

Ergänzung Batteriespeicher im B-Plangebiet vom 09.03.2026

Auftraggeber*in

EnBW Niederlassung Lausitz
Nordparkstraße 30
03044 Cottbus

Tel.: 0355 757005-0
E-mail: solarenergie.cottbus@enbw.com

Bearbeiter*in

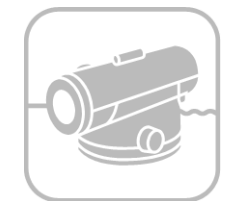
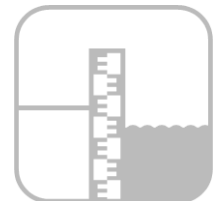
Dipl.-Ing. Kathrin Pflanz

verfasst am

Cottbus, 09.03.2026

Hauptsitz Cottbus

Unterlage 7



1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Zusammenhang mit den Planungen zur Photovoltaik-Freiflächenanlage Sonnewalde (PV-FFA) ist beabsichtigt, Energiespitzen künftig mit einem Batteriegroßspeicher zu puffern. Der Standort des Batteriespeichers wird innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans angeordnet.

Gegenstand dieser Unterlage ist neben einer Einschätzung möglicher Auswirkungen i. R. d. naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (vgl. Kapitel 3), des besonderen Artenschutzes (vgl. Kapitel 4) auch eine überschlägige Prüfung, ob Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Kleine Elster oberhalb Doberlug-Kirchhain“ betroffen sein können (vgl. Kapitel 5). Aus den Ergebnissen wird abgeleitet, ob Anpassungen oder Ergänzungen von Festsetzungsvorschlägen im B-Plan erforderlich werden (vgl. Kapitel 6).

2 Anlagenbeschreibung

Die Anordnung des Batteriespeichers ist innerhalb des B-Plans Sondergebiet „Photovoltaik“ TF2.5 unmittelbar an der südöstlichen Geltungsbereichsgrenze vorgesehen (vgl. Anlage 1.1). Die Gesamtanlage umfasst eine Fläche von 4.500 m². Sie besteht aus verschiedenen Komponenten: Batteriegehäuse, SKID-Stationen mit Transformator, Wechselrichter und Outdoor-Schaltschränken. Aus Brandschutzgründen wird ein Mindestabstand von 5 m zu Nachbargebäuden eingehalten. Um die Batteriespeicheranlage ist eine geschotterte Sicherheitszone eingerichtet, die von Materiallagerungen und Grünwuchs freizuhalten ist. Die Anlagenhöhe des Batteriespeichers liegt i. d. R. zwischen 2,6 und 2,9 m, je nach verwendeten Bodenplatten, Blitzschutz, Verkabelung u. dgl..

Hinweis: Die nachfolgende Anlagenbeschreibung erfolgt anhand des aktuellen Planungsstandes, Änderungen des Anlagentyps sind jedoch möglich. Die grundsätzlichen Funktionsweisen und Sicherheitsstandards sind bei allen verwendeten Anlagentypen vergleichbar.

Batteriesystem

Das Batteriesystem besteht aus insgesamt 16 Baukastenmodulen. Jedes Modul (vgl. Anlage 1.2) verfügt über ein AC- und DC-Teil.

Zum DC-Teil (Gleichstrom) gehören Batterien + Einhausung, Klima- und Steuerungstechnik. Das DC-System eines Baukastenmoduls besteht aus 18 Batterieschränken. In der Batterieeinhausung, die über zwei dichte Umschließungen verfügt, die verhindern, dass wassergefährdende Stoffe austreten können, sind Lithium-Eisenphosphat-Batteriezellen verbaut. Ein Batterie Cube besitzt eine Kapazität von 379 kWh. Die überwiegenden Batteriebestandteile sind Stahl, Aluminium, Kupfer, Eisenphosphat, Kunststoffe, Metalloxide, Kohlenstoff und Elektrolyt. Von der unbeschädigten Zelle ist kein Materialaustritt zu erwarten, somit sind keine spezifischen Schutzmaßnahmen für den Umgang mit Zellen erforderlich.

Jeder Cube verfügt über eine eigenes Kühlsystem. Um eine Überhitzung, resp. Unterkühlung zu vermeiden, werden die Batterien über Kühlaggregate auf einer konstanten Temperatur von 20 – 30 °C gehalten. Über das Batteriemanagement-System (BMS) findet eine permanente Überwachung des Batteriespeichers bis in die Zellebene hinsichtlich Strom, Spannung, Temperatur und Widerstand statt. Zusätzlich zum BMS verfügt jede Batterieeinheit über DC-

Schütze, die bei Überschreitung des maximalen Stroms öffnen und somit die Batterieeinheit von der Sammelschiene trennen.

Wechselrichter und Mittelspannungssystem

Den AC-Teil (Wechselstrom) bilden Wechselrichter, Transformator und Schaltanlage. Diese werden auf einen kompakten 20-Zoll-Rahmen zu einer „SKID-Station“ kombiniert. Ein Wechselrichter hat eine Leistung von 4 – 8 MW. Die Leistungselektronik wandelt die DC-Spannung von max. 1.500 V DC auf 690 V AC um. Die Transformatoren wandeln die Spannung von 690 V AC auf 10 – 36 kV. Der Anschluss an das vorgelagerte Netz erfolgt über die Schaltanlage mit Netzschutzgerät.

Gründung

Die SKID-Stationen erhalten Streifenfundamente, während die Batterien auf einem Plattenfundament aufgestellt werden. Ob diesbezüglich bauzeitliche Grundwasserhaltungen für die Errichtung der Fundamente erforderlich werden, ist nicht abschließend beurteilbar. Lt. Baugrundgutachten wurde an Bohrpunkten in der Nähe des Anlagenstandortes Grundwasser in einer Tiefe von 1,5 m angetroffen, bei Regenereignissen und tlw. Vorhandenen bindiger Schichten können sich um bis zu 0,4 m höhere Grundwasserstände einstellen (vgl. CONSOGEOL 2025).

Entwässerung

Prozessabwasser fällt nicht an.

Das ansonsten anfallende Niederschlagswasser wird nicht gefasst und kann ortsnahe über die vorhandene Erdoberfläche bzw. umgebende Schotterfläche versickern.

Ein Ölauffangbehälter ist in den Boden der Unterkonstruktion der SKID-Station integriert. Ölauffangbehälter sind mit einem Ölfilter bestückt. Im Normalbetrieb fließt das Niederschlagswasser, das im Ölauffangbehälter aufgefangen wurde, über einen Ölfilter ab. Bei einer Leckage des Trafo-Öls kann das gesamte Ölvolumen gefasst werden. Eine Leckage-Meldung wird automatisch generiert und an die EnBW-Leitstelle gemeldet.

Anlagenbetrieb

Der Batteriespeicher inkl. Nebenanlagen ist nicht dauerhaft in Betrieb, da lediglich die Energiespitzen abgenommen werden oder Energie zwischengespeichert wird, wenn das öffentliche Einspeisernetz vom Netzbetreiber abgeriegelt wird.

Die Ladephase liegt i. d. R. in der Mittagszeit, wenn die meiste Sonnenenergie zur Verfügung steht. Die Entladephase konzentriert sich primär auf die Morgen- oder Abendstunden, um die Zeit zu überbrücken, in der kein oder zu wenig Solarstrom erzeugt wird, aber ein hoher Strombedarf besteht. Außerdem kann der Speicher den Eigenbedarf der verbundenen Anlage decken.

Für den Batteriespeicher wird die Betriebsdauer von jeweils ca. einer Stunde pro Be- bzw. Entladung veranschlagt. Pro Tag ist aktuell maximal zwei bis drei Be- und ein Entladezyklen möglich. Die entstehenden Geräuschemissionen werden vom Hersteller mit <76 dB(A) in einem Meter Entfernung von der Geräuschquelle angegeben.

Im Vergleich zu anderen Energieanlagen ist die während der Lade- und Entladevorgänge entstehende Abwärme relativ gering, da moderne Großspeicher einen hohen Wirkungsgrad besitzen. Die Batteriespeichermodule sind eingehaust und mit Flüssigkeitskühlsystemen ausgestattet (vgl. dazu auch Kapitel 3.9).

Während des Anlagenbetriebs erzeugt der Batteriespeicher elektromagnetische Felder, die in der Regel nur in unmittelbarer Nähe (wenige Meter) der technischen Komponenten messbar sind und mit der Entfernung sehr schnell abnehmen (vgl. PETER H., GULDBERG, INCE, CCM TECH ENVIRONMENTAL 2012). Die geplante Batteriespeicheranlage befindet sich in einem Mindestabstand von drei Metern zur äußeren Anlagenumzäunung.

Anlagenwartung

Der Batteriespeicher wird in den Kontrollzyklus der Rundengänge des Anlagenverantwortlichen eingebunden. Es erfolgt eine einmalige monatliche Kontrolle mit einem 10-minütigen Aufenthalt an der Anlage. Jährliche Wartungs- und Reinigungsarbeiten (Rasenmähen, Schneeräumen, Reinigung der Außenflächen nach Bedarf) werden auf fünf Arbeitstage pro Jahr geschätzt (vgl. ENBW AG, T-BMS 2025b).

In der Anlage kommen Klimageräte mit einem geschlossenen Wärmepumpenkreislauf zum Einsatz, sodass keine Flüssigkeiten austreten können. Arbeiten an den gekapselten Kälteanlagen sind im Rahmen der Wartung und des Betriebs nicht vorgesehen. Sollten Reparaturen durchgeführt werden müssen, werden diese ausschließlich durch den Hersteller oder einen geschulten, zertifizierten Fachbetrieb vorgenommen. Die Anlagen entsprechen außerdem der EU-Verordnung Nr. 517/2014 „F-Gas-Verordnung“ (vgl. ENBW AG, T-BMS 2026).

Gesamtbetriebsdauer der Anlage

Die verschiedenen Komponenten der Speicheranlage sind für eine Verwendungsdauer von mind. 20 Jahren ausgelegt.

Sicherheitskonzept der Batteriespeicheranlage

Die Sicherheit der Batteriespeicheranlage wird durch ein mehrstufiges Sicherheitskonzept gewährleistet (vgl. dazu im Detail ENBW AG, T-BMS 2025b):

- Alle Batteriezellen stammen von qualifizierten Zelllieferanten. Die verwendeten Lithium-Ionen-Zellen auf der Basis von Lithiumeisenphosphat gelten aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften als sicherste, im Handel erhältliche Lithium-Ionen Batterietechnologie. Bei Versagen aller Schutzeinrichtungen findet ein thermisches Durchtreten erst bei wesentlich höheren Temperaturen gegenüber anderen Zelltypen, außerdem mit durchschnittlich geringerer freiwerdender Energie statt.
- Auf Zellebene werden alle Batteriezellen innerhalb eines Batteriemoduls von einem Batterie Management System überwacht. Dabei verfügt jede Zelle über eine eigene Temperatur- und Spannungsüberwachung.
- Auf Modulebene bündelt ein übergeordnetes Batterie Management System die Modulströme, Spannungen und Temperaturen. Über den Modulstrom können Anomalien erkannt und eine Abschaltung des Systems aktiv und präventiv ausgelöst werden.

- Auf Rackebene werden alle Batterieschränke von einem Master Batterie Management System überwacht. Auf diesem werden zusätzlich die Raum- und Wärmesensoren der einzelnen Schränke zusammengeführt.

Im Störfall (Brand) verfügt jede einzelne Batterieeinheit über eine Aerosol Löschkartusche, die auslöst und den Brand von innen löscht. Die Gehäuse halten dem sich bei Bränden entwickelnden Druck stand und erfüllen somit die Anforderungen der NFPA 68, der "Standard on Explosion Protection by Deflagration Venting" (Ausgabe 2023) (vgl. EnBW AG, T-BMS 2025).

Weitere Ausführungen zur Risikobewertung finden sich in Kapitel 3.9.

3 Bewertung in Bezug zur Eingriffsregelung

Da der Batteriespeicher innerhalb des Sondergebietes „Photovoltaik“ TF2.5 angeordnet werden soll und bereits im Zusammenhang im Umweltbericht zur Gesamt-PV-FFA eine ausführliche Bestandsanalyse erfolgt ist, wird auf diese Bezug genommen (vgl. Unterlage U1).

Im Folgenden beschränkt sich die Wirkanalyse deshalb hauptsächlich auf die zusätzlich zu erwartenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Batteriegroßspeichers. Die hier angeführten Maßnahmennummer beziehen sich auf die Maßnahmenblätter in der Unterlage 1, Anlage 2.

3.1 Schutzgut Menschen, Gesundheit und Bevölkerung

Zu betrachten sind vor allem Gesundheitsaspekte (Lärmbelastungen), hinsichtlich der Wohnumfeld-, Freizeit-, Erholungsfunktion besitzt der Planungsraum eine untergeordnete Bedeutung.

Bauzeitliche Störungen durch Baulärm, Staubentwicklungen bei Baufeldberäumungen und Baustofftransporten sowie Schadstoffemissionen, z. B. Motorenabgase, wirken temporär und sind somit nicht erheblich. Die nächstgelegenen Wohnbebauungen befinden sich rd. 0,4 km östlich (Einzelgehöft bei Pießig) und 1,1 km südwestlich (Ortsrandlage Münchhausen). Mit der Einhaltung der täglichen Bauzeiten (01_V_{AFB}) und bauzeitlichen Immissionschutzmaßnahmen gegen Maschinenlärm und Staubentwicklung (10_V) können Beeinträchtigungen auf ein Minimum reduziert werden.

Die Anlage ist Bestandteil der bereits in U1 betrachteten PV-FFA ein und ordnet sich baulich der Gesamtanlage unter. Somit können darüber hinausgehende *anlagebedingte* Wirkungen ausgeschlossen werden.

Wie in Kapitel 2 beschrieben beschränkt sich die tägliche *Betriebsdauer* des Batteriespeichers auf wenige kurze Zeitintervalle (vgl. Kapitel 2). Wartungsarbeiten finden sporadisch mit geringem Maschineneinsatz ohne nennenswerte Geräuschentwicklung statt. Somit sind auch betriebsbedingt keine Störungen schutzbedürftiger Nutzungen zu erwarten.

3.2 Schutzgut Fläche/Boden

Bei Einhaltung aller *bauzeitlichen* Bodenschutzmaßnahmen (vgl. U1) sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Die Gesamtfläche der Batteriespeicheranlage beträgt 4.500 m², davon werden ca. 815 m² vollversiegelt (Fundamente). Für die restliche Fläche, die geschottert und zu einem gewissen Grad verdichtet wird, wird ein Versiegelungsfaktor von 0,75 zugrunde gelegt. Demzufolge verursacht der Batteriespeicher *anlagebedingt* eine effektive Neuversiegelung von 3.579 m² (vgl. Tabelle 1). Dies entspricht einem Anteil von 0,78 % an der max. möglichen Flächenversiegelung innerhalb der Sondergebietsflächen von 46,08 ha (vgl. U6), die jedoch über die sonstigen vorgesehenen (Teil-)Versiegelungen, wie fundamentlose Ramppfosten für Modultische, Wechselrichter und geschotterte Hauptzuwegungen, nicht erreicht wird. Zudem wird mit dem grünordnerischen Maßnahmenkonzept eine Überkompensation von weiteren 8,50 ha erzielt (vgl. U1), sodass mit dem Batteriegroßspeicher keine zusätzlichen anlagebedingten Bodenbeeinträchtigungen verbunden sind.

Tabelle 1: Dauerhafte Bodeninanspruchnahmen durch Batteriespeicher

Flächenkategorie	Gesamt- Fläche	Anteil an ges. SO (76,8 ha)	Versie- gelungs- faktor	effektive Neuversie- gelung	Anteil an ges. SO (46,08 ha)
Vollversiegelung					
Fundamente	815 m ²	0,11 %	1,00	815 m ²	0,18
Teilversiegelung					
Zuwegung und Arbeitsbereiche (Schotterfläche)	3.685 m ²	0,48 %	0,75	2.764 m ²	0,60
Σ Vollversiegelungsäquivalent	4.500 m²	0,59 %	-	3.579 m²	0,78 %

Die Batteriespeicher (Einhausungen mit sehr hoher Korrosionsbeständigkeit) und zusätzlich installierten Ölauffangwannen entsprechen hohen technischen Standards, hinzu kommt eine permanente Anlagenüberwachung und regelmäßige -wartung, sodass betriebsbedingte Schadstoffeinträge in den Boden auszuschließen sind (vgl. dazu ausführlich Kapitel 2 und 3.9).

3.3 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer sind von der Anlage nicht betroffen, die Kleine Elster verläuft 350 m südlich des Anlagenstandortes.

Grundwasser

Baubedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers sind bei Einhaltung aller in Unterlage 1 genannten Maßnahmen zum Grundwasserschutz auszuschließen.

Wie in Kapitel 3.2 bereits dargelegt, ist die Versiegelung des Batteriespeichers in der GRZ 0,6 des Gesamtgeltungsbereichs inkludiert, sodass zusätzliche *anlagebedingte* Beeinträchtigungen der niederschlagsbedingten Grundwasserneubildung ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingt sind angesichts der in Kapitel 3.2 genannten hohen technischen Standards des Batteriespeichers sowie einer regelmäßigen Anlagenwartung Schadstoffeinträge in das Grundwasser auszuschließen.

3.4 Schutzgut Klima/Luft

Zum Lärmschutz während der *Bauphase* vgl. Kapitel 3.1.

Anlagebedingt sind Konflikte nur dann zu erwarten, wenn Flächen mit vorhandener Kaltluftproduktion überbaut werden und die dort produzierte Kaltluft eine klimatische Ausgleichsfunktion auf Siedlungsgebiete besitzt. Dies ist angesichts des geringen Anteils an der möglichen Gesamtversiegelung nicht der Fall (vgl. Tabelle 1).

Betriebsbedingt entsteht während des Ladens und Entladens Abwärme. Das geschlossene Flüssigkühlsystem ist im Gegensatz zur Luftkühlung wesentlich effizienter und verringert Hitzeinseleffekte deutlich. Zudem befindet sich der Standort in einem großräumigen Kaltluftentstehungsgebiet mit guten klimatischen Austauschbeziehungen, sodass nach derzeitigem Kenntnisstand von keinen erheblichen Beeinträchtigungen klimatischer Ausgleichsfunktionen auszugehen ist.

In der Umgebung befindliche Gehölzstrukturen bleiben erhalten, sodass Funktionen der Frischluftproduktion und Luftfilterung am Standort nicht beeinträchtigt bzw. durch geplante Pflanzmaßnahmen in den Randbereichen des Plangebietes (v. a. 04_A) erhöht werden.

3.5 Schutzgut Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt

Der Batteriespeicher berührt keine Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht. Durch die räumliche Nähe zum FFH-Gebiet „Kleine Elster oberhalb Doberlug-Kirchhain“ (EU-Code 4348-302) erfolgt in Kapitel 5 eine gesonderte Einschätzung, ob Erhaltungsziele des FFH-Gebietes betroffen sein können.

Biotope, Pflanzen

Für die Errichtung des Batteriespeichers werden *bau- und anlagebedingt* ausschließlich Intensivackerflächen mit geringem Biotopwert in Anspruch genommen, die im Rahmen des Schutzgutes Boden ausgeglichen werden (vgl. U1). Alle umgebenden Biotopstrukturen bleiben erhalten.

Geschützte Pflanzenarten sind nicht vorhanden.

Tierarten (allgemeiner Artenschutz)

Baubedingte Beeinträchtigungen wurden bereits im Zusammenhang mit der Gesamt-PV-FFA betrachtet (vgl. U2), darüber hinaus sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Anlagebedingt entfällt mit der (Teil-)Versiegelung des Anlagenstandortes auf einer Gesamtfläche von 0,45 ha die ursprünglich geplante extensive Grünlandnutzung unter den PV-Modulen.

Betriebsbedingt erzeugt der Batteriespeicher hauptsächlich elektromagnetische Felder, die in der Regel nur in unmittelbarer Nähe (wenige Meter) der technischen Komponenten (Wechselrichter, Trafostationen) messbar sind und mit der Entfernung sehr schnell abnehmen (vgl. PETER H., GULDBERG, INCE, CCM TECH ENVIRONMENTAL 2012). Die geplante Batteriespeicheranlage befindet sich in einem Mindestabstand von drei Metern zur äußeren Anlagenumzäunung.

– Schalenwild

Die *bau-* und *anlagebedingten* Habitatinanspruchnahmen wurden im Umweltbericht zur PV-FFA abgehandelt (vgl. U1). Durch den *Anlagenbetrieb* zeitlich eng begrenzte Geräuschkentwicklung und elektromagnetische Strahlung verursachen nach derzeitigem Kenntnisstand keine zusätzlichen signifikanten Beeinträchtigungen.

– Niederhaarwild, Raubhaarwild

Baubedingte Beeinträchtigungen wurden i. R. d. PV-FFA betrachtet (vgl. U1).

Diese Arten können den Anlagenstandort überwiegend durch kleintierdurchlässige Zaunanlagen passieren. Der Batteriespeicher bietet allein aufgrund der geplanten Voll- und Teilversiegelung keine Lebensraumpotenzial, sodass der *Anlagebetrieb* wegen der geringen Reichweite der elektromagnetischen Strahlung keine zusätzlichen Beeinträchtigungen erwarten lässt. Die großflächig umgebende Flächenextensivierung und äußere Gebietseingrünung (insb. 04_A) verbessert mittelfristig für die meisten Arten dieser Gruppe Habitatqualitäten und Vernetzungsmöglichkeiten im Vergleich zum Ausgangszustand.

– Sonstige Säugetierarten

In Bezug auf Maulwurf und Mäusearten ist die Fläche des Batteriespeichers weder im gegenwärtigen Zustand als Intensivackerfläche, noch anlagebedingt durch die künftige (Teil-)Versiegelung als Habitat geeignet. Auch hier ist, wie bereits beim Niederhaarwild beschrieben, von einer Verbesserung der Lebensraumbedingungen im Zuge großflächiger extensiver Acker- und Grünlandnutzung (06_VAFB, 01_A) und Entwicklung von Gehölzstrukturen (04_A) auszugehen.

Reptilien

Der Anlagenstandort befindet sich derzeit auf Intensivackerflächen, die Reptilienhabitate ausschließen. Randliche Gehölz- und Saumstrukturen, die der Blindschleiche potenzielle Lebensräume bieten, bleiben erhalten. Durch Flächenextensivierungen (01_A) und die Anlage zusätzlicher Heckenstrukturen, insbesondere die nahe gelegene Maßnahmenfläche 04_A erweitert sich das Habitatangebot perspektivisch. Über die in U1 vorgesehenen bauzeitlichen Reptilienschutzmaßnahmen (07_VAFB) hinaus sind keine weiteren Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

Amphibien

Gemäß vorliegender Kartierdaten weist der Anlagenstandort für Amphibien weder ein besonderes Potenzial als Landlebensraum, noch für Laichwanderungen auf (vgl. NATUR+TEXT 2022). Letztere konzentrieren sich auf die Sondergebietsfläche TF3, für die ein Individuenaustausch zwischen Kleiner Elster und dem Kleingewässer westlich der PV-FFA angenommen wird. Beeinträchtigungen dieser Artengruppe sind im Bereich des geplanten Batteriespeichers auszuschließen.

Insekten

Die derzeitige intensive ackerbauliche Nutzung des Standortes weist sehr geringe Habitatqualitäten für diese Artengruppe auf. Beeinträchtigungen durch die Errichtung und den

Betrieb des Batteriespeichers sind demzufolge auszuschließen. Der für xylobionte Käfer potenziell als Habitat geeignete Baumbestand bleibt erhalten (03_V_{AFB}, 04_V_{AFB}).

Von der geplanten extensiven Grünlandnutzung (01_A), der Anlage von Blüh- (02_A) und Extensivackerstreifen (06_V_{AFB}) sowie von Heckenstrukturen (insb. 04_A) in der unmittelbaren Umgebung des Anlagenstandortes profitieren mittelfristig mehrere Artengruppen, darunter Schmetterlinge, Wildbienen und Laufkäferarten, sodass insgesamt von einer Zunahme der Insektenvielfalt im Gebiet auszugehen ist.

Biotopverbund und -vielfalt

Über die im Zusammenhang mit der PV-FFA bereits dargelegten Zerschneidungswirkungen führt die Errichtung des Batteriespeichers zu keiner weiteren signifikanten Einschränkung des Biotopverbundes bzw. der Artenvielfalt.

3.6 Schutzgut Landschaft

Auf mögliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die PVA wurde im Umweltbericht bereits ausführlich eingegangen.

Die Anlagenhöhe des Batteriespeichers liegt zwischen 2,6 und 2,9 m und somit unter der Anlagenhöhe der PV-Module von max. 3,9 m. Hinsichtlich der Gesamtwirkung der Baukörper sind die Anlagen vergleichbar. Der Batteriespeicherstandort ist nach Osten und Südwesten durch eine Baumhecke abgeschirmt, während er nach Norden von der geplanten PV-FFA verdeckt wird. In südlicher Richtung sind Begrünungsmaßnahmen (04_A) vorgesehen. Die Endhöhe der Hecken beträgt mind. 2,5 m, sodass die gesamte Anlage in der Landschaft nicht wahrnehmbar sein wird.

Die in Kapitel 2 beschriebenen eng begrenzten täglichen Betriebszeiten des Batteriespeichers führen außerdem zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung von sonstigen Erholungsfunktionen der Landschaft.

3.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Batteriespeicher überlagert keine derzeit bekannten Bodendenkmale. Der Anlagenstandort befindet sich jedoch innerhalb des ausgewiesenen Umgebungsschutzes des Bodendenkmals 20311 (Mittelalterliche Landwehr). Das BLDAM stimmt der Einhaltung eines Abstandes von mindestens 40 m zwischen dem ausgewiesenen Bodendenkmal und baulichen Anlagen im Zusammenhang mit der geplanten PV-FFA zu (vgl. BRAUNGART/BLDAM, Mail vom 28.08.2024). Diese Vorgabe erfüllt der Standort des Batteriespeichers, sodass die Landwehr in ihrer Funktion anschaulich bleibt.

3.8 Wechselwirkungen

vgl. Unterlage 1, Kapitel 3.8

3.9 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen

Auswirkungen des Gebiets auf die Umgebung

Bei der Konstruktion der Gesamtanlage wurden die Vorgaben für aktive Systeme (Batteriemanagementsysteme BMS, Brandmeldeanlagen) und passive Systeme (mehrfache Einhausung, Kapselung der Batteriezellen) entsprechend dem Merkblatt „Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien (LIB)“ und nach der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) des Bund-Länder-Arbeitskreises mit Stand vom 29.05.2024 beachtet. Es ergeben sich keine Anforderungen an die Prüfung der Batterieanlage gemäß AwSV, da keine prüfpflichtigen Mengen an wassergefährdenden Stoffen vorliegen (vgl. ENBW AG, T-BMS 2025d).

Nachfolgend wird eine Zusammenfassung der Risikobewertung Umweltschutz hinsichtlich folgender in Frage kommender Ereignisse vorgenommen, zur ausführlichen Darstellung vgl. ENBW AG, T-BMS 2025b.

Bei einem Brandereignis im Batteriespeicher ist das Umweltrisiko bedingt durch die geplante Außenaufstellung und Einrichtung einer vegetationsfreien Sicherheitszone, automatische Brandmeldeanlage mit Weiterleitung der Brandmeldung an eine ständig besetzte Stelle, den Einsatz einer Aerosol-Löschkartusche als stationäre automatische Löschanlage sowie einschlägige Brandschutzmaßnahmen sehr gering.

Bei Brandbekämpfungsmaßnahmen (kontaminiertes Löschwasser, Kühlung umgebender Anlagen) ist das Risiko gering. Neben der Aerosol-Löschkartusche bei Entstehungsbränden existiert ein abgestimmtes Löschkonzept (vgl. ENBW AG, T-BMS 2025d). Eine Batterie im Vollbrand wird nicht direkt gelöscht, sodass die Löschwassermenge gering ist. Ggf. sind die Nebenanlagen, als auch das Rauchgas durch Nebelung zu kühlen. Nach einem Brandereignis erfolgt der Abtrag der Schottertragschicht.

Bei Leckagen am Transformator mit austretendem Transformatoröl ist das Umweltrisiko für eine Bodenkontaminationen sehr gering, da pflanzliche Transformatoröle eingesetzt und Ölauffangwannen mit 100 % Auffangvolumen installiert werden.

Das Schadensausmaß durch Leckagen am Kühlsystem eines einzelnen Batterie-Cubes und damit verbundene Umweltrisiken durch Kühlmittelaustritt sind ebenfalls gering aufgrund der modularen Bauweise mit getrennten Kühlsystemen und geringen Kühlmittelmengen pro Batterie-Cube (11 l, WGK1).

Sollte es zu einer Havarie in der Batterieanlage kommen, können Umweltrisiken durch Einhaltung der definierten Maßnahmen auf ein Minimum reduziert werden.

Einwirkungen von außen auf das Gebiet

Im Geltungsbereich des B-Plans sowie in dessen näherem Umfeld gibt es keine Störfallbetriebe, so dass hier nicht mit negativen Auswirkungen zu rechnen ist.

Es besteht keine Gefahr der Überflutung von Siedlungsflächen, da keine Hochwasserrisikogebiete berührt werden.

Ingenieurgeologische Gefahren

Es sind keine geogenen Gefahren (Rutschungen, Verkarstungen, Senkungen) durch den Untergrund zu erwarten.

Die Gründung des Batteriespeichers erfolgt dennoch standardmäßig erdbebensicher (Gefährdungsniveau einer Intensität 6,5 bis < 7 (starke Beben) (vgl. ENBW AG, T-BMS 2025c).

3.10 Klimaschutz (globaler Aspekt der Klimabetrachtung/Klimaschutzklausel)

Maßnahmen zur Verminderung der Folgen des Klimawandels

Zur Reduktion klimaschädlicher fluorierter Treibhausgase entspricht die Anlage der EU-Verordnung Nr. 517/2014 „F-Gas-Verordnung“ (vgl. ENBW AG, T-BMS 2026).

Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Durch die mit dem Batteriespeicher zu erwartende geringfügig höhere Versiegelung werden weder klimatische Ausgleichsfunktionen für das Stadtgebiet Sonnewalde, noch der Rückhalt von Niederschlagswasser bei Starkniederschlägen (14_V) signifikant beeinflusst oder Bodenerosion gefördert.

4 Bewertung in Bezug auf besondere artenschutzrechtliche Belange

Im Umweltbericht zur PV-FFA wurden die nachfolgend genannten Arten(-gruppen) als relevant herausgestellt. Für diese Arten erfolgt eine Prüfung, ob darüber hinaus vom geplanten Batteriespeicher zusätzliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

- Wolf

Der Anlagenstandort befindet sich innerhalb der bereits betrachteten Sondergebietsfläche des B-Plans. Darüber hinausgehende Auswirkungen durch punktuelle Geräuschemissionen und elektromagnetische Felder sind angesichts der Beanspruchung großräumiger Streifgebiete nicht zu erwarten.

- Biber, Fischotter

Der Batteriespeicher ist Teil des bereits betrachteten umzäunten Sondergebietes „Photovoltaik“ und befindet sich in rd. 350 m Entfernung zur Kleinen Elster als nächstgelegener geeigneter Habitatfläche. Darüber hinausgehende Beeinträchtigungen sind selbst bei Nutzung von Äsungsflächen des Bibers, die sich überwiegend auf einen 20 m-Streifen (in Ausnahmefällen bis zu 100 m) vom Gewässerufer entfernt konzentrieren, auszuschließen.

- Fledermäuse

Eine direkte Inanspruchnahme potenzieller Quartierstrukturen ist auszuschließen. Die nächstgelegenen Gehölzstrukturen befinden sich in östlicher Richtung mindestens 40 m und in südwestlicher Richtung mind. 55 m entfernt. Da sich zudem potenzielle Leitstrukturen außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs zeitweise vorhandener elektromagnetischer Felder während des Anlagenbetriebs befinden, sind weder Habitatverluste, noch sonstige signifikante Störungen im Zusammenhang dem Batteriespeicher zu erwarten.

- Amphibien, Reptilien

Der Anlagenstandort berührt keine nachgewiesenen oder potenziellen Habitatflächen dieser beiden Artengruppen (vgl. NATUR+TEXT 2022), eine Betroffenheit ist auszuschließen.

- Brutvögel

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine über die bereits in der Unterlage 1 dargelegten Beeinträchtigungen hinausgehenden Auswirkungen zu erwarten.

5 Ergänzung zur Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit

FFH-Lebensraumtypen des Anh. I FFH-RL

Der Batteriespeicher berührt keine FFH-Lebensraumtypen. Der nächstgelegene LRT 91E0* (Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)) befindet sich 350 m südlich des Anlagenstandortes. Sofern für die Errichtung der Anlagenfundamente bauzeitliche Wasserhaltungen erforderlich sein sollten, sind Auswirkungen auf den LRT aufgrund der Entfernung auszuschließen.

FFH-Arten des Anh. II FFH-RL

Für den Gesamt-Geltungsbereich der PV-FFA, der den Batteriespeicher einschließt, wurden in der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsvorstudie (vgl. Unterlage 2) Biber und Fischotter als relevant eingestuft, da Teile des Gesamtgeltungsbereichs bis auf 50 m an Habitatflächen heranrücken. Alle anderen Arten konnten bereits ausgeschlossen werden.

Der geplante Batteriespeicher ist Bestandteil des bereits betrachteten, umzäunten Sondergebietes „Photovoltaik“ und befindet sich in rd. 350 m Entfernung zur Kleinen Elster als nächstgelegener geeigneter Habitatfläche für die genannten Arten. Bedingt durch die große Entfernung zwischen Anlagenstandort und Habitatflächen sind Beeinträchtigungen weder durch die Inanspruchnahme von Habitatflächen, noch Störungen durch Geräuschemissionen oder elektromagnetische Felder zu erwarten. Selbst die Beeinträchtigung von Äsungsflächen des Bibers, die sich hauptsächlich auf einen 20 m-Streifen (in Ausnahmefällen bis zu 100 m) entlang des Wohngewässers konzentrieren, sind auszuschließen.

6 Änderungen von Festsetzungsvorschlägen

Die Kompensation von Beeinträchtigungen durch den geplanten Batteriespeicher ist über die bestehenden grünordnerischen Maßnahmen abgedeckt. Darüber hinaus gehende Änderungen oder Ergänzungen von Festsetzungen sind nicht erforderlich.

7 Fazit

Der geplante Batteriespeicher innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans „Photovoltaik-Freiflächenanlage Sonnewalde“ verursacht weder über die mit der Gesamt-PV-FFA hinausgehende Eingriffe in Natur- und Landschaft, noch zusätzliche artenschutzrechtliche Verbotsstatbestände oder Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Kleine Elster oberhalb Doberlug-Kirchhain“ (EU-Code 4348-302). Demzufolge sind keine Änderungen von grünordnerischen oder artenschutzfachlichen Festsetzungen erforderlich.

erstellt am: 09.03.2026

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Pläne
	1 Planzeichnung mit Standort Batteriespeicher
	2 Baukastenmodul mit 18 Batterieschränken
Anlage 2	Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff, (artenschutzfachlichen) Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

QUELLEN

Hinweis: An dieser Stelle werden nur zusätzliche Quellen erwähnt, alle anderen Quellen beziehen sich auf das Quellenverzeichnis in Unterlage 1.

BFS – BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (2026). *Mögliche Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Tiere und Pflanzen*. Stand 19.02.2026. Abgerufen am 06.03.2026 von <https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/emf/stellungnahmen/emf-tiere-und-pflanzen.html>

CONSOGEOL GMBH & Co. KG (2025). *Solarpark Sonnewalde Kreis Elbe-Elster, Brandenburg Deutschland. Gutachten zur Ermittlung der erforderlichen Rammtiefe für Stahlprofile als Gründungselemente*. Stand 07.03.2025. Stuttgart

ENBW AG (2025). *Lageplan ESBS Typ A – 18 Cube*. Stand 06/2025. Stuttgart

ENBW AG, T-BMS (2025a). *EnBW Smart Battery System. Einordnung der mit den LFP Batterieracks des Typs CATL EnerOne+ durchgeführten Brandversuche*. Stand 16.01.2025. Stuttgart

ENBW AG, T-BMS (2025b). *Risikobewertung eines stationären Batteriesystems aus EnBW Smart Battery System. Batterieschränke und Batteriecontainer mit LFP Zellen*. Stand 21.05.2025. Stuttgart

ENBW AG, T-BMS (2025c). *Systembeschreibung eines stationären Batteriespeichersystems aus dem EnBW Smart Battery System*. Stand 21.05.2025. Stuttgart

ENBW AG, T-BMS (2025d). *Erläuterungen zu den Brandschutzmaßnahmen für stationäre Batteriespeicher. Personenschutzbelange. Löschwasserrückhaltung, Umweltschutzbelange (AwSV). EnBW Smart Battery System*. Stand 16.01.2025. Stuttgart

ENBW AG, T-BMS (2026). *EnBW Smart Battery System. Einsatz von Fluorkohlenwasserstoffen im Batteriesystem ESBS Typ A*. Stand 21.01.2026. Stuttgart

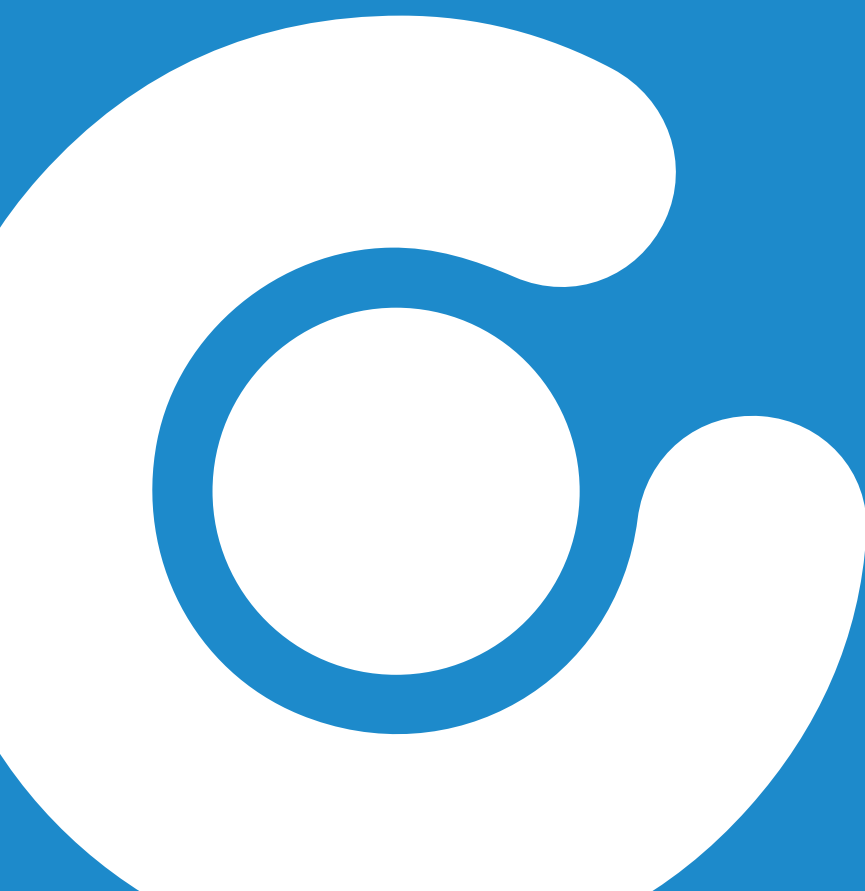
ENVIRO-PLAN (2026). *Bebauungsplan "Photovoltaik-Freiflächenanlage Sonnewalde" - Entwurf*. Stand 09.02.2026. Odernheim am Glan

NATUR+TEXT (2022). *PV Sonnewalde. Faunistische Kartierungen und Biotopkartierung. Projekt-nummer: 22-041G*. Endbericht, Stand 12.12.2022. Rangsdorf

PETER H., GULDBERG, INCE, CCM TECH ENVIRONMENTAL (2012). *Study of acoustic and EMF Levels from solar photovoltaic projects*. Stand 17.12.2012. Waltham

Anlage 1

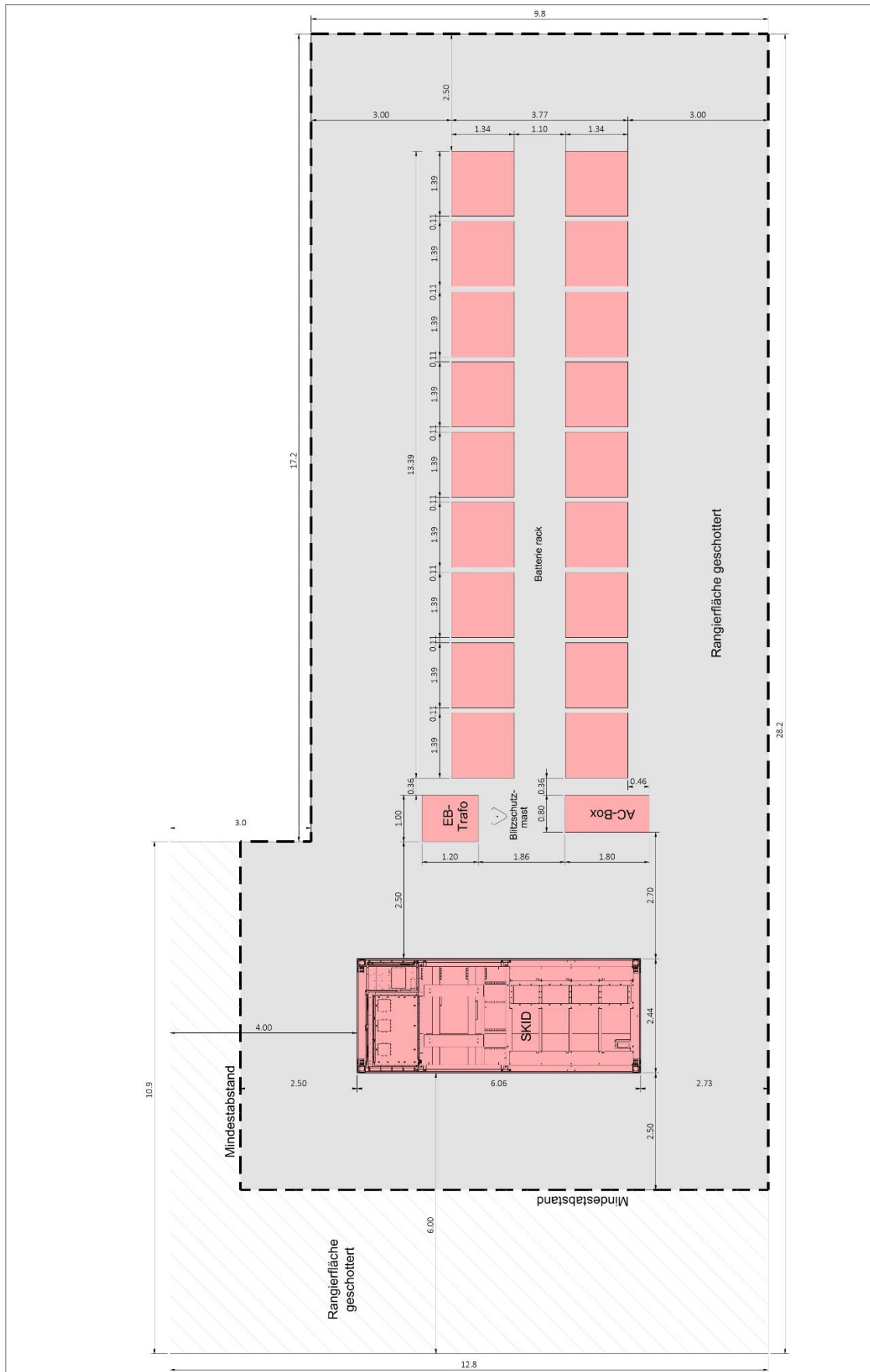
Pläne



Anlage 1.1: Planzeichnung mit Standort Batteriespeicher (Plangrundlage: ENVIRO-PLAN 2026)



Anlage 1.2: Baukastenmodul mit 18 Batterieschränken (EnBW 2025)



Anlage 2: Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff, (artenschutzfachlichen) Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

Eingriff					Vermeidung		Ausgleich und Ersatz						
Art der Beeinträchtigung	Umfang Verlust			Komp. Erfordernis	Nr.	Beschreibung der Maßnahmen (F _{T/Z} = textliche/zeichn. Festsetzung, H = Hinweis im B-Plan)	Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang	Komp.-verhältnis	anrechenb. Umfang	Ziel der Maßnahme	Erreichen des Vermeidungs- und Kompensationsziels
	Bau	Anlage	Betrieb										
Schutzgut Boden													
temporäre Bodenabträge, -umlagerungen, -versiegelungen	n. q.	-	-	-	08_V	- H: bauzeitlicher Bodenschutz	-	-	-	-	-	- Erhalt natürlicher Bodenhorizonte am Eingriffsort	vermieden
					11_V	- H: Wiederherstellung temporär in Anspruch genommener Flächen							
dauerhafte Bodenversiegelungen K(Bo)1	-	max. mögliche Versiegelung im SO bei GRZ 0,6: 46,08 ha	-	46,08 ha	12_V	- Fr: Umweltgerechte Ausgestaltung der Solarmodule	06_V _{AFB} (M2.2)	Fz/T: Anlage extensiver Ackerstreifen	7,36 ha	1 : 2	3,68 ha	- Bodenaufwertung am Eingriffsort durch Extensivierung	kompensiert (54,58 ha)
							01_A (SO)	Fz/T: Entwicklung artenreicher Blühwiesen im SO (abzgl. aller Wechselrichter, sonst. Zuwegungen und Batteriespeicher)	75,15 ha	1 : 2	37,58 ha		
							02_A (M2.1)	Fz/T: Entwicklung artenreicher Blühwiesen in Randbereichen der PV-FFA	3,07 ha	1 : 2	1,54 ha		
							03_A (M3)	Fz/T: Entwicklung breiter lockerer Sichtschutzpflanzungen in Randbereichen des B-Plangebietes	1,43 ha	1 : 2	0,72 ha		
							04_A (M4)	Fz/T: Entwicklung dichter Sichtschuthecken innerhalb der PV-FFA und in Randbereichen	3,36 ha	1 : 2	1,68 ha		
							05_A/16_V (M2.3)	Fz/T: Entwicklung gehölzfreier Dauerbrachen/Wildtierkorridor	3,16 ha	1 : 2	1,58 ha		
							06_A (M5)	Fz/T: Entwicklung von Sichtschuthecken mit eingestreuten Bäumen	0,43 ha	1 : 2	0,22 ha		
							07_A (M6)	Fz/T: Entwicklung einer Streuobstwiese	1,14 ha	1 : 2	0,57 ha		
							08_A	Fz/T: Entwicklung einer strukturreicher Dauerbrache	0,68 ha	1 : 2	0,34 ha		
							01_A _{FCS}	V: Anlage von Blühstreifen mit Ackerbrache	13,33 ha	1 : 2	6,67 ha		
Nähr- und Schadstoffeinträge	n. q.	-	n. q.	-	08_V	- H: bauzeitlicher Bodenschutz	-	-	-	-	-	- Vermeidung von Nähr- und Schadstoffeinträgen	vermieden
					13_V	- H: keine Verwendung von Düngern, Pestiziden, chemischen Modulreinigern							
Schutzgut Wasser													
temporäre Bodenversiegelungen	n. q.	-	-	-	09_V	- H: bauzeitlicher Gewässerschutz	-	-	-	-	-	- Erhalt niederschlagsbedingter Grundwasserneubildung am Eingriffsort	vermieden
dauerhafte Boden(teil-)versiegelungen	-	max. mögliche Versiegelung im SO bei GRZ 0,6: 46,08 ha	-	46,08 ha	12_V	- Fr: umweltgerechte Ausgestaltung der Solarmodule	-	-	-	-	-		vermieden
					14_V	- H: Niederschlagsversickerung im B-Plangebiet							

Eingriff					Vermeidung		Ausgleich und Ersatz						
Art der Beeinträchtigung	Umfang Verlust			Komp. Erfordernis	Nr.	Beschreibung der Maßnahmen (F _{T/Z} = textliche/zeichn. Festsetzung, H = Hinweis im B-Plan)	Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang	Komp.-verhältnis	anrechenb. Umfang	Ziel der Maßnahme	Erreichen des Vermeidungs- und Kompensationsziels
	Bau	Anlage	Betrieb										
Nähr- und Schadstoffeinträge	n. q.	-	n. q.	-	09_V	- H: bauzeitlicher Gewässerschutz	-	-	-	-	-	- Vermeidung von Nähr- und Schadstoffeinträgen	vermieden
					13_V	- H: keine Verwendung von Düngern, Pestiziden, chemischen Modulreinigern							
Schutzgut Klima/Luft													
Baulärm	n. q.	-	-	-	01_V _{AFB}	- H: Bauzeitenregelung	-	-	-	-	-	- Vermeidung von Lärmemissionen	vermieden
					10_V	- H: bauzeitlicher Immissionsschutz							
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt													
Beeinträchtigung des an Baufelder grenzenden Gehölzbestandes	n. q.	n. q.	-	-	03_V _{AFB}	- Fz/r: Erhalt vorh. Gehölzstrukturen im B-Plangebiet (1,35 ha)	-	-	-	-	-	- Erhalt des an Baufelder grenzenden Gehölzbestandes	vermieden
					04_V _{AFB}	- H: Gehölzschutz (3.548 m)							
Störungen/Verluste von Individuen, Ruhe- u. Fortpflanzungsstätten:													
Reptilien (Zauneidechse) und Amphibien (Knoblauchkröte)	n. q.		-	-	07_V _{AFB}	- H: bauzeitlicher Amphibien-/Reptilienschutz (2.360 m)	-	-	-	-	-	- Erhalt der lokalen Populationen am Eingriffsort	vermieden
Brutvögel (Gehölzbrüter)	-	-	-	-	01_V _{AFB}	- H: Bauzeitenregelung	-	-	-	-	-	- Erhalt der lokalen Populationen am Eingriffsort	vermieden
					02_V _{AFB}	- H: Baufeldbegrenzung/Bautabuzonen							
					03_V _{AFB}	- Fz: Erhalt von Gehölzstrukturen im B-Plangebiet (1,35 ha)							
					04_V _{AFB}	- H: Gehölzschutz (3.548 m)							
Brutvögel (Bodenbrüter) K(T)2	Ortolan: 12 BP Feldlerche: 26 BP			Ortolan: 12 BP Feldlerche: 26 BP	01_V _{AFB}	- H: Bauzeitenregelung	01_A _{FCS}	V: Anlage von Blühstreifen mit Ackerbrache für Feldlerche	13,33 ha	0,5 ha/BP	26 BP	- Erhalt der lokalen Population durch Habitataufwertung am Eingriffsort bzw. im Umfeld des Eingriffsortes	Ortolan: vermieden Feldlerche: ausgeglichen
					02_V _{AFB}	- H: Baufeldbegrenzung/Bautabuzonen							
					05_V _{AFB}	- H: bauzeitliche Vergrämnungsmaßnahmen Bodenbrüter							
					06_V _{AFB}	- Fz/r: Anlage gehölzbegleitender Extensivackerstreifen im Bereich von Ortolanrevieren (7,13 ha)							
Barrierewirkung durch Einzäunung PV-FFA:													
Kleintiere mit geringen Aktionsradien	Randbereiche der PVA (n. q.)	-	-		15_V	- Fr: umweltgerechte Ausgestaltung der Einfriedung	-	-	-	-	-	- Nutzung Plangebietes als Lebens-/Ausbreitungsraum	vermieden
Schalenwild, (Wolf)	n. q.	-	-		16_V	- Fz/r: Anlage Wildtierkorridor (2,26 ha)	-	-	-	-	-	- Nutzung von Teilen des Plangebietes als Migrationskorridor	

Eingriff				Vermeidung		Ausgleich und Ersatz							
Art der Beeinträchtigung	Umfang Verlust			Komp. Erfordernis	Nr.	Beschreibung der Maßnahmen (F _{T/Z} = textliche/zeichn. Festsetzung, H = Hinweis im B-Plan)	Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang	Komp.-verhältnis	anrechenb. Umfang	Ziel der Maßnahme	Erreichen des Vermeidungs- und Kompensationsziels
	Bau	Anlage	Betrieb										
Schutzgut Landschaftsbild													
visuelle Beeinträchtigung der Offenlandschaft durch Baukörper K(L)3	n. q.	-	n. q.	03_V _{AFB}	-Fz: Erhalt von Gehölzstrukturen im B-Plangebiet (1,35 ha)	03_A (M3)	Entwicklung breiter lockerer Sichtschutzpflanzung in Randbereichen der PV-FFA	1,43 ha	-	n. q.	- landschaftsgerechte Einbindung baulicher Anlagen	ausgeglichen	
				04_V _{AFB}	H: Gehölzschutz (3.548 m)	04_A (M4)	Entwicklung dichter Sichtschutzhecken innerhalb der PV-FFA und in Randbereichen	3,63 ha	-	n. q.			
				12_V	-Fr: umweltgerechte Ausgestaltung der Solarmodule	06_A (M5)	Entwicklung von Sichtschutzhecken mit eingestreuten Bäumen	0,43 ha	-	n. q.			
						07_A (M6)	Entwicklung einer Streuobstwiese	1,14 ha	-	n. q.			
Erläuterungen:													
n.q. Umfang nicht quantifizierbar													