie die Entstehung neuer Lebensräume gefördert.

Wanderbewegungen durch die Teilflächen der PV-Anlagen können durch eine entsprechende Gestaltung des Zaunes zumindest für Klein- und mittlere Säuger aufrecht erhalten bleiben.

Die Einstufung erfolgt in BK I - ohne.

betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzguts biologische Vielfalt sind nicht ableitbar. Die Einstufung erfolgt in BK I - ohne.

Ergebnis

Es kann davon ausgegangen werden, dass mit dem Bau und Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlagen keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut biologische Vielfalt einhergehen. Eine positive Wirkung auf den Naturhaushalt erfolgt durch die o.g. Begrünungsmaßnahmen, welche somit im weiteren Sinne auch zum Biotopverbund und der Erhaltung bzw. Förderung der Biodiversität beiträgt. Die Einstufung erfolgt in BK I - ohne.

Schutzgut Boden und Fläche

Bestand

Das Plangebiet befindet sich in der Bodenlandschaft *Wettin-Brachwitzer Löss-Hügelländer mit Bennstedt-Nietlebener Platte* (Nr. 6.2.1.10) (GLA 1999), welche der Bodenregion der *Löss- und Sandlösslandschaften* zuzuordnen ist.

Entsprechend der Übersichtskarte der Böden (BÜK 400; GLA 1995 / LAGB, Bodeninformationssystem/digitale Fachdaten) sind Tschernoseme bis Braunerde-Tschernoseme aus Löss über Schmelzwassersand und Talsand (ö/dT-W; Kartiereinheit: 17) die dominierenden Bodenformen im Plangebiet. Die Böden besitzen ein mittleres bis hohes Ertragspotenzial. Der Wasserhaushalt ist hier mäßig trocken.

Die Böden lassen sich im Hinblick auf Ihre Eigenschaft, wie folgt einstufen:

	ö/dT-W
Durchlässigkeit:	5 = sehr hoch
Puffervermögen:	4 = hoch
Austauschkapazität:	3–4 = mittel bis hoch
Ertragsfähigkeit:	3–4 = mittel bis hoch
Bindungsvermögen:	4 = hoch
Wasserhaushalt:	mäßig trocken

Das Ertragspotenzial kann vereinfacht wie folgt miteinander parallelisiert werden:

Ertragspotenzial	Bodenwertzahl (Landw.)	Nährkraftstufe (Forstw.)
4 = hoch	61 – 80	r = reich
3 = mittel	41 – 60	k = kräftig

Altlasten

Wird im Zuge der Planfortschreibung ergänzt.

Kampfmittel

Wird im Zuge der Planfortschreibung ergänzt.

Bergbau

Für das Plangebiet liegt keine Bergbauberechtigung vor. Es ist jedoch durch Altbergbau geprägt und wurde hauptsächlich durch den Braunkohletiefbau vorbeanspruch.

Oberflächennahe Rohstoffe und Energierohstoffe

Für das Plangebiet sind keine oberflächennahen Rohstoffe (LAGB, Bodeninformationssystem/digitale Fachdaten: KOR 50) ausgewiesen. Im näheren Umfeld ,nördlich sowie westlich des Plangebietes, befinden sich jedoch Lagerstätten von Kalkstein (lagig marin / Unterer Muschelkalk). Darüber hinaus liegt das Plangebiet vollständig im Bereich von Braunkohleflözen (Paläozänes bis Mitteleozänes Flöz) und damit im Bereich ausgewiesener Lagerstätten von Energierohstoffen (LAGB, Bodeninformationssystem/digitale Fachdaten: Übersichtskarte Energierohstoffe).

Geotope

In Verbindung mit der Erdgeschichte sind Erdaufschlüsse sowie anderweitige geomorphologische und hydrologische Besonderheiten von besonderer Bedeutung, die z.T. als Geotope unter besonderen Schutz gestellt werden. Als schutzwürdig werden diejenigen Geotope angesehen, die eine besondere erdgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit, Eigenart oder Ästhetik besitzen.

Im nordwestlichen Eckbereich der östlichen Teilfläche befindet sich ein Bergbau-/Geo-Historisches Objekt o. Denkstein. Es handelt sich hierbei um das Geotop 4537-13 „Schachthalde des ehemaligen Kapseltonabbaus bei Köllme“.

Bewertung der Boden(teil)funktionen

Das ca. 587.239 m² große Plangebiet wird fast vollständig durch vom BFBV-LAU bewerteten Teilflächen abgedeckt (98,49 %).

Aus den bewerteten Teilflächen lässt sich folgende Verteilung von Bodenarten im Plangebiet ableiten:

- Lehm (L): 71,19 %
- sandiger Lehm (sL): 24,91 %
- schwerer Lehm oder toniger Lehm (LT): 1,86 %
- stark lehmiger Sand (SL): 0,53 %

Etwa zwei Drittel der Bodenfläche des Plangebietes (67,01 %) wird von Böden mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial eingenommen (68,04 % der bewerteten Bodenfläche) und ca. ein Fünftel (21,99 %) von Böden mit einem hohen Konfliktpotenzial (22,32 % der bewerteten Bodenfläche). Ein mittleres Konfliktpotenzial zeigt 9,49 % der Bodenfläche des Plangebietes (9,64 % der bewerteten Bodenfläche)

Zudem werden rund 12 % des Plangebietes durch Archivböden eingenommen, d. h. die Böden besitzen hier eine besondere Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (Tabelle 8). Die Archivböden liegen im südöstlichen Bereich der östlichen Teilfläche.

Tabelle 7: Teilflächen gemäß BFBV-LAU im Plangebiet (Stand März 2023). K Gesamtbewertung (Konfliktpotenzial). N Naturnähe. E Ertragspotenzial. W Wasserhaushaltspotenzial. Wertstufen: 5 sehr hoch. 4 hoch. 3 mittel. 2 gering. 1 sehr gering.

Bodenart	K	N	E	W	Fläche (m ²)	Fläche (%)
SL - stark lehmiger Sand	3	3	2	3	451	0,08
SL - stark lehmiger Sand	3	3	2	3	2.675	0,45
sL - sandiger Lehm	4	3	1	4	15.514	2,64
sL - sandiger Lehm	4	3	1	4	86.027	14,65
sL - sandiger Lehm	4	3	1	4	3.033	0,52
sL - sandiger Lehm	3	2	2	3	10.627	1,81
sL - sandiger Lehm	3	2	2	3	14.872	2,53
sL - sandiger Lehm	3	2	2	3	16.212	2,76
L - Lehm	5	3	1	5	36.720	6,25
L - Lehm	5	3	1	5	69.196	11,78
L - Lehm	5	3	1	5	263.373	44,85
L - Lehm	5	3	1	5	24.226	4,13
L - Lehm	4	2	1	4	19.006	3,24
L - Lehm	4	2	1	4	5.526	0,94
LT - schwerer Lehm oder toniger Lehm	3	1	2	3	1.596	0,27
LT - schwerer Lehm oder toniger Lehm	3	1	2	3	5.333	0,91
LT - schwerer Lehm oder toniger Lehm	3	1	2	3	3.972	0,68
Summe					578.359	98,49

Tabelle 8: Archivböden gemäß BFBV-LAU im Plangebiet.

Objekt-ID (BFBV-LAU)	Stand	Kriterium	Objekt-Art	Fläche (m ²)	Fläche (%)
EBF4005	2004	Suchraum	Einzelne Bodenform	70.422	11,99 %

Umweltauswirkungen

baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kann es zur Verdichtung durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme, Schadstoffeintrag durch Emissionen (Abgase, Öl, Diesel, Schmiermittel) von Baufahrzeugen oder die Lagerung von Baustoffen kommen. Im Rahmen der normgerechten Ausführung der Baumaßnahmen ist aber nicht von dauerhaft nachteiligen, baubedingten Störungen auszugehen. Eine Kontamination durch unsachgemäße Lagerung ist bei Einhaltung der Vorschriften nach heutigem Stand der Technik fast ausgeschlossen.

Wie bereits oben erwähnt sind für den südöstlichen Bereich der östlichen Teilfläche Archivböden ausgewiesen, welche baubedingt beeinträchtigt werden. Dies umfasst z. B. die Beseitigung von Bodenprozessmerkmalen (Archiv der Naturgeschichte) und potenziell die Zerstörung von Kulturdenkmälern im Boden (Archiv der Kulturgeschichte). Letzteres ist weitgehend vermeidbar, in dem durch archäologische Rettungsgrabungen im Vorfeld der Baumaßnahme vorkommende Kulturdenkmale gefunden, dokumentiert und geborgen werden.

Zur Minderung der Bodenerosion durch Wind und Wasser erfolgt eine flächige Begrünung im Bereich Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Die Begrünung erfolgt im Zuge der Herstellung der PV-Anlagen. Durch die Abstände der PV-Anlagen zum Boden wird ein Streulichteinfall gewährleistet, welcher auch eine vegetative Begrünung unter den Modulen zulässt.

Im Zuge der Einsaat erfolgt eine Bodenbearbeitung zur Beseitigung von Bodenverdichtungen. Die Einstufung erfolgt in Beurteilungsklasse BK III – mittel, da die Böden der intensiven Nutzung entzogen und einer extensiven Nutzungsform zugeführt werden.

objektbedingte Auswirkungen

Hier sind v.a. Beschattungen, die Änderung des Bodenwasserhaushaltes und Erosionen in die Betrachtungen mit einzubeziehen.

Bei den Photovoltaik-Freiflächenanlagen kommt es zu einer Beschattung unterhalb der Module. Durch die Höhe der Aufständigung ist ein ausreichender Lichteinfall für die Schaffung einer Vegetationsschicht auch unterhalb der Module gegeben. Mit der Aufstellung der Module kommt es zu einer Bündelung des anfallenden Niederschlages, welcher jedoch vollständig dem Bodenwasserhaushalt und der Grundwasserneubildung zugeführt wird und somit zur Grundwasserneubildung beiträgt.

Der Wasser- und Winderosion wird im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlagen durch eine flächige Begrünung entgegengewirkt. Durch die extensive Grünlandnutzung erfährt der Boden eine Verbesserung der Bodenfunktionen, da Schadstoffbelastungen im Vergleich zur derzeit betriebenen intensiven Landwirtschaft reduziert werden und somit zukünftig auch nicht in den Wasserkreislauf gelangen können.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Bodens lassen sich außerhalb der Fundamente sowie der Nebenflächen für Transformatoren und ggf. Wechselrichter, nicht ableiten.

Der erforderliche Wegebau wird auf ein Mindestmaß beschränkt. Betriebs- bzw. Wartungswege innerhalb des Geländes werden als wasserdurchlässiger Schotterrasen in Breiten von ca. 5,0 m angelegt.

Mit der Installation von Photovoltaik-Freiflächenanlagen geht ein vergleichsweise geringer Versiegelungsgrad einher. Die Versickerungsfähigkeit des Bodens wird hierdurch nicht erheblich beeinträchtigt.

Die Landwirtschaftsflächen gehen hier auch nicht verloren, sondern wird hier lediglich in der Nutzungsform geändert und einer Grünlandwirtschaft (unter ökologischen Aspekten) zugeführt. Bewirtschaftungen des Extensivgrünlandes sind durch Grünfutttergewinnung oder Beweidung möglich.

Nach Rückbau der PVA wäre ohne weiteres eine Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung möglich.

Im Hinblick auf die Gesamtmaßnahme erfolgt die Einstufung in BK II-gering.

betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine Auswirkungen durch den Betrieb von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf das Schutzgut Boden erkennbar. Die Einstufung erfolgt in BK I - ohne.

Ergebnis

Die Schutzbedürftigkeit des Bodens wird durch die Planung nicht verletzt, da die vorhandenen Böden in ihrer Form und Funktion erhalten bleiben und durch die Grünlandeinsaat vor schädlichen Einflüssen, wie z.B. Pestizitbelastungen und Erosionserscheinungen (Wind und Wasser) geschützt werden. Somit ist die Betroffenheit des Schutzgutes Boden insgesamt als gering bis mittel (BK II-III) einzustufen.

Schutzgut Wasser

Bestand

Gemäß der Hydrologischen Raumgliederung (geoviewer.bgr.de, März 2024) befindet sich das Plangebiet vollständig im Großraum des „Mitteldeutschen Bruchschollenlandes“ und belegt darin den hydrogeologischen Raum der „Thüringischen Senke“ sowie den hydrogeologischen Teilraum „Muschelkalk der Thüringischen Senke“.

Grundwasser:

Im Plangebiet ist folgender Grundwasserkörper ausgewiesen (vgl. GLD-Portal):

- Mansfeld-Querfurt-Naumburger Triasmulden und -platten

Tabelle 9: Grundwasserkörper im Plangebiet. Datenquelle: GLD-Portal, März 2024.

Name, Grundwasserkörper	Code	Fläche (gesamt)	Chemischer Zustand	Mengenmäßiger Zustand
Mansfeld-Querfurt-Naumburger Triasmulden und -platten	SAL GW 014	1.236,4 km ²	schlecht	gut

Wie in Tabelle 9 dargestellt ist der chemische Zustand der Grundwasserkörper anthropogen erheblich beeinträchtigt, bedingt durch landwirtschaftliche Nutzung (Einfluss von Nitrat und Sulfat).

Entsprechend der Hydrogeologischen Übersichtskarte (HÜK400d, LAGB) sind folgende Hauptgrundwasserleiter im Plangebiet ausgebildet:

- Lockergestein (Poren-Grundwasserleiter):
Tertiäre Grundwasserleiter (meist Feinsande) in einer Folge von Beckenschluffen, lokal mit Braunkohlenflözen; geringmächtige sandig-kiesige Quartärauflage möglich.

Die Grundwasserisohypsen (mittlere Verhältnisse, Datenstand: 13.03.2024; Auszug aus dem Grundwasserkataster 2014/2015) liegen im Plangebiet zwischen 91,0 und 97,0 m [NHN] (nach Nordwesten hin abnehmend) (vgl. GLD-Portal), während die Geländehöhe zwischen 115,0 und 130,0 m [NHN] beträgt (in der Tendenz nach Nordwesten abnehmend) (vgl. topographic-map.com). Das heißt der Grundwasserflurabstand beträgt demnach in etwa zwischen 24 und 33 m.

Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung im Plangebiet ist überwiegend sehr hoch (vgl. GLD-Portal). Zudem ist ein kleinflächiger Randbereich, im Süden der östlichen Teilfläche, als hoch einzustufen.

Wasser- sowie Heilquellenschutzgebiete sind im Betrachtungsraum nicht vorhanden. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet (Schutzgebietsnummer STWSG0186, Halle-Beesen) befindet sich in einer Entfernung von ca. 9,9 km südöstlich vom Plangebiet.

Oberflächenwasser:

Oberflächengewässer (stehend und fließend) sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Zu den nächstgelegenen Fließgewässern gemäß Gewässernetz Sachsen-Anhalts gehören:

- Lieskauer Bach [geringster Abstand zum Plangebiet: ca. 1,1 km],
- Bach aus Bennstedt [geringster Abstand zum Plangebiet: ca. 1,2 km],
- Würdebach [geringster Abstand zum Plangebiet: ca. 1,4 km],
- Benkendorfer Graben [geringster Abstand zum Plangebiet: ca. 1,5 km],
- Salza [geringster Abstand zum Plangebiet: ca. 1,5 km].

Des Weiteren befinden sich im Umfeld des Plangebietes, in Abständen zwischen 250 und 1.300 m, eine Vielzahl an größeren Standgewässern (vermutlich Abbaugewässer sowie Teiche).

Tabelle 10: Oberflächengewässer im erweiterten Umfeld des Plangebietes (Radius 1.500 m um Plangebiet). Datenquelle: GLD-Portal, März 2024.

<u>Legende</u>							
Gewässertyp	F Fließgewässer						
LAWA-Typ	6 Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche						
Bemerkungen	Name gemäß Gewässernetz Sachsen-Anhalt 14.03.2024. / GLD-Portal.						
Name	Gewässer-kennzahl	Gewässertyp	Ordnungszahl	LAWA-Typ	Gewässerstruktur-klassen im Gebiet (Gesamtbewertung)	chem. Zustand	ökolog. Zu-stand/ Potenzial
Salza	5672	F	1	6	mäßig verändert bis vollständig verändert	nicht gut	schlecht
Würdebach	56726	F	2	6	stark verändert bis vollständig verändert	nicht gut	schlecht
Benkendorfer Gra-ben	567296	F	2	6	stark verändert bis vollständig verändert	nicht gut	schlecht
Bach aus Bennstedt	567268	F	2	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.
Lieskauer Bach	5672962	F	2	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.

Wie in Tabelle 10 dargestellt handelt es sich bei der Salza, dem Würdebach und dem Benkendorfer Graben um anthropogen erheblich beeinträchtigte Fließgewässer. Für die sonstigen Gewässer liegen keine Bewertungen der Struktur oder des ökologischen und chemischen Zustands bzw. Potenzials vor, jedoch sind auch hier mehr oder weniger anthropogene Beeinträchtigungen gegeben.

Die Salza unterliegt als Gewässer 1. Ordnung der Unterhaltungspflicht des Landes Sachsen-Anhalt, vertreten durch den Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft (LHW). Die übrigen Fließgewässer gehören als Gewässer 2. Ordnung in die Unterhaltungspflicht des nach Anlage 2 WG LSA zuständigen Unterhaltungsverbandes.

Das Plangebiet und dessen unmittelbare Umgebung befinden sich außerhalb rechtlich festgesetzter Überschwemmungs- und ausgewiesener Hochwasserrisikogebiete.

Umweltauswirkungen

Grundwasser

baubedingte Auswirkungen

Baubedingt ist durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe von Baufahrzeugen und -maschinen oder durch die Lagerung von Baustoffen eine Gefährdung des Grundwassers gegeben. Ein möglicher Schadstoffeintrag durch Baumaschinen und Fahrzeuge ist durch entsprechende Sorgfalt zu verhindern. Die eingesetzten Maschinen haben dem Stand der Technik zu entsprechen und es sind biologisch abbaubare Hydrauliköle, Kraft- und Schmierstoffe zu verwenden, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässt. Eine Kontamination durch unsachgemäße Lagerung ist bei Einhaltung der Vorschriften nach heutigem Stand der Technik fast ausgeschlossen. Die Einstufung erfolgt in BK I - ohne.

objektbedingte Auswirkungen

Es ist davon auszugehen, dass vorhabenbedingt die Grundwasserschutzfunktion vor Ort nicht beeinträchtigt wird, da grundwassergefährdende Stoffe objekt- und betriebsbedingt nicht entstehen.

Die Leistungsfähigkeit des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf wird durch die Umwandlung in extensives Grünland sogar erhöht (Verbesserung der Speicherfunktion). Eine Verminderung der Grundwasserneubildungsrate ist nicht erkennbar, da durch die schräge Aufstellung der Module der Ablauf und

eine Versickerung des anfallenden Regenwassers vor Ort gegeben ist. Durch die vollflächige Begrünung sowie die Anlage von Schutzhecken, wird der wasserbedingten Erosion vorgebeugt.

Eine Beeinträchtigung der Grundwasserströme oder der Oberflächenentwässerung ist vorhabenbedingt nicht erkennbar.

Die Einstufung erfolgt in BK II-gering.

betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser sind nicht zu prognostizieren. Die Einstufung erfolgt in BK I-ohne.

Oberflächenwasser

baubedingte Auswirkungen

Die nächstgelegenen relevanten Oberflächengewässer sind Standgewässer (vermutlich Abbaugewässer), welche sich in einer Entfernung ab 250 m nördlich des Plangebietes befinden. Eine baubedingte Gefährdung der Standgewässer oder sonstiger Oberflächengewässer ist nicht gegeben.

Eine indirekte Beeinträchtigung durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe von Baufahrzeuge und -maschinen über das Grundwasser ist nicht vollständig auszuschließen. Unter Wahrung der Pflicht zur Verhinderung des Eindringens von Schadstoffen in den Boden sind keine baubedingten Auswirkungen erkennbar.

Überschwemmungs- oder Hochwasserrisikogebiete sind im Plangebiet nicht ausgewiesen, entsprechende Gefährdungen sind somit unwesentlich gering.

Die Einstufung erfolgt in BK I-ohne.

objektbedingte Auswirkungen

Im Rahmen des Bauvorhabens werden keine Oberflächengewässer gequert. Objektbedingte Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern können daher ausgeschlossen werden. Die Einstufung erfolgt in BK I-ohne.

betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte erhebliche Auswirkungen auf Oberflächenwässer sind nicht zu prognostizieren. Die Einstufung erfolgt in BK I-ohne.

Ergebnis

Im Hinblick auf das Schutzgut Wasser sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, welche über die bestehenden Beeinträchtigungen der Fläche hinausgehen, da die Versiegelung der Flächen durch die Module lediglich punktuell erfolgt und eine Versickerung des anfallenden Niederschlages auch weiterhin auf den Flächen erfolgen kann. Zum Schutzgut Wasser kann eine Einstufung in Beurteilungsklasse II-gering erfolgen.

Schutzgut Klima und Luft

Bestand

Das Gesamtterritorium im Südraum des Landes Sachsen-Anhalt, welches auch das Plangebiet einschließt, liegt großklimatisch am Südost-Rand des "Mitteldeutschen Binnenland-Klimas" im Lee der Mittelgebirge Harz und Thüringer Wald, vor allem jedoch beeinflusst vom Regenschatten des Harzes.

Das Klima ist vergleichsweise niederschlagsarm und wintermild sowie sommerwarm mit hochsommerlichem Niederschlagsmaximum mit ganzjähriger Vorherrschaft von Winden aus Westquadranten. Kurzzeitig sind Phasen kontinentalen Luftmasseneinflusses spürbar.

An wesentlichen Klimawerten sind zu nennen (DWD: vieljährige Mittelwerte 1991 – 2020, aktueller Standort):

- mittleres Jahresmittel Temperatur (Station Halle-Kröllwitz, ID: 1957): 10,1° C
- mittlerer Jahresniederschlag (Station Halle-Dölau, ID: 1956): 526,3 mm
- jährliche Sonnenstunden (Station Halle-Kröllwitz, ID: 1957): 1716,9 h

Bei den überplanten Flächen handelt es sich um Ackerflächen bzw. Flächen mit niedriger Vegetation. Diese Flächen sind als Kaltluftentstehungsgebiete einzustufen.

Umweltauswirkungen

baubedingte Auswirkungen

Besonders lärmintensive Arbeiten sind nicht vorgesehen (z. B. Setzen von Spundwänden). Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die gesetzlichen Anforderungen (z. B. Baulärm-VO) eingehalten werden und dass die von der Baustelle ausgehenden Lärmemissionen den eines „normalen“ Baustellenbetriebs nicht erheblich überschreiten. Besondere Maßnahmen zur Minderung des Baulärmes erscheinen daher nicht notwendig.

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft sind neben Geräuschemissionen durch Fahrzeuge und Baumaschinen (Baulärm) auch Staubemissionen, vor allem in Trockenwetterlagen. Diese beschränken sich jedoch auf die eigentliche Baustelle am Vorhabensort sowie eventuell auch auf die Zufahrten.

Beim Antransport und der Errichtung der einzelnen Module der Photovoltaikanlagen ist mit einem geringfügig erhöhten Verkehrsaufkommen auf den Zubringerstraßen zu rechnen. Die gemäß TA Lärm vorgegebenen Zeiten und Schallpegel werden jedoch nicht überschritten.

Die Einstufung erfolgt in BK II-gering.

objektbedingte Auswirkungen

Durch die Errichtung der aufgeständerten Module kommt es zu unterschiedlichen Beschattungen unterhalb der Anlage, dieses kann Auswirkungen auf das Mikroklima der Fläche mit sich bringen. Auf Grund der Lage ist jedoch bei Wind mit einer ausreichenden Flächenbelüftung und somit dem Austausch der Luft zu rechnen. Verwirbelungen der Luftströmungen durch die angestellten Module können nicht ausgeschlossen werden, sind jedoch irrelevant.

Abschließend sei noch darauf verwiesen, dass auf Grund der „geringen“ Flächengrößen nicht von einer Änderung der großklimatischen Verhältnisse ausgegangen werden muss. Die Einstufung erfolgt in BK II-gering.

betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine negativen Auswirkungen durch den Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlagen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft erkennbar.

Es ist davon auszugehen, dass vom geplanten Solarpark keine Emissionen ausgehen, die zu unzumutbaren Beeinträchtigungen benachbarter schutzwürdiger Bereiche führen. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich nordwestlich des geplanten Solarparks, in Köllme an der Bennstedter Straße, in ca. 400 m Entfernung. Dazwischen wird zukünftig die Bundesautobahn BAB 143 verlaufen. Die daraus resultierenden Emissionen werden künftig von der Bundesautobahn bestimmt.

Betriebsbedingte Fahrzeugbewegungen zu Wartungs- und Kontrollzwecken sind ausgehend von den relativ geringen Fahrzeugfrequenzen als unerheblich einzuschätzen. Es ist davon auszugehen, dass der mit der Wartung, Unterhaltung und Kontrolle der Anlagen einhergehende Verkehr nicht zu messbaren Veränderungen der Schadstoff- und Feinstaubbelastung führt.

Die Erzeugung von Strom aus regenerativen Energien trägt jedoch im vorliegenden Planfall zu einer Minderung von Emissionen aus der Stromerzeugung aus Kohle bei und somit zur Verbesserung der Luftqualität und der Einhaltung der Klimaschutzziele der Bundesrepublik.

Die Einstufung erfolgt in BK I-ohne.

Ergebnis

Die geplante Aufständerung der Solarmodule bewirkt eine geringfügige Verschlechterung des Kleinklimas, welches jedoch durch die großflächige Ansaat von Grünland wieder vollständig kompensiert wird. Der Eingriff auf das Schutzgut Klima und Luft wird insbesondere durch die festgesetzten Erhaltungsgebote gering gehalten. Aufgrund der Festsetzung der maximalen Höhe der Module werden keine negativen Auswirkungen hinsichtlich der Windverwirbelungen erwartet. Durch die Gewinnung von regenerativen Energien wird effektiv zur Verbesserung des Großklimas durch Einsparung des CO₂ Ausstoßes und anderer chemischer Verbindungen beigetragen. Insgesamt betrachtet kann somit sogar von einer positiven Wirkung auf das Schutzgut Klima und Luft ausgegangen werden. Die Gesamteinstufung erfolgt unter Berücksichtigung der Beeinträchtigungen während der Bauphase in BK II-gering.

Schutzgut Landschaft

Bestand

zum Schutzziel Landschaftsbild

Entsprechend der Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts (REICHHOFF ET AL. 2001) liegt das Vorhaben in der Landschaftseinheit 4.5. Östliches Harzvorland.

Das Landschaftsbild des Plangebietes und dessen unmittelbare Umgebung wird weitestgehend von landwirtschaftlichen Flächen sowie flächigen und linienhaften Gehölzstrukturen geprägt.

Im direkten Umfeld des geplanten Solarparks befinden sich nördlich des Plangebietes ein verlassenes Grundstück (verfallene Gebäude, verwilderte Außenanlage) sowie westlich die künftige Trasse der Autobahnerweiterung der BAB 143 und eine Hochspannungsleitung. Im erweiterten Umfeld des Plangebietes sind als Störfaktoren für das Landschaftsbild die Fernwirkungen von Windkraftanlagen zu nennen.

zum Schutzziel Erholungswert der Landschaft

Das Plangebiet selbst besitzt infolge der genannten anthropogenen Überprägung keinen Erholungswert. Wichtige Ausgleichsflächen für die Naherholung befinden sich südlich des Plangebietes. Dabei handelt es sich um Gärten der Kleingartenvereine „Am Zorges I und II“, welche vor allem der Wochenend- oder Feierabenderholung dienen.

Bedeutsame Wanderwege wie der Europäische Fernwanderweg E 11 und der Lutherweg verlaufen entlang der nördlichen Plangebietsgrenze. Im Rahmen der Freizeitgestaltung (Radfahren, Spaziergänger) werden diese häufig frequentiert.

Umweltauswirkungen

baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingt sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes – und damit auch der Erholungseignung – durch Baufahrzeuge und Baustelleneinrichtungen zu prognostizieren. Ausgehend vom Grundsatz der Verhältnismäßigkeit sind die dargestellten Auswirkungen während der Bauphase als tolerierbar anzusehen.

Einschränkungen der Begehbarkeit/Befahrbarkeit der Landschaft lassen sich vor allem durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen während der Anlieferung der PV-Anlagen ableiten. Erhebliche Auswirkungen sind hier jedoch unter Beachtung der geltenden gesetzlichen Regelungen (32. BIm-SchV und AVV Baulärm) nicht erkennbar.

Bedeutende Erholungsstätten oder -eignungen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Die Einstufung erfolgt in BK II-gering.

objektbedingte Beeinträchtigungen

Die maximale Höhe der einzelnen Module wird mit einer Höhe von 3,50 m im vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgesetzt. Im Zusammenhang mit dem Vorhaben erfolgt auch die Anlage von Schutzheckenpflanzungen, welche neben dem Aspekt des Bodenschutzes auch eine landschaftsgliedernde Funktion erfüllen und die optische Wirkung der Anlage im Nahfeld wesentlich reduzieren.

Mit dem geplanten Bau der Bundesautobahn BAB 143 Westumfahrung Halle wird das Umfeld des Plangebietes zudem weiter anthropogen überformt, so dass davon ausgegangen wird, dass mit der Errichtung des Solarparks keine unzumutbaren Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird auf Grund der beschränkten Fernwirkung durch die geringe Anlagenhöhe als gering (BK II) eingestuft.

betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind in Verbindung mit der geplanten Baumaßnahme nicht zu prognostizieren. Die Einstufung erfolgt in BK I - ohne.

Ergebnis

Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten. Positiv ist hierbei die Anlage von großflächigem Grünland und Schutzheckenpflanzungen anzumerken, welche die visuelle Wirkung der Anlage im Nahfeld nochmals erheblich abmindern. Die Gesamteinstufung erfolgt unter Berücksichtigung der Beeinträchtigungen während der Bauphase in BK II-gering.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bestand

zum Schutzziel Wohnen

Im Plangebiet findet keine Wohnnutzung statt. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich nordwestlich des geplanten Solarparks, in Köllme an der Bennstedter Straße, in ca. 400 m Entfernung.

zum Schutzziel Erholen

Erholungsfunktionen im näheren Umfeld beschränken sich hierbei auf die Feierabend- und Wochenenderholung.

Nördlich der Plangebietsgrenze sowie in Nord-Südrichtung zwischen den beiden Teilbereichen des Plangebietes verlaufen Wirtschaftswege, die zum ländlichen Wegekonzept 2014 gehören. Nördlich wird das Gebiet von einem überregional bedeutsamen Wanderweg tangiert, der zum Europäischen Fernwanderweg E 11 und zum Lutherweg gehört. Im Süden grenzen Gärten der Kleingartenvereine „Am Zorges I und II“ an das Plangebiet.

Vorbelastungen zum Schutzgut Mensch

Vorbelastungen zum Schutzgut Menschen sind vor allem durch Dritte verursachten Vorbelastungen an Geruchs- und Schallemissionen. Diese resultieren v. a. aus der im Umfeld vorhandenen städtebaulichen Situation der Ortslagen (inkl. Straßenverkehr) sowie außerhalb der Ortslagen aus landwirtschaftlichen – insbesondere ackerbaulichen – Nutzungen. In geringerem Umfang – v. a. im räumlichen Bezug – resultieren Vorbelastungen auch aus den im Umfeld vorhandenen Industrieanlagen und Gewerbegebieten sowie aus dem Verkehrsaufkommen von Bahn und Bundesstraße/-autobahn.

Umweltauswirkungen

baubedingte Auswirkungen

siehe Schutzgüter Klima und Luft sowie Landschaftsbild

objektbedingte Auswirkungen

In Verbindung mit dem geplanten Vorhaben, sind grundsätzlich keine (objektbedingten) direkten Gefährdungen oder erheblichen Beeinträchtigung der Wohnfunktionen erkennbar, da keine Wohnbauflächen in Anspruch genommen werden und Flächen mit Wohnfunktion nicht an den geplanten Standort angrenzen.

Des Weiteren werden Flächen mit besonderer Bedeutung für die Erholungs- und Freizeitfunktion (betrifft hier die Kleingartenanlage „Am Zorges I und II“) durch die Baumaßnahme weder in Anspruch genommen noch beeinträchtigt.

Die Sichtbarkeit von einzelnen Bereichen der Ortslagen aus ist aufgrund der künftigen Bundesautobahn BAB 143 (entlang der westlichen Plangebietsgrenze), der geplanten Sichtschutzpflanzungen um die PV-Anlagen und der umgebenden Gehölzbestände räumlich stark beschränkt. Die Einstufung erfolgt in BK II – gering.

betriebsbedingte Auswirkungen

Von den im Plangebiet zulässigen Nutzungen gehen keine erheblichen Emissionen aus, zudem sind in der Umgebung des Plangebietes keine schutzwürdigen Nutzungen wie Wohnen vorhanden. Die nächste Wohnbebauung liegt > 400 m entfernt. Dazwischen wird künftig die Bundesautobahn BAB 143 verlaufen. Die daraus resultierenden Emissionen werden künftig von der Autobahn bestimmt.

Durch die Ansiedlung des Solarparks Bennstedt kommt es zu keiner nennenswerten Verkehrserhöhung, da Wartungsarbeiten im Solarpark während der Betriebsphase nur in längeren Zeitabständen erfolgen.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgutes Mensch sind in Verbindung mit dem geplanten Vorhaben nicht ableitbar. Die Einstufung erfolgt in BK I-ohne.

Ergebnis

Es kann davon ausgegangen werden, dass mit dem Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlagen keine erheblichen Beeinträchtigungen einhergehen. Es wird jedoch darauf verwiesen, dass während der Bau-phase eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens in den angrenzenden Ortslagen nicht ausgeschlossen werden kann. Die Gesamteinstufung erfolgt unter Berücksichtigung der baubedingten Auswirkungen in BK II-gering.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bestand

biotisches Ertragspotential

Im Plangebiet und dessen Umfeld wird großflächig Ackernutzung betrieben. Der Großteil der Flächen wird durch mittelständische Landwirtschaftsbetriebe und verschiedene Wiedereinrichter bewirtschaftet.

kulturelles Erbe

Gemäß Denkmalinformationssystem (Stand: März 2024) sind im Plangebiet sowie dessen Umfeld keine Denkmäler ausgewiesen. Dies umfasst Kleindenkmäler, Baudenkmäler, archäologische Kulturdenkmäler, Denkmalbereiche sowie archäologische Flächendenkmäler.

Sachgüter

An Sachgütern im Wirkungsbereich des Vorhabens sind insbesondere die im privaten oder öffentlichen Eigentum befindlichen Immobilien und Infrastruktureinrichtungen der Gemeinde Salzatal zu nennen.

Eine Wohnnutzung findet im Bereich des Plangebietes nicht statt.

Bergbau

Die Flächen des Plangebietes sind durch Altbergbau geprägt und wurden hauptsächlich durch den Braunkohletiefbau vorbeansprucht.

Im nordwestlichen Eckbereich der östlichen Teilfläche befindet sich zudem ein Bergbau-/Geo-Historisches Objekt o. Denkstein. Es handelt sich hierbei um das Geotop 4537-13 „Schachthalde des ehemaligen Kapseltonabbaus bei Köllme“.

Ver- und Entsorgungsanlagen

In einem Abstand von ca. 150 m verläuft westlich des Plangebietes eine Hochspannungsleitung. Nordwestlich der östlichen Teilfläche befindet sich an einer Wegekreuzung eine Trafostation.

Verkehrswege (Straßen- und sonstige Wegeverbindungen)

Entlang der westlichen Plangebietsgrenze verläuft die geplante Trasse der BAB 143 Westumfahrung Halle (VKE 4224 – AS Halle Neustadt (B80) – AD Halle Nord (A14)).

Nördlich des Plangebietes sowie in Nord-Süd-Richtung zwischen den beiden Teilbereichen verlaufen Wirtschaftswege, die zum ländlichen Wegekonzept 2014 gehören und zum Teil als bedeutsame Rad- und Wanderwege gemäß Regionalen Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle (RPG HALLE 2010) ausgewiesen sind. Dabei handelt sich um den Europawanderweg E11, den Lutherweg sowie den Radfernweg Saale-Harz, die entlang der nördlichen Plangebietsgrenze verlaufen.

Freizeiteinrichtungen

Freizeiteinrichtungen sind im näheren Umfeld des Plangebietes nur in geringem Maß vorhanden. Dazu zählen die Kleingartenanlage „Am Zorges I und II“ sowie die o.g. Wanderwege.

Das nächstgelegene Vorbehaltsgebiet für Tourismus und Erholung gemäß REP Halle (RPG HALLE 2010) befindet sich südöstlich des Plangebietes in einer Entfernung von ca. 800 m. Es handelt sich hierbei um den Stadtwald "Dölauer Heide".

Umweltauswirkungen

baubedingte Auswirkungen

Durch den Baubetrieb sowie durch den Baustellenverkehr sind Beschädigungen von privatem und öffentlichem Eigentum nicht auszuschließen, z. B. von Straßen und Wegen, Anbindungen an die Nutzflächen. Durch geeignete bauzeitliche Sicherungsmaßnahmen sind entsprechende Beschädigungen zu vermeiden. Eventuelle Beschädigungen infolge der Bautätigkeit sind durch den Verursacher umgehend zu beseitigen.

Im Falle eines unerwarteten Auffindens archäologischer Kulturdenkmale ist entsprechend § 9 Abs. Denkmalschutzgesetz LSA zu verfahren.

Die Einstufung erfolgt in Beurteilungsklasse BK I-ohne.

objektbedingte Auswirkungen

Objektbedingte Auswirkungen das Schutzgut sind nicht ableitbar. Der Verlust der landwirtschaftlichen Nutzflächen erfolgt im Einvernehmen mit dem Flächeneigentümer und dem Bewirtschafter. Die Errichtung bzw.

34

der Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind dazu geeignet, auf Grund der Erzeugung regenerativer Energien zur Schonung der natürlichen Ressourcen beizutragen. In diesem Zusammenhang erfolgt die Anlage von artenreichem Grünland, welches in eine extensive landwirtschaftliche Grünlandnutzung überführt wird. Eine landwirtschaftliche Flächennutzung bleibt somit auch weiterhin auf den Flächen gegeben.

Die flächige Grünlandansaat sowie die Gehölzschutzpflanzungen dienen neben der Sicherung des Bodens, auch der Verbesserung des Biotopverbundes, auch über die Grenzen der entsprechenden Vorbehaltsgebiet (hinaus und tragen sowie zur Verbesserung der Biodiversität im Geltungsbereich bei.

Der produzierte Strom der Photovoltaik-Freiflächenanlagen wird in das öffentliche Energienetz eingespeist. Der Netzverknüpfungspunkt wird voraussichtlich am westlichen Rand des Plangebietes liegen und zu dem ca. 200 m westlich der künftigen BAB 143 befindlichen Mast führen.

Die Einstufung erfolgt in BK I-ohne.

betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht erkennbar. Die Einstufung erfolgt in BK I-ohne.

Ergebnis

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind in Verbindung mit dem geplanten Vorhaben nicht prognostizierbar. Die Gesamteinstufung erfolgt unter Berücksichtigung der baubedingten Auswirkungen in BK I-ohne.

Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern

Auf Grund eines vielfältigen Beziehungsgeflechts zwischen den einzelnen Schutzgütern sind Wechselwirkungen unterschiedlicher Art und Intensität nicht auszuschließen. Eine qualitative Saldierung aller umweltrelevanten Wirkungen ist allerdings kaum möglich, da vergleichbare Verrechnungseinheiten nicht vorhanden sind. Aus diesem Grunde erfolgt die Beurteilung von Wechselwirkungen auf verbal-argumentativer Basis.

In besonderem Maße bestehen zwischen den abiotischen Faktoren wie Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft entsprechende Wechselwirkungen zu Biotopstrukturen und somit zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, d.h. Veränderungen dieser Faktoren ziehen auch Veränderungen der Vegetation und Fauna mit sich, die wiederum Rückkopplungen auf Nährstoffhaushalt, Licht und Bodenwasserverhältnisse sowie das biogene Gefüge bewirken können.

Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben ist eine Vielzahl von Wechselbeziehungen erkennbar (Beispiele):

Flächennutzung (Schutzgut Boden und Fläche)

- Wechselwirkung zu Schutzgut Pflanzen (Überprägung von Pflanzenstandorten)
- Wechselwirkung mit Schutzgut Tiere (Veränderung von Lebensräumen)

Ansaat von Grünland und Gehölzpflanzungen (Schutzgut Pflanzen)

- Wechselwirkung mit Schutzgut Wasser/Boden (Minderung der Erosion)
- Wechselwirkung mit Schutzgut Tiere (Schaffung von Lebensräumen)
- Wechselwirkung mit Schutzgut Klima und Luft (Verbesserung des Kleinklimas)
- Auflockerung des Landschaftsbildes und Abschirmung der technischen Anlage (Schutzgut Landschaftsbild)

Betrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlagen (Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)

- Wechselwirkung Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Boden und Fläche, Wasser, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Klima und Luft (Erhalt natürlicher Ressourcen, der Landschaften, Einsparung des Ausstoßes von CO₂, Erhaltung einer menschenwürdigen Umwelt).

Zusammenfassend ist zu schlussfolgern:

Insgesamt ist einzuschätzen, dass mit dem geplanten Vorhaben geringe - mittlere Beeinträchtigungen auf einzelne Schutzgüter grundsätzlich nicht auszuschließen sind.

Die ermittelten Wirkintensitäten können jedoch durch gezielte Vermeidungs- und Minderungs- sowie Kompensationsmaßnahmen (s. Grünordnungsplan) reduziert werden. Erhebliche Beeinträchtigungen auf die einzelnen Schutzgüter lassen sich bau-, objekt- und betriebsbedingt nicht prognostizieren.

In Einzelfällen sind auch positive Auswirkungen auf Schutzgüter zu verzeichnen (u.a. Verbesserung von Habitatstrukturen, Erhöhung der Biodiversität, Vermeidung von Bodenerosionen, Minderung CO₂-Ausstoß).

Prinzipiell sind die im vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen in der Lage, den mit der Errichtung und dem Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlagen einhergehenden Eingriff in Natur und Landschaft zu kompensieren. Der Nachweis für die vollständige Kompensation des Eingriffs wurde unter Pkt. 2 Grünordnungsplan erbracht.

1.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung sowie zum Ausgleich erheblicher negativer Umweltauswirkungen

Im Rahmen der Erarbeitung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wurden die Eingriffe in Natur und Landschaft, welche durch die Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes hervorgerufen werden, im Rahmen des Grünordnungsplanes dargestellt und bewertet.

Um Dopplungen innerhalb der Planerarbeitung zu vermeiden soll an dieser Stelle auf die Aussagen zum Eingriff in Natur und Landschaft sowie daraus resultierende Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen in der Grünordnungsplanung (Pkt. 2.) verwiesen werden.

1.4 Monitoring

Gemäß § 4c BauGB ist der Vorhabensträger verpflichtet, ebenfalls Festlegungen über das durchzuführende Monitoring (Überwachung) zum jeweiligen Planvorhaben zu treffen. Das Monitoring dient der frühzeitigen Ermittlung unvorhergesehener nachteiliger Auswirkungen in Verbindung mit dem realisierten Vorhaben sowie zur Kontrolle der umgesetzten Kompensationsmaßnahmen.

Das betrifft insbesondere:

1. Die Überwachung des fachgerechten Planvollzuges nach den Vorgaben des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes.
2. Der Vollzug der Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen ist der unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt anzuzeigen und durch diese abnehmen zu lassen. Der Ausführungszeitraum wird auf 2 Jahre nach Inbetriebnahme der technischen Anlagen festgelegt.
3. Im Hinblick auf die ausgebrachte Grünlandansaat ist über den Zeitraum von 5 Jahren ein Monitoring zur Dokumentation der Etablierung der Leitarten durchzuführen.
4. Beim Auftreten unvorhergesehener nachteiliger Umweltbeeinflussungen hat der Investor bzw. die Gemeinde als Planungsträger in Zusammenarbeit mit dem Landratsamt umgehend Maßnahmen zu Konfliktlösungen einzuleiten.
5. Kontrolle der Umsetzung der artenschutzfachlichen Maßnahmen durch die ökologische Bauüberwachung (**V_{AFB6}**)

1.5 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Umweltbericht ist gemäß § 2a BauGB ein gesonderter Teil der Begründung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes. Er dient der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen infolge der vorgesehenen Planumsetzung.

Es wurde dargestellt, dass die im Umweltbericht erfassten und beschriebenen Wirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild sowie des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter insgesamt geringe bzw. keine Beeinträchtigungen hervorrufen. Zum Teil sind auch positive Wirkungen prognostizierbar.

Der vorliegende Umweltbericht kommt somit zu dem Ergebnis, dass die prognostizierbaren Eingriffe im Sinne des BNatSchG sowie des BauGB durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen grundsätzlich ausgleichbar sind. Es liegen keine nicht ausgleichbaren Eingriffe vor, darüber hinaus sind auch keine sonstigen rechtlichen Regelungen erkennbar, die dem Vorhaben entgegenstehen.

Bei der Zusammenstellung der Unterlagen sind keine schwerwiegenden Probleme aufgetreten.

Ein umweltverträglicher Bau und Betrieb der Photovoltaikanlagen ist unter Berücksichtigung der getroffenen Festsetzungen sowie der Minderungsmaßnahmen und Ausführungshinweise des Grünordnungsplanes gegeben.

2. Grünordnungsplan

Im vorliegenden Grünordnungsplan (GOP) als Fachplan sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB in Verbindung mit den Anforderungen der Eingriffsregelung §§ 14 ff. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), dargestellt.

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt kein rechtskräftiger Flächennutzungsplan vor, aus welchem eine geplante Flächenentwicklung entnommen werden kann.

Der vorliegende GOP ist als Teil C Bestandteil der textlichen Festsetzungen des vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplanes.

Ergänzend dazu wird als gesonderter Bestandteil der Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan ein Umweltbericht gemäß § 2a BauGB erstellt.

Da sich die vorgegebenen Inhalte des GOP und des Umweltberichtes z.T. überschneiden, erfolgt die Darstellung und Bewertung der einzelnen Schutzgüter (einschließlich Bewertung der Biotoptypen und Arten) nach UVPG einschließlich vorhandener Vorbelastungen im Rahmen des Umweltberichtes.

Die Schwerpunkte des GOP sind somit die speziellen Problemstellungen der o.g. Eingriffsregelung, insbesondere in Verbindung mit dem Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt v. 16.11.2006 i. d. F. v. 12.03.2009 sowie dem Nachweis der Kompensation für Eingriffe in Natur und Landschaft.

Die Abhandlung der artenschutzfachlichen Belange nach § 44 BNatSchG erfolgt im Zuge des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages, welcher als Anlage 1 den Planungsunterlagen beigelegt ist.

2.1 Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen

Auf der Grundlage der §§ 14 ff. BNatSchG sind die Verursacher von Eingriffen in Natur und Landschaft verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft innerhalb einer bestimmten Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Ist ein Ausgleich, d.h. die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes, nicht möglich, so sind die durch den Eingriff zerstörten Funktionen oder Werte des Naturhaushaltes oder Landschaftsbildes an anderer Stelle des vom Eingriff betroffenen Raumes in ähnlicher Art und Weise durch entsprechende Ersatzmaßnahmen wiederherzustellen. Diese Zielstellung entspricht auch den Grundsätzen der Bauleitplanung gemäß § 1 BauGB (s.o.).

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes umfasst insgesamt 58,7 ha davon sind 51,1 ha als Sondergebiet Solarpark vorgesehen. Des Weiteren werden insgesamt 6,2 ha als private Grünflächen und 1,4 ha als private Verkehrsflächen festgesetzt.

Der Grünordnungsplan zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan soll die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege in das Bauleitplanverfahren einbringen. Dies erfordert die Darstellung und Bewertung der nach den Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes möglichen Eingriffe in Natur und Landschaft sowie die Vorgabe von Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen einschließlich der Erarbeitung von ökologisch und gestalterisch orientierten Rahmenvorgaben zur umwelt- und landschaftsgeordneten Integration des Vorhabens in die Landschaft.

Davon ausgehend werden daher im vorliegenden GOP die mit der Realisierung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft auf der Grundlage des Bewertungsmodells Sachsen-Anhalt v. 16.11.2004 i.d.F.v. 12.03.2009 erfasst und bewertet und im Rahmen einer speziellen Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz entsprechend quantifiziert.

Wesentlicher Bestandteil des vorliegenden GOP ist des Weiteren die Darstellung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie die verbindliche räumliche und zeitliche Festlegung erforderlicher Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen).

2.2 Darstellung und Bewertung des Eingriffs in Natur und Landschaft

2.2.1 Rechtliche Grundlagen der Eingriffsregelung

In den §§ 14-16 BNatSchG ist die Eingriffsregelung im Einzelnen dargestellt und geregelt. Eingriffe sind gemäß § 14 BNatSchG „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“.

Eingriffe bedürfen grundsätzlich einer Genehmigung (§ 15 BNatSchG).

“Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringerer Beeinträchtigung von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind“.

“Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)“ (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Ein Ausgleich im formal juristischen Sinn ist erreicht, wenn alle erheblichen Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß reduziert wurden.

Im naturwissenschaftlich-ökologischen Sinn ist ein Ausgleich bei Eingriffen in Natur und Landschaft praktisch nicht möglich, da der weitaus größte Teil der Eingriffsfolgen historisch gewachsene Strukturen sowie die vorhandenen Floren- und Faunenbestandteile beseitigt bzw. zerstört und somit stets eine nachhaltige und irreversible Wirkung im Naturgefüge hat. Nicht ausgleichbar im ökologischen Sinne ist die Beseitigung geschützter Biotope.

2.2.2 Darstellung des Eingriffs in Natur und Landschaft

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, welcher aus zwei Teilflächen besteht, umfasst weitestgehend intensive landwirtschaftliche Nutzflächen. Gehölzstrukturen (ruderalisierte Gebüschstrukturen) befinden sich hauptsächlich in den Randbereichen der beiden Teilflächen.

Die randlichen Gebüschstrukturen innerhalb des Geltungsbereiches wurden bewusst von der Bebauung ausgespart, so dass hier Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können. Zudem sind diese vorhabenstypisch zu erhalten.

Im Zuge der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist für das Sondergebiet „Solarpark“ eine maximale Bebauung (Überdeckung) von 70 % (GRZ 0,7) zulässig. Diese Grundflächenzahl resultiert aus den notwendigen verschattungsfreien Abständen zwischen den einzelnen Modultischen und bezieht sich auf die durch die Photovoltaikanlagen übertraufte Grundfläche.

Die eigentlichen Versiegelungsflächen sind jedoch noch geringer, denn sie resultieren aus den punktuellen Rammgründungen, Trafostation und der Einfriedung.

Im Rahmen der Bebauungsplanung wurden Mindest- und Maximalhöhen der zulässigen baulichen Anlagen festgesetzt. Die festgesetzte Mindesthöhe der Anlagenmodule beläuft sich auf 0,80 m über Geländeoberkante und die zulässige maximale Bauhöhe beläuft sich auf 3,50 m.

In Verbindung mit den technisch notwendigen Abständen zwischen den einzelnen Modulreihen wird eine ausreichende Besonnung des untergesäten Grünlandes gewährleistet.

Eine Versiegelung von Flächen erfolgt lediglich durch die Stützen der Tischgestelle sowie Stellflächen für Transformatoren und Wechselrichter.

Die Fläche des Sondergebiets „Solarpark“ wird außerhalb der versiegelten Flächen (Fundamente) mittels eines artenreichen Grünlandes aufgewertet. Des Weiteren erfolgt im Zuge der Maßnahmenumsetzung die

Anlage von Heckenstrukturen in den Randbereichen der Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Die hierfür bereitgestellte Fläche beläuft sich auf 52.228 m².

Die Anlage von flächigen Grünlandansaat erfolgt auch im übertrauften Bereich der PV-Module. Aus eigenen Erfahrungen sowie den Untersuchungen des Bundesamtes für Naturschutz (HERDEN, 2009) ist eine Etablierung von Grünland auch unterhalb der Modultische möglich, wenn ein ausreichender Streulichteinfall gewährleistet werden kann. Dieser Streulichteinfall ist bei der gewählten Konfiguration gegeben. Da sich die Entwicklung des Grünlandes im übertrauften Bereich jedoch von der des nicht übertrauften Bereiches unterscheidet wird dies im Zuge der Eingriffsbilanzierung entsprechend berücksichtigt.

Durch die Errichtung und den Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlagen können nachstehende wertgebende Veränderungen von Natur und Landschaft festgestellt werden:

- ⇒ Nutzungsänderung von derzeitigen intensiven Ackerflächen in extensive Grünlandfläche
- ⇒ Beeinträchtigung bzw. Veränderung des Landschaftsbildes
- ⇒ Errichtung technischer Anlagen
- ⇒ Vollständige, dauerhafte Begrünung von derzeit intensiv bewirtschafteten Flächen
- ⇒ Minderung von Wind- und Wassererosion

Dies betrifft im Einzelnen innerhalb des Geltungsbereiches:

- ⇒ Nutzungsänderung von landwirtschaftlichen Nutzflächen, auf insgesamt 57,6 ha
- ⇒ Etablierung von Grünland unterschiedlicher Ausprägungen auf insgesamt 51,1 ha
- ⇒ Etablierung von Schutzgehölzen (Strauchhecken) auf insgesamt 5,2 ha
- ⇒ Änderung der Bodenstruktur durch die Verlegung von Kabeln und Leitungen sowie Herstellung von Fundamenten für Trafo- und Wechselrichterstationen
- ⇒ Änderung des Abflussverhaltens auf der gesamten Fläche
- ⇒ Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch das Errichten von Photovoltaik-Freiflächenanlagen
- ⇒ Schaffung von Schutzpflanzungen zur Einpassung der Anlage ins Landschaftsbild und Förderung der Artenvielfalt und des Biotopverbundes (in Verbindung mit der Grünlandeinsaat)

Die Abstände zwischen Geländeoberkante und dem Modultisch beläuft sich auf ca. 0,8 bis 3,5 m. In Analogie zu bereits bestehenden Anlagen ist hier eine Untergrünung zur Minderung der Erosion und der Erhaltung von Lebensräumen von Tieren und Pflanzen sowie Förderung der Biodiversität möglich und vorgesehen. Die Bewirtschaftung der Fläche erfolgt mittels extensiver Schafbeweidung oder Grünlandwirtschaft.

2.2.3 Quantifizierung der Auswirkung von Festsetzungen des Bebauungsplanes

Die Eingriffserheblichkeit als quantitative Bewertung des Eingriffs ist auf der Grundlage der Bestandserfassung (Ist-Zustand) sowie der Flächenbilanz für das Planziel (Soll-Zustand) zu ermitteln. Hierzu wurde im Rahmen der Bestandserfassung der gesamte Geltungsbereich untersucht und erfasst (s.o.).

Die Teilflächen des Sondergebietes werden durch Zaunanlagen vom weiteren Geltungsbereich abgeteilt.

Die Anbindung der PV-Anlagen an das öffentliche Energienetz (die geplante Einspeisung) erfolgt in Abstimmung mit dem zuständigen Netzbetreiber, der envia Netz. Der Netzverknüpfungspunkt wird

voraussichtlich am westlichen Rand des Plangebietes liegen und zu dem ca. 200 m westlich der künftigen BAB 143 befindlichen Mast führen.

Im Rahmen der Trassenverlegung ggf. nötige Vermeidungsmaßnahmen und artenschutzrechtliche Betrachtungen sowie die Eingriffsregelung werden in einem gesonderten Verfahren bearbeitet.

Die Eingriffserheblichkeit hat Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Beseitigung der Vegetation und Lebensräume), Boden und Fläche (Überdeckung von Flächen), Wasser (Störung der Grundwasserneubildung) und Landschaft (Errichtung von Bauwerken).

Methodik der Bewertung der Eingriffserheblichkeit

Die Ermittlung des Zustandes der Fläche vor Umsetzung der Maßnahmen erfolgt auf der Grundlage der im Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt v. 16.11.2004 i.d.F.v. 12.03.2009 vorgegebenen Biotopwerte.

Der Soll-Zustand der Flächen innerhalb der Photovoltaikanlage wird gemäß den Vorgaben des Landesverwaltungsamtes (Entwurf der geplanten Überarbeitung des Bewertungsmodells im Hinblick auf Solaranlagen zur sofortigen Anwendung als Handlungsempfehlung) ermittelt. Im Weiteren kommen die „Planwerte“ der "Richtlinie zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt" für geplante Biotopentwicklung zum Ansatz.

Nachstehend erfolgt die Bewertung des IST-Zustandes und Bilanzierung des Eingriffs in Natur und Landschaft.

Tabelle. 11: Bewertung des Geltungsbereiches - vor der Umsetzung des Bebauungsplanes (Ist-Zustand).

Code	Biototyp	Biotopwert	Fläche (m ²)	Punkte
HTA	Gebüsch trocken-warmer Standorte (überwiegend heimische Arten)	21	7.265	152.565
HYB	Gebüsch stickstoffreicher, ruderaler Standorte (überwiegend heimische Arten)	15	1.035	15.525
AI.	Intensiv genutzter Acker	5	567.246	2.836.230
AE.	Extensiv genutzter Acker (mit optimal ausgeprägter Segetalvegetation)	14	9.020	126.280
URA	Ruderalflur, gebildet von ausdauernden Arten	14	1.513	21.182
AKE	Kleingartenanlage	6	1.160	6.960
Summe räumlicher Geltungsbereich			587.239	3.158.742

Die Wertigkeit des Geltungsbereiches vor der Realisierung des Bebauungsplanes beträgt **3.158.742 BWP**.

Für das Planungsziel (SOLL-Zustand) lässt sich für die betreffenden Flächen folgende Veränderung darstellen:

Tabelle 12: Bewertung der Veränderung des Geltungsbereiches - durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes (Soll-Zustand).

Code	Biototyp	Biotop-/Planwert	Fläche (m ²)	Punkte
<i>Planung</i>				
BTA	Solarpanelenfläche (dunkelt aus, beschattet, in geringer Höhe über dem Boden) ¹⁾	2	334.202	668.404
BTC	Freifläche (Grünlandfläche) zwischen den Solarpanelen, nicht beschattet ²⁾	6	176.906	1.061.436
BI.	Versiegelte Flächen (Trafo und Wechselrichter)	0	352	0
VWB	Befestigter Weg (mit wassergebundener Decke) / Betriebs- bzw. Wege im Geltungsbereich	3	14.091	42.273

Code	Biotoptyp	Biotop-/Planwert	Fläche (m ²)	Punkte
<i>Maßnahmen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe a (Ansatz Planwert)</i>				
HHA	Strauchhecke aus überwiegend heimischen Arten	14	52.228	731.192
<i>Maßnahmen zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe b (Ansatz Biotopwert)</i>				
HTA	Gebüsch trocken-warmer Standorte (überwiegend heimische Arten)	21	7.265	152.565
HYB	Gebüsch stickstoffreicher, ruderaler Standorte (überwiegend heimische Arten)	15	1.035	15.525
AKE	Kleingartenanlage	6	1.160	6.960
Summe räumlicher Geltungsbereich			587.239	2.678.355

Bewertungsansätze des Landes Sachsen-Anhalt für PV-Anlagen:

¹⁾Als Planwert für Solarpaneefflächen mit geringer Höhe über dem Boden (Abstand zwischen GOK und Unterkante Module < 1,50 m) werden 2 Wertpunkte (WP)/m² anerkannt.

²⁾Für Freiflächen (Grünlandflächen) zwischen den Solarpanelen (Draufsicht, nicht beschattet) können 6 WP/m² angesetzt werden.

Für die Flächenbilanz (SOLL-Zustand) wurde eine Wertigkeit der Fläche von insgesamt **2.678.355 BWP** nach der Realisierung des Bauvorhabens ermittelt.

Im Zusammenhang mit der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen lässt sich nachstehender Eingriff in den Naturhaushalt ermitteln, welcher durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege zu kompensieren ist.

Wertigkeit des Ausgangszustandes	3.158.742 BWP
Wertigkeit des Sollzustandes	2.678.355 BWP
Kompensationsdefizit	480.387 BWP

2.3. Landschaftspflegerisches Maßnahmenkonzept

2.3.1 Vermeidung der Beeinträchtigung von Natur und Landschaft (Alternativenprüfung)

Die Bundesregierung Deutschland verfolgt das Ziel, den Anteil des Energieaufkommens aus regenerativen Energien bis zum Jahr 2030 auf 65 % zu erhöhen. Bis zum Jahr 2050 soll der gesamte Strom auf dem Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland treibhausneutral erzeugt werden. Dazu hat der Gesetzgeber mit der Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) vom 21.07.2014 (BGBl. I S. 1066), zul. geändert durch Art. 11G v. 16.07.2021 I 3026 (Nr. 47) entsprechende wirtschaftliche Anreize geschaffen. Eine Form der Energiegewinnung aus regenerativen Energien ist die Stromerzeugung mit Photovoltaikanlagen (PVA).

Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben erfolgen neben der Umsetzung der klimapolitischen Ziele der Bundesregierung auch Vermeidungen von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Fläche durch den Verzicht auf die Anlage von versiegelten Wegestrukturen innerhalb der baulichen Anlagen. Dauerhafte Flächenbeanspruchungen werden auf das notwendige Mindestmaß reduziert.

Durch das Vorhaben werden die Funktionen des Naturhaushaltes weitestgehend erhalten. Einschränkungen erfolgen nur im Hinblick auf die derzeit erfolgende intensive landwirtschaftliche Nutzung. Einem Verlust wertvoller Bodenstrukturen durch Erosion wird durch die flächige Grünlandansaat sowie Erosionsschutzpflanzungen entgegen gewirkt.

Die erosionsvermeidende Grünlandansaat und Gehölzpflanzung dient auch der Erhöhung der Artenvielfalt innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen und trägt somit im weiteren Sinne auch zum Biotopverbund und der Erhaltung bzw. Förderung der Biodiversität bei.

Bei der Vorhabensumsetzung erfolgt, mit Ausnahme der versiegelten Flächen, eine Aufwertung der vorhandenen Struktur im Sinne des Natur- und Artenschutzes, da die Biodiversität auf Grünländern höher als auf intensiv genutzten Äckern ist.

Durch die Änderung der Nutzungsform ist auch weiterhin eine landwirtschaftliche Nutzung in Form einer extensiven Grünlandnutzung oder Beweidung möglich, auf diese Weise wird auch ein dauerhafter Entzug von Landwirtschaftsflächen vermieden.

Wesentliche Konfliktpotentiale im Sinne der Umweltverträglichkeit des Vorhabens sind deshalb standortbezogen nicht erkennbar. Das Gebiet der Gemeinde Salzatal wird überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzungen dominiert, lediglich in Teilbereichen sind naturschutzfachlich hochwertige Flächen (NATURA 2000 Gebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmale, § 30 Biotop (BNatSchG) sowie Gehölzstrukturen oder wertgebende Elemente der Kulturlandschaft) vorhanden.

Wie im Rahmen der unter Pkt. 2.2 durchgeführten Bewertung des Eingriffs in Natur und Landschaft durch die Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes aufgezeigt und auf Grundlage des Umweltberichtes belegt wurde, gehen mit der Errichtung und dem Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlagen keine erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einher, es erfolgt sogar eine Aufwertung des Standortes durch die Begrünung der Fläche und die Extensivierung der Nutzung (s.u.).

2.3.2 Maßnahmen zur Minderung von Umweltauswirkungen

Der Vermeidungsgrundsatz der Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 1 BNatSchG) bezieht sich außer auf die Vermeidung des Eingriffs selbst, auch auf die Unterlassung einzelner, von ihm ausgehender Beeinträchtigungen der Umwelt, d.h. auf die Minderung der Beeinträchtigungsintensität zu den einzelnen Schutzgütern. Das betrifft vor allem die Modifizierung geplanter Maßnahmen und Objekte, z.B. durch räumliche und/oder zeitliche Verschiebung, die Minimierung der Eingriffsintensität geplanter Einzelmaßnahmen, den Einsatz alternativer Maschinen und Ausrüstungen, Werkstoffe, Technologien etc.

Die Minderung von Umweltauswirkungen folgt den "Empfehlungen der naturschutzfachlichen Bewertungsmethoden von Freiflächenphotovoltaikanlagen", BfN 2009 durch konkretisierte Minderungsmaßnahmen auf die einzelnen Schutzgüter.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

- ⇒ Vermeidung von unnötigen Bodenversiegelungen durch Beschränkung der überbaubaren (übertrauften) Grundstücksfläche auf 70% innerhalb Sondergebietsfläche (Werte berücksichtigen die von den Solarmodulen überdeckte Fläche sowie einen Puffer für Nebenanlagen)
- ⇒ Die Einfriedung der Anlage mittels Zaunanlage ist so zu gestalten, dass ein Freiraum von mindestens 15 cm über Geländeoberkante erhalten bleibt, um die Zerschneidungswirkung v.a. für Klein- und Mittelsäugetiere zu minimieren
- ⇒ Errichtung der Anlagen außerhalb der Brut- und Setzzeiten oder Durchführung von geeigneten Vergrämuungsmaßnahmen
- ⇒ Verzicht auf künstliche Lichtquellen
- ⇒ Verwendung reflektionsarmer Module
- ⇒ Extensive Bewirtschaftung der Grünlandflächen im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage
- ⇒ Gewährleistung eines ausreichenden Streulichteinfalls durch Abstand von min. 0,80 m vom Boden
- ⇒ Verbesserung des Biotopverbundes durch Schaffung eines Bindegliedes zwischen den angrenzenden Strukturen v.a. für Vögel aber auch Säuger und Pflanzen
- ⇒ Kein Einsatz von Hunden für die Bewachung der Photovoltaikanlagen während der Nachtzeiten

Schutzgut Boden und Fläche

- ⇒ Minimierung der Gefahr der Bodenerosion durch umgehende Grünlandansaat im Bereich der Aufstellflächen der Photovoltaik-Freiflächenanlagen (am Besten im Jahr vor der Maßnahmenumsetzung)
- ⇒ Zeitnahe Begrünung der Rohbodenstandorte zum Schutz vor Wind- und Wassererosion
- ⇒ Ständige Kontrolle der eingesetzten Baumaschinen/Fahrzeuge auf mögliche Austrittsstellen von Kraft- und Schmierstoffen
- ⇒ Verwendung möglichst kleinflächiger Fundamente (Punktfundamente oder Erdanker) bei der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen
- ⇒ Vermeidung des Düngemitelesinsatzes bei der Grünlandbewirtschaftung - extensive Pflege
- ⇒ Minimierung der Zuwegungen zu den Photovoltaik-Freiflächenanlagen (Nutzung von vorhandenen Zufahrten und Wegen)
- ⇒ Betriebs- bzw. Wartungswege innerhalb des Solarparks werden als wasserdurchlässiger Schotterrasen angelegt.

Schutzgut Wasser

- ⇒ Ständige Kontrolle der eingesetzten Baumaschinen/Fahrzeuge auf mögliche Austrittsstellen von Kraft- und Schmierstoffen (s.o.)
- ⇒ Versickerung des auf den Photovoltaik-Freiflächenanlagen anfallenden Niederschlagswassers
- ⇒ Verzicht auf chemische Reinigungsmittel bei der Säuberung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen
- ⇒ Verwendung von Bauteilen mit geringem (ohne) Schadstoffgehalt
- ⇒ Minimierung der Zuwegungen zu den Photovoltaik-Freiflächenanlagen (Nutzung von vorhandenen Zufahrten und Wege)
- ⇒ Betriebs- bzw. Wartungswege innerhalb des Solarparks werden als wasserdurchlässiger Schotterrasen angelegt.

Schutzgut Klima und Luft

- ⇒ Positive Auswirkung des Vorhabens auf das Schutzgut Klima und Luft, da das Vorhaben zur Minderung des CO₂-Ausstoßes beiträgt.
- ⇒ Die Bestimmungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) - Geräuschimmissionen v. 19.08.1990 sind einzuhalten (die Lärmimmissionsrichtwerte gelten entsprechend Gebietseinstufung; die Nachtzeit gilt von 20 bis 7 Uhr).

Schutzgut Landschaft

- ⇒ Verwendung reflektionsarmer Materialien
- ⇒ Minderung der Sichtbarkeit der baulichen Anlagen durch Festlegung einer Höhenbeschränkung auf 3,50 m über GOK.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

- ⇒ Verwendung geräuscharmer Transformatoren und Wechselrichter
- ⇒ Verwendung reflektionsarmer Module
- ⇒ Minderung der Sichtwirkung durch Festsetzung einer maximalen Gesamthöhe von 3,50 m über der Geländeoberfläche für bauliche Anlagen

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

- ⇒ Minderung der Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Fläche durch die Änderung der landwirtschaftlichen Nutzungsform als Grünlandnutzung
- ⇒ Einzäunung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen zur Gewährleistung des Versicherungsschutzes sowie als Schutz gegen Vandalismus

2.3.3 Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des BauGB

Die im vorliegenden Grünordnungsplan nachstehend genannten Pflanzgebote (in Form von Pflanzbindungen und Pflanzpflichten) sind als Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes festgesetzt:

- für Grünflächen im Sinne § 9 Abs. 1 Nr. 25 b) BauGB zur Bindung für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern

Des Weiteren erfolgt auf den Flächen für die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen die Ansaat von extensiven Grünlandstrukturen.

Auf der nach § 9 Absatz 1 Nr. 25 BauGB a) festgesetzten Grünflächen mit Pflanzbindung sind nachstehende Nutzung vorgesehen:

Ausgleichsmaßnahmen A 1 - Ansaat eines Grünlandes unter sowie zwischen den Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Zielstellung:

Die Maßnahme dient der Kompensation der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild sowie des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Die Maßnahme beinhaltet die vollflächige Untergrünung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen sowie die Begrünung der Bereiche zwischen den einzelnen Modulreihen.

Die Grünlandstrukturen sind mit einer artenreichen Wiesenmischung aus 30 % Wildblumen und 70% Wildgräsern zu begrünen. Die Mischung enthält eine hohe Bandbreite von sonnenliebenden bis schattenverträglichen und trockenheitstoleranten bis feuchtigkeitsliebenden Wildarten. Die niederwüchsige Mischung differenziert sich entsprechend Bodenart und den Solarmodulstandorten aus. Sie wird 40 bis 80 cm hoch. Die artenreiche Wiesenmischung bietet wertvollen Lebensraum für Reptilien und Brutvögel und einen langen Blühaspekt für zahlreiche Insekten. Durch die flächenhafte Bedeckung trägt sie zum Erosionsschutz bei.

Ausführungshinweise:

- ⇒ Herstellung eines Feinplanums auf der Ansaatfläche
- ⇒ Ansaat mittels gebietseigener, zertifizierter Saatgutmischung (VWW-Regiosaaten®, RegioZert® oder gleichwertig)

empfohlene Ansaatmischung (Rieger-Hofmann oder gleichwertig):

Nr. 24 Mischung Solarpark (Wildblumen 30%/Wildgräser 70%)

- Ursprungsgebiet (UG) 05 Mitteldeutsches Tief- und Hügelland
- Ansaat: Mitte August - Mitte September oder Februar, 3 g/m²
- Schnellbegrünung: mit Bromus secalinus, 2 g/m², 20 kg/ha
- Artenspektrum siehe: <https://www.rieger-hofmann.de/rieger-hofmann-shop/mischungen/mischungen-fuer-die-land-und-forstwirtschaft/24-mischung-solarpark.html>

Hinweise für die Unterhaltungspflege:

Die begrüneten Flächen können ein bis drei Mal pro Jahr gemäht werden. Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen und kann als Heu und Öhmd verfüttert werden. Alternativ kann temporär Schafbeweidung stattfinden.

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:

Die Grünlandansaat erfolgt zeitnah nach der Herstellung der Profilierungsarbeiten mit dem Ziel der Minimierung der Winderosion auf den derzeitigen Rohbodenstandorten.

Anrechenbare Fläche: 511.108 m²

Ausgleichsmaßnahmen A 2 - Anlage von Gehölzschutzpflanzungen (Strauchhecken)

Zielstellung:

Die Maßnahme dient der Kompensation der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild sowie des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Zur Minderung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vor Ort ist als Eingrünungsmaßnahme die Pflanzung von Heckenstrukturen in den Randbereichen der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlagen vorgesehen. Die Maßnahme dient zugleich als Erweiterung der bestehenden Gehölzstrukturen sowie als Abgrenzung zur anschließenden Grünlandflur.

Ausführungshinweise:

Die geplanten Heckenstrukturen werden ausschließlich aus zertifizierten gebietseigenen Gehölzen (nach VWW-Regiogehölze® oder RegioZert) entwickelt.

Pflanzgut:

Zur Anwendung kommt hierbei autochtones Pflanzgut des Vorkommensgebietes 2 „Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland“ (VKG 2) der Qualität: Strauch 60-100 cm.

Eine Auswahl aus mindestens 10 unterschiedlichen Sträuchern ist für die Herstellung der Heckenstrukturen zu wählen.

Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Berberitze	<i>Berberis vulgaris</i>
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Hasel	<i>Corylus avellana</i>
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Zweigriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>
Europäisches Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>
Gemeiner Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
Hecken-Kirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>
Trauben-Kirsche	<i>Prunus padus ssp. padus</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>
Schwarze Johannisbeere	<i>Ribes nigrum</i>
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>
Essig-Rose	<i>Rosa gallica</i>
Feld-Rose	<i>Rosa agrestis</i>
Wein-Rose	<i>Rosa rubiginosa</i>
Trauben-Holunder	<i>Sambucus racemosa</i>
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>
Gemeiner Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>

Pflanzhinweise:

Die Strauchhecken sind mehrreihig anzulegen. Die Pflanzung der Sträucher erfolgt je Art in kleinen Gruppen. Gepflanzt wird überwiegend im Raster 1,2 x 1,2 m.

Die Pflanzarbeiten sind von einem qualifizierten Fachbetrieb auszuführen unter Beachtung der technischen Anforderungen der DIN 19815 und 18916.

Hinweise für die Unterhaltungspflege:

Die Durchführung der Maßnahme umfasst eine 1-jährige Fertigstellungspflege sowie eine 3-jährige Entwicklungspflege gemäß den Vorgaben der DIN 18916 und 18919. Nach diesem Zeitraum erfolgt die Abnahme der Kompensationsmaßnahme durch die untere Naturschutzbehörde.

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:

Der Ausführungszeitraum wird auf 2 Jahre nach Inbetriebnahme der technischen Anlagen festgelegt.

Gesamtumfang der Maßnahme: 52.228 m²

Ausgleichsmaßnahmen A 3 - Herstellung eines arten- und blütenreichen Grünlandes außerhalb des Geltungsbereiches

Zielstellung:

Die Maßnahme dient der Kompensation der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild sowie des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Die Maßnahme beinhaltet die Etablierung eines arten- und blütenreichen Grünlandes östlich des Geltungsbereiches in der Gemarkung Bennstedt, Flur 2, Flurstücke 553 und 556, auf einer Gesamtfläche von ca. 4,4 ha. Dabei wird die intensiv genutzte Ackerfläche in ein extensiv bewirtschaftetes Grünland umgewandelt.

Ausführungshinweise:

- ⇒ Boden pflügen, Pflugtiefe: 30 bis 40 cm
- ⇒ Fläche mittels Feingrubber oder Kreiselegge zur Herstellung eines Grobplanums abziehen. Der Bearbeitungszeitraum zwischen dem Pflügen der Fläche und dem Grobplanum sollte 3 Wochen nicht unterschreiten, Bearbeitungstiefe: 10-15 cm
- ⇒ Fläche mittels Feingrubber oder Kreiselegge zur Herstellung eines Feinplanums abziehen, Bearbeitungstiefe: 2 - 5 cm
- ⇒ gebietseigene, zertifizierte Saatgutmischung (VWW-Regiosaaten®, RegioZert® oder gleichwertig) oberflächennah durch Drillen oder Breitsaat ausbringen und anwalzen.

empfohlene Ansaatmischung (Rieger-Hofmann oder gleichwertig):

Nr. 01 Blumenwiese (Blumen 50% / Gräser 50%)

- Ursprungsgebiet (UG) 05 Mitteldeutsches Tief- und Hügelland
- Ansaatstärke: 3 g/m², 30 kg/ha (Blumen+Gräser)
- Schnellbegrünung: 2 g/m², 20 kg/ha
- Füllstoff: zum Hochmischen auf 10g/m², 100 kg/ha
- Artenspektrum siehe: <https://www.rieger-hofmann.de/sortiment-shop/mischungen/wiesen-und-saeume-fuer-die-freie-landschaft/01-blumenwiese.html>

Hinweise für die Unterhaltungspflege:

Zwei- bis dreimalige Mahd, je nach Nutzung und Witterungsverlauf, Abräumen des Mahdgutes. Im 1. Jahr nach Ansaat sind bei unerwünschtem Samenpotenzial im Boden zusätzliche Pflegeschnitte und das Abräumen des Schnittguts notwendig. Den ersten Pflegeschnitt nicht verwenden, danach kann der Aufwuchs als Heu, Öhmd oder Silage verfüttert werden. Eine zeitweise Beweidung ist möglich.

Um die Artenvielfalt zu erhalten ist eine erste Mahd vor dem 15. Juni sinnvoll.

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:

Der Ausführungszeitraum wird auf 2 Jahre nach Inbetriebnahme der technischen Anlagen festgelegt.

Monitoring:

Nach Initialisierung des Grünlandes ist mittels eines Monitorings nach Ablauf von 5 Jahren der Anwuchserfolg des Zielbiotops gegenüber der Unteren Naturschutzbehörde nachzuweisen. Das Monitoring umfasst eine vollständige Vegetationsperiode in welcher mittels Übersichtskartierung der gesamten Fläche die vorhandenen Arten im Jahresverlauf erfasst und beurteilt werden. In Abhängigkeit des Zustandes des Grünlandes ist hier ggf. eine vertiefende Untersuchung auf Referenzflächen zielführend. Dies ist jedoch im Vorfeld der Untersuchung nochmals mit der UNB abzustimmen.

Sollte hierbei festgestellt werden, dass sich der Zielbiotop nicht eingestellt hat, so ist eine Nachbilanzierung vorzunehmen und das Kompensationsdefizit entsprechend zu kompensieren.

Gesamtumfang der Maßnahme: 43.780 m²

2.3.4 Maßnahmen des Artenschutzes

Innerhalb des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages werden Maßnahmen festgelegt, welche im Hinblick auf bau-, objekt- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen das Eintreten von Verbotstatbeständen verhindern sollen. Nachstehende Maßnahmen wurden auch im Zusammenwirken mit dem vorliegenden GOP festgelegt.

- E_{FCS1}:** Initialisierung von arten- und blütenreichem Grünland
- V_{AFB1}:** Kontrolle auf Vorkommen des Feldhamsters, Umsiedlung
- V_{AFB2}:** Kontrolle auf Vorkommen der Zauneidechse
- V_{AFB3}:** Kontrolle auf Amphibienvorkommen – Nutzung als Landlebensraum
- V_{AFB4}:** Umsiedlung von Amphibien und Reptilien
- V_{AFB5}:** Vergrämung/Bauzeitenbeschränkung
- V_{AFB6}:** ökologische Baubegleitung

Die Beschreibung der Einzelmaßnahmen kann dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag entnommen werden.

2.3.5 Zusammenfassung und Bewertung der Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichsbilanz)

Wie im Rahmen der Eingriffsbilanzierung (Pkt. 2.2.3) aufgezeigt, besteht nicht die Möglichkeit durch die Ausgleichsmaßnahmen A 1 und A 2 eine Kompensation im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu erreichen. Es verbleibt ein Kompensationsdefizit von **480.387 BWP**, welches durch Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches zu kompensieren ist.

Nachfolgende Tabelle erbringt den Nachweis, dass die ausgewählte naturschutzfachliche Maßnahme in Art und Umfang geeignet ist den prognostizierten Eingriff in Natur und Landschaft vollumfänglich zu kompensieren.

Tabelle 13: Ausgleichsbilanz

Maßnahmenbezeichnung	Fläche [m ²]	Biotopwert (IST) in Punkten	Planwert (SOLL) in Punkten	Differenz	Planwert (Punkte)
Ausgleichsmaßnahme A 3: Herstellung eines arten- und blütenreichen Grünlandes außerhalb des Geltungsbereiches	43.780	5 (Al.)	16 (GMA)	11	481.580
Gesamtkompensationsumfang	43.780				481.580

Aus der in Tabelle 13 dargestellten Ausgleichsbilanz wird durch die Umsetzung der externen Ausgleichsmaßnahme A 3 ein Kompensationsumfang von **481.580 BWP** erreicht, welchem die infolge des Vorhabens erfolgten Eingriffe in Natur und Landschaft entgegenstehen.

Aus der unter Pkt. 2.2.3 ermittelten Werterheblichkeit des Eingriffs und der in Tabelle 13 dargestellten Wertigkeit der Kompensation ergibt sich folgendes Ergebnis der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung:

Kompensationsumfang – Eingriffsintensität = Überkompensation

481.580 BWP – 480.387BWP = 1.193 BWP

Unter Berücksichtigung des aus der Umsetzung des Bebauungsplanes resultierenden Eingriffs in Natur und Landschaft (Pkt. 2.2.3) sowie der mit der Umsetzung der extensiven Landwirtschaft einhergehenden Flächenaufwertung (Tabelle 13) ist festzustellen, dass der Eingriff in Natur und Landschaft durch diese Maßnahmen vollständig kompensiert werden kann.

Es kann also davon ausgegangen werden, dass durch die Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, unter Berücksichtigung der Festsetzungen und der Ausführungshinweise gemäß Grünordnungsplan, keine erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft hervorgerufen werden.

2.3.6 Schlussfolgerung

Durch die Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes werden keine erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft hervorgerufen. Dies ist v.a. auf die Auswahl und die Nutzung bereits stark anthropogen geprägter Standorte zurückzuführen.

Die festgesetzten Maßnahmen zur Begrünung der Fläche stellen zusätzliche Verbesserungen für die Schutzgüter, hier v.a. Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Fläche sowie Landschaftsbild dar.

Die Kompensation des Eingriffs in Natur und Landschaft sowie die Minderungsmaßnahmen sind vollständig im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes möglich.

3. Literatur

Gesetze und Verordnungen (in der jeweils geltenden Fassung)

Baugesetzbuch (BauGB)

Baunutzungsverordnung (BauNVO)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchVO)

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA)

Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA)

Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt (Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt)

Biotoptypenrichtlinie des Landes Sachsen-Anhalt, RdErl. des MULE

DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten

DIN 18916 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Pflanzen und Pflanzarbeiten

DIN 18917 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Rasen- und Saatarbeiten

DIN 18919 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen

DIN 18 920 Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

RAS-LP 4 - Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen

Allgemeine Verordnung zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschemissionen

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)

Verordnung zum Erlass von Vorschriften auf dem Gebiet des Artenschutzes sowie zur Änderung der Psittakoseverordnung und der Bundeswildschutzverordnung (BArtSchV)

Literatur und Quellen

ADAM, K., NOHL, W. & VALENTIN, W. (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.

ARCHITEKT FÜR STADTPLANUNG - DIPL.-ING. ANDREA KAUTZ: Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Solarpark Bennstedt“, Stand Februar 2024

ARCHITEKT FÜR STADTPLANUNG - DIPL.-ING. ANDREA KAUTZ: Teil A - Planzeichnung und Teil B - Textliche Festsetzungen zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Solarpark Bennstedt“, Stand Februar 2024

ARNDT, E. & TRAUTNER, J. (2006): Tribus: Carabini. In: FREUDE, H., HARDE, K.-W., LOHSE, G. A. & KLAUSNITZER, B.: Die Käfer Mitteleuropas, Band 2 Adephaga 2: Carabidae (Laufkäfer). Spektrum-Verlag, Heidelberg/Berlin, 2. Auflage: 28–60.

ARNDT, E., GRÖGER-ARNDT, H., KIPPING, J. & P. SCHNITTER (Bearb.) (2014): Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten der Anhänge IV und V der FFH-Richtlinie sowie der EU-Osterweiterung in Sachsen-Anhalt. –*Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* (Halle), Heft 3 (2014). 252 S.

BAUER, H-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (Hrsg.) (2005a): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz – Band 1: Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. 2. Vollständig überarbeitete Auflage, Aula Verlag Wiebelsheim. 808 S.

BAUER, H-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (Hrsg.) (2005b): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz – Band 2: Passeriformes – Sperlingsvögel. 2. Vollständig überarbeitete Auflage, Aula Verlag Wiebelsheim. 622 S.

BAUER, H-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (Hrsg.) (2005c): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz – Band 3: Literatur und Anhang. 2. Vollständig überarbeitete Auflage, Aula Verlag Wiebelsheim. 337 S.

BECKER, N., H. HAUPT, N. HOFBAUER, G. LUDWIG S. & NEHRING (Red.) (2013): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Meeresorganismen. –*Naturschutz und Biologische Vielfalt 70* (2), Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn – Bad Godesberg. 240 S.

BINOT M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (Bearb.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. *Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch.* 55, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn – Bad Godesberg. 434 S.

BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (Red.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). *Naturschutz und Biologische Vielfalt 70* (3), Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn – Bad Godesberg. 716 S.

BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse: zwischen Licht und Schatten, *Zeitschrift für Feldherpetologie - Beiheft 7*, Laurenti Verlag Bielefeld.

DRL (Deutscher Rat für Landespflege; Hrsg.) (2014): Bericht zum Status des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) – Zusammengefasst nach Angaben der Bundesländer und Ergebnissen des Nationalen Expertentreffens zum Schutz des Feldhamsters 2012 auf der Insel Vilm. –*BfN-Skripten* 385. 44 S.

EUROPEAN COMMISSION (2018): List of birds of the European Union – August 2018. Auf der Webseite der Europäischen Kommission: http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/eu_species/index_en.htm; Oktober 2021.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands, Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung, Eching, IHW-Verlag.

FLEDERMAUS AKSA (Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2009): Vorkommen der Fledermausarten in Sachsen-Anhalt (Stand: November 2009). 12 S.

FRANK, D. & SCHNITTER, P. (Hrsg.) (2016): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt – Ein Kompendium der Biodiversität. Natur+Text, Rangsdorf. 1.132 S.

FRENZ, W. & MÜGGENBORG, H.-J. (2016): BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz, Kommentar, 2. völlig neu bearbeitete Auflage. Erich Schmidt Verlag Berlin. 1392 S.

GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C. & EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S. R., STEFFENS, R., VÖKLER, F. & WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800 S.

GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. –*Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 55: 178–179.

GELLERMANN, M. & SCHREIBER, M. (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Leitfaden für die Praxis, Springer Verlag Berlin Heidelberg.

GLA (Geologisches Landesamt Sachsen-Anhalt) (1995): Übersichtskarte der Böden von Sachsen-Anhalt 1 : 400.000. 1. Auflage, Halle (Saale).

GLA (Geologisches Landesamt Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (1999): Bodenatlas Sachsen-Anhalt – Teil I und II. 1. Auflage, Union Druck Halle, Halle (Saale).

GROSSE W.-R. (2019): Arbeitsatlas zur Erfassung der Lurche und Kriechtiere in Sachsen und Bibliografie der Herpetofauna Sachsens. Landesfachausschuss Feldherpetologie und Ichthyofaunistik, NABU-Landesverband Sachsen e. V., Leipzig. 101 S.

GROSSE W.-R. & M. SEYRING (2015): Zauneidechse – *Lacerta agilis* (LINNAEUS 1758). –*Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* (Halle), Heft 4/2015: 443–468.

GROSSE W.-R., B. SIMON, M. SEYRING, J. BUSCHENDORF, J. REUSCH, F. SCHILDHAUER, A. WESTERMANN, & U. ZUPPKE (Bearb.) (2015): Die Lurche und Kriechtiere des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Anhänge der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der kennzeichnenden Arten der Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen. –*Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* (Halle), Heft 4/2015: 640 S.

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T., & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. In: *Berichte zum Vogelschutz*, Heft 52: 19–67.

GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. MATZKE-HAJEK, G. & RIES, M. (Red.) (2016): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (4), Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn – Bad Godesberg. 598 S.

GÜNTHER, R. (Hrsg.) (2009): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Unveränderter Nachdruck der 1. Auflage 1996 Gustav Fischer Verlag Jena, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. 825 S.

HACHTEL, M.; GÖCKING, C.; MENKE, N.; SCHULTE, U.; SCHWARTZE, M.; WEDDELING, K. (Hrsg.) (2017): Um- und Wiederansiedlung von Amphibien und Reptilien, Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 20, Laurenti Verlag Bielefeld.

HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1), Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn – Bad Godesberg. 386 S.

HEIDECKE, D., HOFMANN, T., JENTZSCH, M., OHLENDORF, B. & WENDT, W. (2004): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) des Landes Sachsen-Anhalt. In: LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.): *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, Heft 39: 132–137.

HERRMANN M. (2001): Lärmwirkung auf frei lebende Säugetiere – Spielräume und Grenzen der Anpassungsfähigkeit. In: RECK, H. (Hrsg.): Lärm und Landschaft. –*Angewandte Landschaftsökologie*, Heft 44, Bundesamt für Naturschutz, 2001.

HÜPPOP O., H.-G. BAUER, H. HAUPT, T. RYSLAVY, P. SÜDBECK & J. WAHL (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. –*Berichte zum Vogelschutz* 49/50: 23–83.

KARISCH, T., SCHMIDT, P. & SCHÖNBORN, C. (2016): Schmetterlinge (Lepidoptera). In: FRANK, D. & SCHNITTER, P. (Hrsg.) (2016): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. –*Natur+Text*, Rangsdorf: 961–1035.

KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 519 S.

KIEMSTEDT, H., HÖNNECKE, M. & OTT, S. (1996): Methodik der Eingriffsregelung, Teil III: Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach § 8 BnatSchG. –Schriftenreihe Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) 6, 1996.

KIRMER, A., KRAUTZER, B., SCOTTON, M. & TISCHEW, S. (Hrsg.) (2012): Praxishandbuch zur Samengewinnung und Renaturierung von artenreichem Grünland. Eigenverlag Lehr- und Forschungszentrum Raumberg-Gumpenstein, Irnding, Österreich. 199 S. + Anl.

KLUMP, G. (2001): Die Wirkungen von Lärm auf die auditorische Wahrnehmung von Vögeln. In: Reck, H. (Hrsg.): Lärm und Landschaft, *Angewandte Landschaftsökologie* Heft 44, Bundesamt für Naturschutz.

KREUZIGER, J. & BERNSHAUSEN, F. (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis, Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze, Teil 1: Vögel, HVNL Arbeitsgruppe Artenschutz, Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (8)

KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands, Stand Dezember 2008. In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Band 1: Wirbeltiere. –*Naturschutz und Biologische Vielfalt* Heft 70 (1): 231–256.

KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands, Stand Dezember 2008. In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Band 1: Wirbeltiere. –*Naturschutz und Biologische Vielfalt* Heft 70 (1): 259–288.

LABO (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz; Hrsg.) (2002): Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV – Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§ 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung). In Zusammenarbeit mit LAB (Bund-Länder-Ausschuss Bergbau), LAGA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall) und LAWA (Bund/LänderArbeitsgemeinschaft Wasser). 42 S.

LABO (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz; Hrsg.) (2011a): Archivböden – Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturschichte. 129 S. + Anh.

LABO (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz; Hrsg.) (2011b): Archivböden – Zusammenfassende Empfehlungen – zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. 15 S.

LAGA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall; Hrsg.) (2003): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln - Allgemeiner Teil (Überarbeitung). Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20. Endfassung vom 06.11.2003. 52 S. + Anh.

LAGA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall; Hrsg.) (2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung – 1.2 Bodenmaterial (TR Boden). Stand: 05.11.2004. 21 S. + Anh.

LANA (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz – ständiger Ausschuss “Arten- und Biotopschutz“) (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. 25 S. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/recht/Dokumente/Hinweise_LANA_unbestimmte_Rechtsbegriffe.pdf; letzter Abruf: Juli 2021.

LANA (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz – ständiger Ausschuss “Arten- und Biotopschutz“) (2010): Vollzugshinweise zum Artenschutzrecht. 204 S. <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/cites/Dokumente/Vollzugshinweise.pdf>; letzter Abruf: Juli 2021.

LANUV NRW (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2009): Bodenschutz beim Bauen Dokumentation der LANUV-Internetseiten www.lanuv.nrw.de/bodenschutzbeim-bauen – Recklinghausen, März 2009. 55 S.

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2001): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. –*Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 38. Jahrgang 2001, Sonderheft. 152 S.

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. –*Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt*, 39. Jahrgang 2002, Sonderheft.

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2003): Die Vogelarten nach Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. –*Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 40. Jahrgang, 2003, Sonderheft. 224 S.

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2004a): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. –*Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt*, 41. Jahrgang 2004, Sonderheft.

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2004b): Rote Listen Sachsen-Anhalt. –*Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, Heft 39/2004. 429 S.

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. –*Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* (Halle), Heft 1/2020. 920 S.

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2020a): Gesamtbewertung der Arten in Sachsen-Anhalt 2007, 2013 und 2019, Kontinentale Region. Letzte Aktualisierung: 10.06.2020. Auf der Webseite des LAU: https://lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Natura2000/Berichte/Dateien/2019_Landesbewertung_Arten_ST_KON_2007_2013_2019_barrierefrei.pdf; 21.09.2020

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2020b): Rote Listen Sachsen-Anhalt. –*Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* (Halle), Heft 1/2020. 920 S.

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2014): Kartieranleitung Lebensraumtypen Sachsen-Anhalt – Teil Wald – Zur Kartierung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (Stand: 05.08.2014). –Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle/Saale. 71 S. + Anh.

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2015a): Die Säugetierarten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt – Fischotter (*Lutra lutra* L., 1758). –*Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, Heft 1/2015.

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2015b): Die Säugetierarten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt – Wildkatze (*Felis silvestris silvestris* Schreber, 1777). –*Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, Heft 1/2015.

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2020): Bodenfunktionsbewertungsverfahren (BFBV-LAU) –Handlungsempfehlung zur Anwendung. Stand: November 2020. 28 S. + Anh.

- LOUIS H.-W. & V. WOLF (2002): Naturschutz und Baurecht. –*Natur und Recht* 2002: 455–466.
- LUDWIG, G & SCHNITTLER, M. (Bearb.) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schr.R. f. Vegetationskunde 28, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn – Bad Godesberg. 744 S.
- LVwA (Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2014): Herkunftsempfehlung für forstliches Vermehrungsgut für das Land Sachsen-Anhalt. Broschüre. 57 S.
- LZW (Landeszentrum Wald Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (2016): Definitionen wichtiger forstlicher Begriffe. Broschüre. 90S.
- MACZEY N. & P. BOYE (1995): Lärmwirkung auf Tiere – ein Naturschutzproblem? Auswertung einer Fachtagung des Bundesamtes für Naturschutz. –*Natur und Landschaft* 70 (11): 545–549.
- MEINIG H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. –*Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (2), Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn – Bad Godesberg: 73 S.
- METZING D., N. HOFBAUER, G. LUDWIG & G. MATZKE-HAJEK (Red.) (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Band 7: Pflanzen. –*Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (7), Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn – Bad Godesberg. 784 S.
- MBI LSA (Ministerialblatt für das Land Sachsen-Anhalt) (1998): MBI. LSA Nr. 61/1998 vom 9. 12. 1998: 2.229–2.274.
- MU (Ministerium für Raumordnung und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (1998): Empfehlungen zum Bodenschutz in der Bauleitplanung. Broschüre. 18 S.
- MU (Ministerium für Raumordnung und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (1998): Florenverfälschung bei Gehölzpflanzungen und mögliche Schutzmaßnahmen – Hinweise zur Verwendung einheimischer Gehölzherkünfte bei Pflanzungen in der freien Landschaft in Sachsen-Anhalt. Broschüre, 2. Auflage. 20 S.
- MUNR (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Sachsen-Anhalt; Hrsg.) (o.J.): Einheimische Gehölze. Broschüre. 8 S.
- OHLENDORF, B., & FUNKEL, C. (2008): Zum Vorkommen der Nymphenfledermaus, *Myotis alcaethoe* von Helversen & Heller, 2001, in Sachsen-Anhalt. Teil 1 Vorkommen und Verbreitung (Stand 2007). *Nyctalus* (N. F.) 13, H 2-3: 99–114.
- RASSMUS J., C. HERDEN, I. JENSEN, H. RECK & K. SCHÖPS (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung – Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 898 82 024 des Bundesamtes für Naturschutz. –*Angewandte Landschaftsökologie*, Heft 51. 298 S.
- RECK H., J. RASSMUS, G. KLUMP, M. BÖTTCHER, H. BRÜNING, W. BREUER, I. GUTSMIDL, C. HERDEN, K. LUTZ, U. MEHL, G. PENN-BRESSEL, H. ROWECK, J. TRAUTNER, W. WENDE, C. WINKELMANN & A. ZSCHALICH (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Ergebnisse einer Fachtagung – ein Überblick. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 33 (5): 145–149.
- REICHHOFF, L., KUGLER, H., REFIO, K. & WARTHEMANN, G. (2001): Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts (Stand: 01.01.2001) – Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogrammes des Landes Sachsen-Anhalt. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU): 332 S.
- RIECKEN, U. & BLAB, J. (1989): Biotope der Tiere Mitteleuropas. Kilda Verlag, Greven.
- RIECKEN, U., RIES, U. & SSYMANK, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Bonn-Bad Godesberg.
- RIEDEL, W. & LANGE, H. (Hrsg.) (2002): Landschaftsplanung. –2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin. 384 S.

RIES M., S. BALZER, H. GRUTTKER, H. HAUPT, N. HOFBAUER, G. LUDWIG & G. MATZKE-HAJEK (Red.) (2021): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). –*Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (5), Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn – Bad Godesberg. 602 S.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN & REPTILIEN (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. –*Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (3), Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn – Bad Godesberg: 64 S.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN & REPTILIEN (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. –*Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (4), Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn – Bad Godesberg: 86 S.

RPG HALLE (Regionale Planungsgemeinschaft Halle; Hrsg.) (2010): Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle. 120 S. + Anh.

RUGE R & M. KOHLS (2016): Kurznachricht zu "Potenzialanalysen und Worst-Case-Betrachtungen in Planfeststellungsverfahren und Bundesfachplanung – Teil 2". –*Zeitschrift für Umweltrecht*, Heft 1 (2016): 23–32.

RUNGE H., M. SIMON & T. WIDDIG (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 3507 82 080. 97 S. + Anl. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/planung/ingriffsregelung/Dokumente/FuE_Artenschutz_Infrastruktur_2010.pdf; letzter Abruf: Juli 2021.

RYSLAVY T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHLER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. –*Berichte zum Vogelschutz*, Heft 57: 13–112.

SCHNEEWEIß, N.; BLANKE, I.; KLUGE, E.; HASTEDT, U.; BAIER, R. (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet.- was bei Eingriffen zu tun ist. Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg, *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*, 23 (1) 2014.

SCHNITTER, P. & TROST, M. (2004): Rote Liste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) des Landes Sachsen-Anhalt. In: LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.): *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, Heft 39: 252–263.

SCHÖNBRODT, M. & SCHULZE, M. (2017): Rote Liste der Brutvögel des Landes Sachsen-Anhalt (3. Fassung, Stand November 2017 – Vorabdruck). –*Apus* 22 (2017), Sonderheft 1: 3–80.

SCHUBERT, R., HILBIG, W. & KLOTZ, S. (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart. 403 S.

SCHUBOTH, J. & FRANK, D. (2010): Kartieranleitung Lebensraumtypen Sachsen-Anhalt – Teil Offenland – Zur Kartierung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (Stand: 11.05.2010). – Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle/Saale. 147 S. + Anh.

SCHUBOTH, J. & PETERSON, J. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen des Landes Sachsen-Anhalt. In: LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.): *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, Heft 39: 20–33.

SCHULTE U. (2021): Methoden der Baufeldfreimachung in Reptilienhabitaten, Landhabitaten von Amphibien und Habitaten der Haselmaus. Forschungsberichte aus dem Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) und der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.. Heft 1137. 171 S.

SCHULZE, M., SÜßMUTH, T., MEYER, F. & HARTENAUER, K. (2008): Teil II Artenschutzliste: Liste der in Sachsen-Anhalt vorkommenden, im Artenschutzbeitrag zu berücksichtigenden Arten ergänzt um ausgewählte Arten nach Anhang II FFH-RL (Stand: 21.05.2008). In: LBB (Landesbetrieb Bau Sachsen-Anhalt) (2008):

Artenschutzbeitrag im Rahmen von Vorhaben des Landesbetrieb Bau Sachsen-Anhalt (Stand: Oktober 2008): 36–78.

SCHULZE M., T. SÜßMUTH, F. MEYER & K. HARTENAUER (2018): Anhang II zum Artenschutzbeitrag Sachsen-Anhalt – Artenschutzliste Sachsen-Anhalt – Liste der in Sachsen-Anhalt vorkommenden, im Artenschutzbeitrag zu berücksichtigenden Arten – Stand: Juni 2018 (Fortschreibung der Liste zur Einzelartbetrachtung der Avifauna) – Basierend auf Artenschutzliste Sachsen-Anhalt 2008. In: LSBB (Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt) (2018): Artenschutzbeitrag (ASB ST 2018) – Mustervorlage gemäß RLBP 2011, Fortschreibung gemäß BNatSchG vom 15.09.2017. 13 S. + Anh.

SCHUMACHER, J. & FISCHER-HÜFTLE, P. (2011): Bundesnaturschutzgesetz, Kommentar, Verlag W. Kohlhammer, 2. Auflage.

SCHUMANN, G. (2004): Rote Liste der Blatthornkäfer (*Coleoptera: Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae*) des Landes Sachsen-Anhalt. In: LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Hrsg.): Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 39: 334–338.

SCHULTE, U., SCHWARTZE M. & WEDDELING K. (HRSG.): UM- UND WIEDERANSIEDLUNG VON AMPHIBIEN UND REPTILIEN – BEISPIELE, PROBLEME, LÖSUNGSANSÄTZE: 218–231.

SELUGA K. (1998): Vorkommen und Bestandssituation des Feldhamsters in Sachsen-Anhalt – Historischer Abriß, Situation und Schlußfolgerungen für den Artenschutz. –*Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 7 (1): 21-25.

SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R., FELDMANN, R. & HERMANN, G. (2015): Schmetterlinge: Die Tagfalter Deutschlands. 3. Aufl. Ulmer, Stuttgart.

STEGNER, J., STRZELCZYK, P. & MARTSCHEI, T. (2009): Der Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*): eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie – Handreichung für Naturschutz und Landschaftsplanung: Biologie, Erfassung, Bewertung, Planung, Schutz, Recht. 2. Auflage 2009, VIDUSMEDIA GmbH Schönwölkau. 59 S.

STERNBERG, K., BUCHWALD, R., HÖPPNER, B., HUNGER, H., RADEMACHER, M., RÖSKER, W., SCHIEL, F.-J. & SCHMIDT, B. (1999): Libellenlebensräume im Gewässermanagement. In: STERNBERG, K. & BUCHWALD, R.: Die Libellen Baden-Württembergs – Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera): 53–65.

SÜDBECK P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 777 S.

TRAUTNER, J. (Hrsg.) (1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9.–10. November 1991. Ökologie in Forschung und Anwendung 5. Margraf, Weikersheim.

TRAUTNER J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG-Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. –*Naturschutz und Recht in der Praxis* – online, Heft 1 (2008), www.naturschutzrecht.net.

WEBER A. & M. TROST (2015): Die Säugetierarten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt – Fischotter (*Lutra lutra* L., 1758). –*Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* (Halle), Heft 1/2015. 231 S.

WULFERT, K., MÜLLER-PFANNSTIEL, K., & LÜTTMANN, J. (2008): Ebenen der artenschutzrechtlichen Prüfung der Bauleitplanung. Neue Voraussetzungen mit dem novellierten BNatSchG, Naturschutz und Landschaftsplanung 40 (6).

WULFERT, K., LAU, M., WIDDIG, T., MÜLLER-PFANNENSTIEL, K., MENGEL, A. (2015): Standardisierungspotenzial im Bereich der arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung. –FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN). –FKZ 3512 82 2100, Herne, Leipzig, Marburg, Kassel. 194 S. + Anh.

ZUPPKE, U. (2015): Konzept für eine neue Rote Liste des Landes. –Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 4: 609–618.

Sonstige

BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe): Geoportal der BGR:
<https://geoportal.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoportal/index.html?lang=de#/geoviewer>

DWD (Deutscher Wetterdienst):
https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html

LAGB (Landesamt für Geologie und Bergwesen): Bodeninformationssystem/digitale Fachdaten, Übersichtskarte der Böden (BÜK400d):
<https://webs.idu.de/lagb/lagb-default.asp?thm=buek400>

LAGB (Landesamt für Geologie und Bergwesen): Bodeninformationssystem/digitale Fachdaten, Hydrogeologischen Übersichtskarte (HÜK400d):
<https://webs.idu.de/lagb/lagb-default.asp?thm=huek400>

LAGB (Landesamt für Geologie und Bergwesen): Bodeninformationssystem/digitale Fachdaten, Karte oberflächennahe Rohstoffe (KOR 50):
<https://webs.idu.de/lagb/lagb-default.asp?thm=kor50>

LAGB (Landesamt für Geologie und Bergwesen): Bodeninformationssystem/digitale Fachdaten, Übersichtskarte Energierohstoffe:
<https://webs.idu.de/lagb/lagb-default.asp?thm=ergroh400>

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt): Digitale GIS-Daten (Shape) zu Schutzgebieten, Stand 2021

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt): Digitale GIS-Daten (Shape) zur Potentiellen natürlichen Vegetation, abgeforderte GIS-Daten,

LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt): Digitale GIS-Daten (Shape) zur Landschaftsgliederung, 2001

LHW (Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt): Datenportal des Gewässerkundlichen Landesdienst (GLD):
<https://gld.lhw-sachsen-anhalt.de/>

LVerGeo (Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt): Sachsen-Anhalt-Viewer:
https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer_v40/index.html?lang=de

LVerGeo (Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt): ARIS-Raumordnungskataster:
<https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/rok/index.html?lang=de>

RIEGER-HOFMANN GMBH - Saatgutmischung:

<https://www.rieger-hofmann.de/sortiment-shop/mischungen/wiesen-und-saeume-fuer-die-freie-landschaft/01-blumenwiese.html>

<https://www.rieger-hofmann.de/rieger-hofmann-shop/mischungen/mischungen-fuer-die-land-und-forstwirtschaft/24-mischung-solarpark.html>