



**Stadt Zerbst/Anhalt
Ortsteil Stadt Lindau**

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.07/2023
der Stadt Zerbst /Anhalt
Sondergebiet „Solare Energieerzeugung“**

- Entwurf-

**Untersuchungsrahmen für die Umweltprüfung
nach § 2a BauGB**

Planungsstand:

Entwurf 2024

Plangebiet:

Gemarkung Lindau

Flur 8

Flurstücke 108; 09; 110; 111; 112; 113; 114

Planfassung:

Ingenieurbüro Wasser und Umwelt

Bahnhofstraße 45

39261 Zerbst/Anhalt

Inhalt

1.	Einleitung	3
1.1	Kurzdarstellung Ziele und Inhalt des vorhabenbezogenen Bebauungsplans	3
1.2	Einschlägige Umweltschutzziele aus Fachgesetzen / Fachplänen	3
1.2.1	Fachgesetze	3
2.	Beschreibung, Bewertung und Prognose der Umweltauswirkungen	5
2.1	Bisher erkennbare Konflikte	5
2.2	Untersuchungsraum	6
2.3	Untersuchungsinhalt	6
2.3.1	Fläche	6
2.3.2	Boden	6
2.3.3	Wasser	7
2.3.4	Mensch (menschliche Gesundheit / Erholung)	7
2.3.5	Pflanzen / Biotope / biologische Vielfalt	8
2.3.5.1	Biotop-und Nutzungstypenkartierung	9
2.3.6	Fauna	9
2.3.6.1	Faunistische Kartierleistungen	10
2.3.7	Artenschutz	10
2.3.7.1	Artenschutzfachbeitrag	11
2.3.8	Klima/Luft	11
2.3.9	Landschaft	12
3.	Eingriffs-Ausgleichs-Planung (einschließlich grünordnerischer Festsetzungen im B-Plan)	12

1. Einleitung

Die Stadt Zerbst/Anhalt beabsichtigt für den Ortsteil Stadt Lindau die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Ziel der Planung ist die Schaffung der planungsrechtlichen Grundlage für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage.

Es soll ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ (SO) im Sinne des §11 Abs. 2 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) ausgewiesen werden.

Gemäß § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) ist bei Neuaufstellung oder Änderung eines Bebauungsplans eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung, die auf der Grundlage eines Entwurfs des B-Plans stattfindet, sind gemäß §§ 3 Abs. 1 und 4 Abs. 1 BauGB die Öffentlichkeit, Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden könnte, zur Äußerung aufzufordern.

Dies betrifft den Untersuchungsumfang, die Untersuchungsmethode und den Detaillierungsgrad bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter (Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft, biologische Vielfalt, Landschaft, Mensch, Kultur- und Sachgüter).

Die frühzeitigen Beteiligungsverfahren gem. §3(1) und §4(1) BauGB dienen dazu,

- die im Planverfahren zu untersuchenden Fragestellungen abzustimmen,
- die bereits vorliegenden Umweltinformationen zusammenzutragen und
- zusätzliche Untersuchungsbedarfe zu benennen.

1.1 Kurzdarstellung Ziele und Inhalt des vorhabenbezogenen Bebauungsplans

Die Aufstellung des vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplanes erfolgt mit der Zielsetzung der Ausweisung von Sonderbauflächen für erneuerbare Energien, hier Solarenergie. Planungsziel ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit einer Gesamtleistung von max. 1.050 kWp.

1.2 Einschlägige Umweltschutzziele aus Fachgesetzen / Fachplänen

1.2.1 Fachgesetze

Baugesetzbuch (BauGB)

§ 1a BauGB definiert ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz.

Im Sinne der sogenannten Bodenschutzklausel (§ 1a Absatz 2 BauGB) ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Hierbei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen insbesondere die Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Der sparsame Umgang mit Grund und Boden wird berücksichtigt. Es wird ein Fläche überplant, die vorher nicht genutzt wurde. Der Versiegelungsgrad bei Solarmodulen ist gering (Metallgestell/Rammung).

Der Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes folgt den Zielen und Grundsätzen des Landesentwicklungsplanes Sachsen-Anhalt, hier im einzelnen den Zielen 103,115 und den Grundsätzen 25,75,84,85.

Gemäß § 1a Absatz 3 BauGB sind die unvermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt durch geeignete Maßnahmen oder Flächen zum Ausgleich zu kompensieren. Sollten Natura 2000-Gebiete durch die Planung beeinträchtigt werden, so sind die Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes über die Zulässigkeit und Durchführung von derartigen Eingriffen anzuwenden (vgl. § 1a Absatz 4 BauGB).

Natura 2000-Gebiete sind nicht betroffen.

Sowohl durch Maßnahmen, welche dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, soll den Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung getragen werden (vgl. § 1a Absatz 4 BauGB).

Das Vorhaben dient der Nutzung der regenerativen Energien zur Erzeugung von Strom aus Solarenergie. Somit dient es dem Klimaschutz.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Gemäß § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.
- Hierbei umfasst der Schutz auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Durch das BImSchG sollen Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorgebeugt werden (vgl. § 1 Absatz 1 BImSchG). Soweit es sich um genehmigungsbedürftige Anlagen handelt, dient das Gesetz gem. § 1 Absatz 2 BImSchG auch der integrierten Vermeidung und Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen, sowie dem Schutz und der Vorsorge gegen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden.

Nach dem in § 50 BImSchG normierten Trennungsgebot sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.

2. Beschreibung, Bewertung und Prognose der Umweltauswirkungen

2.1 Bisher erkennbare Konflikte

Gegenstand der Umweltprüfung ist die Ausweisung von Flächen der Stadt Zerbst/Anhalt im Ortsteil Stadt Lindau, für die Aufstellung, Nutzung und den Betrieb von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Im Umweltbericht zum B-Plan werden die potenziellen Beeinträchtigungen der Umweltbelange des §1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB betrachtet.

Neben den Umweltauswirkungen, die durch die Umsetzung des Bebauungsplans entstehen können, sind auch die durch andere Planungen in räumlicher Nähe ausgelösten kumulativen Wirkungen einer Prüfung zu unterziehen.

Im Rahmen der Artenschutzprüfung sind mögliche Konflikte mit geschützten Tier- und Pflanzenarten bzgl. des Eintretens von Verbotstatbeständen des § 4 Abs. 1 BNatSchG zu untersuchen. Dabei ist die Planung u.a. daraufhin zu untersuchen, ob Konflikte mit geschützten Biotopen auftreten und diese vermieden werden können.

Bei den Tieren ist es insbesondere die Artengruppe Vögel, die u.a. durch den Bau beeinträchtigt werden können. Hier müssen Konflikte möglichst bereits auf der Ebene der Bauleitplanung erkannt und ggf. durch Planoptimierung vermieden werden.

Auf der Ebene der Bauleitplanung ist der Nachweis zu erbringen, dass der Umsetzung des Bebauungsplans keine artenschutzrechtlichen Verbote entgegenstehen werden bzw. dass diese vermieden werden können.

Die folgende Tabelle zeigt die grundsätzlich möglichen Wirkungen auf die jeweiligen Umweltbelange.

Art	mögliche direkte und indirekte Wirkung	Betroffener Umweltbelang
baubedingt (temporär)	Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung durch temporäre Zuwegungen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden und Wasser
	Verlust von Vegetation durch temporäre Flächeninanspruchnahme und temporäre Bodenversiegelung	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden und Wasser, Luft und Klima
	Licht-, Lärm- und Staubemissionen	Menschen, menschliche Gesundheit sowie, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Luft
	Gefahr von Schadstoffeintrag in	Mensch, insbesondere Menschliche

	den Boden und Wasser	Gesundheit, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden und Wasser
anlagebedingt (meist andauernd)	Flächenverbrauch, Verschattung Bodenversiegelung durch die Aufständigung der Modultische und notwendige technische Einrichtungen für den Betrieb der Anlagen und erforderliche Wege	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden und Wasser
	Veränderung der Landschaft durch technische Anlagen, Lichtreflexe, Spiegelung	Tiere, Menschen, menschliche Gesundheit, Landschaft
	Veränderungen der Erholungseignung des Gebietes, visuelle Wirkung	Menschen, menschliche Gesundheit
betriebsbedingt (während der Betriebszeit der Anlage andauernd)	Einsparung von CO ₂ -Emissionen mit positivem Effekt auf das globale Klima	Mensch, menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Wasser, Luft und Klima

2.2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für die ökologische Bestandsaufnahme bezieht sich auf das Vorhabengebiet (Geltungsbereich) sowie ein allseitiges Umfeld von ca. 100 m (= Untersuchungsgebiet).

2.3 Untersuchungsinhalt

2.3.1 Fläche

Mögliche Altlasten

2.3.2 Boden

Bei der Gründung auf Rammpfählen liegt der Flächenanteil der Versiegelung an der Gesamtfläche einer Anlage unter 2 % und wird fast ausschließlich durch das Fundament des Wechselrichters oder einer Trafostation bestimmt. Bei der starren Reihenaufstellung hat die überdeckte Fläche, bezogen auf die eigentliche Aufstellfläche einen Flächenanteil von etwa 30 % bis 35 %. Wesentliche Wirkfaktoren einer Bodenüberdeckung sind die Beschattung sowie die oberflächliche Austrocknung der Böden durch die Reduzierung des Niederschlagswassers unter den Gestellen und Modulen. Zudem kann das gesammelte an den Modulkanten ablaufende Wasser zu geringfügiger Bodenerosion führen. Die Größe der dauerhaft oder nur teilweise beschatteten Fläche einer Anlage wechselt mit dem Stand der Sonne. Bei der fest installierten Anlage werden die Flächen unter den Gestellen und Modulen ganzjährig beschattet. Das gleiche gilt für kleinere Flächen nördlich hinter den Modulreihen. Bedingt durch die üblicherweise eingehaltene Mindesthöhe der Module von rd. 0,80-1,00 m über dem Gelände werden diese Flächen jedoch mit Streulicht versorgt. Die Flächen zwischen den Modulreihen werden vor allem bei tief stehender Sonne (d. h. morgens und abends) sowie im Winter beschattet. Entlang

der Unterkante größerer fest installierter Modultische können sich durch den dort konzentrierten Ablauf von Niederschlägen Erosionsrinnen ausbilden.

2.3.3 Wasser

Grundwasserabsenkungen werden nicht erforderlich.

Das auf den Flächen auftreffende Niederschlagswasser wird trotz punktueller Versiegelungen und der Überdeckung mit Modulen im Allgemeinen vollständig und ungehindert im Boden versickern. Die Niederschlagsintensität zwischen den Modulen und unter den Modulen selbst wird sich je nach Windstärke unterschiedlich darstellen.

Die Aufstellung von Modultischen führt lokal zu einer Veränderung der Niederschlagsverhältnisse. Im Solarpark Schneeberger Hof (Rheinland-Pfalz) wurde 2008 eine Untersuchung zur Niederschlagsdurchlässigkeit von Solaranlagen durchgeführt. Dabei wurde unter anderem beobachtet, dass das Regenwasser überwiegend über die Trägerschienen der Module abgeleitet wird¹.

2.3.4 Mensch (menschliche Gesundheit / Erholung)

Baubedingte Geräuscentwicklungen entstehen während der Errichtung der Anlage durch Liefer- und Baustellenverkehr sowie die Rammung der Gestellpfähle. Diese sind in der Regel auf Werktage (6.00-18.00 Uhr) beschränkt.

Durch Geräusche auf der Baustelle selbst sind aufgrund der Entfernungen zu den Ortslagen/Wohnbebauungen keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Auch für den Baustellenverkehr während der zeitlich begrenzten Bauphase kann eine erhebliche Beeinträchtigung durch Geräuschbelästigungen ausgeschlossen werden.

Das übliche Verkehrsaufkommen wird nicht erheblich erhöht.

optische Effekte

Entsprechend dem Leitfaden 2007² kann es durch die Lichtreflexionen der Solarmodule zu Reflexblendungen kommen. Bei fest installierten Anlagen werden die Sonnenstrahlen in der Mittagszeit nach Süden in Richtung Himmel reflektiert. Bei dem um die Mittagszeit nahezu senkrechten Einfallswinkel ist die Reflektion stark reduziert, so dass Störungen im Süden einer Anlage nahezu nicht bestehen.

Bei tief stehender Sonne (morgens/abends) werden, bedingt durch den geringen Einfallswinkel, größere Anteile des Lichtes reflektiert. Reflexblendungen können dann in den Bereichen westlich und östlich der Anlage auftreten. Durch die dann ebenfalls (in Blickrichtung) tief stehende Sonne werden diese Störungen relativiert. Schon in kurzer Entfernung (wenige dm) von den Modulreihen ist, bedingt durch die stark Licht streuenden Eigenschaften der Module, zudem nicht mehr mit Blendungen zu rechnen. Auf den Oberflächen der Module sind dann nur noch helle Flächen zu erkennen, die keine Beeinträchtigungen für das menschliche Wohlbefinden darstellen.

¹ (Hrsg.): Agentur für erneuerbare Energien „Solarparks-Chancen für die Biodiversität – Erfahrungsbericht zur biologischen Vielfalt in und um Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ In: *Renews Spezial Ausgabe 45, Dezember 2010* (https://www.unendlich-viel-energie.de/media/file/146.45_Renews_Spezial_Biodiverstaet-in-Solarparks_online.pdf)

² Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: *Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, Stand 28.11.2007*

elektrische und magnetische Strahlung

Als mögliche Erzeuger von Strahlung kommen die Solarmodule, die Verbindungsleitungen, die Wechselrichter und die Übergabestationen in Frage. Gemäß Leitfaden 2007 werden die maßgeblichen Grenzwerte der BImSchV dabei in jedem Fall deutlich unterschritten.

Die Solarmodule erzeugen Gleichstrom. Dabei entsteht bei Lichteinfall zwischen der + und der – Leitung des Solargenerators ein elektrisches Gleichfeld, das jedoch nur sehr nah (bis 10 cm) an den Solarmodulen messbar ist.

Auch magnetische Felder sind in ihren Feldstärken in etwa 50 cm Entfernung bereits deutlich kleiner als das natürliche Magnetfeld.

An den Wechselrichtern kann es zu elektrischen als auch magnetischen Wechselfeldern kommen. Üblicherweise sind die Wechselrichter in Metallgehäusen eingebaut, die eine Abschirmung bewirken. Da insgesamt nur schwache Wechselfelder erzeugt werden und die unmittelbare Umgebung der Wechselrichter keine Daueraufenthaltsbereiche darstellen, ist nicht mit umweltrelevanten Wirkungen zu rechnen.

Erholungsnutzung

Das Areal ist umzäunt und steht einer Erholungsnutzung nicht zur Verfügung. Insbesondere aufgrund der geringen Anlagenhöhe, der Sichtverschattung durch angrenzende Strauchflächen sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

2.3.5 Pflanzen / Biotope / biologische Vielfalt

Entsprechend den naturschutzfachlichen Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen³ sind Veränderungen in der Vegetationsstruktur v.a. unter den bzw. nördlich der Module möglich, da dort eine signifikante Reduzierung des einfallenden Sonnenlichts eintritt. Flächen östlich und westlich der Module werden zwar durch die dann tiefstehende Sonne überproportional beschattet, allerdings ist die Beschattungsdauer recht kurz. Die reduzierte Solarstrahlung resultiert in einer Herabsetzung der Primärproduktion der Pflanzen und einer Differenzierung bezüglich der Standorteigenschaften für lichtliebende Arten. Dies kann zu Unterschieden hinsichtlich der Wuchshöhe, der Blühdauer oder der erreichten Deckungsgrade einzelner Arten der Pflanzengemeinschaft führen.

Die Beschattungseffekte sind stark abhängig von der Art der Modulaufstellung, insbesondere der Größe der zusammenhängenden Modulfläche und deren Höhe über Grund. Bei einer Höhe von 0,8 m über Gelände kann durch Streulicht in alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion einfallen. Demnach sind dauerhaft vegetationsfreie Bereiche auszuschließen.

Infolge von Abschirmung und ungleichmäßiger Ableitung von Niederschlagswasser (Regen, Schnee, Tau) kommt es zu veränderten Standortbedingungen, potenziell aber auch zu einer höheren Variabilität der Lebensräume. Auch unter den Modulen bildet sich üppige Vegetation. Lücken zwischen den Modulen ermöglichen einen gleichmäßigen Niederschlag⁴.

³ Bundesamt für Naturschutz: Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen; F+E-Vorhaben, UFO-Plan 2005 - Endbericht

⁴ (Hrsg.): Agentur für erneuerbare Energien „Solarparks-Chancen für die Biodiversität – Erfahrungsbericht zur biologischen Vielfalt in und um Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ In: Renew's Spezial Ausgabe 45, Dezember

2.3.5.1 Biotop-und Nutzungstypenkartierung

Eine Biotop-und Nutzungstypenkartierung, als Erfassung und zeichnerische Darstellung, liegt dem ENTWURF als Anlage bei.

2.3.6 Fauna

Infolge von Verschattungseffekten durch Solarmodule und dadurch ausgelöste Standortmodifikationen werden Veränderungen der Artenzusammensetzung insbesondere von Lebensräumen trocken-warmer Standorte erwartet. Untersuchungen im Solarpark Waldpolenz zu entsprechenden Auswirkungen auf Heuschreckenpopulationen konnten bislang keine relevanten Veränderungen nachweisen⁵.

Häufiger wird über das Reflexionsverhalten der Photovoltaikanlagen diskutiert. Infolge der Rückstrahlung (Reflexion) von Sonnenlicht durch die Module kann es zu einer Lockwirkung auf Insekten kommen, da die Oberflächen der Module ähnliche Reflexionswerte wie spiegelnde Wasseroberflächen aufweisen. Dadurch können vor allem Wasserinsekten angelockt und vermehrt zur Eiablage auf den Modulen animiert werden. Diese „ökologischen Fallen“ können sich dann auf Insektenpopulationen auswirken. Die Wirkung kann durch die Verwendung von weißen Markierungen auf einfache Weise erheblich reduziert werden, wie jüngste Forschungsergebnisse zeigen⁶.

Untersuchungen zu negativen Auswirkungen auf Vögel durch Lichtreflexe oder Blendwirkung wurden in den Solarparks Lieberose und Schneeberger Hof durchgeführt. Sie konnten die geäußerten Bedenken entkräften, dass Vögel die Modulreihen mit Wasserflächen verwechseln und bei irrtümlichen Landungen zu Schaden kommen könnten. Ebenso wie schon in der Studie des Bundesamts für Naturschutz aus dem Jahr 2006 konnten im Rahmen der Monitorings keine negativen Effekte beobachtet werden⁶.

Die Aufstellung von Modultischen führt neben Verschattungseffekten auch zu einer Veränderung der Niederschlagsverhältnisse. Infolge von Abschirmung und ungleichmäßiger Ableitung von Niederschlagswasser (Regen, Schnee, Tau) kommt es zu veränderten Standortbedingungen, potenziell aber auch zu einer höheren Variabilität der Lebensräume. So wurde zum Beispiel oft beobachtet, dass die Flächen unter Modulen nach Schneefall teilweise schneefrei sind und deshalb von Vögeln für die Nahrungssuche genutzt werden können, was als positiver Effekt zu werten ist⁶.

2010 (https://www.unendlich-viel-energie.de/media/file/146.45_Renews_Spezial_Biodiverstaet-in-Solarparks_online.pdf)

⁵ (Hrsg.): Agentur für erneuerbare Energien „Solarparks-Chancen für die Biodiversität – Erfahrungsbericht zur biologischen Vielfalt in und um Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ In: *Renews Spezial Ausgabe 45, Dezember 2010* (https://www.unendlich-viel-energie.de/media/file/146.45_Renews_Spezial_Biodiverstaet-in-Solarparks_online.pdf)

⁶ Bernotat, D., Schlumprecht H., Brauns C., Jebram J., Müller-Motzfeld, G., Rieken, U. Scheurlen, K. & M. Vogel (2000): Gelbdruck „Verwendung tierökologischer Daten“. in: Plachter, H. Bernotat, D., Müssner, R. & U. Riecken: *Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 70, 109 – 218, Bonn 2003.*

2.3.6.1 Faunistische Kartierleistungen

Die Kartierleistungen basieren auf den allgemein üblichen Methodenstandards zur Erfassung der Artgruppen in Verbindung mit den herrschenden standortspezifischen Gegebenheiten.

Kartierung Brutvögel

- Revierkartierung entsprechend der Methodik nach SÜDBECK et al. (2002); (5) 6 bis 10 Kartiergänge im Zeitraum von (Februar) März bis Juli
- Brutvogelerfassung im Geltungsbereich, ggf. Klangattrappeneinsatz

Erfassung vorkommender Reptilienarten

- Kartierung an 10 geeigneten Begehungstagen im Zeitraum März bis Juli 2024 an geeigneten Strukturen
- gezielte Kontrolle an Sonnenplätzen und auszubringender künstlicher Verstecke (Methodik HACHTEL und BLANKE) an 10 Begehungsterminen Ende März-August 2024 (insbes. Glattnatter) sowie Ermittlung geeigneter Habitate

Erfassung vorkommender Fledermäuse

- Erfassung geeigneter Quartierstrukturen am Baum- und Gebäudebestand, bei Bedarf mittels Leitertechnik und Endoskopkamera (Januar-März 2024)
- Erfassung vorkommender Fledermausarten mittels Begehung mit Ultraschalldetektor an 6 Terminen (April-August; je 1 Nacht); Überprüfung auf Lebensstätten am Gehölz- und Gebäudebestand
- Horchboxenerfassung zur Artenermittlung und Aktivitätsüberprüfung an möglichen Quartierstandorten jeweils an 2 aufeinanderfolgenden Nächten an 7 Standorten, Mai-Juli 2024

2.3.7 Artenschutz

Zu einem Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbote kann es erst durch die Verwirklichung einzelner Bauvorhaben kommen, da noch nicht der Bebauungsplan, sondern erst das Vorhaben selbst die verbotsrelevante Handlung darstellt. Aber auch wenn die artenschutzrechtlichen Verbote nicht unmittelbar für die Bebauungsplanung gelten, muss die Gemeinde diese bereits auf der Ebene der Bebauungsplanung beachten.

Die artenschutzrechtlichen Verbote sind nicht abwägungsfähig – es handelt sich um gesetzliche Anforderungen, die nicht im Rahmen der Abwägung überwunden werden können.

Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren sind:

- Baufeldfreimachung (Rodung vorhandener Gehölze, Beseitigung von Müll/Unrat, Planum),
- Flächeninanspruchnahme (Baustraßen, Materiallager),
- Bodenumlagerung und -verdichtung (Baufeld, Kabelgräben),
- Lärm- und Geruchsemissionen (durch den Baubetrieb),
- möglicher Eintrag von Schadstoffen (bei unsachgemäßer Handhabung) und
- potenzielle Störung und Tötung einzelner Individuen und Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Arten.

Anlagebedingte Wirkfaktoren sind:

- Flächeninanspruchnahme (durch Gestelle + Module, Wechselrichter und/oder Trafostation),
- Barrierewirkung für Großsäuger,
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren,
- Verschattung unter den Modulen (Standortveränderung) und
- visuelle Wirkung (Landschaftsbild)

betriebsbedingte Wirkfaktoren sind:

- Flächenunterhaltung (Mahd, Beweidung)
- Flächenbegehung (Wartung)

2.3.7.1 Artenschutzfachbeitrag

- Anfordern/Recherchieren bereits existierender faunistischer Daten für den Geltungsbereich und das nahe Umfeld
- Beurteilung einer möglichen Betroffenheit bestimmter Arten bzw. Artengruppen im Hinblick auf die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG
- Vorschläge für Maßnahmen zur Vermeidung und des Ausgleichs bei erfüllten Zugriffsverbotstatbeständen in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde

2.3.8 Klima/Luft

Durch die Überbauung der Flächen mit Gestellen und Modulen können lokalklimatische Veränderungen auftreten. Gemäß Leitfadens 2007 wurde im Rahmen von Temperaturmessungen dargelegt, dass die Temperaturen unter den Modulen durch die Überdeckungseffekte tagsüber deutlich unter den Umgebungstemperaturen liegen. In den Nachtstunden liegen die Temperaturen unter den Modulen dagegen einige Grade über den Umgebungstemperaturen. Auf den Flächen der PV-Anlage erfolgt somit nie die gleiche Abkühlung wie auf einer unbebauten Freifläche. Diese veränderte Wärmestrahlung hat eine verminderte Kaltluftproduktion zur Folge.

Die Temperaturkurve einer Moduloberfläche verhält sich ähnlich wie die Temperaturkurve der Umgebungstemperatur. Allerdings reagieren die Moduloberflächen sehr viel empfindlicher auf die Sonneneinstrahlung, was zu einem schnelleren Aufheizen und höheren Temperaturen führt. Die Höchsttemperaturen liegen bei etwa 50° bis 60 °C. Diese Temperaturerhöhungen erwärmen die darüber befindliche Luftschicht.

Die aufströmende warme Luft verursacht Konvektionsströme und Luftverwirbelungen. In diesen Bereichen kann durch die Aufheizung auch ein Absinken der relativen Luftfeuchte erfolgen. Somit entstehen kleinräumig über den Modulen trocken-warme Luftbedingungen.

Großräumige klimarelevante Auswirkungen sind durch diese mikroklimatischen Veränderungen nicht zu erwarten.

Das Umweltbundesamt hat im Oktober 2018 von der Rohstoff-Gewinnung bis zum Ende der Lebenszeit einer Photovoltaik-Anlage die dabei anfallenden Treibhausgas-Emissionen ermittelt. Da Sonnenstrom im Wesentlichen Strom aus Kohle- und

Erdgaskraftwerken ersetzt, senkt jede Kilowattstunde Strom aus Photovoltaikanlagen in Deutschland den Treibhausgasausstoß aktuell um 614 Gramm⁷.

2.3.9 Landschaft

Gemäß Leitfaden 2007 ist die Auffälligkeit einer PV-Freiflächenanlage in der Landschaft sowohl von anlagenbedingten Faktoren wie Reflexeigenschaften und Farbgebung der Bauteile, standortbedingten Faktoren wie auch von den Lichtverhältnissen (Sonnenstand, Bewölkung) abhängig.

Aufgrund der Anlagenhöhe der PV-Module von max. 2 m ist keine Überprägung des Landschaftsbildes zu erwarten.

Die Module werden nach Süden ausgerichtet. Aufgrund der Ausrichtung der Module sind Blickbeziehungen auf die Modulflächen ausgeschlossen.

Aufgrund der Streulicht-Reflexion erscheint die Anlage in höherer Helligkeit und abweichender Farbe im Landschaftsbild. Eine besondere Auffälligkeit kann sich immer dann ergeben, wenn es bei tief stehender Sonne zu einer direkten Reflexion der Sonnenstrahlung kommt.

Die geplante Fläche befindet sich außerhalb von Ortslagen/Wohnbauflächen. Zu den Ortslagen/Wohnbebauungen bestehen keine direkten Blickbeziehungen.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaft sind nicht zu erwarten.

3. Eingriffs-Ausgleichs-Planung (einschließlich grünordnerische Festsetzungen im B-Plan)

- *Ermittlung und Bewertung des Eingriffs in Natur und Landschaft auf Grundlage der Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung im Land Sachsen – Anhalt sowie auf Grundlage der vorangegangenen Begehungen ist zwingend durchzuführen und wird Bestandteil der Satzung und des Durchführungsvertrages.*
- Erarbeitung geeigneter Kompensationsmaßnahmen
Geplant sind die Flächenberäumung von Müll und Ablagerungen sowie eine ökologische Aufwertung der umlaufenden Grünflächen der Sondergebietsflächen durch das Einbringen von Baumarten der potentiellen natürlichen Vegetation als Voranbau.

⁷ In: CLIMATE CHANGE 23/2018 „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger - Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2017“