

STADT VETSCHAU/SPREEWALD

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN NR. 02/2023 „SOLARPARK MISSEN-TORNITZ“

VORENTWURF i.d.F. vom 27. JUNI 2024

TEIL C-2: UMWELTBERICHT

INHALT

1	Einleitung	4
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben (Anlage Nr. 1a BauGB)	4
1.1.1	Inhalt und Ziel des Bebauungsplans	4
1.1.2	Beitrag des Bauleitplans zur Bewältigung der Folgen des Klimawandels	6
1.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden (Anlage 1 Nr. 1b BauGB)	6
1.2.1	Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachgesetzen, Verordnungen und Regelwerken und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden	7
1.2.2	Umweltschutzziele der Gesamt- und Fachplanungen	11
2	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen	14
2.1	Bestandsaufnahme (Basisszenario) und Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Anlage 1 Nr. 2a BauGB)	14
2.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (Anlage 1 Nr. 2b BauGB)	14
2.2.1	Rechtsgrundlage	14
2.2.2	Ermittlung der Wirkfaktoren	15
2.2.3	Anfälligkeit geplanter Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	16
2.2.4	Ermittlung der schutzgutbezogenen Planungsrelevanz	16
2.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)	18
2.3.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale (Basisszenario)	18
2.3.2	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	25
2.3.3	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	25
2.4	Schutzgut Fläche (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)	30
2.4.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale	30
2.4.2	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	30
2.4.3	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	30
2.5	Schutzgut Boden (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)	31
2.5.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale	31
2.5.2	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	33

2.5.3	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	33
2.6	Schutzgut Wasser (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)	35
2.6.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale	35
2.6.2	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	36
2.6.3	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	36
2.7	Schutzgut Luft und Klima (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)	38
2.7.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale	38
2.7.2	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	38
2.7.3	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	38
2.7.4	Berücksichtigung der Belange des Klimaschutzes	39
2.8	Schutzgut Landschaft (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)	40
2.8.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale	40
2.8.2	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	42
2.8.3	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	42
2.9	Prüfung der Betroffenheit der Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Natura-2000- Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (§1 Abs. 6 Nr. 7b BauGB)	43
2.10	Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7c BauGB)	44
2.10.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale (Basisszenario).....	44
2.10.2	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	44
2.10.3	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	44
2.11	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7d BauGB).....	46
2.11.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale	46
2.11.2	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	46
2.11.3	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	46
2.12	Prognose bzgl. der Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 e BauGB).....	47
2.13	Prognose bzgl. der Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB)	47
2.14	Prognose bzgl. der Darstellungen von Landschaftsplänen sowie sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 g BauGB)	47
2.15	Prognose bzgl. der Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten mit Luftreinhalteplänen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 h BauGB)	48
2.16	Prognose bzgl. der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i BauGB)	48
2.17	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen (Anlage 1 Nr. 2c BauGB)	49
2.17.1	Übersicht der geplanten Maßnahmen.....	50
2.17.2	Beschreibung der Maßnahmen.....	51
2.17.2.1	Artenschutzfachliche Maßnahmen	51
2.17.2.2	M1 – Erhalt und Anlage von mageren Grünlandstrukturen im Waldrandbereich.....	54
2.17.2.3	M2 – Maßnahmen zur Erhaltung von Brutrevieren und zur Erhöhung des Bruterfolges der Feldlerche innerhalb des Plangebietes	55
2.17.2.4	M3 – Gehölzpflanzung am Jagoldgraben.....	57
2.17.2.4	M4 – Entwicklung von extensiven Blühstreifen	58
2.17.2.5	Bindungen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern.....	58
2.17.3	Hinweise zur Realisierung und Pflege der Maßnahmenflächen	59

2.18	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl (Anlage 1 Nr. 2d BauGB)	59
2.19	Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind (Anlage 1 Nr. 2e i.V. mit § 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB).....	60
3	Zusätzliche Angaben	61
3.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (Anlage 1 Nr. 3a BauGB).....	61
3.2	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt (Anlage 1 Nr. 3b BauGB)	61
3.3	Allgemeinverständliche Zusammenfassung (Anlage 1 Nr. 3c BauGB)	63
	Quellen, die für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen herangezogen wurden (Anlage 1 Nr. 3d BauGB).....	64

1 Einleitung

Die Erarbeitung des vorliegenden Umweltberichts erfolgte nach den Vorgaben des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sowie des Baugesetzbuches (BauGB).

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist im Bauleitplanverfahren für die Belange des Umweltschutzes § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Die Gemeinde legt dazu für jeden Bauleitplan fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans in angemessener Weise verlangt werden kann (§ 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB). Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Nach § 2a BauGB stellt der Umweltbericht einen gesonderten Teil der Begründung des Bebauungsplans dar.

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben (Anlage Nr. 1a BauGB)

1.1.1 Inhalt und Ziel des Bebauungsplans

Die Stadt Vetschau/Spreewald möchte einen Beitrag zur Verwirklichung der Klimaziele durch die Nutzung regenerativer Energiequellen leisten. In Zusammenarbeit mit den drei Kommunen Burg (Spreewald), Calau und Lübbenau/Spreewald wurde das „Regionale Energiekonzept Spreewalddreieck“ als Rahmenplanung bzw. Koordinierungsinstrument erstellt. Darin verpflichten sich die vier Kommunen zur gemeinsamen Ausschöpfung ihrer Potenziale für regenerative Energien. Die Nutzung von Photovoltaik wird dabei als wesentlicher regionaler Aktionsbereich angesehen. Große Solarparks sind jedoch vorzugsweise auf Brachflächen oder in Gewerbegebieten, bei wirtschaftlicher Tragfähigkeit auch auf anderen ausgewählten Standorten, zu errichten.¹

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 02/2023 „Solarpark Missen-Tornitz“ sollen nun die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer großflächigen Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einer voraussichtlichen Leistung von ca. 107 MWp und einem jährlichen Energieertrag von ca. 120 GWh auf Landwirtschaftsflächen westlich des Wohngrundstückes „An der Alten Schäfererei“ bis zur Gemarkungsgrenze des Ortsteiles Missen geschaffen werden. Der erzeugte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist und kann bis zu 34.300 Haushalte versorgen. Dadurch können gegenüber einem Braunkohlekraftwerk ca. 50.400 Tonnen CO₂ im Jahr eingespart werden. Weitere Planungsziele sind die Anbindung der Anlage ans öffentliche Straßennetz, die Sicherung der Anlage durch eine Einzäunung, und der Erhalt der sichtverschattenden Gehölzbestände und Gewässerrandstreifen.

Der Geltungsbereich umfasst ca. 90,01 ha und betrifft folgende Flurstücke:

- vollständig betroffene Flurstücke der Gemarkung Tornitz – Flur 1: 107, 108, 111, 112, 134, 135, 136, 142, 143,
- teilweise betroffene Flurstücke der Gemarkung Tornitz – Flur 1: 109, 110, 126, 138,
- vollständig betroffene Flurstücke der Gemarkung Missen – Flur 2: 197, 198, 199, 232, 233, 234, 236, 237, 240, 241, 244, 246, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 286, 287, 289, 290/1, 290/2, 290/3, 291, 293, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 465,
- teilweise betroffene Flurstücke der Gemarkung Missen – Flur 2: 30, 230, 250, 231, 294, 466, 467.

¹ Stadt Vetschau/Spreewald, Stadt Lübbenau/Spreewald, Stadt Calau, Amt Burg (Spreewald) (Hrsg.): Regionales Energiekonzept Spreewalddreieck, 30.11.2011. Online: <https://stadt.vetschau.de/cms/upload/dokumente/2018/Stadtentwicklung/Energiekonzept/Endbericht_-_Reg_Energiekonzept_Spreewalddreieck.pdf>, Stand: 14.12.2023.

Insgesamt wird innerhalb des Geltungsbereichs ein **Sonstiges Sondergebiet, Zweckbestimmung „Photovoltaikanlage“** nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 (7 Teilflächen) ausgewiesen. Dazu kommen private Grünflächen und Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung. Ein Streifen im Süden wird als Durchfahrt für Landwirtschaftsmaschinen freigehalten und deshalb als „Fläche für die Landwirtschaft“ ausgewiesen.

Im Sondergebiet ist die Errichtung von Modultischen mit Solarmodulen und Aufständern als starre Anlage, Containerstationen für Transformatoren mit einer Grundfläche von jeweils maximal 16 m², Nebenanlagen sowie Zuwegungen in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau zulässig. Die GRZ wird mit 0,7 festgesetzt. Die Zulässigkeit der baulichen und sonstigen Nutzungen und Anlagen ist auf 40 Jahre nach Inkrafttreten befristet. Es besteht eine Rückbauverpflichtung. Die Grünflächen dienen als Abstandsflächen zur nahegelegenen Wohnbebauung, zu Gewässerrandstreifen und zu Wäldern.

Daneben sind eine Reihe an grünordnerischen Festsetzungen enthalten:

- Begrenzung der Bodenversiegelung
- Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen nach Errichtung/Rückbau der Photovoltaikanlage
- Entwicklung einer geschlossenen, erosionsstabilen Vegetationsdecke
- Gewährleistung der Untergrünung der Solarflächen
- Gewährleistung der Durchlässigkeit der Zaunanlage für Kleintiere
- Einschränkung der Zeiten für die Baufeldfreimachung
- Aufstellung von Reptilienschutzeinrichtungen
- Erhalt und Anlage von mageren Grünlandstrukturen im Waldrandbereich
- Maßnahmen zur Erhaltung von Brutrevieren und zur Erhöhung des Bruterfolges der Feldlerche innerhalb des Plangebietes
- Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern entlang der vorhandenen Gräben
- Anlage von Gehölzpflanzung am Jagoldgraben
- Entwicklung von extensiven Blühstreifen

Die innerhalb des Geltungsbereiches getroffenen Festsetzungen wurden bereits ausführlich in Teil B – Textliche Festsetzungen des Bebauungsplans beschrieben. Für detaillierte Aussagen wird auf die Planzeichnung, die textlichen Festsetzungen sowie die Begründung verwiesen.

Das Vorhabengebiet umfasst insgesamt folgenden **Bedarf an Grund und Boden**:

Tabelle 1: Flächengrößen

Größe des Plangebietes	90,01 ha
<i>davon:</i>	
Sonstiges Sondergebiet, Zweckbestimmung Photovoltaikanlage	73,01 ha
Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung öffentlicher Waldweg	0,85 ha
Grünfläche	16,01 ha
Flächen für die Landwirtschaft	0,14 ha

1.1.2 Beitrag des Bauleitplans zur Bewältigung der Folgen des Klimawandels

Neben den Auswirkungen der Planung auf das Klima ist auch die Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels zu bewerten. Hierfür ist zu prüfen und darzustellen, welchen Beitrag der Bauleitplan zur Bewältigung der Herausforderung des Klimawandels leistet, d.h. inwieweit die Planung hinsichtlich der Folgen des Klimawandels unterstützend und entlastend wirkt.

Zunächst soll angemerkt werden, dass die geplante Nutzung selbst einen Beitrag zur Verwirklichung der Klimaziele in Brandenburg leistet. Mit dem nachhaltig und emissionsarm erzeugten Strom können voraussichtlich 34.300 Haushalte versorgt und gegenüber einem Braunkohlekraftwerk ca. 50.400 Tonnen CO₂ im Jahr eingespart werden.

Folgende Grundsätze einer klimagerechten Planung wurden weiterhin durch die Standortwahl berücksichtigt:

- keine Beanspruchung von Flächen mit klimatisch oder lufthygienisch relevanten Funktionen,
- keine Beanspruchung von Flächen mit siedlungsklimatischer Funktion,
- keine Beanspruchung von hochwassergefährdeten Gebieten,
- keine Beanspruchung wertvoller Gehölzbestände,

Der Bebauungsplan sieht folgende Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel vor:

- Minimierung der Versiegelung durch Aufständigung der Module, Nutzung bestehender Verkehrswege und Einschränkung der Grundfläche von Nebengebäuden
- Vorschrift zur Untergrünung der Module (erosionsstabile Vegetationsdecke)
- Bindungen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
- Erhalt von Gewässern und Gräben

1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden (Anlage 1 Nr. 1b BauGB)

Zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Bebauungsplanes sind die Grundsätze und Ziele der übergeordneten Fachplanungen, der Fachgesetze des Bundes und des Landes Brandenburg sowie die in Gesetzen und Richtlinien verankerten Grenz-, Richt- bzw. Orientierungswerte im Rahmen der Umweltprüfung zu berücksichtigen. Die Berücksichtigung der Ziele und Umweltbelange wird in Kapitel 2 schutzgutbezogen verbal-argumentativ beschrieben und begründet.

Umweltschutzziele aus Fachgesetzen, Verordnungen und Regelwerken	Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bauleitplans
<p>der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs- Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören (Störungsverbot). Es ist außerdem verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wildlebender Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Beschädigungs- und Zerstörungsverbot für Fortpflanzungs- und Ruhestätten).</p> <p>FFH-Richtlinie/Vogelschutzrichtlinie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bewahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensraumtypen des Anhangs I der RL bzw. der Arten des Anhangs II der RL - Erhaltung sämtlicher wildlebender heimischer Vogelarten <p>Bundeswaldgesetz (BWaldG) Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG)</p> <p>Ziel ist die Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes aufgrund seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild [...] und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion).</p>	<p>Betrachtung im Rahmen der Umweltprüfung in Kapitel 2, insbesondere in Kapitel 2.9</p> <p>Betrachtung im Rahmen der Umweltprüfung in Kapitel 2, Waldgebiete sind im Plangebiet nicht enthalten</p>
<p>Schutzgüter Boden; Fläche</p>	
<p>Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)</p> <p>Ziel ist die Sicherung/Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen, die Sanierung von Altlastenstandorten und die Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen/der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.</p> <p>Baugesetzbuch (BauGB)</p> <p>§ 1 a Abs. 2 BauGB: Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald und für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p> <p>§ 1 Abs. 3 BNatSchG: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind insbesondere [...] Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen [...].</p>	<p>Betrachtung im Rahmen der Umweltprüfung in Kapitel 2, insbesondere in Kapitel 0 sowie 2.5</p>
<p>Schutzgut Wasser</p>	
<p>Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union (WRRL)</p> <p>Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EU (WRRL) verfolgt mehrere Ziele wie die Verschmutzung der Gewässer zu verhindern bzw. zu reduzieren, die nachhaltige Nutzung des Wassers zu fördern, die Umwelt zu schützen, den Zustand der aquatischen Ökosysteme zu verbessern und die Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren abzuschwächen.</p> <p>Bei oberirdischen Gewässern gelten folgende Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guter ökologischer und chemischer Zustand; Gutes ökologisches Potenzial und guter chemischer Zustand bei erheblich veränderten oder künstlichen Gewässern; Verschlechterungsverbot <p>Beim Grundwasser sind folgende Ziele zu erreichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guter quantitativer und chemischer Zustand; Umkehr von signifikanten Belastungstrends; Schadstoffeintrag verhindern oder begrenzen; Verschlechterung des Grundwasserzustandes verhindern 	<p>Betrachtung im Rahmen der Umweltprüfung in Kapitel 2, insbesondere in Kapitel 2.6</p>

Umweltschutzziele aus Fachgesetzen, Verordnungen und Regelwerken	Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bauleitplans
<p>Wasserhaushaltsgesetz (WHG) Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG)</p> <p>Bei der Aufstellung des Bebauungsplans sind die Vorgaben des WHG sowie des SächsWG zu beachten um Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen zu schützen</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p> <p>§ 1 Abs. 3 BNatSchG: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind insbesondere [...]Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen [...].</p>	
<p>Schutzgut Luft und Klima</p>	
<p>Baugesetzbuch (BauGB)</p> <p>§ 1 Abs. 5 BauGB: "Die Bauleitpläne [...] sollen dazu beitragen, [...] den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern [...]"</p> <p>§ 1 Abs. 7 BauGB: Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen [...] Luft, Klima [...] die Vermeidung von Emissionen [...], die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden [...].</p> <p>§ 1a BauGB: "Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden."</p> <p>Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie -verordnungen</p> <p>Schutz u.a. der Atmosphäre vor schädlichen Umwelteinwirkungen sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Emissionen.</p> <p>Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)</p> <p>Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p> <p>§ 1 Abs. 3 BNatSchG: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind insbesondere [...] Luft und Klima [...] zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen oder Freiräume im besiedelten Bereich; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu [...].</p> <p>Klimaschutzgesetz (KSG)</p> <p>Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels. Gemäß § 13 Abs. 1 KSG haben Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen.</p>	<p>Betrachtung im Rahmen der Umweltprüfung in Kapitel 2, insbesondere in Kapitel 2</p> <p>Wird durch die Art der baulichen Nutzung berücksichtigt</p>
<p>Schutzgut Landschaft</p>	
<p>Baugesetzbuch (BauGB)</p> <p>§ 1 Abs. 5 BauGB: Die Bauleitpläne sollen [...] die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell erhalten und entwickeln [...].</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p> <p>§ 1 Abs. 4 BNatSchG: Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere [...] zum Zweck</p>	<p>Betrachtung im Rahmen der Umweltprüfung in Kapitel 2, insbesondere in Kapitel 2.8</p>

Umweltschutzziele aus Fachgesetzen, Verordnungen und Regelwerken	Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bauleitplans
<p>der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich sowie großflächige Erholungsräume zu schützen und zugänglich zu machen.</p>	
<p>Schutzgut Mensch</p>	
<p>Baugesetzbuch (BauGB)</p> <p>§ 1 Abs. 7 BauGB: Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen [...] die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung, [...] umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt [...].</p> <p>Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie -verordnungen</p> <p>Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Emissionen.</p> <p>§ 50 BImSchG: Für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen sind 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 so weit wie möglich vermieden werden. Grenz- bzw. Orientierungswerte hinsichtlich Schallimmission sind in folgenden Normen bzw. Verordnungen verankert:</p> <p><u>16. BImSchV: Verkehrslärmschutzverordnung</u> (gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen)</p> <p>DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“:</p> <p>Schalltechnische Orientierungswerte für städtebauliche Planungen</p> <p>Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)</p> <p>Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen</p> <p>Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)</p> <p>Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche</p>	<p>Betrachtung im Rahmen der Umweltprüfung in Kapitel 2, insbesondere in Kapitel 2.10</p>
<p>Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p>	
<p>Baugesetzbuch (BauGB)</p> <p>§ 1 Abs. 6 BauGB: Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen [...] die Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege [...].</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p> <p>§ 1 Abs. 4 BNatSchG: Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren [...].</p> <p>Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (BbgD-SchG)</p> <p>Schutz/Erhalt von Kulturdenkmalen/archäologischen Denkmälern.</p>	<p>Betrachtung im Rahmen der Umweltprüfung in Kapitel 2, insbesondere in Kapitel 2.11</p>

1.2.2 Umweltschutzziele der Gesamt- und Fachplanungen

Bezogen auf die einzelnen Schutzgüter sind folgende Umweltschutzziele relevant:

Tabelle 3: Umweltschutzziele des Landesentwicklungsplans

Umweltschutzziele des Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR, 2019)	Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bauleitplans
<p>Z 6.2 (1) Der Freiraumverbund ist räumlich und in seiner Funktionsfähigkeit zu sichern. Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die den Freiraumverbund in Anspruch nehmen oder neu zerschneiden, sind ausgeschlossen, sofern sie die Funktionen des Freiraumverbundes oder seine Verbundstruktur beeinträchtigen.</p>	<p>Gemäß Festlegungskarte befindet sich das Plangebiet außerhalb der Flächenkulisse für den Freiraumverbund.</p>
<p>G 7.4 (2) Für Vorhaben der technischen Infrastruktur im Außenbereich sollen vorgeprägte raumverträgliche Standorte mit- oder nachgenutzt werden.</p>	<p>Die Standortwahl wurde in Teil C-1 des Bebauungsplanes (Begründung) abgehandelt.</p>
<p>G 8.1 (1) Zur Vermeidung und Verminderung des Ausstoßes klimawirksamer Treibhausgase soll (...) eine räumliche Vorsorge für eine klimaneutrale Energieversorgung, insbesondere durch erneuerbare Energien, getroffen werden</p>	<p>Das geplante Vorhaben einer großflächigen Freiflächen-Photovoltaikanlage trägt im Besonderen zum Klimaschutz bei.</p>
<p>Die allgemeinen Zielaussagen sind der Begründung des Bebauungsplanes zu entnehmen.</p>	

Umweltschutzziele des Integrierten Regionalplanes der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald	Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bauleitplans
<p>Der integrierte Regionalplan (IRP) liegt bisher nur im Entwurf aus dem Jahre 1999 vor. Einen Satzungsbeschluss gab es damals nicht.</p>	<p>Gemäß dem Erläuterungstext des Teilregionalplanes „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ sind im Plangebiet Rohstoffvorkommen vorhanden, deren langfristige Sicherung im Vordergrund steht. Daher sollen Maßnahmen vermieden werden, die zukünftig eine Rohstoffgewinnung ausschließen würden. Die Berücksichtigung in der Umweltprüfung geschieht in Kapitel 2, unter Punkt 2.11.</p>
<p>Die Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft (RPG) Lausitz-Spreewald hat am 20.11.2014 die Aufstellung eines zweiten Integrierten Regionalplans Lausitz-Spreewald beschlossen. Seit dem 28.11.2018 liegt eine Gliederung vor, die keine für die Planung relevanten Aussagen enthält. Der Themenbereich „Grundfunktionale Schwerpunkte“ wurde als sachlicher Teilregionalplan vorgezogen bearbeitet und mit Sitzung vom 17.06.2021 als Satzung beschlossen. Auch dieser enthält keine für die Planung relevanten Aussagen.</p>	
<p>Der sachlicher Teilregionalplan „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ ist seit 1998 rechtsverbindlich und weist das Plangebiet innerhalb von Vorbehaltsflächen für die Sicherung oberflächennaher Rohstoffe aus. Die vorliegende Planung steht damit nicht im Widerspruch zu den in Aufstellung befindlichen Zielen und Grundsätzen der Regionalplanung.</p>	
<p>Die allgemeinen Zielaussagen sind der Begründung des Bebauungsplanes zu entnehmen.</p>	

Zudem gelten die Umweltschutzziele folgender weiterer Gesamt- und Fachplanungen:

Flächennutzungsplan/Landschaftsplan

Die Stadt Vetschau/Spreewald verfügt aktuell über einen Flächennutzungsplan (Stand Februar 2006). Darin ist das Plangebiet zum überwiegenden Teil als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Zudem sind gewässerbegleitende Gehölze ausgewiesen. Entlang der Siedlungsstraße, welche das Plangebiet im Süden durchquert sind Flächen zur „Erhaltung, Ergänzung und Anlage von Grünzügen an Straßen, Wegen und Ortsrändern (wegbegleitende Alleen oder Gehölzstreifen / Ortsrandgestaltung)“ ausgewiesen. Das Plangebiet befindet sich in einem nachrichtlich übernommenen Rohstoffvorbehaltsgebiet („VH 21 Kiessand Missen“). Um dem Entwicklungsgebot zu entsprechen wird daher parallel zum Bebauungsplanverfahren der Flächennutzungsplan geändert (Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB). Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Vetschau/Spreewald hat dazu in ihrer Sitzung

am 02.11.2023 den Beschluss gefasst, den Flächennutzungsplan für das Vorhaben „Solarpark Missen-Tornitz“ im Parallelverfahren zu ändern. Die Festsetzungen des vorliegenden B-Plans werden in die Darstellungen des Flächennutzungsplanes übernommen.

Im Landschaftsplan der Stadt Vetschau/Spreewald ist am Jagoldgraben der Erhalt bzw. die Neuanlage von gewässerbegleitenden Gehölzen als Ziel dargestellt. Zudem wird die Entwicklung einer Hecke bzw. eines Gehölzstreifens am Nordrand des Plangebietes dargestellt.

Integriertes Stadtentwicklungskonzept Vetschau/Spreewald (INSEK)³

Das INSEK sieht eine konkrete Handlungserfordernis in der Umstellung von fossilen auf erneuerbare Energieträger, wobei auch eine grundlegende Akzeptanz in der Bevölkerung geschaffen werden soll. Die Planung fördert die Erreichung dieses Ziels. Durch die klare Betrachtung etwaiger erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Umweltbericht, sowie der Ableitung konfliktspezifischer Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen wird zur gesellschaftlichen Akzeptanz des Vorhabens beigetragen.

Regionales Energiekonzept Lausitz-Spreewald⁴

Nach der Fortschreibung des Regionalen Energiekonzeptes Lausitz-Spreewald wird der Ausbau der Energiegewinnung durch Photovoltaik grundsätzlich angestrebt. Hierzu findet sich folgende Einschätzung:

„Der Ausbau der Photovoltaik hat in der Region ein großes Potenzial. [...] Ähnlich wie bei der Windenergieplanung hat die Regionale Planungsstelle bei der Steuerung des Ausbaus von PV-Freiflächenanlagen eine wichtige Rolle. Die Interessen der einzelnen Kommunen aber auch der Bürgerinnen und Bürger müssen angemessen berücksichtigt werden. Dies kann eine Aufgabe des Regionalen Energiemanagements werden. Im Rahmen der steuernden und beratenden Tätigkeiten sollte immer die regionale Wertschöpfung mit im Fokus behalten werden.“⁵

Zusätzlich erfolgt ein Verweis auf das Solarkataster Brandenburg. Nach diesem sind Teile des Plangebietes als Potenzialfläche für Freiflächen-Photovoltaikanlagen dargestellt.⁶

Regionales Energiekonzept Spreewalddreieck

Das regionale Energiekonzept Spreewalddreieck ist eine Rahmenplanung der Kommunen Burg (Spreewald), Calau, Lübbenau/Spreewald und Vetschau/Spreewald, die Ziele und Maßnahmen formuliert, die von den vier Kommunen gemeinsam umgesetzt werden sollen.

In diesem Konzept wird angemerkt, dass Photovoltaik langfristig einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz leisten und einen wichtigen Baustein im Energiemix darstellen kann. Als Maßnahme für das Handlungsfeld Erneuerbare Energien sieht das Konzept ein Kommunales/regionales Solardachflächenkataster vor. Großflächige Solarflächen sind gemäß des Konzepts nach Möglichkeit nur auf Brachen oder in Gewerbegebieten zu errichten. Erläuterungen zur Standortwahl wird in der Begründung zum Bebauungsplan gegeben.

³ Stadt Vetschau/Spreewald (Hrsg.): Integriertes Stadtentwicklungskonzept Vetschau/Spreewald, 23.04.2015. Online: <https://stadt.vetschau.de/cms/upload/dokumente/2018/Stadtentwicklung/Stadtentwicklungskonzept_INSEK/INSEK-ENDVERSION_2015.pdf>, Stand: 27.03.2024.

⁴ Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald: Fortschreibung Regionales Energiekonzept Lausitz-Spreewald, 2021.

⁵ Ebd., S. 155.

⁶ Wirtschaftsförderung Land Brandenburg GmbH: Steckbrief Solarpotenzialanalyse Ausbaustand / Statistiken. Steckbrief Solarpotenzialanalyse - Berichtsjahr 2020 Amtsfreie Stadt Vetschau/Spreewald.

Gehölzschutzverordnung des Landkreises Oberspreewald-Lausitz vom 12.09.2023

Gemäß Gehölzschutzverordnung sind geschützt:

1. Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 100 cm,
2. Stiel-Eiche, Trauben-Eiche, Rot-Buche, Eberesche und Rotdorn mit einem Stammumfang von mindestens 50 cm,
3. abgestorbene Bäume im Außenbereich oder in Parkanlagen mit einem Stammumfang von mindestens 200 cm,
4. Hecken im Außenbereich ab 1,50 m Höhe und mindestens 200 m² Grundfläche,
5. Bäume mit einem geringeren Stammumfang sowie Hecken von geringerem Ausmaß, wenn sie als Ersatzpflanzungen nach einer Baumschutzverordnung oder -satzung in der jeweils geltenden Fassung, nach § 7 dieser Verordnung oder auf Grund des Bundes- oder Brandenburgischen Naturschutz- und Naturschutzausführungsgesetzes gepflanzt wurden.

Diese Verordnung gilt nicht für:

1. Nadelgehölze und Pappeln im Innenbereich,
2. Bäume in Kleingärten im Sinne des Bundeskleingartengesetzes,
3. Wald im Sinne des Waldgesetzes des Landes Brandenburg,
4. Bäume in Baumschulen und Gärtnereien, wenn diese gewerblichen Zwecken dienen.

2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

Gemäß Anlage 1 zum Baugesetzbuch sind die erheblichen Umweltauswirkungen, die in der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 Satz 1 BauGB ermittelt wurden, mittels der nachfolgenden Angaben zu beschreiben und zu bewerten.

2.1 Bestandsaufnahme (Basisszenario) und Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Anlage 1 Nr. 2a BauGB)

Die Bestandsaufnahme und Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung erfolgen jeweils schutzgutbezogen als einzelne Unterpunkte in den Kapiteln 2.3 bis 2.11 des vorliegenden Umweltberichtes.

2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (Anlage 1 Nr. 2b BauGB)

2.2.1 Rechtsgrundlage

Gemäß Anlage 1 Nr. 2b BauGB sind, soweit möglich, insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i BauGB zu beschreiben, unter anderem infolge

- aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten
- bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist
- cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,
- dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,
- ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)
- ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen
- gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,
- hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe;

die Beschreibung nach Halbsatz 2 soll sich auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie positiven und negativen Auswirkungen der geplanten Vorhaben erstrecken; die Beschreibung nach Halbsatz 2 soll zudem den auf Ebene der Europäischen Union oder auf Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene festgelegten Umweltschutzziele Rechnung tragen.

2.2.2 Ermittlung der Wirkfaktoren

Um die „Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung“ mit dem Ziel der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen durchführen zu können, sind zunächst die von der Planung ausgehenden Wirkfaktoren zu ermitteln und darzustellen. Als Wirkfaktoren werden bau-, anlage- und betriebsspezifische Vorgänge bezeichnet, die über Ursache-Wirkungsbeziehungen unterschiedliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter verursachen können. Die Grundlage für die Ermittlung der Wirkfaktoren bilden die Festsetzungen des Bebauungsplanes.

Die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung wird anschließend schutzgutbezogen in den Kapiteln 2.3 bis 2.11 des vorliegenden Umweltberichts für die oben ermittelten Wirkfaktoren durchgeführt.

Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren sind Auswirkungen, welche sich in der Regel auf die Bauzeit beschränken. Sie gehen insbesondere durch Baustelleneinrichtung, Baustellenfahrzeuge und Baubetrieb aus. Im Rahmen der Bauleitplanung können baubedingte Auswirkungen nur überschlägig ermittelt werden.

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Zur Umsetzung zulässiger Vorhaben werden während der Bauzeit Flächen für die Baustelleneinrichtung, Arbeitsbereiche und Lagerung von Baumaterialien und Boden benötigt. Es kann dadurch zu Funktionsbeeinträchtigungen einzelner Schutzgüter außerhalb der zulässigen überbaubaren Grundstückflächen kommen, z. B. durch Verdichtung des Bodens. Durch bauvorbereitende Tätigkeiten, z. B. die Entfernung von Gehölzen und das Abräumen von Vegetationsflächen können Tiere verletzt oder getötete bzw. Entwicklungsformen zerstört werden, wodurch sich eine artenschutzrechtliche Betroffenheit ergibt.

Baubedingte Emissionen

Temporär kann es während der Bauzeit durch den Baustellenbetrieb und -verkehr zu Staubentwicklung, zu Lärmbelastungen und im Fall von Nachtbaustellen zu Lichtemissionen kommen. Dadurch sind Störungen im Siedlungsbereich möglich, die Erholungseignung der Landschaft kann vorübergehend herabgesetzt sein und es kann zu Störungen geschützter Tierarten kommen. Durch ggf. notwendige Wasserhaltung während des Baubetriebes kann es zu Verunreinigungen des Wassers kommen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte Wirkfaktoren sind die dauerhaften Auswirkungen, welche durch die Anlage hervorgerufen werden. Dies betrifft insbesondere Flächenutzungsänderungen sowie Baukörper.

Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Die Umsetzung zulässiger Vorhaben innerhalb der Bauflächen ist sorgt für Versiegelung und Verlust der aktuellen Flächennutzung bzw. der Abwertung der vorliegenden Flächenfunktionen für die einzelnen Schutzgüter. Als Folgewirkung der Versiegelung ist u.a. ein erhöhter Oberflächenwasseranfall zu verzeichnen, der wiederum zu Hochwasserspitzen in Vorflutgewässern führen kann. Die Errichtung von Gebäuden und Anlagen führt zu einer visuellen Veränderung des Landschaftsraumes.

Anlagebedingte visuelle Wirkungen

Die Errichtung von Gebäuden und Anlagen im Rahmen der Umsetzung zulässiger Vorhaben führt zu einer visuellen Veränderung des Landschaftsraumes.

Anlagebedingte Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge

Durch die Umsetzung zulässiger Vorhaben innerhalb der Bauflächen können bestehende Funktionsbeziehungen, die sich ggf. über die geplante Baufläche erstrecken, beeinträchtigt werden.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkfaktoren betreffen Auswirkungen, welche durch den Betrieb der Anlage hervorgerufen werden. Hierzu zählen beispielsweise Emissionen, Verkehrsaufkommen, Abfälle und Abwasser.

Betriebsbedingte Emissionen

Betriebsbedingt kann es zu Emissionen von Lärm und Licht sowie zum Eintrag von Schadstoffen in Boden, Grundwasser und Oberflächenwasserkörper kommen.

Betriebsbedingte Bewegungsunruhe

Störungen durch Bewegungsunruhe können sich potenziell auf angrenzende Lebensräume störungsempfindlicher Tierarten auswirken. Darunter fallen auch Kollisionen, wenn für die Unterhaltung eines zulässigen Vorhabens die Befahrung des Anlagenstandortes mit Fahrzeugen notwendig ist.

Betriebsbedingte Kollisionsrisiko

Ein Kollisionsrisiko ergibt sich, wenn für die Unterhaltung eines zulässigen Vorhabens die Befahrung des Anlagenstandortes mit Fahrzeugen notwendig ist. Darunterfallen sowohl Kollisionen mit fliegenden Tieren als auch das Überfahren von am Boden lebenden Tieren und Fortpflanzungsstätten.

2.2.3 Anfälligkeit geplanter Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels

Die Auswirkungen der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandel auf die Belange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i BauGB werden ebenfalls schutzgutbezogen beschrieben.

2.2.4 Ermittlung der schutzgutbezogenen Planungsrelevanz

Abhängig vom Planungsziel und den Festsetzungen des zu prüfenden Bauleitplans lassen sich erhebliche Beeinträchtigungen ggf. von vornherein ausschließen. Grundsätzlich sind Beeinträchtigungen nicht erheblich, wenn sie innerhalb kurzer Zeit durch natürliche Prozesse nivelliert oder durch Schutzmaßnahmen vermieden werden können.

Im Folgenden wird zunächst ermittelt, für welche Schutzgüter nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Punkt a - d BauGB die o.g. Auswirkungen eine Planungsrelevanz auf Bebauungsplan-Ebene besitzen.

Tabelle 4: Ermittlung der relevanten Wirkfaktoren der Planung

Potentiell mögliche Auswirkungen infolge:	Schutzgüter							
	Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser	Klima, Luft	Landschaft	Mensch/ menschl. Gesundheit	Kult. Erbe und Sachgüter
Anlage 1 Nr. 2b)aa) - Bau und das Vorhandensein der geplanten Vorhaben, einschl. Abrissarbeiten								
WF 1: baubedingte Flächeninanspruchnahme	x	x	x	x	-	x	-	x
WF 2: anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	x	x	x	x	x	x	x	x
WF 3: anlagebedingte visuelle Wirkungen	x	-	-	-	-	x	-	x
WF 4: anlagebedingte Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge	x	-	-	x	x	x	x	-
Anlage 1 Nr. 2b)bb) - Nutzung natürlicher Ressourcen, unter Berücksichtigung der nachhaltigen Verfügbarkeit dieser Ressourcen	<i>Der Bebauungsplan bereitet keine Nutzung natürlicher Ressourcen vor. Die langfristige Sicherung der vorhandenen Rohstoffvorkommen wird im Folgenden beachtet.</i>							
Anlage 1 Nr. 2b) cc) - Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen								
WF 5: baubedingte Emissionen	x	-	-	x	x	-	x	-
WF 6: betriebsbedingte Emissionen	x	-	-	x	x	x	x	-
WF 7: betriebsbedingte Bewegungsunruhe	-	-	-	-	-	-	x	-
WF 8: betriebsbedingtes Kollisionsrisiko	x	-	-	-	-	-	-	-
Anlage 1 Nr. 2b) dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	<i>Ein Anschluss der Photovoltaikanlage an die öffentliche Gas- und Trinkwasserversorgung sowie die öffentliche Abfall- und Abwasserentsorgung ist nicht erforderlich, da in der aufsichtslosen Anlage keine Sozial- und Sanitärräume vorgesehen sind. Da durch den Betrieb der PV-Anlage auch kein Müll produziert wird, ist eine vertiefende Prüfung nicht erforderlich.</i>							
Anlage 1 Nr. 2b) ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),	<i>Aufgrund der Charakteristik der vorliegenden Planung können potentielle Auswirkungen auf menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe oder die Umwelt durch Unfälle oder Katastrophen ausgeschlossen werden.</i>							
Anlage 1 Nr. 2b) ff) Kumulationseffekte	<i>Im Umfeld des Plangebietes sind keine weiteren Vorhaben bekannt, sodass nicht von Kumulationseffekten auszugehen ist.</i>							
Anlage 1 Nr. 2b) gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima und der - Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandel	<i>Die Auswirkungen auf das Klima werden im Schutzgut Luft und Klima mit betrachtet.</i>							
	-	-	-	x	x	-	x	-
Anlage 1 Nr. 2b) hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	<i>Auf der B-Planebene werden keine Aussagen über die eingesetzten Techniken und Stoffe zur Realisierung des Vorhabens getroffen. Dies erfolgt in der Regel auf der Umsetzungsebene im jeweiligen Genehmigungsverfahren. Auf eine vertiefende Prüfung im Rahmen des Umweltberichtes kann daher verzichtet werden</i>							

2.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)

2.3.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale (Basiszenario)

Schutzgebiete und Biotope im Umfeld des Plangebietes

Tabelle 5: Schutzgebiete im Umfeld des Plangebietes

Kategorie	Entfernung und Lage	Name und Nummer
Nationalpark	> 10 km	-
Naturschutzgebiet	2,5 km nordwestlich	Reptener Teiche (Gebietsnummer 4250-501)
	7,6 km südöstlich	Sukzessionslandschaft Nebendorf (Gebietsnummer 4350-502)
	6,3 km südwestlich	Calauer Schweiz (Gebietsnummer 4249-503)
	5,6 km südwestlich	Teichlandschaft Buchwäldchen Muckwar (Gebietsnummer 4350-501)
Landschaftsschutzgebiet	2,5 km nordwestlich	Reptener Mühlenfließ (Gebietsnummer 4250-601)
	5,8 km östlich und 4,3 km südlich	Calau/Altdöbern/Reddern (Gebietsnummer 4350-601)
	5,4 km nördlich	Spreewald (Gebietsnummer 4150-601)
	9,2 km westlich	Wiesen- und Teichlandschaft Kolkwitz/Hänchen (Gebietsnummer 4251-601)
Naturdenkmäler	am Westrand des Plangebietes	Stieleiche (Quercus robur) (ND-Nr. 0612-3)
Biosphärenreservat	5,4 km nördlich	Spreewald (Gebietsnummer 4150-201)
Naturpark	0,9 km südwestlich	Lausitzer Landrücken (Gebietsnummer 4248-701)
FFH-Gebiet	1,1 km nordwestlich	Göritzer und Vetschauer Mühlenfließe (EU-Nr. DE 4250-301)
	6,3 km südwestlich	Calauer Schweiz (EU-Nr. DE 4249-303)
	5,6 km südwestlich	Teichlandschaft Buchwäldchen Muckwar (EU-Nr. DE 4350-301)
SPA-Gebiet	3,8 km südöstlich	Lausitzer Bergbaufolgelandschaft (EU-Nr. DE 4450-421)

Nationale Schutzgebiete

Am westlichen Rand des Geltungsbereiches befindet sich ein Naturdenkmal. Es handelt sich um eine Stieleiche (ND-Nr. 0612-3). Schutzzweck ist die Erhaltung und Pflege der Einzelschöpfung.⁷

Nach §28 Abs. 2 BNatSchG ist die Beseitigung des Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten. Um eine Beeinträchtigung des Schutzgegenstandes zu vermeiden, werden das Naturdenkmal sowie die zwei benachbarten Bäume, die zusammen eine kurze Baumreihe bilden, zum Erhalt festgesetzt. Das direkte Umfeld wird als Grünfläche festgesetzt und damit nicht bebaut. Das ND liegt außerhalb der Baugrenzen, eine bauzeitliche Beeinträchtigung ist damit auszuschließen.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegen keine weiteren nationalen Schutzgebiete nach BNatSchG. Als nächstgelegenes Schutzgebiet nach nationalem Recht befinden sich mit etwa 99 m Abstand im Südwesten der Naturpark „Lausitzer Landrücken“. In näherer Umgebung befinden sich zudem im

⁷ Landkreis Oberspreewald-Lausitz (Hrsg.): Verordnung des Landkreises Oberspreewald-Lausitz zur Festsetzung von Naturdenkmälern (Naturdenkmalverordnung - ND-VO/LK OSL) vom 06. Dezember 2007. Beschluss Nr. 26/330/07. In: Amtsblatt für den Landkreis Oberspreewald – Lausitz. Jahrgang 14. Nr. 12/2007, 14.12.2007.

Nordwesten das Naturschutzgebiet „Reptener Teiche“ sowie das Landschaftsschutzgebiet „Reptener Mühlenfließ“.⁸ Aufgrund der Distanz sind keine negativen Auswirkungen auf die Schutzgebiete zu erwarten.

**Gesetzlich
geschützte
Biotope**

Die nächstgelegenen gesetzlich geschützten Biotope (§ 18 BbgNatSchAG i.V.m. § 30 BNatSchG) befindet sich südöstlich des Plangebietes in einem Abstand von 400 m („trockene Sandheide, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)“; Code HZS) sowie westlich des Plangebietes in einem Abstand von etwa 800 m („naturnahe, beschattete Bäche und kleine Flüsse“; Code: FBB)⁹. Aufgrund der Distanz sowie der Biotopausprägung sind keine negativen Auswirkungen auf diese zu erwarten.

Fazit

Beeinträchtigungen der Schutzgebiete nach nationalem Recht sowie der gesetzlich geschützten Biotope durch die vorliegende Bebauungsplanung können somit ausgeschlossen werden.

Ausgangszustand und Bewertung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Biotoptypen

Zur Bestimmung der vorhandenen Biotoptypen wurde durch zwischen Mai und Oktober 2023 eine Biotopkartierung im Plangebiet durchgeführt und die Ergebnisse in einem Bericht zusammengefasst.¹⁰ Im Projektgebiet wurden insgesamt 66 Einzelbiotope ausgegrenzt und diese 30 Biotoptypen aus 6 Biotop-Obergruppen zugeordnet.

Das Plangebiet wird überwiegend als Ackerland bewirtschaftet. Es liegen großflächig intensiv genutzte Sandäcker und lokal Ackerbrachen vor. Nur etwa 10% der Fläche sind von anderen Biotopstrukturen geprägt.

Das Gebiet wird in Ost- West-Richtung von zwei Wegen durchschnitten. Der nördliche Weg ist wasser-durchlässig befestigt und von ruderalen Pionier- und Halbtrockenrasen sowie vereinzelt, jungen Solitär-bäumen gesäumt. Der südliche Weg ist unbefestigt und weist keinen ruderalen Saum auf.

Der Jagoldgraben durchfließt einen Teil des Plangebietes von Süden nach Nordosten. Ein Gehölzsaum fehlt größtenteils, nur lokal liegen Einzelbäume und lückige Hecken vor. Ansonsten ist die Uferböschung durch Schilf-Landröhricht, ruderale Wiesen in verarmter Ausprägung und feuchte bis nasse Trittrassen geprägt. Ein weiterer Graben am südöstlichen Rand des Plangebietes („Missen-Tornitzer Graben“) ist ähnlich dem Jagoldgraben ausgeprägt. Ein Graben am Südrand des Geltungsbereichs („Missen“) ist von einer lückigen Baumreihe mit hohem Tot- und Altholzanteil sowie frischen Staudenfluren gesäumt.

Am Westrand des Plangebietes liegt eine aus drei Bäumen bestehende Baumreihe vor. Diese enthält auch ein Naturdenkmal. Weitere Baumreihen, sowie Feldgehölze und feuchte Grünlandflächen befinden sich in geringem Umfang am östlichen Rand des Plangebietes.

Waldflächen grenzen im Norden und Südosten direkt an das Plangebiet an, sind aber nicht im Geltungsbereich enthalten.

⁸ LfU: Kartenanwendung Naturschutzfachdaten, Online: <https://wo-hosting.vertigis.com/ARC-WebOffice/synserver?project=O-SIRIS&language=de>, Datenabfrage November 2023.

⁹ LGB: Geoportal Brandenburg: Biotope, geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg, Datenabfrage November 2023.

¹⁰ Biologische Kartierungen & Gutachten Mathiak: Biotopkartierungen im Plangebiet des „Solarparks Vetschau-Missen“ – Untersuchungsjahr 2023, Wittstock/Dosse 2023.

Tabelle 6: Flächenanteil und Bedeutung der Biotoptypen im Plangebiet*

Code	Biotoptyp	Fläche in m ²	Bedeutung
01: Fließgewässer			
011131	begradigte, weitgehend naturferne Bäche, unbeschattet	-	mittel
01133	Gräben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung	-	gering
03: Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren			
032	Ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren	24.593	mittel
033	Sonstige Spontanvegetation auf Sekundärstandorten	5.890	mittel
05: Gras- und Staudenfluren			
0510	Feuchtwiesen und Feuchtweiden	8.026	hoch
0511	Frischwiesen und Frischweiden	10.147	mittel
0513	Grünlandbrachen	987	mittel
0514	Staudenfluren und -säume	134	hoch
07: Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen			
0710	Flächige Laubgebüsche	194	hoch
0711	Feldgehölze	1.007	hoch
0713	Hecken und Windschutzstreifen	84	hoch
0714	Alleen und Baumreihen	3.725	sehr hoch
0715	Solitärbäume und Baumgruppen	140	sehr hoch
09: Äcker			
0913	Intensiv genutzte Äcker	774.649	gering
0914	Ackerbrachen	31.463	mittel
09134, 09144	Äcker und Ackerbrachen mit Vorkommen geschützter Pflanzenarten	33.084	hoch
12: Bebaute Gebiete, Verkehrsflächen und Sondergebiete			
1265	Wege	5.977	sehr gering

*aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden ähnliche Biotoptypen mit vergleichbarer Bedeutung gemäß der Liste der Biotoptypen Brandenburg zusammengefasst

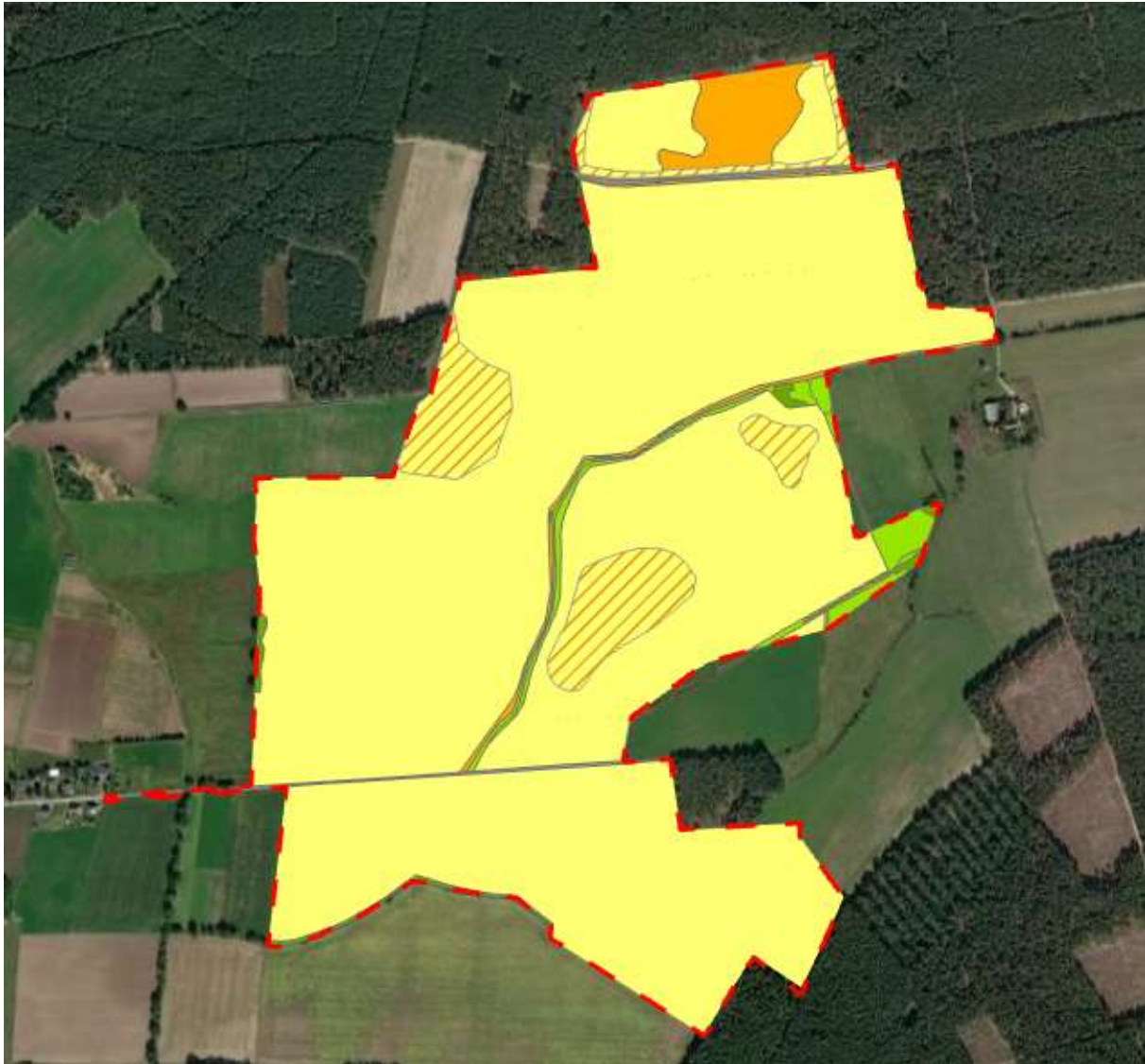


Abbildung 1: Festgestellte Biotop-Obergruppen farblich unterschieden im Teilgebiet 1 des Planvorhabens „Solarpark Vetschau-Missen“, gelb: Ackerland; orange: Ruderalfluren; hellgrün: Gras- und Staudenfluren; dunkelgrün: Gehölze; grau: Wege; orange schraffiert: Ackerbrachen. Quelle: Biologische Kartierungen & Gutachten Mathiak: Biotopkartierungen im Plangebiet des „Solarparks Vetschau-Missen“ – Untersuchungsjahr 2023, Wittstock/Dosse, 2023.

Geschützte Biotope konnten nicht festgestellt werden. Bemerkenswert sind einige Bereiche der Äcker und Ackerbrachen, in denen Vorkommen geschützter Arten festgestellt wurden. In einem Fall ergaben sich trockenheitsbedingt größere Lücken in einem Luzerne-Acker, wodurch sich das Initialstadium einer Trockengrasvegetation entwickeln konnte. Daneben sind lokal eine artenreiche „Heidenelke-Graukresse-Ackerbrachflur“ und eine als „Sandstrohlblume-Graukresse-Ackerbrachflur“ bezeichnete Vegetationsform vorhanden. Diese können als Initialstadien von Sandmagerrasen betrachtet werden. Die höhere Wertigkeit dieser Standorte wird bei der Bilanzierung berücksichtigt.

Eine akute Gefährdung dieser Bestände ergibt sich durch die bisherige landwirtschaftliche Nutzung. Im Sinne der „guten fachlichen Praxis“ könnten diese Bestände im Ist-Zustand ohne einen Konflikt mit dem Naturschutzrecht beseitigt werden.



Foto 1: Blick vom Osten auf die südwestlichen Ackerflächen, Feldweg im südlichen Bereich des Plangebiets



Foto 2: Blick von Feldweg nach Süden mit Gehölzen entlang der Südgrenze des B-Planes



Foto 3: Nördlicher Feldweg im Plangebiet mit nördlichen Ackerflächen und alten Schäferei im Hintergrund



Foto 4: Jagoldgraben



Foto 5: Missen-Tornitzer Graben entlang der westlichen Plangebietsgrenze



Foto 6: Östliche Ackerflächen des Plangebiets mit Missen-Tornitzer Graben

Tierarten

Das Plangebiet in der weitgehend ausgeräumten Agrarlandschaft ist potentieller Lebensraum verschiedener Offenlandarten sowie häufiger, anpassungsfähiger Arten.

Fledermäuse

In einigen Gehölzen liegen potenziell Quartierstrukturen für Fledermäuse vor. Das Potenzial beschränkt sich dabei auf einige wenige, ältere Bäume. Die Baumreihen und waldrandnahen Bereiche könnten daneben als Leitstrukturen für den Transferflug dienen. Als Jagdgebiet sind neben den Leitstrukturen die wenigen Grünlandflächen und je nach Bewirtschaftung auch die Ackerbrachen relevant.

Weitere Säugetiere

Für Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*) liegen im Plangebiet aufgrund fehlender wasserführender Gewässer keine geeigneten Reproduktionsräume vor. Die Nutzung der Gräben als Wanderkorridore ist dagegen nicht grundsätzlich auszuschließen. Durch die Trockenheit und fehlende Versteckmöglichkeiten ist die Eignung für einen längeren Aufenthalt jedoch herabgesetzt.

Aufgrund der Nähe zum Waldrand (Einstand) und der generellen Besiedlung der Region ist mit Vorkommen von Reh-, Schwarz- und Rotwild zu rechnen. Bedeutende Lebensraumachsen der Großsäuger liegen allerdings nicht vor. Für den Wolf weist das offen ausgeprägte Plangebiet eine Bedeutung für durchziehende Einzeltiere auf. Als Habitat für ansässige Rudel sind die angrenzenden Waldflächen geeigneter.

Auf der gesamten Fläche ist mit dem Vorkommen von ubiquitären Kleinsäugetern (z.B. Igel, Nagetiere) zu rechnen.

Europäische Vogelarten

Im Rahmen einer Brutvogelkartierung¹¹ konnten im Plangebiet sowie im näheren Umfeld 50 Vogelarten nachgewiesen werden, von denen 25 als Brutvögel eingeschätzt wurden. Darunter waren einige bestandsgefährdete Bodenbrüter, allen voran die Feldlerche, die mit 30 Brutpaaren im Geltungsbereich vertreten ist. Braunkehlchen (4 Brutpaare) wurden lokal im Bereich der Ackerbrachen festgestellt. Grauammer (8 Brutpaare) und Schwarzkehlchen (3 Brutpaare) kommen vorrangig entlang der Gräben vor. Die Wachtel ist mit 5 Brutpaare im Bereich der initialen Trockenrasenvegetation vertreten. Die Heidelerche wurde nur außerhalb des Geltungsbereichs an den Waldrändern festgestellt. Der Ortolan kommt auf den Offenlandflächen südlich des Plangebietes vor. Als weitere relevante Art ist der Neuntöter (3 Brutpaare im Geltungsbereich) zu nennen, der am Jagoldgraben und am Graben „Missen“ vorkommt. Aus der Gilde der Höhlenbrüter wurden nur eine Art (Star) in der Nähe des Geltungsbereichs festgestellt. Einige unbesetzte Mäusebussard-Horste wurden im nördlich angrenzenden Wald entdeckt, zudem ein besetzter Kolkraben-Horst. Gewässergebundene Vogelarten sowie ausschließliche Gebäudebrüter kommen nicht vor. Die vorgefundene Brutvogelgemeinschaft kann insgesamt als typisch für die vorhandenen Habitate (Grünland, Ackerbrachen und Intensiväcker) und die Region eingeschätzt werden.

¹¹ K&S Umweltgutachten: Erfassung und Bewertung der Brutvögel im Bereich des geplanten Solarparks Vetschau. Endbericht 2023, Zepernick 2024.

Herpetofauna

Im Rahmen von Kartierungen fand zusätzlich eine Potenzialabschätzung und Erfassung der Reptilien (Fokus auf Zauneidechse) und Amphibien statt.¹² Es wurde festgestellt, dass kein Habitatpotenzial für Amphibien im Plangebiet und dessen Umfeld besteht. Die Gräben sind zu trocken und zugewachsen. Weitere Gewässer sind nicht vorhanden. Die Erfassung der Amphibien war gegenstandslos.

An den Waldkanten gibt es besonnte Trockenbereiche mit Potential für Zauneidechsen. Weitere geeignete Lebensraumstrukturen für die Zauneidechse liegen nicht vor. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen weisen keine Eignung als Habitat für Reptilien auf.

Die Gräben, die keine Böschungen mit Trockenrasen aufweisen, sind kein geeignetes Habitat für die Zauneidechse. Auf weitere Arten wurde im Bericht nicht eingegangen. Es ist aber anzunehmen, dass im Bereich der Gehölze und Gräben verbreitete Reptilienarten wie Blindschleiche und Ringelnatter vorkommen könnten.

Fische und Rundmäuler

Innerhalb des Plangebietes sowie in direkter Umgebung befinden sich keine Wasser führenden Gewässer. Somit ist ein Vorkommen von Fischen und Rundmäulern auszuschließen.

Wirbellose

Innerhalb des Plangebietes ist mit dem Vorkommen verbreiteter Insektenarten der strukturarmen Ackerlandschaften zu rechnen. Vereinzelt vorkommende Blühpflanzen in den Ackerbrachen und offenen Ackerflächen bieten im eingeschränkten Umfang eine Nahrungsgrundlage diverser Käfer, Schmetterlinge, Haut- und Zweiflügler. Daneben sind Vorkommen von Lang- und Kurzfühlerschrecken sehr wahrscheinlich. Vereinzelt Totholz-Strukturen (Graben „Missen“) bieten Habitate für xylobionte Arten. Reproduktionsstätten von Libellen sind dagegen aufgrund fehlender Gewässer auszuschließen.

Es ist weiterhin mit dem Vorkommen verbreiteter Arachniden, Landschnecken und Asseln zu rechnen.

Pflanzenarten

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden lokal begrenzte Vorkommen einiger geschützter Pflanzenarten festgestellt. Dazu zählen Heidenelke, Grasnelke und Sandstrohlblume. Diese kommen auf Ackerbrachen im südöstlichen Plangebiet vor. Bestände der Heidenelke finden sich zudem am Jagoldgraben.

Biotopverbundfunktion

Das Plangebiet weist eine mäßige Bedeutung für den Biotopverbund auf. Die Gräben könnten von einigen Arten als Lebensraum- und Wanderkorridor zwischen den ausgeräumten Ackerflächen dienen, wobei diese Eignung teilweise durch fehlende Ufervegetation herabgesetzt ist.

¹² K&S Umweltgutachten: Erfassung und Bewertung der Amphibien und Reptilien im Bereich des geplanten Solarparks Vetschau. Endbericht 2023, Zepernick 2024.

Vorbelastungen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Plangebiet weist aufgrund der in weiten Teilen bestehenden intensiven Ackernutzung eine Vorbelastung auf. Die Biotope sind somit stark anthropogen geprägt. Angrenzende Grünland- und Gehölzgebiete werden möglicherweise durch Einträge aus der Landwirtschaft beeinträchtigt.

Die Initialstadien von Magerrasen, die punktuell im Ackerland vorhanden sind, sind im Ist-Zustand akut durch die bisherige landwirtschaftliche Nutzung gefährdet. Dies schließt die Vorkommen der geschützten Arten Heidenelke, Grasnelke und Sandstrohlume mit ein. Eine Beseitigung der Bestände wäre durch die reguläre Bewirtschaftung jederzeit möglich.

2.3.2 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

In Bezug auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt würde sich bei Nichtdurchführung der Planung sowie Beibehaltung der landwirtschaftlichen Nutzung keine Veränderung gegenüber dem Bestand ergeben. Es bestünde jedoch weiterhin die Gefahr, dass die Bestände der geschützten Pflanzenarten sowie die inselhaft vorhandenen Initialstadien von Sandmagerrasen inmitten der Ackerflächen durch die Nutzung beseitigt werden.

2.3.3 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Entsprechend der tabellarischen Übersicht in Kapitel 2.2.4 sind für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ potenziell mögliche Auswirkungen infolge

- aa) Bau und das Vorhandensein der geplanten Vorhaben, einschl. Abrissarbeiten (*Wirkfaktoren WF 1, WF 2, WF 4*),
- cc) Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen (*Wirkfaktoren WF 5 und WF 6, WF 8*), relevant.

Spezieller Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG ergeben sich für Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL, für Europäische Vogelarten nach Art. 1 VSchRL sowie für Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 aufgeführt sind, für zulässige Eingriffe (im Sinne §§ 15 und 18 BNatSchG) folgende Zugriffsverbote:

- Verbot von Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren und der Schädigung ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG):
- Verbot der erheblichen Störung (§ 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG)
- Verbot der Entnahme/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG)

Für Pflanzenarten nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich für zulässige Eingriffe folgendes Verbot:

- Verbot der Zerstörung und Schädigung (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG)

Eine Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG liegt noch nicht vor, so dass die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten hinsichtlich des Eintretens der Verbotsstatbestände nach § 44 BNatSchG zu prüfen sind.

Hierzu wurden faunistische Kartierungen durchgeführt und ein Artenschutzfachbeitrag erstellt.¹³

Aufgrund der Lage des Plangebietes, der vorliegenden Standortverhältnisse und Strukturen sind innerhalb des Plangebietes Vorkommen von in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten **Fledermäusen, Reptilien, baumbewohnenden Käfern sowie von europäischen Vogelarten** möglich (vgl. Kapitel 2.3.1). Für die anderen in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichneten Tier- und Pflanzenarten kann aufgrund entweder fehlender Vorkommens- und Verbreitungsnachweise oder fehlender geeigneter Habitatstrukturen eine Betroffenheit durch zulässige Vorhaben des Bebauungsplanes ausgeschlossen werden.

¹³ Planungsbüro Schubert: Stadt Vetschau/Spreewald. Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 02/2023 „Solarpark Missen-Tornitz“. Artenschutzfachbeitrag zum Vorentwurf. Radeberg 2024.

Für die genannten Artengruppen wurden im Ergebnis des Artenschutzfachbeitrages artenschutzrechtlich begründete Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation vorgeschlagen, bei deren Umsetzung die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bei der Erweiterung des Gewerbegebietes nicht einschlägig werden.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen:

- KVM 1: Einschränkung der Zeiten für die Baufeldfreimachung
- KVM 2: Schutz von Altbaum- und Gehölzbestand
- KVM 3: Naturverträgliche Bewirtschaftung der Vegetationsdecke zur Sicherstellung des Vorkommens schutzwürdiger Arten
- KVM 4: Erhalt und Anlage von mageren Grünlandstrukturen im Waldrandbereich (M1)
- KVM 5: Aufstellen von Reptilienschutzeinrichtungen

Kompensationsmaßnahmen:

- CEF 1: Maßnahmen zur Erhaltung von Brutrevieren und zur Erhöhung des Bruterfolges der Feldlerche innerhalb des Plangebietes (M2)

Wirkfaktor 1 – baubedingte Flächeninanspruchnahme

Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme über die festgesetzten Sondergebiets- und Verkehrsflächen hinaus ist nicht erforderlich. Temporär in Anspruch genommene Flächen werden nach Abschluss des Aufbaus der PV-Anlagen wieder in das Begrünungskonzept des Standortes integriert und durch entsprechende Pflegemaßnahmen in den Ausgangszustand zurückversetzt oder im Zuge der Umsetzung festgesetzter Maßnahmen aufgewertet. Während der Durchführung der Baumaßnahmen sind die Gehölze gemäß DIN 18920 wirksam zu schützen. Das baubedingte Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann weiterhin durch die Maßnahmen **KVM 1**, **KVM 2** und **KVM 5** vermieden werden.

- Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen zur Vermeidung keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten

Wirkfaktor 2 – anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

1. Inanspruchnahme von Biotopen

Bei den vom Sondergebiet in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich ausschließlich um bewirtschaftetes Ackerland. Die in geringem Umfang vorhandenen hochwertigen Gehölzbiotope im Plangebiet (Feldgehölze, Baumreihen, Gebüsche, Hecken) befinden sich außerhalb des geplanten Sondergebietes und sind gemäß der grünordnerischen Konzeption zum Erhalt festgesetzt. Der bisher nur vereinzelt vorhandene Gehölzbestand am Jagoldgraben wird durch die Pflanzung von Gehölzen (M3) sogar erweitert und damit ein Verbund zwischen den solitären Gebüschern hergestellt. Der bauzeitliche Schutz der Gehölze ist durch die Maßnahme **KVM 2** gewährleistet. Auch die vereinzelt vorhandenen Grünland- und Staudenfluren an den Gräben sowie am östlichen Rand des Plangebietes und die Gräben selbst werden nicht mit Modulen überplant. Es befinden sich keine Waldflächen im Geltungsbereich. Eine Inanspruchnahme der angrenzenden Waldbestände kann ausgeschlossen werden.

Der Großteil des durch den Solarpark in Anspruch genommenen Ackerlandes ist intensiv bewirtschaftet. Daneben wurden im Rahmen der Biotopkartierungen aber auch einige Bereiche als Ackerbrach- bzw. Ruderalfluren kartiert.¹⁴ Es handelt sich nicht um brachliegende Ackerschläge im eigentlichen Sinne. Vielmehr sind es inselhafte Bereiche inmitten der bewirtschafteten Äcker, wo die Anbaufrucht trockenheitsbedingt ausfiel und sich aus diesem Grund typische Pflanzenarten der Brachfluren und vereinzelt Trockenrasenarten etablieren konnten. Zwar zeigen sich hier Tendenzen zur Ausbildung von Sandmaggerrasen, als geschützte Biotope konnten die Flächen aber nicht ausgewiesen werden.

¹⁴ Biologische Kartierungen & Gutachten Mathiak: Biotopkartierungen im Plangebiet des „Solarparks Vetschau-Missen“ – Untersuchungsjahr 2023, Wittstock/Dosse 2023.

Bei den genannten Brach- und Ruderalfluren handelt es sich also nur um temporär und witterungsbedingt vorhandene Biotope, die jederzeit durch die Landwirtschaft umgebrochen und damit zerstört werden können. Tatsächlich ergab eine Ortsbegehung am 16.04.2024, dass zumindest im Bereich der kartierten Brachfluren im nördlichen Plangebiet mittlerweile wieder ein einförmiger, dicht stehender Acker vorherrscht.



Foto 7: Waldrandnahe Ackerflächen im nördlichen Bereich (Foto vom 16.04.2024). Dieser Bereich wurde im Jahr 2023 als Ackerbrachflur kartiert, im Folgejahr war allerdings ein konventioneller Acker mit geschlossener Vegetationsdecke zu sehen.

Aus den Kartierungen und weiteren Beobachtungen ergibt sich, dass durch die trockenen und ertragschwachen Böden ein erhöhtes Trockenrasenpotential zu attestieren ist, die Ausprägung wird aber durch die intensive Landwirtschaft inklusive Düngung verhindert. Aufgrund der extensiven Bewirtschaftung der nicht mit Modulen überplanten Flächen im Solarpark (**KVM 3**) sowie angrenzender Freiflächen (**KVM 4, CEF 1**) kann deshalb davon ausgegangen werden, dass sich die genannten Brach- und Ruderalfluren nach der Planung flächig im Plangebiet etablieren können. Durch die späte einschürige Mahd können die charakteristischen Pflanzenarten zur vollen Blüte gelangen. Durch das Aussetzen der Düngung wird ein komplettes Zuwachsen der Flächen durch wuchsstärkere Arten verhindert.

Ein Biotopverlust ergibt sich nur auf den versiegelten Flächen. Das geplante Sondergebiet wird mit einer GRZ von 0,7 festgesetzt. Dieser Wert entspricht der Fläche, die unter Berücksichtigung der wegen des Schattenwurfs erforderlichen Modulreihenabstände von der senkrechten Projektion der Solarmodule auf den Boden und den Nebenanlagen überdeckt wird. Da jedoch die Modultische lediglich Punktfundamente aufweisen, ist die tatsächlich versiegelte Fläche deutlich geringer (ca. 47 m²). Weitere Vollversiegelungen ergeben sich durch die Nebengebäude, Containerstationen für Transformatoren, Löschwasserzisternen sowie die Fundamente der Einzäunung im Umfang von ca. 1.010 m². Durch die Herstellung des Erschließungsweges mit Wendehammer werden zusätzlich ca. 22.500 m² in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau befestigt, wobei diese teilversiegelten Flächen durch die geringe Nutzungsintensität ebenso als besonderer Pflanzenstandort und Tierlebensraum fungieren können.

Dem Biotopverlust im Bereich der Voll- und Teilversiegelung steht die Aufwertung des Biotopwerts auf den unversiegelten Flächen des Plangebietes entgegen. Hier wird sich durch die Entwicklung eines extensiv genutzten Grünlandes bzw. einer artenreichen Brachflur ein hoher Biotopwert einstellen. Dies bedeutet eine deutliche Aufwertung gegenüber den intensiv genutzten Ackerflächen (geringer Biotopwert), die im Ist-Zustand auf dem Großteil der Fläche vorhanden sind. Im Bereich der nur temporär

vorhandenen Ackerbrach- und Ruderalfluren ergibt sich wie bereits angesprochen keine Abwertung, sondern maximal eine Werterhaltung bzw. eine Sicherstellung des langfristigen Bestehens der Biotoptypen. Insgesamt kann der durch die Versiegelung erfolgte Eingriff (insg. ca. 23.560 m²) projektimmanent durch die Nutzungsextensivierung der Ackerflächen (insg. ca. 750.000 m²) sowohl innerhalb des Solarparks als auch im Bereich der Maßnahmeflächen kompensiert werden.

2. Inanspruchnahme von Habitaten

Zu beachten ist weiterhin die Inanspruchnahme von Lebensraum verschiedener Tierarten und -gruppen. Durch den Erhalt und bauzeitlichen Schutz der Gehölze bleiben diese als Habitat für gehölzgebunden brütende Vogelarten, Fledermäuse und baumbewohnende Käferarten erhalten. Die Neupflanzung von Gebüsch am Jagoldgraben erweitert die Habitate vor allem für bestimmte Vogelarten (Gebüschbrüter wie der Neuntöter, Vögel die auf Singwarten angewiesen sind, etc.) und erhöht die Insektenvielfalt (Nahrungsangebot). Baumpflanzungen werden ausgeschlossen, so dass eine zu starke Beschattung der bestehenden Gebüschbiotope vermieden wird. Durch die Entwicklung von magerem Grünland in den Waldrandbereichen (**KVM 4**) (im Ist-Zustand größtenteils Ackerland) werden die dort vorhandenen Habitate einiger Vogelarten (v.a. Heidelerche) sowie von Reptilien erhalten und erweitert.

Die Offenflächen im Plangebiet sind trotz der intensiven Bewirtschaftung Lebensraum einiger bodenbrütender Vogelarten. Von den meisten Bodenbrütern ist bekannt, dass sie auch in Freiflächen-Solaranlagen brüten, wobei die Bewirtschaftung entscheidend für die Ansiedlung ist. Um die Habitate zu erhalten, wird die Bewirtschaftung der freien Flächen im Solarpark so angepasst, dass geeignete Bruträume erhalten bleiben (**KVM 3**). Durch die späte Mahd wird eine störungsfreie Brut gewährleistet, was in den Ackerflächen nicht gewährleistet ist. Durch den Verzicht auf Düngung entsteht eine lockere Vegetationsschicht, die für die Ansiedlung von Bodenbrütern vorteilhaft ist.

Da ein großer Teil der Flächen im Solarpark mit Modulen bestanden sein wird, werden die zur Verfügung stehenden Bruträume zwar kleiner. Dafür werden die übrigen Flächen als Neststandort aufgewertet und der Bruterfolg der einzelnen Paare stark angehoben. Dies gilt auch für die Grünflächen, die vom Sondergebiet ausgenommen sind (Maßnahmefläche M2). Hier werden Blühstreifen und Sukzessionsflächen angelegt (**CEF 1**), die vor allem für die Feldlerche einen optimalen Brutplatz darstellen. Hiermit kann der Verlust von Fortpflanzungsstätten der Art aufgefangen werden, da aufgrund des Meideverhaltens der Vogelart gegenüber den technischen Anlagen („Kulisseneffekt“) trotz der extensiven Bewirtschaftung nicht alle Paare im Plangebiet erhalten werden könnten. Die Maßnahmeflächen M2 können daneben zusätzlich als Brutplatz anderer Bodenbrüter dienen, sowie als optimales Nahrungshabitat.

Auf den Brachfluren im östlichen Plangebiet wurden auch einige besonders geschützte Pflanzenarten festgestellt (Heidenelke, Grasnelke, Sandstrohlblume). Diese wuchsen spontan an den Stellen im Plangebiet auf, an denen die Dominanz der Ackerfrüchte trockenheitsbedingt herabgesetzt war. Es ist anzunehmen, dass nach der Planung weitaus günstigere Wuchsbedingungen im Plangebiet zu erwarten sind, als in der aktuell vorhandenen intensiv bewirtschafteten Ackerflur und dass die Arten sich innerhalb des Sondergebietes sowie auf den Maßnahmeflächen ungehindert etablieren können.

Durch die Pflanzung von Gehölzen am Jagoldgraben (M3) entstehen an diesem Standort neue Habitate, die sich voraussichtlich günstig auf die Vogelarten auswirken, die hier bereits vereinzelt vorkommen. Dies gilt für Gebüschbrüter wie Neuntöter und Goldammer, für die neue Fortpflanzungsstätten geschaffen werden. Für Bodenbrüter wie Grauammer und Schwarzkehlchen können die Gehölze ebenfalls als Singwarten von Bedeutung sein. Durch die Pflanzung werden die bisher nur vereinzelt am Graben vorhandenen Gehölze sinnvoll ergänzt und in einer strukturreichen Heckenstruktur verbunden.

- **erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung, Kompensation erfolgt im Rahmen des Vorhabens**

Wirkfaktor 4 – anlagebedingte Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge

Zum Schutz der PV-Anlage vor unbefugtem Betreten und Fremdeinwirkungen wird das Gelände durch einen Sicherheitszaun mit einer Höhe von maximal 2,5 m eingefriedet. Mit der Schaffung von mindestens 20 cm Bodenfreiheit in allen Zaunfeldern sowie dem Verzicht auf durchgängige Zaunsockel und den Einsatz von Stacheldraht und anderen scharfkantigem Metallspitzenband im bodennahen Bereich wird die Durchlässigkeit für alle kleineren sich bodengebunden fortbewegenden Tierarten (u.a. Kleinsäuger, Reptilien, Amphibien) gewährleistet.

Für größere Säugetierarten stellt die Einzäunung der PV-Anlage grundsätzlich eine Zerschneidung der Lebensräume mit Barrierewirkung dar. Im Umfeld des Vorhabenstandortes ist mit einem Vorkommen von Rot-, Reh- und Schwarzwild sowie dem Wolf zu rechnen. Die überplante Fläche selbst weist keine Eignung für den dauerhaften Aufenthalt der Wildarten auf, jedoch könnte das Gebiet beim Wechsel zwischen den Waldgebieten durchquert werden und so als Migrationsraum dienen. Dabei ist mit einem sporadischen Durchstreifen zu rechnen. Ein bedeutender Verbundkorridor liegt nicht vor.¹⁵

Um ein Durchstreifen des Gebietes weiterhin zu gewährleisten, wurde eine Reihe an Wildkorridoren eingepflanzt. Diese teilen das Sondergebiet in mehrere kleinere Teilflächen und sind als Private Grünfläche festgesetzt. Eine Einzäunung ist hier unzulässig. Die Breite der Korridore beträgt zwischen 30 und 50 m. Diese richtet sich nach den Vorgaben vom NABU und dem Bundesverband Solarwirtschaft e.V.¹⁶

Linienhafte Strukturen im Plangebiet, die eine Bedeutung für den Biotopverbund aufweisen könnten (Baumreihen, Gräben, Waldsäume) befinden sich außerhalb des geplanten Sondergebietes und der Umzäunung und bleiben somit als Lebensraum und Verbundelemente erhalten. Durch die Pflanzung von Gehölzen am Jagoldgraben (M3) wird der Biotopverbund an dem bisher nur spärlich mit Gehölzen bestandenen Graben gestärkt.

- Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen sowie der Freihaltung von Wildkorridoren keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten

Wirkfaktor 5 – baubedingte Emissionen

Insbesondere während der Brut- und Fortpflanzungszeit können verschiedene Tierarten empfindlich auf Störungen reagieren. Baubedingt sind daher Meidereaktionen durch mobile Arten z. B. Säugetiere oder Vögel zu erwarten, die jedoch nur den Nahbereich betreffen. Baubedingte Störungen der Tierwelt durch Lärm und Bewegungsunruhe (z. B. Einrammen von Stützen, Baustellenverkehr) sind nur temporär, dadurch haben sie eine geringe Auswirkungsintensität. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass die Störungsintensität nicht wesentlich über die im Ist-Zustand vorhandenen Wirkungen der Landwirtschaft hinausgeht. Die Baufeldfreimachung als störungsreichster Bauschritt findet außerhalb der Brut- bzw. Aktivitätszeit von Vögeln und Fledermäusen statt (**KVM 1**). Lichtemissionen zur Nachtzeit sind aufgrund des regulären Baubetriebs zur Tageszeit nicht zu erwarten. Es kann angenommen werden, dass die betroffenen Lebensräume, soweit möglich, nach Abklingen der Störungen wieder besiedelt werden.

Für die weniger mobilen Wirbellosen und Reptilien liegen keine Empfindlichkeiten gegenüber Lärmwirkungen vor.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten

¹⁵ BfN: Lebensraumnetz Grosssäuger, WMS-Daten. URL: https://geodienste.bfn.de/ogc/wms/lebensraumnetz_grosssaeger?

¹⁶ BSW-Solar, NABU: Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Gemeinsames Papier, Stand April 2021.

Wirkfaktor 6 – betriebsbedingte Emissionen

Dauerlärm, der zu einer nachhaltigen Entwertung von Lebensräumen führen kann, z. B. durch Maskierung von Informationen (Reviergesang, Annäherung von Fraßfeinden), ist durch den Betrieb der PV-Anlage nicht zu erwarten. Eine Beleuchtung der Anlage erfolgt nicht. Somit können auch keine bedeutenden Lichtemissionen entstehen. Daher sind keine Auswirkungen durch die Umsetzung des Bauungsplans zu erwarten.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten

Wirkfaktor 8 – betriebsbedingtes Kollisionsrisiko

Kollisionen mit bodenbrütenden Arten werden durch die Festlegung von Mahdzeiträumen vermieden. Dies gilt für die Freiflächen im Solarpark (**KVM 3**), als auch für die Maßnahmenflächen M1, M2 und M4. Durch die extensive Bewirtschaftung werden auch keine anderen am Boden lebende Tierarten erheblich beeinträchtigt.

Ansonsten sind die Befahrung und Begehung der Anlage im Betrieb nur sporadisch zur Wartung notwendig. Das Risiko der Beschädigung von Nestern oder besonders geschützten Pflanzen ist dabei weit aus geringer als durch die Bewirtschaftung im Ist-Zustand.

- Unter Berücksichtigung von angepassten Mahdzeiträumen keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten

2.4 Schutzgut Fläche (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)

2.4.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale

Ausgangszustand und Bewertung des Schutzgutes Fläche

Das Schutzgut Fläche liegt innerhalb des Plangebietes in unversiegeltem Zustand vor. Eine Teilversiegelung ergibt sich nur im Bereich vom öffentlichen Waldweg.

Vorbelastungen

Vorbelastungen des Schutzgutes Fläche über die genannte marginale Teilversiegelung sind im Plangebiet nicht bekannt.

2.4.2 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

In Bezug auf das Schutzgut Fläche würde sich bei Nichtdurchführung der Planung innerhalb des Plangebietes keine Veränderung gegenüber dem Bestand ergeben, sollte die derzeitige landwirtschaftliche Nutzung beibehalten werden.

2.4.3 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Entsprechend der tabellarischen Übersicht in Kapitel 2.2.4 sind für das Schutzgut „Fläche“ potenziell mögliche Auswirkungen infolge

- aa) Bau und das Vorhandensein der geplanten Vorhaben, einschl. Abrissarbeiten (*Wirkfaktoren WF 1, WF 2*) relevant.

Wirkfaktor 1 – baubedingte Flächeninanspruchnahme

Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme über die Baugrenzen in den festgesetzten Sondergebietsflächen sowie die Verkehrsflächen ist nicht erforderlich. Bauzeitlich in Anspruch genommene Flächen werden nach Abschluss der Bauphase rekultiviert und in das Begrünungskonzept der Baugebietsflächen einbezogen.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten

Wirkfaktor 2 – anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Das Schutzgut Fläche liegt in endlicher Verfügbarkeit vor. Der Flächenverbrauch, besonders von landwirtschaftlichen Nutzflächen, liegt noch immer deutlich über den von der Bundesregierung angestrebten Bereichen.

Durch die Planung werden landwirtschaftlichen Flächen in Anspruch genommen und der Nutzung entzogen, wodurch sich eine Betroffenheit agrarstruktureller Belange ergibt. Dabei werden nur ertragschwache Standorte beansprucht. Hochwertige landwirtschaftlichen Fläche an anderer Stelle im Gemeindegebiet bleiben im beträchtlichen Umfang gesichert. Auch im Plangebiet bleiben die räumlichen Voraussetzungen für die Landwirtschaft mit der festgesetzten zeitlichen Befristung der geplanten Photovoltaikanlage (Rückbauverpflichtung nach 40 Jahren) auf lange Sicht erhalten, wobei sich durch die bodenaufwertende, extensive Bewirtschaftung im Solarpark wertsteigernde Effekte ergeben. Mit der vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahme zur Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen nach Rückbau der PV-Anlage werden die beanspruchten Flächen rekultiviert und für eine landwirtschaftliche Nutzung vorbereitet. Eine Zunahme der Fragmentierung der Landschaft vermieden.

Um die Bewirtschaftung angrenzender Flächen weiter zu gewährleisten, bleiben die bestehenden Wirtschaftswege und Flächenverbindungen weiterhin frei zugänglich. Die Berücksichtigung der Belange der Landwirtschaft sind in der Begründung (Teil C-1) ausführlich beschrieben.

Naturnahe, unbelastete Flächen werden nicht in Anspruch genommen. Die Neuversiegelung von Flächen wird im Schutzgut Boden berücksichtigt.

- bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

2.5 Schutzgut Boden (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)

2.5.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale

Der Boden ist Grundlage für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes. Gemäß § 2 Absatz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) erfüllt der Boden folgende Funktionen:

- Natürliche Funktionen:
 - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Mikroorganismen Pflanzen
 - Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen
 - Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften: Schutz des Grundwassers; Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen
- Archivfunktionen
 - für die Natur- und Kulturgeschichte (z.B. fossile Moorböden)
- Nutzungsfunktionen:
 - Rohstofflagerstätte (z. Bsp. Lehm, Ton, Sand)
 - Fläche für Siedlung und Erholung
 - Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung
 - Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Diese Funktionsvielfalt wird durch die Überbauung bzw. Versiegelung auf die Nutzungsfunktion als Baugrund reduziert. Es wird ein sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden gefordert, um eine Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen zu erzielen (BauGB §1a Abs. 2).

Ausgangszustand und Bewertung des Schutzgutes Boden

Bei den im Plangebiet vorkommenden Böden handelt es sich um Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglazialen Überlagerungen. Die dominierende Bodenart ist Sand über Schmelzwassersand, gering verbreitet im Norden auch Lehmsand. Gemäß der Bodenübersichtskarte 1 : 300.000 ist das Plangebiet folgenden Bodenformengesellschaften zuzuordnen:

- podsolige Braunerden und Podsol-Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand (Norden und Westen)
- Gley-Podsol aus Sand über Schmelzwassersand (Zentral, Osten, Süden [Bereich der Gräben])
- Gley aus Sand über Schmelzwasser (Teile der östlichen Bereiche)
- Braunerde-Gley aus Sand über periglaziär-fluviatilem Sand (äußerster Südwesten)¹⁷

Gemäß mittelmaßstäblicher Standortkartierung MMK (1:100.000) kommen im Planungsgebiet die Standorttypen Sickerwasserbestimmte Sande (Norden, Westen) und Staunässe- und/oder grundwasserbestimmte Lehme und Tieflehme (Osten) vor, im äußersten Südwesten zudem Staunässe- und/oder grundwasserbestimmte Tieflehme. Der Großteil des Plangebietes ist aber als nicht landwirtschaftliche Fläche verzeichnet.

Hinsichtlich der naturschutzfachlichen Bewertung sind vornehmlich Böden mit naturnaher Ausprägung, Böden mit besonderem Biotopotential und Böden mit Archivfunktion (vgl. § 2 Abs. 2 BBodSchG) sowie seltene und gefährdete Böden darzustellen. Darüber hinaus sind auch Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit (Leistungsfähigkeit im Wasser- und Stoffhaushalt) von Bedeutung.

Bewertung der Bodenfunktionen

Natürliche Bodenfruchtbarkeit

Beim Plangebiet handelt es sich, mit wenigen punktuellen Ausnahmen, um einen ertragsschwachen Standort (Bodenwertzahlen bis 30).

Besondere Standorteigenschaften

Böden mit besonderen Standorteigenschaften sind besonders nasse, trockene oder nährstoffarme Standorte. Auf diesen Standorten besteht wiederum ein hohes Biotopotential für seltene, gefährdete Biotoptypen.

Nach Einschätzung der Biotopkartierung¹⁸ besteht in Teilen des Plangebietes aufgrund der sandigen Böden ein Potenzial zur Entstehung von Trockenrasen.

Wasserspeichervermögen des Bodens

Die Feldkapazität des Bodens im Plangebiet wird mit „sehr gering“ bewertet, die Wasserdurchlässigkeit entsprechend extrem hoch.

Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen

Die relative Bindungsstärke für Schwermetalle im Oberboden wird im Osten und Süden des Plangebietes überwiegend mit sehr hoch bewertet. Im Norden und Osten ist sie dagegen sehr gering bis mittel.

Seltenheit / Landschaftsgeschichtliche Bedeutung

Die vorliegenden Böden im Plangebiet haben überwiegend keine besondere landschaftsgeschichtliche Bedeutung.

¹⁷ LBGR: Geoportal LBGR Brandenburg: Bodenübersichtskarte 1 : 300.000, Datenabfrage April 2024

¹⁸ Biologische Kartierungen & Gutachten Mathiak: Biotopkartierungen im Plangebiet des „Solarparks Vetschau-Missen“ – Untersuchungsjahr 2023, Wittstock/Dosse, 2023.

Naturnähe Der Grad der Naturnähe wird in Abhängigkeit von der anthropogenen Beeinflussung bzw. dem Grad der Nutzung bestimmt. Dazu zählt die Höhe der Beeinflussung bodenbildender Prozesse, Standortveränderungen und Veränderungen edaphischer Eigenschaften. Die Böden der Acker- und Intensivgrünlandbereiche sind nur gering anthropogen beeinflusst.

Archivfunktion Im Plangebiet sind keine Bodendenkmale bekannt.

Bewertung der Bodenempfindlichkeiten

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag Die Empfindlichkeit eines Bodens gegenüber Schadstoffeinträgen wird wesentlich bestimmt von seiner Fähigkeit, gelöste Stoffe aus der Bodenlösung zu adsorbieren, festzulegen und damit aus dem Stoffkreislauf zu entfernen. Die relative Bindungsstärke für Schwermetalle im Oberboden wird in den Karten „Ableitungen zur Bodenchemie“ des LBGR im Osten und Süden des Plangebietes mit sehr hoch angegeben. Demnach weisen die Böden eine eher geringe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag auf.

Erosionsgefährdung Die Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion wird in den Karten „Ableitungen zur Erosion“ des LBGR im Plangebiet mit 0-2,5 t/ha/a angegeben (mittlere Bewertung Feldblöcke nach natürlicher Erosionsgefährdung), was einer geringen Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion entspricht. Die Empfindlichkeit gegenüber Winderosion wird für den Oberboden mit „sehr hoch“ angegeben (nur im äußersten Südwesten mit „mittel“).

Fazit Werte und Funktionen besonderer Bedeutung liegen in großen Teilen des Plangebietes vor, dabei vorrangig in den als Intensivgrünland genutzten Bereichen (besonders nasse Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial). Der Funktionsverlust von Bodenfunktionen besonderer Bedeutung wird in der Bilanzierung berücksichtigt. Die Empfindlichkeit gegenüber Wind- und Wassererosion muss ebenso Beachtung finden.

Vorbelastungen des Schutzgutes Boden

Durch die bestehenden Wege sind einige Bereiche des Plangebietes bereits versiegelt bzw. teilversiegelt. Dabei handelt es sich um einen sehr geringen Anteil. Der natürlich gewachsene Boden ist zudem im Bereich der Ackerflächen gering vorbelastet.

2.5.2 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

In Bezug auf das Schutzgut Boden würde sich bei Nichtdurchführung der Planung keine Veränderung gegenüber dem Bestand ergeben, sollte die landwirtschaftliche Nutzung weitergeführt werden. Die Vorbelastungen würden weiter bestehen.

2.5.3 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Entsprechend der tabellarischen Übersicht in Kapitel 2.2.4 sind für das Schutzgut „Boden“ potenziell mögliche Auswirkungen infolge

aa) Bau und das Vorhandensein der geplanten Vorhaben, einschl. Abrissarbeiten (*Wirkfaktoren WF 1, WF 2*)

relevant.

Wirkfaktor 1 – baubedingte Flächeninanspruchnahme

Eine bauzeitliche Bodeninanspruchnahme über die festgesetzten Baugebiets- und Verkehrsflächen hinaus ist nicht erforderlich. Durch die Maßnahme zur Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen wird gewährleistet, dass temporär genutzte Flächen nach den Baumaßnahmen in Orientierung am Ausgangszustand rekultiviert werden. Diese werden dann in das Begrünungskonzept eingebunden.

- keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 2 – anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Im Sondergebiet ergibt sich eine anlagebedingte Versiegelung bzw. Teilversiegelung durch die Herstellung der Modultischpfosten, der Zaunfundamente sowie der teilversiegelten Wege für die innere Erschließung und durch die Errichtung von technischen Anlagen wie der Containerstationen für Transformatoren. Die Bodenfunktionen gehen bei Teilversiegelung teilweise, bei Vollversiegelung in vollem Umfang verloren. Der Verlust von Bodenfunktionen bzw. die Abwertung von Bodenfunktionen stellt einen erheblichen und kompensationspflichtigen Eingriff in das Schutzgut Boden dar.

Das geplante Sondergebiet wird mit einer GRZ von 0,7 festgesetzt. Eine Überschreitung der zulässigen Grundfläche durch Nebenanlagen, Stellplätze und Zufahrten ist im Sinne des § 19 Abs. 4 BauNVO zulässig. Daraus ergibt sich eine theoretisch mögliche maximal zulässige Versiegelung von ca. 584.070 m². Dieser Wert entspricht jedoch der Fläche, die unter Berücksichtigung der wegen des Schattenwurfs erforderlichen Modulreihenabstände von der senkrechten Projektion der Solarmodule auf den Boden und den Nebenanlagen überdeckt wird. Da jedoch die Modultische lediglich Punktfundamente aufweisen und die restlichen Flächen unter den Modulen begrünt werden, ist die tatsächlich versiegelte Fläche durch die Modulfundamente deutlich geringer (ca. 47 m²). Weitere Vollversiegelungen ergeben sich durch die Nebengebäude, Containerstationen für Transformatoren (jeweils maximal 16 m²), Löschwasserzisternen sowie durch die Fundamente der Einzäunung im Umfang von ca. 1.010 m². Durch die Herstellung des Erschließungsweges mit Wendehammer werden zusätzlich ca. 22.500 m² in Anspruch genommen. Durch die Festsetzung von wasser- und luftdurchlässigem Aufbau von neu anzulegenden Wegen, Stellflächen und sonstigen Nebenflächen wird das Maß der Bodenversiegelung dabei begrenzt, da in diesen Bereichen nur noch eine Teilversiegelung zulässig ist. Außerhalb des Sondergebietes werden nur bestehende Wege zur Erschließung eingebunden, sodass es hier nicht zu Neuversiegelung kommt.

Dem Verlust der Bodenfunktionen im Bereich der Voll- und Teilversiegelung steht die Verbesserung der Bodenfunktionen auf den unverbauten Flächen im Plangebiet gegenüber. Die Entwicklung einer ausdauernden Gras- und Krautflur im Sondergebiet sowie auf den Maßnahmeflächen M1, M2, M4 und Teilen von M3 stellt eine Verbesserung gegenüber dem Ist-Zustand dar, da der Boden durch die permanente Bodenbedeckung besser vor Erosion bzw. Austrocknung geschützt wird und eine Behandlung des Bodens mit Dünge- bzw. Pflanzenschutzmitteln unterbleibt. Die Begrünung ist durch den vorgesehenen Abstand von mindestens 0,80 m zum Boden auch unter den Modultischen möglich, wodurch die Bodenfunktionen auch in diesen Bereichen erhalten und verbessert werden.

Die Böden werden nach der Nutzungsausgabe und dem verpflichteten Rückbau baulicher Anlagen mit Orientierung am Ausgangszustand wiederhergestellt. Die Rekultivierungsschicht muss dabei den Anforderungen nach §§ 3, 6 und 7 BBodSchV für eine landwirtschaftliche Nutzung entsprechen. Durch die Maßnahme werden wieder weitgehend natürliche Bodenverhältnisse und Bodenfunktionen hergestellt und günstige Bedingungen für die Entwicklung ähnlicher Pflanzenbestände geschaffen. Insgesamt kann der durch die Versiegelung erfolgte Eingriff (insg. ca. 23.560 m²) projektimmanent durch die Nutzungsentensivierung der Ackerflächen (insg. ca. 750.000 m²) sowohl innerhalb des Solarparks als auch im Bereich der Maßnahmeflächen kompensiert werden.

- **erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung, Kompensation erfolgt im Rahmen des Vorhabens**

2.6 Schutzgut Wasser (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)

2.6.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale

Ausgangszustand und Bewertung des Schutzgutes Wasser

Oberflächengewässer

Fließ- und Standgewässer

Stillgewässer sind innerhalb des Plangebietes nicht vorhanden. Mit dem Jagoldgraben ist jedoch ein Fließgewässer II. Ordnung vorhanden. Daneben liegen einige weitere Gräben vor, die nicht als Gewässer verzeichnet sind.¹⁹

Oberflächenwasserkörper (OWK) nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) kommen direkt im Plangebiet nicht vor. Der nächste OWK nach WRRL ist das Vetschauer Mühlenfließ (hier: Vetschauer Mühlenfließ-732, DERW_DEBB582546_732)²⁰. Er verläuft westlich des Plangebiets (mindestens 800 m von diesem entfernt) und fließt nach Norden in das Kanalsystem des Spreewaldes.

Einzugsgebiet

Der größte Teil des Plangebietes gehört zum Einzugsgebiet des Jagoldgrabens. Nur der südwestliche Teil des Plangebietes liegt im Einzugsgebiet des Vetschauer Mühlenfließ. Beide entwässern in die Spree.²¹

Hochwasserrisiko

Innerhalb des Plangebietes sowie dem näheren Umfeld (Radius 8,5 km) liegen keine festgesetzten Überschwemmungsgebiete vor.²²

Grundwasser

Grundwasserkörper

Das Plangebiet liegt innerhalb des Grundwasserkörpers „DEGB_DEBB_HAV_MS_2“ (Mittlere Spree B) welcher nach WRRL chemisch und mengenmäßig in einem schlechten Zustand vorliegt.²³

Grundwasserflurabstand

Der Grundwasserflurabstand liegt im Großteil des Plangebietes zwischen > 1 und 2 m ü. GOK. Nur im Norden liegt er bei > 2 – 3 m ü. GOK. An zwei Stellen im Osten und Süden (An den Gräben) wird ein Grundwasserflurabstand von ≤ 1 m angegeben.²⁴

Wasserschutzgebiete

Trinkwasserschutzgebiete sind direkt im Plangebiet nicht vorhanden.²⁵ Die Zone III B des Trinkwasserschutzgebietes „Vetschau/Spreewald (Wetosow/Blota)“ (ID: 7412) grenzt an einem kurzen Abschnitt (170 m) nordöstlich an das Plangebiet an.

Vorbelastungen des Schutzgutes Wasser

Das Schutzgut Wasser ist innerhalb des Plangebietes allenfalls durch Einträge aus der Landwirtschaft vorbelastet. Weitere Vorbelastungen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden.

¹⁹ LfU: Auskunftplattform Wasser (APW), Themenkarte Gewässernetz, Datenabfrage November 2023.

²⁰ Ebd., Lage und Grenzen der Fließgewässerkörper inkl. Steckbriefe, Datenabfrage November 2023.

²¹ Ebd., Einzugsgebiete, Datenabfrage November 2023.

²² Ebd., Überschwemmungsgebiete, Datenabfrage November 2023.

²³ Ebd., Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper, Datenabfrage im November 2023

²⁴ Ebd., Grundwasserflurabstand, Datenabfrage im November 2023.

²⁵ Ebd., Wasserschutzgebiete, Datenabfrage November 2023.

2.6.2 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

In Bezug auf das Schutzgut Wasser würde bei Nichtdurchführung der Planung und Weiterführung der landwirtschaftlichen Nutzung im Bereich der Ackerflächen aufgrund des globalen Klimawandels die Trockenheit der Ackerflächen sowie die Anfälligkeit gegenüber Wassererosion bei Starkregenereignissen zunehmen.

2.6.3 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Entsprechend der tabellarischen Übersicht in Kapitel 2.2.4 sind für das Schutzgut „Wasser“ potenziell mögliche Auswirkungen infolge

- aa) Bau und das Vorhandensein der geplanten Vorhaben, einschl. Abrissarbeiten (*Wirkfaktoren WF 1, WF 2, WF 4*),
- cc) Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen (*Wirkfaktoren WF 5 und WF 6*),
- gg) Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels relevant.

Wirkfaktor 1 – baubedingte Flächeninanspruchnahme

Eine bauzeitliche Flächeninanspruchnahme über die festgesetzten Sondergebiets- und Verkehrsflächen hinaus ist nicht erforderlich. Gewässer oder Gewässerrandstreifen werden bauzeitlich nicht in Anspruch genommen. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass ausschließlich bauzeitlich in Anspruch genommene Grundstücksteile nach Abschluss der Bauphase in das Begrünungskonzept der Baugebietsfläche einbezogen werden.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 2 – anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Oberflächengewässer:

Der Jagoldgraben und dessen ufernahe Bereiche werden mit einer Breite von 50 m in das vorgesehene Netz an Wildkorridoren eingebunden und als private Grünfläche festgesetzt. Diese Flächen liegen außerhalb der Baugrenzen. Neu anzulegende Überfahrten sind nicht vorgesehen. Somit kann eine bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung des Gewässers ausgeschlossen werden. Weitere Gräben liegen am Rand des Plangebietes außerhalb der Bau- und Verkehrsflächen. Diese werden demnach ebenso nicht beeinträchtigt.

Grundwasser:

Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung sind erheblich, wenn durch die Versiegelung die Grundwasserneubildungsrate deutlich reduziert wird. Wichtige Kriterien hierfür sind die vorhandene Grundwasserneubildungsrate im Einzugsbereich und der Anteil der Versiegelung.

Durch die besondere Aufstellungsart der Solarmodule findet Bodenversiegelung in wesentlich geringerem Umfang als durch die GRZ zulässig statt, nämlich nur im Bereich der Modultischpfosten, der Trafostationen, Zaunfundamente und der teilbefestigten Wegeflächen. Durch die Festsetzung von wasser- und luftdurchlässigem Aufbau von neu anzulegenden Wegen, Stellflächen und sonstigen Nebenflächen wird das Maß der Bodenversiegelung deutlich begrenzt und die Regenwasserableitung so weit wie möglich minimiert. Durch die Untergrünung der Module wird auch unter den Modulen sickerfähiger Boden erhalten.

Das innerhalb des Sondergebietes anfallende unbelastete Niederschlagswasser soll innerhalb der Sondergebietsfläche breitflächig zur Versickerung gelangen. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate ist nicht zu befürchten.

Durch die Überschirmung des Bodens durch die Solarmodule wird der Niederschlag unter den Modulen reduziert und an der unteren Modulkante ("Traufe") erhöht. Aufgrund der zwischen den einzelnen Solarmodulreihen belassenen Zwischenräume für den dezentralen Wasserabfluss kann sich das Niederschlagswasser jedoch auf der Fläche verteilen und vollständig versickern. Die Bildung von unkontrollierten Regenwasserrinnen sowie das unkontrollierte Abströmen des anfallenden Oberflächenwassers werden auch durch die unter den Modulen vorgesehene, geschlossene Vegetationsdecke vermieden. Die unteren Bodenschichten werden durch die Kapillarwirkung des Substrates weiter mit Wasser versorgt. Eine Minderung der Versickerungsrate ist nicht zu erwarten. Die Untergrünung der PV-Anlage wirkt auch als Verdunstungsschutz.

Der Flächenanteil der neu versiegelten Fläche ist im Vergleich zur Gesamtfläche des Grundwasserkörpers sehr gering. Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers Mittlere Spree B sind somit nicht zu erwarten. Unabhängig davon stehen die Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt in enger Beziehung zu dem anlagebedingten Eingriff in den Bodenhaushalt. Hier sind die Flächenverluste und Funktionsbeeinträchtigungen erfasst.

Das angrenzende Trinkwasserschutzgebiet wird nicht beeinträchtigt. Die Flächen des Geltungsbereiches, die direkt an das Schutzgebiet angrenzen, werden als Grünfläche festgesetzt, in denen die Flächenversickerung unbegrenzt möglich ist.

- Bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 4 – anlagebedingte Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge

Der Jagoldgraben wird inklusive eines 50 m breiten Streifens in das Netz an Wildkorridoren eingebunden. Somit kann eine Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge in Bezug auf das Gewässer vermieden werden. Weitere Gräben verlaufen am Rand des Geltungsbereiches außerhalb der Baugrenzen, weshalb auch hier keine Zerschneidung stattfindet.

- Durch den Erhalt der Gräben keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 5 – baubedingte Emissionen

Bauzeitliche Wasserhaltungen sind nicht erforderlich. Die Verunreinigung von Oberflächengewässern bzw. Grundwasser ist bei Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik im Baubetrieb auszuschließen. Es besteht eine prinzipielle Sorgfaltspflicht insbesondere beim Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen (§ 5 Abs. 1 WHG).

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 6 – betriebsbedingte Emissionen

Die für die geplante Solarnutzung erforderlichen Transformatoren werden so betrieben, dass grundwassergefährdende Stoffe in Auffangwannen zurückgehalten und fachgerecht entsorgt werden. Somit ist eine Gefährdung bzw. Beeinträchtigung des Grundwassers auszuschließen. Nachteilige Auswirkungen auf das Oberflächengewässersystem sind nicht zu erwarten, da keine Einleitungen erfolgen. Durch die Unzulässigkeit von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln im Sondergebiet wird der Stoffeintrag in die Oberflächengewässer und das Grundwasser stark abgemildert.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

2.7 Schutzgut Luft und Klima (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)

2.7.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale

Ausgangszustand und Bewertung des Schutzgutes Luft und Klima

Großklima	Großklimatisch gesehen unterliegt das Plangebiet kontinentalem Einfluss mit warmen Sommern und kalten Wintern. West- und südwestliche Strömungen bestimmen die Windverhältnisse.
Lokalklima	Die lokalklimatischen Bedingungen werden durch die umliegenden Waldflächen im Norden und Osten bestimmt, die auch etwas höher liegen als das Plangebiet. Die westlich gelegenen Siedlungsbereiche (Ortslage Missen) haben aufgrund der lockeren Bebauung einen geringeren Einfluss. Kleinklimatisch ist der Standort deshalb eher dem Freilandklima zuzuordnen. Das Plangebiet weist nur geringe Höhenunterschiede auf. Das Relief hat deshalb einen geringen Einfluss auf die Luftbewegungen.
Angrenzende Belastungsräume	Die im Westen angrenzenden Siedlungsbereiche sind aufgrund ihrer lockeren Bebauung und hohen Durchgrünung nicht als klimatische Belastungsräume zu benennen.
Kalt- und Frischluft	<p>Innerhalb des Gebietes liegen flächendeckend Kaltluftentstehungsgebiete in Form von landwirtschaftlich genutzten Flächen vor. Eine besondere Bedeutung kommt den als Intensivgrünland bewirtschafteten Bereichen zu. Aufgrund des geringen Gefälles und der Häufigkeit ähnlicher Flächen in der Umgebung steht diese Kaltluftbildung jedoch in keinem relevanten Bezug zu den nahen Siedlungsräumen.</p> <p>Die angrenzenden Waldflächen sind bedeutende Frischluftentstehungsgebiete.</p>

Vorbelastungen des Schutzgutes Luft und Klima

Zur Luftqualität liegen keine Daten vor. Es ist anzunehmen, dass aufgrund der Entfernung zu größeren Siedlungen und Straßen keine relevanten Belastungen durch Luftschadstoffe vorhanden sind.

2.7.2 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

In Bezug auf das Schutzgut Klima und Luft würde bei Nichtdurchführung der Planung und Weiterführung der landwirtschaftlichen Nutzung im Bereich der Ackerflächen aufgrund des globalen Klimawandels die Trockenheit der Ackerflächen sowie die Anfälligkeit gegenüber Wassererosion bei Starkregenereignissen zunehmen.

2.7.3 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Entsprechend der tabellarischen Übersicht in Kapitel 2.2.4 sind für das Schutzgut „Luft und Klima“ potenziell mögliche Auswirkungen infolge

- aa) Bau und das Vorhandensein der geplanten Vorhaben, einschl. Abrissarbeiten (*Wirkfaktoren WF 2, WF 4*),
- cc) Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen (*Wirkfaktoren WF 5 und WF 6*),
- gg) Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels relevant.

Wirkfaktor 2 – anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Durch die Absorption von Sonnenenergie heizen sich die Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition auf, was zu einer Beeinflussung des lokalen Kleinklimas führen kann. Die Wirkung bleibt jedoch auf den Standort des Vorhabens beschränkt.

Das Plangebiet selbst besitzt keine besonders relevante Funktion als Kaltluft- oder Frischluftentstehungsgebiet. Für das Sondergebiet werden nahezu ausschließlich Ackerflächen in Anspruch genommen. Diese weisen nur eine geringe Bedeutung für die Kaltluftentstehung auf. Die Flächen werden dabei nur in begrenztem Maß im Bereich der Punktfundamente und einiger Nebenflächen. Die restlichen Bereiche der beanspruchten Ackerflächen werden extensiviert und mit einer dauerhaften, geschlossenen Vegetationsdecke versehen. Somit wird die Kaltluftentstehung im Plangebiet gegenüber dem Ist-Zustand deutlich verbessert. Ähnliche Wirkungen hat die Extensivierung im Bereich der geplanten Grünflächen (M1, M2, M4 und Teile von M3).

Grünlandflächen und Gehölzbestände, die bereits im Ist-Zustand als Kalt- und Frischluftproduzenten agieren, sind zwar im Geltungsbereich vorhanden, werden aber durch das Sondergebiet nicht in Anspruch genommen. Insgesamt sind damit keine erheblichen Auswirkungen auf Schutzgut Luft und Klima zu erwarten.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 4 – anlagebedingte Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge

Da innerhalb des Plangebietes sowie von diesem zu umliegenden belasteten Siedlungsräumen keine bedeutenden funktionale Zusammenhänge bezüglich des Luftaustausches und des Lokalklimas bestehen, können Beeinträchtigungen dieser ausgeschlossen werden.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 5 – baubedingte Emissionen

Baubedingte Immissionen durch Baumaschinen sind marginal und aufgrund der Verdünnungseffekte nicht erheblich. Gegebenenfalls kommt es temporär zu einer vermehrten Staubbildung, die jedoch durch geeignete Maßnahmen im Zuge der fachgerechten Bauausführung minimiert bzw. unterbunden werden kann.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 6 – betriebsbedingte Emissionen

Mit dem Betrieb der PV-Anlage sind keine Emissionen verbunden, die eine Beeinträchtigung der Luftqualität nach sich ziehen könnten.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

2.7.4 Berücksichtigung der Belange des Klimaschutzes

Die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage entspricht dem Ziel von Deutschland und Europa bis 2050 klimaneutral zu sein. Nach dem Klimaschutzgesetz sollen in Deutschland die Treibhausgasemissionen bis 2030 im Vergleich zum Jahr 1990 um 65 Prozent gesenkt werden. Längerfristig soll 2045 die Netto-Treibhausgasneutralität in Deutschland erreicht sein. Um dies umzusetzen soll bis 2030 der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch deutschlandweit auf mindestens 80 Prozent steigen. Dazu wird verstärkt der Ausbau erneuerbarer Energien gefördert und der Ausbau der Photovoltaik-Freiflächenanlagen vorangetrieben. Damit unterstützt das durch den Bebauungsplan zulässige Vorhaben die Ziele der Klimapolitik.

Mit der Umsetzung des Bebauungsplans ist der Verlust landwirtschaftlich genutzter Fläche verbunden, die generell eine hohe Bedeutung für das Klima aufweisen, auch wenn ihre positive klimatische Wirkung keinen belasteten Gebieten zugeordnet werden kann.

Mit der Planung werden weitere Belange des Klimaschutzes aufgegriffen, indem keine Gehölzbestände in Anspruch genommen werden, eine geschlossene Vegetationsdecke angelegt (Verbesserung der Kaltluftentstehung) und die Bodenversiegelung begrenzt wird.

Das geplante Sondergebiet wird mit einer GRZ von 0,7 festgesetzt. Eine Überschreitung der zulässigen Grundfläche durch Nebenanlagen, Stellplätze und Zufahrten ist im Sinne des § 19 Abs. 4 BauNVO zulässig. Daraus ergibt sich eine theoretisch mögliche maximal zulässige Versiegelung von ca. 584.070 m². Dieser Wert entspricht der Fläche, die unter Berücksichtigung der wegen des Schattenwurfs erforderlichen Modulreihenabstände von der senkrechten Projektion der Solarmodule auf den Boden und den Nebenanlagen überdeckt wird. Da jedoch die Modultische lediglich Punktfundamente aufweisen und die restlichen Flächen unter den Modulen begrünt werden, ist die tatsächlich versiegelte Fläche durch die Modulfundamente deutlich geringer (ca. 47 m²). Zur Begrenzung der Bebauung mit Gebäuden werden gleichzeitig maximal zulässige Grundflächen für die Containerstationen für Transformatoren (jeweils max. 16 m²) festgesetzt. Somit bleibt ein hoher Anteil unversiegelter Freiflächen bestehen.

- **durch die Festsetzungen und geplanten Maßnahmen des Bebauungsplans wird den Erfordernissen des Klimawandels Rechnung getragen.**

2.8 Schutzgut Landschaft (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)

2.8.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale

Ausgangszustand und Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild

Umfeld

Das Plangebiet und dessen Umgebung gehören zum Naturraum „Lau-sitzer Becken und Heide-land“.²⁶

300 m westlich des Plangebietes beginnt die Ortslage Missen. Zudem liegt ein einzelnes Gehöft etwa 300 m westlich entfernt. Im Norden und im Südosten grenzt das Plangebiet direkt an forstlich genutzte Flächen an, die größtenteils als Kiefern-Monokulturen ausgeprägt sind. Neben den Forsten ist die umgebende Landschaft zudem durch landwirtschaftliche Flächen, Gräben und Baumreihen geprägt. Südlich befinden sich zudem einige kleinere, bewaldete Bereiche. Landschaftlich prägend sind zudem die Missener Hauptstraße (L525), die etwa 440 m westlich entfernt liegt, und das Solarfeld Missen (540 m südlich). Da das Plangebiet komplett flach ist, ergibt sich die Horizontlinie größtenteils aus den Waldflächen und der Ortslage Missen.

Plangebiet

Das Plangebiet selbst liegt als größtenteils ausgeräumte Landschaft vor. Es besteht aus Ackerflächen im Norden, Westen und Süden. Die Grabenstrukturen sind landschaftlich wenig prägend, da sie nur von wenigen Gehölzen gesäumt sind. Nur der Graben, der die Südgrenze des Plangebietes markiert, ist auffällig von Bäumen gesäumt. Ein auffälliges Feldgehölz befindet sich außerdem am östlichen Rand des Plangebietes, nahe dem Einzelgehöft am Jagoldgraben. Das Plangebiet wird weiterhin im Norden und im Süden von zwei unauffälligen Feldwegen durchquert.

²⁶ Scholz: Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagogisches Bezirkskabinett, Potsdam 1962.



Foto 8: Blick von Siedlungsstraße Missen auf das Plangebiet



Foto 9: Gehölze am südlichen Plangebietsrand



Foto 10: Markante Einzelgehölze an der westlichen Plangebietsgrenze



Foto 11: Blick von Einzelgehölzen am westlichen Plangebietsrand zur Ortslage Missen



Foto 12: Blick von Feldweg im südlichen Plangebiet auf Ortslage Missen



Foto 13: Blick von nördlichem Feldweg im Plangebiet auf Einzelgehöf (300 m östlich des Plangebiets)

Erholung

Erholungsrelevante Rad- und Wanderwege sind im Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden. Zumindest der nördliche Feldweg könnte aber zur Naherholung zu Fuß oder auf dem Rad genutzt werden.

Die landwirtschaftlichen Flächen im Plangebiet weisen keine Erholungseignung auf. Der Erholungswert der umgebenden Waldflächen ist aufgrund der Ausprägung als forstliche genutzte Monokultur herabgesetzt.

Der Ort Missen verfügt über einen Gasthof und ein Erdbeerfeld für Selbstpflücker. Sowohl in Missen als auch in Tornitz gibt es Ferienhäuser.

Sichtbeziehungen

Es bestehen keine Sichtbeziehungen zu bedeutenden Kulturdenkmälern oder Landschaftsschutzgebieten. Die Einsehbarkeit des Plangebietes ist durch die umgebenden Waldflächen, Gehölze und die dörfliche Bebauung stark eingeschränkt.

Vorbelastungen des Schutzgutes Landschaftsbild

Vorbelastungen für das Landschaftsbild bestehen allenfalls durch mangelnde Strukturvielfalt der Landwirtschaftsfläche und der naturfern ausgeformten Gräben. Das südlich vorhandene Solarfeld Missen ist als Vorbelastung der umgebenden Landschaft zu sehen.

2.8.2 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

In Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild würde sich bei Nichtdurchführung der Planung keine Veränderung gegenüber dem Bestand ergeben, sollte die bestehende landwirtschaftliche Nutzung fortgeführt werden.

2.8.3 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Entsprechend der tabellarischen Übersicht in Kapitel 2.2.4 sind für das Schutzgut „Landschaftsbild“ potenziell mögliche Auswirkungen infolge

aa) Bau und das Vorhandensein der geplanten Vorhaben, einschl. Abrissarbeiten (*Wirkfaktoren WF 1, WF 2, WF 3, WF 4*), relevant.

Wirkfaktor 1 – baubedingte Flächeninanspruchnahme

Eine bauzeitliche Flächeninanspruchnahme über die festgesetzten Baugebiets- und Verkehrsflächen hinaus ist nicht erforderlich. Außerdem wird davon ausgegangen, dass ausschließlich bauzeitlich in Anspruch genommene Grundstücksteile nach Abschluss der Bauphase in das Begrünungskonzept des Baugebietes einbezogen werden. Landschaftsbildprägende Strukturen werden baubedingt nicht beseitigt.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 2, 3 – anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, visuelle Wirkungen

Die Wahrnehmbarkeit der geplanten PV-Anlage von Norden und Osten wird durch die sichtverschattende Wirkung der umgebenden Waldflächen gänzlich unterbunden. Eine Ausnahme stellen ein Einzelgehöft („Alte Schäferei“) östlich des Geltungsbereiches dar. Auch der Einblick von Süden ist fast vollständig durch Gehölze eingeschränkt. Hier befindet sich bereits ein Solarfeld, das die Landschaft an dieser Stelle weitaus stärker prägt als das von hier kaum wahrnehmbare geplante Solarfeld. Aussichtspunkte, von denen aus die PV-Anlage aus größerer Entfernung negativ wahrnehmbar ist, existieren nicht im Umfeld des Plangebietes. Damit verbleibt die hauptsächliche Relevanz der Wahrnehmbarkeit von Westen, also von der Ortslage Missen. An dieser Stelle sowie vom östlich gelegenen Einzelgehöft aus stellt die Anlage eine mögliche Beeinträchtigung für das Landschaftsbild dar, da es sich um ein raumbedeutsames Störelement handelt, das zur technogenen Überprägung der Landschaft beiträgt.

Durch die Wahl eines ästhetisch wenig wirksamen oder bedeutenden Standortes und die Verwendung von Solarmodulen mit antireflexiver Oberflächenbeschichtung werden diese Auswirkungen minimiert. Landschaftsbildprägende Gehölze bleiben vollständig erhalten. Freileitungen sind unzulässig. Unerwünschte Fernwirkungen der mit der Anlage in Verbindung stehenden Versorgungsleitungen werden somit vermieden und negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild dahingehend ausgeschlossen.

Zusätzlich dient die Festsetzung von Grünflächen in Richtung des umgebenden Siedlungs- bzw. Landschaftsraums zur optischen Einbindung des Vorhabens. Der Abstand der Sondergebiete zur nächsten Bebauung beträgt mindestens 300 m, sodass die visuellen Wirkungen minimiert werden. Zudem wird durch die im Bebauungsplan festgesetzte Rückbauverpflichtung nach Aufgabe der Photovoltaiknutzung eine dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes vermieden.

- bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 4 – anlagebedingte Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge

Die vorhandenen Wegebeziehungen mit geringer Bedeutung für die Erholungsnutzung bleiben erhalten und können weiterhin genutzt werden. Es werden keine bedeutenden Sichtachsen verstellt.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

2.9 Prüfung der Betroffenheit der Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Natura-2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (§1 Abs. 6 Nr. 7b BauGB)

Tabelle 7: Nächstgelegene Schutzgebiete des Netzes Natura-2000 im Umfeld des Plangebietes

Kategorie	Entfernung und Lage	Name und Nummer
FFH-Gebiet	1,1 km nordwestlich	Göritzer und Vetschauer Mühlenfließe (EU-Nr. DE 4250-301)
	6,3 km südwestlich	Calauer Schweiz (EU-Nr. DE 4249-303)
	5,6 km südwestlich	Teichlandschaft Buchwäldchen Muckwar (EU-Nr. DE 4350-301)
SPA-Gebiet	3,8 km südöstlich	Lausitzer Bergbaufolgelandschaft (EU-Nr. DE 4450-421)

Räumliche Lage Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines Schutzgebietes des Netzes Natura-2000. Die nächstgelegenen Schutzgebiete befinden sich in einer Distanz von mindestens 1,1 km im Nordwesten entlang der Göritzer und Vetschauer Mühlenfließe (FFH) bzw. 3,8 km südöstlich am Gräbendorfer See (Teil des SPA-Gebietes „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“). Weitere FFH-Gebiete sind südwestlich vorhanden.

Mögliche Beeinträchtigungen Es erfolgt keine direkte Flächeninanspruchnahme der Natura 2000-Gebiete durch den Bebauungsplan. Beeinträchtigungen durch Immissionen (Störungen durch Lärm, Licht und Bewegungsunruhe können aufgrund der Entfernung sowie der vorhandenen Störwirkungen der zwischen den Schutzgebieten und dem Plangebiet liegenden Siedlungsbereiche und Waldflächen ausgeschlossen werden. Stoffeinträge über die Luft werden durch die geplante Solarnutzung nicht hervorgerufen.

Ein Teil des Plangebietes liegt im Einzugsgebiet des Vetschauer Mühlenfließ. Stoffliche Einträge über den Gewässerpfad sind aber bei sachgerechter Bauausführung nicht zu erwarten. Regenwasser wird wie im Bestand auf der Fläche versickert. Schmutzwasser fällt nicht an. Die im Plangebiet vorhandenen Gewässer und Gräben bleiben einschließlich deren Gewässerrandstreifen wie im Bestand erhalten und sind von einer Beanspruchung durch die vorgesehene Solarnutzung ausgeschlossen.

Fazit Eine Beeinträchtigung der FFH- und SPA-Gebiete kann ausgeschlossen werden. Es erfolgen keine negativen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete.

2.10 Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7c BauGB)

2.10.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale (Basiszenario)

Ausgangszustand und Bewertung des Schutzgutes Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit

Das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt wird abgebildet durch die Teilaspekte:

- Gesundheit und Wohlbefinden
- Wohn- und Wohnumfeldfunktion
- Erholungs- und Freizeitfunktion

Als primärer Aufenthaltsort des Menschen kommt den bewohnten Siedlungsbereichen mit ihrem näheren Umfeld, das für wohnungsnahen Nutzungsansprüche (Naherholungsraum für das Erleben von Natur und Landschaft, Bewegungsraum für Sport, Spiel und Freizeit) zur Verfügung steht, eine besondere Bedeutung für die Gesundheit, die Lebensqualität und das Wohlbefinden des Menschen zu. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch sind darüber hinaus erholungsrelevante Freiflächen im Siedlungsraum, siedlungsnahen sowie ausgewiesene Erholungsräume sowie Erholungszielorte und Elemente freizeitbezogener Infrastruktur von Bedeutung.

Schutzbedürftige Nutzungen

Das Plangebiet liegt östlich der Ortslage Missen. Der Ort besteht größtenteils aus Wohngrundstücken. Die nächste Wohnbebauung befindet sich östlich 300 m entfernt (Siedlungsstraße 6). Westlich liegt ein Einzelgrundstück ebenso 300 m entfernt (Tornitzer Lindenstraße 39, „Alte Schäferei“).

Erholung und Freizeit

Für das Plangebiet sowie dessen Umgebung wird die Grundeignung für die Erholungsnutzung als gering eingeschätzt (vgl. auch Kapitel 2.8). Der Wald-/Feldweg im nördlichen Teil des Plangebietes stellt eine Wegebeziehung zwischen dem Ort Jehschen und Tornitz her. Der Siedlungsweg im Süden des Plangebietes stellt keine Wegebeziehung her.

Vorbelastungen

Das Plangebiet liegt östlich der Missener Hauptstraße (L525). Von dieser geht eine geringe Vorbelastung durch Verkehrslärm aus. Die Landwirtschaftsflächen unterliegen der Bewirtschaftung, wodurch es zu temporären Störungen durch Betriebsfahrzeuge oder Arbeitsgänge kommen kann. Weitere Vorbelastungen sind innerhalb des Plangebiets und dessen näherer Umgebung nicht bekannt.

2.10.2 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

In Bezug auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit würde sich bei Nichtdurchführung der Planung keine Veränderung gegenüber dem Bestand ergeben.

2.10.3 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Entsprechend der tabellarischen Übersicht in Kapitel 2.2.4 sind für das Schutzgut „Mensch, menschliche Gesundheit, Bevölkerung insgesamt“ potenziell mögliche Auswirkungen infolge

- aa) Bau und das Vorhandensein der geplanten Vorhaben, einschl. Abrissarbeiten (*Wirkfaktoren WF 2, WF 4*),
- cc) Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen (*Wirkfaktoren WF 5, WF 6, WF 7*),
- gg) Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels relevant.

Wirkfaktor 2 – anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Durch die Ausweisung des Sondergebietes „Photovoltaikflächenanlage“ gehen keine Flächen mit Bedeutung für die Naherholung (z. B. Sportplätze, Parkanlagen) verloren. Bei den Flächen handelt es sich um Agrarland sowie Ruderalflächen, die sich nicht zum Aufenthalt eignen.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 4 – anlagebedingte Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge

Bestehende Wegebeziehungen bleiben erhalten, da die Wege von der Umzäunung ausgenommen sind. Daher werden durch die Umsetzung des Bebauungsplans keine funktionierenden Zusammenhänge beeinträchtigt, die zu erheblichen Auswirkungen auf die Naherholung führen.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 5 – baubedingte Emissionen

Es ist nicht auszuschließen, dass durch Baufahrzeuge und den Baubetrieb Störungen durch Abgase, Staub und Lärm auftreten. Während des Baubetriebes sorgen insbesondere das Einrammen der Stahlträger sowie der Baustellenverkehr für akustische Störungen. Diese sind jedoch auf die Bauzeit beschränkt und unter Beachtung des Standes der Technik sowie des Normalfalls eines Tagesbaustellenbetriebs ohne Arbeiten während der Nachtzeit nicht als erheblich und nachhaltig einzuschätzen. Zudem sind Beeinträchtigungen auf Wohngrundstücken aufgrund der Entfernung nicht zu erwarten.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 6 – betriebsbedingte Emissionen

Blendwirkungen sind durch die geplante PV-Anlage nicht zu erwarten, da für die geplante Anlage Solarmodule mit antireflexiver Oberflächenbeschichtung sowie reflexionsarme Modulrahmen zum Einsatz kommen.

Aus der Erzeugung und der damit verbundenen Wandlung von Strom ergeben sich elektromagnetische Felder. Die durch die geplante PV-Anlage zu erwartenden Emissionen liegen innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte. Damit ist von keiner betriebsbedingten Beeinträchtigung durch das Bauvorhaben auszugehen. Mit dem Betrieb der Trafostationen sind geringe Schallemissionen verbunden. Aufgrund der nicht dauerhaften Anwesenheit von Personal auf dem Betriebsgelände und der sehr geringen Lärmemissionen sind diese als nicht erheblich einzustufen.

Bei starker Sonneneinstrahlung können die Module zu einer geringfügigen Erhöhung der lokalen Temperatur führen. Dies ist jedoch durch den hohen Anteil eingegrünter Flächen innerhalb und im Umfeld des Plangebiets und aufgrund der fehlenden Erholungsnutzung im Umfeld nicht von Relevanz. Die Anlage wird nicht beleuchtet. Schädliche Lichtemissionen treten demnach nicht auf.

- bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

Wirkfaktor 7 – betriebsbedingte Bewegungsunruhe

Im geplanten Baugebiet Sondergebiet ist lediglich ein geringes Maß an Bewegungsunruhe durch Wartungsgänge zu erwarten. Die Belastung durch Fahrzeuge, die in diesem Zusammenhang über die Siedlungsstraße in das Gebiet einfahren geht nicht über die typischerweise in Wohngebieten auftretende Bewegungsunruhe hinaus. Arbeiten im Solarpark sind von den nahen Siedlungsbereichen aufgrund der Entfernung von mindestens 300 m kaum wahrnehmbar.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

2.11 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7d BauGB)

2.11.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale

Ausgangszustand und Bewertung des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Denkmäler	Von der Planung werden keine denkmalschutzrechtlichen Belange berührt. Bau- oder Bodendenkmale sind nicht vorhanden.
Archäologie	Zum derzeitigen Planungsstand des Bebauungsplans sind keine Informationen über die archäologische Relevanz des Plangebietes bekannt.
Sichtbeziehungen	Es bestehen keine Sichtbeziehungen zu bedeutenden Kulturdenkmalen.
Sonstige Sachgüter	Nach dem Flächennutzungsplan der Stadt Vetschau/Spreewald befindet sich ein Großteil des Plangebietes innerhalb des Rohstoffvorbehaltsgebiet „VH 21 Kiessand Missen“. Sonstige Sachgüter, welche als geschützte Gebietskategorien in Form von beispielsweise Einrichtungen des Gewässerschutzes (Talsperren, Hochwasserrückhaltebecken, Deiche usw.) oder auch regenerativer Ressourcennutzungen (Windkraftanlagen, Flächen für ökologischen Landbau o. ä.) auftreten können, sind im Plangebiet und dessen Umgebung nicht vorhanden.

2.11.2 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

In Bezug auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter würde sich bei Nichtdurchführung der Planung keine Veränderung gegenüber dem Bestand ergeben.

2.11.3 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Entsprechend der tabellarischen Übersicht in Kapitel 2.2.4 sind für das Schutzgut „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ potenziell mögliche Auswirkungen infolge

aa) Bau und das Vorhandensein der geplanten Vorhaben, einschl. Abrissarbeiten (*Wirkfaktoren WF 1, WF 2*), relevant.

Wirkfaktor 1 und Wirkfaktor 2 – bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Das im Plangebiet keine Bau- und Bodendenkmale vorhanden sind, werden durch das Vorhaben keine denkmalschutzrechtlichen Belange berührt. Sofern im Rahmen von Erdarbeiten dennoch archäologische Fundstellen oder Funde zu Tage treten, besteht gemäß § 11 BbgDSchG Meldepflicht an das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege. Fundstellen sind unangetastet im Boden zu belassen. Es ist eine sachgerechte Begutachtung, Fundbergung und Dokumentation zu ermöglichen. Die Meldepflicht wurde als Hinweis den Planungsunterlagen beigelegt. Somit kann eine bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahme kulturgeschichtlicher Sachgüter ausgeschlossen werden.

Gemäß dem Erläuterungstext des Teilregionalplanes „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ der Region Lausitz-Spreewald sind im Rohstoffvorbehaltsgebiet Rohstoffvorkommen vorhanden, deren langfristige Sicherung im Vordergrund steht. Daher sollen Maßnahmen vermieden werden, die zukünftig eine Rohstoffgewinnung ausschließen würden, eine Überlagerung mit anderen Nutzungen ist aber möglich.²⁷ Aufgrund der zeitlich begrenzten Nutzung der geplanten Photovoltaikanlage wird die Fläche nicht unumkehrbar für eine zukünftige Rohstoffgewinnung entzogen und kann nach der Aufgabe der Photovoltaiknutzung diesbezüglich genutzt werden.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

²⁷ Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald (Hrsg.): Teilregionalplan II Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe, Regionalplan Region Lausitz-Spreewald S. 15, 18f.

2.12 Prognose bzgl. der Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 e BauGB)

Emissionen

Emissionen im Sinne des § 3 Immissionsschutzgesetz sind die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen. Diese können als Immissionen auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirken. Schädlich sind die Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Aufgrund der nicht dauerhaften Anwesenheit von Personal auf dem Betriebsgelände und den nur von den Nebengebäuden ausgehenden sehr geringen Lärmemissionen sind diese als nicht erheblich einzustufen.

Aus der Erzeugung und der damit verbundenen Wandlung von Strom ergeben sich elektromagnetische Felder. Grenzwerte sind in der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes festgelegt. Die durch die geplante PV-Anlage zu erwartenden Emissionen liegen innerhalb der Grenzwerte.

Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Ein Anschluss der Photovoltaikanlage an die öffentliche Gas- und Trinkwasserversorgung sowie die öffentliche Abfall- und Abwasserentsorgung ist nicht erforderlich. In der aufsichtslosen Anlage sind keine Sozial- und Sanitärräume vorgesehen. Schmutzwasser fällt nicht an. Regenwasser wird komplett auf der Fläche versickert.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

2.13 Prognose bzgl. der Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB)

Der B-Plan dient der planungsrechtlichen Vorbereitung der Anlage von PV-Modulen zur Stromgewinnung aus Sonnenenergie und unterstützt somit die Nutzung erneuerbarer Energien.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

2.14 Prognose bzgl. der Darstellungen von Landschaftsplänen sowie sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 g BauGB)

Für die Stadt Vetschau/Spreewald liegt ein rechtswirksamer Flächennutzungsplan (FNP) aus dem Jahr 2006 vor. Darin ist das Plangebiet als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Darüber hinaus sind innerhalb des Plangebietes gewässerbegleitende Gehölzstrukturen ausgewiesen. Zudem befindet sich das Plangebiet in einem nachrichtlich übernommenen Rohstoffvorbehaltsgebiet. Um dem Entwicklungsgebot zu entsprechen wird daher parallel zum Bebauungsplanverfahren der Flächennutzungsplan geändert (Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB). Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Vetschau/Spreewald hat dazu in ihrer Sitzung am 02.11.2023 den Beschluss gefasst, den Flächennutzungsplan für das Vorhaben „Solarpark Missen-Tornitz“ im Parallelverfahren zu ändern. Die Festsetzungen des vorliegenden B-Plans werden in die Darstellungen des Flächennutzungsplanes übernommen.

Weitere Pläne zu Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrecht liegen nicht vor.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

2.15 Prognose bzgl. der Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten mit Luftreinhalteplänen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 h BauGB)

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 h BauGB soll in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, die bestmögliche Luftqualität erhalten werden.

Luftreinhaltepläne liegen für die Stadt Vetschau/Spreewald nicht vor.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

2.16 Prognose bzgl. der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i BauGB)

Grundsätzlich bestehen zwischen allen Schutzgütern Wechselwirkungen. Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern sind unterschiedlich ausgeprägt. Dabei hängen die Intensität und die Empfindlichkeit der Wechselbeziehungen von der Wertigkeit, der Empfindlichkeit und der Vorbelastung der einzelnen Schutzgüter ab.

Innerhalb des Plangebietes stellt der Boden die Grundlage für die Ausprägung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt dar. Der Bewuchs hat wiederum Einfluss auf das Klima und den Oberflächenabfluss und kann landschaftsbildwirksam sein. Der am Standort vorhandene Boden beeinflusst wiederum den Bodenwasserhaushalt.

Die Wechselwirkungen sowie Auswirkungen auf Wechselwirkungen wurden in die Betrachtung der Schutzgüter integriert. Darüber hinaus gehende Wechselwirkungen sind für das Plangebiet nicht relevant.

- Keine Umweltauswirkungen durch die Planung

2.17 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen (Anlage 1 Nr. 2c BauGB)

Für folgende Auswirkungen auf die Schutzgüter sind Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Kompensation erforderlich:

Tabelle 8: Schutzgüter und dazugehörige Wirkfaktoren mit (erheblichen) Beeinträchtigungen

Schutzgut	Wirkfaktor		Maßnahme(n)
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	WF 1	Baubedingte Flächeninanspruchnahme	Artenschutzrechtliche Maßnahmen (Baumschutz, Bauzeiten, Reptilienschutzanlagen)
	WF 2	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	Grünordnerisches Konzept: Extensive Begrünung im Solarpark und an Waldrändern, Erhalt von Gräben und Gehölzen Anlage von Blühbrachen und Sukzessionsflächen. Pflanzung von Gehölzen
	WF 4	Anlagebedingte Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge	Freihaltung von Wildkorridoren, Durchlässigkeit für Kleintiere, Gehölzpflanzung
	WF 6	Betriebsbedingte Emissionen	Einschränkung der Zeiten für die Baufeldfreimachung
	WF 8	Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko	Angepasste Mahdzeiträume
Fläche	WF 2	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	Rückbauverpflichtung, Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen bauzeitlich beanspruchter Flächen
Boden	WF 1	Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen bauzeitlich beanspruchter Flächen
	WF 2	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	Begrenzung von Grundflächen, Begrenzung der Bodenversiegelung, Entwicklung dauerhafter Vegetationsdecke, Rückbauverpflichtung Kompensation Versiegelung durch bodenaufwertende Maßnahmen
Wasser	WF 2	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	Erhalt der Gräben, Begrenzung der Bodenversiegelung, Entwicklung einer geschlossenen Vegetationsdecke
	WF 4	Anlagebedingte Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge	Erhalt der Gräben
Landschaftsbild	WF 2	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	Minimierung der Auswirkungen durch Standortwahl, Erhalt Gehölze, Bauart der Module, Eingrünung des Vorhabens, Rückbauverpflichtung
Mensch, menschliche Gesundheit	WF 6	Betriebsbedingte Emissionen	Bauart der Module (Ausschluss von Blendwirkung)

	Kompensation im naturschutzfachlichen Sinn
	Vermeidung/Minimierung im naturschutzfachlichen Sinn

Für die anderen Schutzgüter konnten erhebliche nachteilige Auswirkungen ausgeschlossen werden, sodass das Erfordernis weiterer Vermeidungs- oder Kompensationsmaßnahmen für diese nicht besteht.

2.17.1 Übersicht der geplanten Maßnahmen

Durch die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen, die im Bebauungsplan durch Festsetzung rechtlich gesichert werden, wird die Vermeidung bzw. der Ausgleich voraussichtlicher erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes gemäß § 1a Abs. 3 BauGB berücksichtigt.

Für den Großteil der Beeinträchtigungen wird die Schwelle der Erheblichkeit bereits mit Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen nicht überschritten. Der Ausgleich der verbleibenden unvermeidbaren nachteiligen Auswirkungen ist in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

Tabelle 9: Als Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 BauGB im B-Plan verankerte Maßnahmen

Als Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 BauGB im B-Plan verankerte Maßnahmen				
Nr. ^{*)}	Art der Maßnahme	Begründung der Maßnahme	begünstigtes Schutzgut	Wirkfaktor
1.5	Führung von ober- und unterirdischen Versorgungsleitungen (Unzulässigkeit von Freileitungen)	Minimierung der Eingriffe in das Landschaftsbild	Landschaft	WF 2
1.7.2	Zulässigkeit bis zum Eintritt bestimmter Umstände (Rückbauverpflichtung)	Vermeidung langfristiger Eingriffe in Natur und Landschaft	Fläche, Boden, Landschaftsbild	WF 2, 3
2.1.1	Begrenzung der Bodenversiegelung	Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft	Boden; Wasser	WF 2
2.1.2	Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen nach Errichtung/ Rückbau der Photovoltaikanlage	Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft	Boden, Fläche	WF 1, 2
2.1.3	Entwicklung einer geschlossenen, erosionsstabilen Vegetationsdecke	Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft, Kompensation von Eingriffen in die Bodenfunktionen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft und Klima	WF 2, 8
2.1.4	Gewährleistung der Untergrünung der Solarflächen		Boden, Wasser, Luft und Klima	WF 2
2.1.5	Gewährleistung der Durchlässigkeit der Zaunanlage für Kleintiere	Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	WF 3
2.1.6	Einschränkung der Zeiten für die Baufeldfreimachung			WF 1
2.1.7	Aufstellung von Reptilienschutzanlagen			

Als Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 BauGB im B-Plan verankerte Maßnahmen				
Nr. ^{*)}	Art der Maßnahme	Begründung der Maßnahme	begünstigtes Schutzgut	Wirkfaktor
2.1.8	M1 - Erhalt und Anlage von mageren Grünlandstrukturen im Waldrandbereich	Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft; Kompensation von Eingriffen in die Bodenfunktionen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Luft und Klima	WF 2, 8
2.1.9	M2 - Maßnahmen zur Erhaltung von Brutrevieren und zur Erhöhung des Bruterfolges der Feldlerche innerhalb des Plangebietes	Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft		WF 2, 8
2.1.10	M3 - Gehölzpflanzung am Jagoldgraben	Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft; Kompensation von Eingriffen in die Bodenfunktionen		WF 1, 2
2.1.11	M4 – Entwicklung von extensiven Blühstreifen	Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft, ; Kompensation von Eingriffen in die Bodenfunktionen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Luft und Klima	WF 2, 8
2.2	Bindungen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern	Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Wasser, Landschaftsbild	WF 1, 2, 4
3.1	Solarmodule (antireflexive Oberflächenbeschichtung)	Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft	Landschaftsbild, Mensch, menschl. Gesundheit	WF 3, 6
	Kompensationsmaßnahmen			

^{*)} Die Nummer entspricht der Nummerierung in den Textlichen Festsetzungen.



Kompensation im naturschutzfachlichen Sinn



Vermeidung/Minimierung im naturschutzfachlichen Sinn

2.17.2 Beschreibung der Maßnahmen

Die Maßnahmen sind mit den in obiger Tabelle angegebenen Nummern als Festsetzungen oder Hinweise in den Bebauungsplan übernommen.

2.17.2.1 Artenschutzfachliche Maßnahmen

Entsprechend der in der Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfolgten Betroffenheitsanalyse und den dargestellten Wirkfaktoren ist zu erwarten, dass ohne die Einbeziehung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bei der Ausweisung des Baugebietes ermöglicht werden. Das Eintreten von Verbotstatbeständen kann durch folgende Maßnahmen verhindert werden:

Tabelle 10: Übersicht der artenschutzrechtlichen Maßnahmen

Beschreibung der Maßnahme	Zielart/ -gruppe
Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	
<p>KVM 1 - Einschränkung der Zeiten für die Baufeldfreimachung Die Baufeldfreimachung inklusive der Beseitigung von Vegetationsbestand darf nur in der Zeit zwischen 01. Oktober und 28. Februar durchgeführt werden.</p> <p>Außerhalb dieser Zeiten ist die Baufeldfreimachung nur unter Nachweis, dass sich keine besetzten Nester von Vögeln und Vorkommen von Reptilien im Baufeld befinden und mit Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörde möglich.</p> <p>Mit der Maßnahme wird die Tötung/Verletzung von Reptilien und Brutvögeln im Sommerlebensraum, die Zerstörung von Gelegen der Bodenbrüter und die Störung von Brutvögeln während der Brutzeit im Zuge der Baufeldfreimachung vermieden.</p> <p><u>Berücksichtigung im Bebauungsplan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Als Textfestsetzung 2.1.6 übernommen 	<p>Vögel, Reptilien</p>
<p>KVM 2 - Schutz von Altbaum- und Gehölzbestand Der gesamte Gehölzbestand im Plangebiet ist dauerhaft zu erhalten und vor bauzeitlichen Beeinträchtigungen zu schützen. Dies umfasst alle Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen im Plangebiet. In diesen Bereichen sind jegliche Eingriffe, auch die temporäre Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen, Materiallager oder ähnliches, zu unterlassen.</p> <p>Die zum Erhalt festgesetzten Bäume im Plangebiet sind gemäß DIN 18920 während der Bauarbeiten durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigung, insbesondere vor mechanischen Schäden zu schützen (u.a. Stamm-/Ast- und Wurzelschutz).</p> <p>Diese Maßnahme dient der Sicherung der zum Erhalt festgesetzten Vegetationselemente und somit der Vermeidung des Verletzungs- und Tötungsrisikos und der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.</p> <p><u>Berücksichtigung im Bebauungsplan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Festsetzung von Flächen für den Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern nach §9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB am Jagoldgraben und am Graben „Missen“ sowie von drei einzelnen Alteichen am westlichen Plangebietsrand in der Planzeichnung (Teil A-1) ➤ Inhalte der Maßnahme als Textfestsetzung 2.2 übernommen ➤ Erhalt der Gehölze am Jagoldgraben durch die Maßnahme M3 (Textfestsetzung 2.1.10) 	<p>Vögel, Fledermäuse, Heldbock</p>
<p>KVM 3 - Naturverträgliche Bewirtschaftung der Vegetationsdecke zur Sicherstellung des Vorkommens schutzwürdiger Arten Die nicht bebauten Flächen innerhalb des Sondergebietes sind dauerhaft als artenreiches, mageres Grünland zu entwickeln. Hiermit sollen die Flächen als Lebensraum von bodenbrütenden Vogelarten erhalten bleiben.</p> <p>Die Flächen wird nach einer Saatbeetherstellung mit gebietseigenem Saatgut des Ursprungsgebietes „Ostdeutsches Tiefland (4)“ (Produktionsraum 2 (NO) – Nordostdeutsches Tiefland) mit 30 % Kräuter-Anteil eingesät und angewalzt.</p> <p>Die Fläche ist mittels einer einschürigen Mahd extensiv zu bewirtschaften. Die Mahd sollte dabei frühestens in der zweiten Julihälfte (außerhalb der Brutzeit der Bodenbrüter) erfolgen. Nur bei stärkerem Aufwuchs (verfilzte Grasmatten) ist zwei bis dreimal jährlich zu mähen, wobei jedoch sicherzustellen ist, dass Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht eintreten werden. Die Schnitthöhe sollte mindestens 10 cm betragen. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist auszuschließen. Je nach Entwicklung des Vegetationsbestandes und in Abhängigkeit von der Nährstoff- und Wasserversorgung kann es zudem erforderlich sein, zur Aushagerung das Mahdgut abzufahren. Die Flächen unter den Modulischen sowie entlang von Zäunen und anderen technischen Anlagen sind von der Maßnahme ausgenommen.</p> <p>Die Maßnahme dient dem Schutz und dem Erhalt der Habitatqualität für Bodenbrüter. Zudem wird hierdurch die Pflanzen- und Insektenvielfalt im Solarpark erhöht und die Funktion des Gebietes als Nahrungshabitat somit gefördert.</p> <p><u>Berücksichtigung im Bebauungsplan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Als Textfestsetzung 2.1.3 übernommen 	<p>Brutvögel (Bodenbrüter)</p>

Beschreibung der Maßnahme	Zielart/ -gruppe
<p>KVM 4 - Erhalt und Anlage von mageren Grünlandstrukturen im Waldrandbereich</p> <p>Die nördlichen und südöstlichen Flächen in einem Pufferbereich von 20 m um die angrenzenden Waldränder sind als Habitate von Zauneidechse und Heideleerche zu erhalten und zu erweitern. Hierfür ist die Anlage einer extensiv genutzten Frischwiese (Biotop-Code 051121) vorgesehen.</p> <p>Hierfür sind zunächst Fahrspuren und mögliche Verdichtungshorizonte zu lockern. Die Fläche wird daraufhin nach einer Saatbeetherstellung mit gebietseigenem Saatgut des Ursprungsgebietes „Ostdeutsches Tiefland (4)“ (Produktionsraum 2 (NO) – Nordostdeutsches Tiefland) mit 30 % Kräuter-Anteil eingesät und angewalzt. Das Betreten und Befahren der Fläche ist bis zur Entwicklung einer biotoptypisch geschlossenen Vegetationsdecke durch eine einfache Abgrenzung verhindert. Die Abgrenzung ist spätestens am Ende der zweiten Vegetationsperiode abzubauen.</p> <p>Es ist eine einschürige Mahd vorzusehen. Der Mahdzeitpunkt kann dabei ab Mitte Juli durchgeführt werden (außerhalb der Fortpflanzungszeit). Die Schnitthöhe sollte mindestens 10 cm betragen. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist auszuschließen. Je nach Entwicklung des Vegetationsbestandes und in Abhängigkeit von der Nährstoff- und Wasserversorgung kann es erforderlich sein, zur Aushagerung das Mahdgut abzufahren. Verbuschungen sind im Zuge der Bewirtschaftung zu entfernen. In den Bereichen der Maßnahmenflächen, die an die Einfriedung des Solarparks grenzen, ist eine intensivere Mahd zulässig. Die Maßnahmenfläche selbst ist von Umzäunungen und anderen technischen Anlagen freizuhalten. Die Nutzung zur baulichen Erschließung und als Baunebenflächen ist nicht zulässig.</p> <p>Mit der Maßnahme wird der Erhalt des bestehenden Habitates der Heideleerche sowie potenzieller Reptilienhabitate gewährleistet, die durch eine übermäßige Verbuschung oder durch eine intensive Bewirtschaftung der Privaten Grünflächen im Waldrandbereich verloren gehen könnten.</p> <p><u>Berücksichtigung im Bebauungsplan:</u> ➤ als Textfestsetzung 2.1.8 (Maßnahme M1)</p>	<p>Heideleerche, Reptilien</p>
<p>KVM 5 - Aufstellung von Reptilienschutzeinrichtungen</p> <p>Vor Beginn der Baufeldfreimachung sind die Flächen des Sondergebietes im Norden und Südosten gegenüber den Waldrandbereichen durch Reptilienschutzzäune abzugrenzen. Die Zäune sind in der Zeit zwischen Oktober und Februar, also außerhalb der Aktivitätszeit der Reptilien, aufzustellen.</p> <p>Hierfür ist zunächst in einem schmalen Streifen nahe der geplanten Einzäunung eine kurze Mahd durchzuführen. In diesem Streifen soll der Reptilienschutzzaun aufgestellt werden. Die Vegetation um die Zäune ist stets kurz zu halten, um ein Überwachsen der Reptilienschutzanlage zu vermeiden. Die Zäune sind bis zum Ende der Bauarbeiten funktionstüchtig zu erhalten.</p> <p>Diese Konfliktvermeidungsmaßnahme dient der Vermeidung des Verletzungs- und Tötungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG.</p> <p><u>Berücksichtigung im Bebauungsplan:</u> Als Textfestsetzung 2.1.7 übernommen</p>	<p>Reptilien</p>
<p>Kompensationsmaßnahmen</p>	
<p>CEF 1 - Maßnahmen zur Erhaltung von Brutrevieren und zur Erhöhung des Bruterfolges der Feldlerche innerhalb des Plangebietes</p> <p>Die verbleibenden Ackerflächen außerhalb des Sondergebietes sind als Bruthabitat der Feldlerche zu entwickeln und aufzuwerten.</p> <p>Hierfür sind Blüh- oder Brachstreifen mit einer Breite von 20 m anzusäen. In den vorgesehenen Flächen ist dies auf einer Länge von etwa 2.200 m möglich. Die Anlage sollte im September bzw. Oktober vor Baubeginn als Herbstsaat durchgeführt werden. Dabei ist ausschließlich gebietseigenes Saatgut des Ursprungsgebietes „Ostdeutsches Tiefland (4)“ (Produktionsraum 2 (NO) – Nordostdeutsches Tiefland) anzuwenden. Im Folgenden sollten die Bereiche als Brache belassen werden, wobei alle 5 Jahre ein Umbruch vorzusehen ist. Im Zuge dessen können die Brachestreifen auch verlegt werden. Verbuschungen sind soweit nötig öfter zu entfernen. Die Pflege ist außerhalb der Brutzeit der Feldlerche (keine Pflegemaßnahmen zwischen April und August) durchzuführen. Die Blühbrachestreifen sollten mindestens 10 m Abstand zu baulichen Anlagen und Gehölzen einhalten.</p> <p>Die restlichen Bereiche der Maßnahmenflächen sind analog zu den waldrandnahen Grünflächen (Maßnahme KVM 4) zu einer extensiv genutzten Frischwiese (Biotop-Code 051121) zu entwickeln. Die Fläche wird nach einer Saatbeetherstellung mit gebietseigenem Saatgut des o.g. Ursprungsgebietes mit 30 % Kräuter-Anteil eingesät und angewalzt. Es ist eine einschürige Mahd vorzusehen. Die Mahd kann dabei ab Mitte Juli durchgeführt werden (außerhalb der Hauptbrutzeit der Feldlerche). Bei stärkerem Aufwuchs (Entwicklung verfilzter Grasmatten) ist zwei bis dreimal jährlich zu mähen, wobei bei der Pflege dennoch sicherzustellen ist, dass Verbotstatbestände</p>	<p>Bodenbrütende Vogelarten (insbesondere Feldlerche)</p>

Beschreibung der Maßnahme	Zielart/ -gruppe
<p>nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht eintreten werden. Die Schnitthöhe sollte mindestens 10 cm betragen. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist auszuschließen. Je nach Entwicklung des Vegetationsbestandes kann es erforderlich sein, zur Aushagerung das Mahdgut abzufahren. Verbuschungen sind im Zuge der Bewirtschaftung zu entfernen.</p> <p>Die gesamte Maßnahmenfläche ist von Umzäunungen und anderen technischen Anlagen freizuhalten. Die Nutzung zur baulichen Erschließung und als Baunebenflächen ist nicht zulässig.</p> <p>Die Maßnahme dient im Wesentlichen Erhaltung von Brutrevieren und zur Erhöhung des Bruterfolges der Feldlerche innerhalb des Plangebietes. Durch die Kombination dieser Maßnahme sowie der Maßnahme zur extensiven Bewirtschaftung im Solarpark (KVM 3) kann der Verlust von Brutrevieren innerhalb des Sondergebietes vollumfänglich aufgefangen werden. Es wird davon ausgegangen, dass innerhalb des Solarparks 10 Brutreviere bestehen bleiben. Durch die Entwicklung optimaler Habitate der Maßnahmenflächen M2 können Lebensraumstrukturen für etwa 20 weitere Brutpaare geschaffen werden.</p> <p><i>Berücksichtigung im Bebauungsplan: Als Textfestsetzung 2.1.9 übernommen (Maßnahme M2)</i></p>	

Die im Bebauungsplan festgesetzten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft werden im Folgenden zur besseren Lesbarkeit als Maßnahmenflächen bezeichnet.

2.17.2.2 M1 – Erhalt und Anlage von mageren Grünlandstrukturen im Waldrandbereich

Auf den in der Planzeichnung (Teil A-1) festgesetzten Maßnahmenflächen mit der Bezeichnung M1 sind die Habitate von Zauneidechse und Heidelerche zu erhalten und zu erweitern. Hierfür ist die Anlage einer extensiv genutzten Frischwiese (Biotop-Code 051121²⁸) vorgesehen. Folgende Arbeitsschritte sind erforderlich:

- Durch die Lockerung von Fahrspuren und das Aufbrechen von möglichen Verdichtungshorizonten sowie vorsichtiger Rückverdichtung werden die abiotischen Ausgangsvoraussetzungen einer Frischwiese wieder hergestellt.
- Die Fläche wird nach einer Saatbeetherstellung mit gebietseigenem Saatgut des Ursprunggebietes „Ostdeutsches Tiefland (4)“ (Produktionsraum 2 (NO) – Nordostdeutsches Tiefland mit 30 % Kräuter-Anteil eingesät und angewalzt.
- Das Betreten und Befahren der Fläche wird bis zur Entwicklung einer biotoptypisch geschlossenen Vegetationsdecke durch eine einfache Abgrenzung verhindert. Die Abgrenzung ist spätestens am Ende der zweiten Vegetationsperiode abzubauen.

Es ist eine einschürige Mahd vorzusehen. Die Mahd kann dabei ab Mitte Juli durchgeführt werden (außerhalb der Hauptbrutzeit der Bodenbrüter). Die Schnitthöhe sollte mindestens 10 cm betragen. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist auszuschließen. Je nach Entwicklung des Vegetationsbestandes und in Abhängigkeit von der Nährstoff- und Wasserversorgung kann es erforderlich sein, zur Aushagerung das Mahdgut abzufahren. Verbuschungen sind im Zuge der Bewirtschaftung zu entfernen. In den Bereichen der Maßnahmenflächen, die an die Einfriedung des Solarparks grenzen, ist eine intensivere Mahd zulässig. Die Maßnahmenfläche selbst ist von Umzäunungen und anderen technischen Anlagen freizuhalten. Die Nutzung zur baulichen Erschließung und als Baunebenflächen ist nicht zulässig.

Mit der Maßnahme wird die artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme **KVM 4** umgesetzt. Hiermit wird der Erhalt des bestehenden Habitates der Heidelerche sowie potenzieller Reptilienhabitate gewährleistet, die durch eine übermäßige Verbuschung oder durch eine intensive Bewirtschaftung der Privaten Grünflächen im Waldrandbereich verloren gehen könnten. Die bisher an den nördlichen Waldrändern vorhandenen Saumstrukturen sind bisher nur sehr schmal und werden durch die Maßnahme auf eine Breite von etwa 20 m erweitert. Mit den Festlegungen zur Bewirtschaftung wird eine Tötung

²⁸ LfU: Biotopkartierung Brandenburg – Band 2. Beschreibung der Biotoptypen, Golm 2007.

oder Verletzung der Arten bzw. eine Zerstörung von Nestern der Heidelerche im Zuge der Pflege vermieden.

Durch die Extensivierung ergibt sich eine Verbesserung der natürlichen Bodenfunktionen. Somit dient die Maßnahme auch der anteiligen Kompensation für den Verlust von Bodenfunktionen im Bereich von Versiegelungen.



Foto 14: Waldrandbereich am südöstlichen Rand des Plangebietes – Die vorhandene Saumstruktur beschränkt sich aufgrund der Bewirtschaftung im Ist-Zustand auf einen schmalen Streifen

2.17.2.3 M2 – Maßnahmen zur Erhaltung von Brutrevieren und zur Erhöhung des Bruterfolges der Feldlerche innerhalb des Plangebietes

Die Maßnahme dient im Wesentlichen Erhaltung von Brutrevieren und zur Erhöhung des Bruterfolges der Feldlerche innerhalb des Plangebietes. Bei den Brutvogelkartierungen wurden im Bereich der Ackerflächen innerhalb des Geltungsbereiches insgesamt 30 Brutreviere der Art festgestellt (6 BP wurden außerhalb des aktuellen Geltungsbereiches kartiert). Die Brutpaardichte ist dabei im regionalen Vergleich relativ niedrig.²⁹ Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung ist zudem von einem geringen Bruterfolg auszugehen (regelmäßige Zerstörung der ersten Brut).

Für die meisten Bodenbrüter kann durch die Extensivierung der Ackerflächen von einem Erhalt der Brutpaardichte bei gleichzeitiger Erhöhung des Bruterfolges ausgegangen werden. Eine Ausnahme bildet die Feldlerche. Die Art weist ein Meideverhalten gegenüber vertikalen Strukturen auf („Kulissenefekt“) weshalb anzunehmen ist, dass trotz der angepassten Bewirtschaftung im Solarpark nicht alle

²⁹ K&S Umweltgutachten: Erfassung und Bewertung der Brutvögel im Bereich des geplanten Solarparks Vetschau. Endbericht 2023, Zepernick, 07.02.2024.

Brutreviere im Sondergebiet erhalten werden können. Der Verlust an Brutrevieren kann dabei voraussichtlich nicht gänzlich durch den vermutlich erhöhten Bruterfolg aufgefangen werden.

Aus diesem Grund sind auf den in der Planzeichnung (Teil A-1) festgesetzten Maßnahmeflächen mit der Bezeichnung M2 die verbleibenden Teilflächen der in Anspruch genommenen Ackerflächen als Lebensraum der Feldlerche sowie anderer bodenbrütender Vogelarten zu erhalten und aufzuwerten.

Hierfür sind Blüh- oder Brachstreifen mit einer Breite von 20 m anzusäen. In den vorgesehenen Flächen ist dies auf einer Länge von etwa 2.200 m möglich. Die Anlage sollte im September bzw. Oktober vor Baubeginn als Herbstsaat durchgeföhrt werden. Dabei ist ausschließlich gebietseigenes Saatgut des Ursprungsgebietes „Ostdeutsches Tiefland (4)“ (Produktionsraum 2 (NO) – Nordostdeutsches Tiefland) anzuwenden. Im Folgenden sollten die Bereiche als Brache belassen werden, wobei alle 5 Jahre ein Umbruch vorzusehen ist. Im Zuge dessen können die Brachestreifen auch verlegt werden. Der Umbruch sollte nicht während der Brutzeit der Feldlerche (April bis August) durchgeföhrt werden. Verbuschungen sind soweit nötig öfter zu entfernen. Die Blühbrachestreifen sollten mindestens 10 m Abstand zu baulichen Anlagen und Gehölzen einhalten.

Die restlichen Bereiche der Maßnahmenflächen sind analog zu den Flächen mit der Bezeichnung M1 zu einer extensiv genutzten Frischwiese (Biotop-Code 051121³⁰) zu entwickeln. Die Fläche wird nach einer Saatbeherstellung mit gebietseigenem Saatgut des o.g. Ursprungsgebietes mit 30 % Kräuter-Anteil eingesät und angewalzt. Es ist eine einschürige Mahd vorzusehen. Die Mahd kann dabei ab Mitte Juli durchgeföhrt werden (außerhalb der Hauptbrutzeit der Feldlerche). Bei stärkerem Aufwuchs (Entwicklung verfilzter Grasmatten) ist zwei bis dreimal jährlich zu mähen. Die Schnitthöhe sollte mindestens 10 cm betragen. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist auszuschließen. Je nach Entwicklung des Vegetationsbestandes kann es erforderlich sein, zur Aushagerung das Mahdgut abzufahren. Verbuschungen sind im Zuge der Bewirtschaftung zu entfernen. Die Maßnahmenfläche ist von Umzäunungen und anderen technischen Anlagen freizuhalten. Die Nutzung zur baulichen Erschließung und als Baunebenflächen ist nicht zulässig.

Durch das geschilderte Pflegeregime werden auf den Maßnahmenfläche optimale Feldlerchen-Habitate geschaffen. Durch die extensive Bewirtschaftung außerhalb der Hauptbrutzeit sind die Flächen sehr störungsarm. Dadurch kann ein sehr hoher Bruterfolg gewährleistet werden, der auf den Ackerflächen im Ist-Zustand nicht gegeben ist. Durch die Kombination der Brachestreifen mit der einschürig gemähten Frischwiese entsteht ein strukturreicher Offenland-Lebensraum mit hohem Nahrungsangebot. Durch die Bewirtschaftung werden die Flächen langfristig offen gehalten. Aufgrund der nährstoffarmen, trockenen Böden ist mit der Ausbildung trockenrasenähnlicher Elemente im Bereich der Brachestreifen zu rechnen. Die dabei zu erwartende lockere, geringwüchsige Vegetationsschicht stellt einen optimalen Brutstandort dar, der sich aufgrund von Düngung im Ist-Zustand nicht oder nur im zeitigen Frühjahr ausbilden kann.

Durch die Kombination dieser Maßnahme sowie der Maßnahme zur extensiven Bewirtschaftung im Solarpark kann der Verlust von Brutrevieren innerhalb des Sondergebietes vollumfänglich aufgefangen werden. Es wird davon ausgegangen, dass innerhalb des Solarparks 10 Brutreviere bestehen bleiben. Durch die Entwicklung optimaler Habitate der Maßnahmenflächen M2 können Lebensraumstrukturen für etwa 20 weitere Brutpaare geschaffen werden. Zudem wird der Bruterfolg der ansässigen Brutpaare stark erhöht. Weiterhin dienen die Brachestreifen im besonderen Maße als potenzieller Lebensraum verschiedener anderer Bodenbrüter, der dramatischen Erhöhung der Insektenvielfalt sowie als optimal geeigneter Wuchsort von Charakterarten der Trockenrasen, deren Vorkommen im Plangebiet bekannt sind.

³⁰ Ebd.

Durch die Extensivierung ergibt sich eine Verbesserung der natürlichen Bodenfunktionen. Somit dient die Maßnahme auch der anteiligen Kompensation für den Verlust von Bodenfunktionen im Bereich von Versiegelungen.

2.17.2.4 M3 – Gehölzpflanzung am Jagoldgraben

Auf den in der Planzeichnung (Teil A-1) festgesetzten Maßnahmeflächen mit der Bezeichnung M3 sind auf einer Länge von etwa 1.700 m entlang des Jagoldgrabens die vorhandenen Gehölze zu erhalten und die vorhandenen Strukturen durch Gehölzpflanzungen zu ergänzen. Der Zielzustand ist eine lückige Mittelhecke mit umgebenden Saumelementen.

Es ist eine zweireihige Pflanzung vorgesehen. Die Pflanzabstände (zwischen Pflanzen und Pflanzreihen) sollten je nach Art 1 bis 3 m betragen. Daneben sind mindestens 3 Lücken mit einer Breite von etwa 20 m vorzusehen. Die Breite der ausgewachsenen Hecke sollte im Durchschnitt mindestens 5 m zuzüglich Saum betragen, wobei eine gewisse Varianz in der Breite durchaus gewünscht ist (buchtiger Verlauf). Die Gehölze sollten einen Mindestabstand von 10 m zu den Einfriedungen des Solarparks einhalten. Die Teile der Maßnahmenfläche, die nicht von den Gehölzen eingenommen werden, sind als Saum zu entwickeln. Bei der Pflegemahd sollten jährlich nur etwa 30% des Saumes gemäht werden, um den Strukturreichtum zu fördern. Durch die Mahd wird eine Ausbreitung der Gehölze in die Offenbereiche verhindert.

Es sollten nur gebietsheimische, standortangepasste Gehölze gepflanzt werden. Um den halboffenen Charakter zu wahren, sollte zudem auf die Pflanzung von baumförmig wachsenden Gehölzen verzichtet werden. Folgendes Pflanzsortiment bietet sich an:

<i>Sambucus nigra</i>	<i>Sambucus racemosa</i>
<i>Salix cinerea</i>	<i>Prunus cerasifera</i>
<i>Viburnum opulus</i>	<i>Euonymus europaeus</i>
<i>Rosa canina</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Rhamnus frangula</i>

Die Sträucher sind mindestens in den Qualitäten verpflanzter Strauch zu pflanzen. Die Entwicklungspflege ist über 4 Jahre durchzuführen, Nachpflanzungen sind bei einem Ausfall von mehr als 10% der gepflanzten Gehölze vorzunehmen. Die Pflanzung ist mit einem Wildschutzzaun aus Knotengeflecht von mindestens 1,60 m Höhe einzufassen, um so die Hecke/ das Gehölz vor Wildschäden zu schützen. Die Umzäunung sollte so gefasst sein, dass die Bereiche um den Jagoldgraben noch als Wildkorridor genutzt werden können. Eine komplette Einzäunung der Maßnahmenfläche ist unzulässig.

Die Maßnahme dient der Umsetzung der Ziele des Landschaftsplanes sowie der Aufwertung der Habitate verschiedener Vogelarten. So können für Gebüschbrüter wie Neuntöter und Goldammer neue Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschaffen werden. Für Bodenbrüter wie Grauammer und Schwarzkehlchen können die Gehölze ebenfalls als Singwarten von Bedeutung sein. Insgesamt kann durch den Verbund der bereits bestehenden, vereinzelt Gehölze am Jagoldgraben der Biotopverbund gestärkt werden.

Auf Teilen der Maßnahmenfläche ergibt sich eine Extensivierung von Ackerland, womit auch eine anteilige Kompensation für den Verlust von Bodenfunktionen im Bereich von Versiegelungen erreicht wird.

2.17.2.4 M4 – Entwicklung von extensiven Blühstreifen

Die in der Planzeichnung als Maßnahmeflächen M4 gekennzeichneten Flächen sind zu extensiven Blühstreifen aus einjährigen und zweijährigen Wild- und Kulturpflanzen sowie langlebigen Wildkräutern zu entwickeln.

Auf den genannten Flächen ist dazu im zeitigen Frühjahr (bis März), alternativ als Herbstsaat (Saatzeit August - Oktober) der Boden aufzulockern und ausschließlich gebietseigenes Saatgut des Ursprungsgebietes „Ostdeutsches Tiefland (4)“ (Produktionsraum 2 (NO) – Nordost-deutsches Tiefland) Typ Feldrain und Saum vor Baubeginn einzubringen.

Die Blühflächen sind dauerhaft zu unterhalten. Dazu sind die Blühflächen zur Erreichung des Zielzustandes extensiv mittels ein- bis zweimaliger Mahd pro Jahr außerhalb der Fortpflanzungszeit von Offenlandbrütern (im Herbst ab September und/oder im zeitigen Frühjahr) zu bewirtschaften. In den ersten 3 Jahren ist zur Aushagerung das Mahdgut zu entfernen und anschließend ggf. durch Mulchmahd zu pflegen. Der Einsatz von Düngern sowie Pestiziden auf den Flächen sowie die Einzäunung ist unzulässig.

Die bienen- und schmetterlingsfreundliche Blühfläche stellt einen enormen Zugewinn für die Artenvielfalt und Biodiversität im Plangebiet dar. Im direkten Verbund mit angrenzenden, zum Erhalt festgesetzten Gehölzen ergeben sich hochwertige und reich strukturierte, linienhafte Biotopstrukturen. Vögel, Reptilien und Fledermäuse profitieren von dem erhöhten Nahrungsangebot. Für das Landschaftsbild ergibt sich durch die Eingrünung, insbesondere in der Blütezeit eine deutliche Minderung der Beeinträchtigungen. Neben der Aufwertung der ästhetischen Funktion schaffen die Blühstreifen zudem einen harmonischen Übergang in die umgebende Landschaft. Die natürlichen Bodenfunktionen sowie der natürliche Wasserhaushalt werden auf der Fläche erhalten bzw. aufgewertet.

Die Maßnahme dient auch der anteiligen Kompensation für den Verlust von Bodenfunktionen im Bereich von Versiegelungen.

2.17.2.5 Bindungen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern

Die im Rechtsplan zum Erhalt festgesetzten Gehölze sind dauerhaft zu erhalten und während der Durchführung von Baumaßnahmen wirksam zu schützen. Bei Abgang sind die Bäume zu ersetzen durch Nachpflanzungen zu ersetzen. Betroffen sind neben strauchförmigen Gehölzen auch einige Altbäume mit besonders hohem Habitatpotenzial für einige Brutvögel, Fledermäuse sowie den Heldbock.

Durch diese Erhaltungsbindungen wird der Eingriff in den bestehenden Gehölzbestand und somit die mögliche Inanspruchnahme von hochwertigen Habitaten vermieden. Zudem bleiben die positiven Einflüsse dieser Gehölze auf das Landschaftsbild, die Luftqualität, den Wasser- und Bodenhaushalt erhalten.

Durch die Maßnahme wird auch die artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme **KVM 2** umgesetzt.

2.17.3 Hinweise zur Realisierung und Pflege der Maßnahmenflächen

Die artenschutzrechtlich begründeten Maßnahmen zur Errichtung von Reptilienschutzanlagen sowie die Maßnahmen zur Erhaltung von Brutrevieren und zur Erhöhung des Bruterfolges der Feldlerche innerhalb des Plangebietes (M2) und zur Gehölzpflanzung am Jagoldgraben (M3) sind vor Beginn der ersten Erschließungsmaßnahmen durchzuführen.

Jegliche Pflegeeingriffe im Bereich der Gehölzpflanzungen (M3) sind im Brutzeitraum der europäischen Vogelarten zu unterlassen. Es gelten die Regelungen nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG (kein Gehölzschnitt zwischen 01.03.-30.09.). Für die Pflanzungen ist eine dreijährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege durchzuführen. Die Pflanzungen sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Abgänge sind zeitnah gleichwertig zu ersetzen.

2.18 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl (Anlage 1 Nr. 2d BauGB)

Bei der Prüfung der in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten sind die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu berücksichtigen und die wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl darzulegen (Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, Nr. 2 d BauGB). Demnach sind anderweitige Lösungsmöglichkeiten im Rahmen der beabsichtigten Planung und innerhalb des betreffenden Planungsgebietes zu erörtern.

Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Solarpark Missen-Tornitz“ kommen anderweitige Planungsmöglichkeiten bezüglich der Lage und Dimensionierung der Bauflächen, Verkehrsflächen und Grünflächen sowie dem Maß der baulichen Nutzung in Betracht.

Planungsziel war die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikanlage, die Anbindung der Anlage ans öffentliche Straßennetz, die Sicherung der Anlage durch eine Einzäunung und die Erhaltung der sichtverschattenden Gehölzbestände und Gewässerrandstreifen.

Als Standort einer PV-Anlage eignet sich der Standort östlich von Missen besonders aufgrund seiner Lage und der Flächenverfügbarkeit. Teile des vorliegenden Plangebietes werden im Solaratlas Brandenburg als geeignete Freifläche für die Errichtung von Photovoltaik ausgewiesen. Es besitzt einen Abstand von >300 m zur Bebauung „Alte Schäferei“ bzw. „Siedlungsstraße“ Missen. Zudem liegt es außerhalb von Bodendenkmälern und besitzt eine geringe Bedeutung als Erholungsfläche. Zudem befindet sich das vorliegende Plangebiet außerhalb sogenannter Tabuflächen, siehe Begründung zum Bebauungsplan.

Im Plangebiet wurde eine Grundflächenzahl von 0,7 festgelegt. Dieser Wert entspricht der Fläche, die unter Berücksichtigung der wegen des Schattenwurfs erforderlichen Modulreihenabstände von der senkrechten Projektion der Solarmodule auf den Boden und den Nebenanlagen überdeckt wird. Durch die besondere Aufstellungsart der Solarmodule findet Bodenversiegelung in wesentlich geringerem Umfang als durch die GRZ zulässig statt, nämlich nur im Bereich der Modultischpfosten und im Bereich der Containerstationen für Transformatoren sowie der teilbefestigten Wegeflächen. Zur Begrenzung der Bebauung mit Gebäuden werden gleichzeitig maximal zulässige Grundflächen für die Containerstationen für Transformatoren (jeweils max. 16 m²) festgesetzt. Eine Überschreitung der zulässigen Grundfläche durch Nebenanlagen, Stellplätze und Zufahrten im Sinne des § 19 Abs. 4 BauNVO ist zulässig.

Die festgesetzte Verkehrsführung gewährleistet die Wartung und Pflege der Plangebietsflächen, die Erreichbarkeit der Gräben einschließlich Gewässerrandstreifen für die Gewässerunterhaltung und die Erschließung der angrenzenden Landwirtschafts- und Waldflächen.

Mit den getroffenen Festsetzungen des Bebauungsplanes wird der Standort optimal unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben ausgenutzt. Naturschutzfachlich besonders wertvolle Flächen sind bei der Planung berücksichtigt, indem die Gewässerrandstreifen und Gräben als private Grünflächen ausgewiesen wurden und nicht in das Sondergebiet inkorporiert werden. Hochwertige und landschaftsbildprägende Gehölzbestände im Plangebiet wurden zum Erhalt festgesetzt.

Anderweitige Planungsmöglichkeiten sind nicht gegeben, wenn eine optimale Ausnutzung des Standortes erfolgen soll. Eine optimale Ausnutzung trägt wiederum dazu bei, dass möglichst wenige Flächen zur Abdeckung Erzeugung von erneuerbaren Energien herangezogen werden (Grundsatz sparsamer Umgang mit Grund und Boden).

2.19 Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind (Anlage 1 Nr. 2e i.V. mit § 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB)

Eine Anfälligkeit der zulässigen Nutzungen für schwere Unfälle oder Katastrophen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Für Photovoltaikanlagen besteht aufgrund des Anlagencharakters eine geringe Wahrscheinlichkeit der Brandentstehung. Der Nachweis der gesicherten Löschwasserversorgung erfolgt im projektbezogenen Brandschutzkonzept. Es ist vorgesehen innerhalb der Photovoltaikfreiflächenanlage vier Löschwasserkissen anzuordnen. In den Bereichen angrenzender Wald- und Gehölzflächen wird ein Mindestabstand von 20,0 m zur jeweiligen Baugebietsgrenze gewahrt. Gegenüber Ackerflächen wird mit der Baugrenze ein Mindestabstand von 3,0 m eingehalten. Damit wird ein Übergreifen von Flammen verhindert oder zumindest erschwert. Im Brandfall ist eine Zuwegung zum Plangebiet für die Feuerwehr über die öffentliche Siedlungsstraße und weiter über den bestehenden Feldweg (Flurstück 30 Gemarkung Missen Flur 2) möglich.

Im Umkreis von mindestens 5 km um den Geltungsbereich des Bebauungsplans sind keine Betriebe, die der Störfallverordnung unterliegen vorhanden. Am gewählten Standort besteht daher kein erhöhtes Risiko für schwere Unfälle, eine vertiefende Prüfung ist nicht erforderlich.

Das Plangebiet befindet sich nicht einem Gebiet, für welches ein erhöhtes Hochwasserrisiko besteht.

- Keine erheblichen Umweltauswirkungen durch die Planung

3 Zusätzliche Angaben

3.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (Anlage 1 Nr. 3a BauGB)

Im Rahmen der Umweltprüfung wurde auf die im Rahmen von Geoportalen bzw. WFS/WMS-Servern zur Verfügung gestellten Fachdaten zurückgegriffen (vgl. Kapitel 0 – Quellenverzeichnis).

Des Weiteren wurde auf folgende vorliegende Gutachten verwiesen:

- Biotopkartierung (Biologische Kartierungen & Gutachten Mathiak)³¹
- Brutvogelkartierung (K&S Umweltgutachten)³²
- Kartierung von Amphibien und Reptilien (K&S Umweltgutachten)³³
- Artenschutzfachbeitrag (PB Schubert)³⁴

Durch die konkreten bauplanungsrechtlichen und bauordnungsrechtlichen Festsetzungen konnten die zu erwartenden Beeinträchtigungen ohne größere Schwierigkeiten abgeschätzt werden. Bezüglich bautechnischer Fragen wurde die Beachtung einschlägiger technischer Normen und die Beschränkung des Baubetriebes auf ein Mindestmaß zugrunde gelegt.

Bei der Zusammenstellung der Angaben zu den einzelnen Schutzgütern sind keine Schwierigkeiten aufgetreten, da die Angaben vollständig den o.g. Quellen entnommen werden konnten.

Die Bewertung der Schutzgüter erfolgte nach Vorgabe der HVE (2009)³⁵.

3.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt (Anlage 1 Nr. 3b BauGB)

Entsprechend § 4 c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Umsetzung des Bebauungsplans eintreten, um in der Lage zu sein, Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Gegenstand des Monitorings der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB sind nur die erheblichen Umweltauswirkungen, die bei der Durchführung des Bauleitplans eintreten können. Überwacht werden müssen dabei nur diejenigen Auswirkungen, die durch den Vollzug des Bauleitplanes verursacht werden, demnach muss ein kausaler Zusammenhang zwischen dem Planvollzug (also letztlich der Bautätigkeit) und den Umweltauswirkungen bestehen. Gemäß den Bewertungen in Kapitel 2 verbleiben bei Umsetzung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen. Es obliegt der Kommune als Planungsträger, die im Bebauungsplan festgesetzten Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen, Kompensationsmaßnahmen und Maßnahmen zum Artenschutz umzusetzen und zu überwachen.

³¹ Biologische Kartierungen & Gutachten Mathiak: Biotopkartierungen im Plangebiet des „Solarparks Vetschau-Missen“ – Untersuchungsjahr 2023, Wittstock/Dosse 2023.

³² K&S Umweltgutachten: Erfassung und Bewertung der Brutvögel im Bereich des geplanten Solarparks Vetschau. Endbericht 2023, Zepernick 2024.

³³ K&S Umweltgutachten: Erfassung und Bewertung der Amphibien und Reptilien im Bereich des geplanten Solarparks Vetschau. Endbericht 2023, Zepernick 2024.

³⁴ Planungsbüro Schubert: Stadt Vetschau/Spreewald. Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 02/2023 „Solarpark Missen-Tornitz“. Artenschutzfachbeitrag zum Vorentwurf, Radeberg 2024.

³⁵ Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV, Hrsg.): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung, Potsdam 2009.

Im Rahmen des nachfolgenden bauordnungsrechtlichen Zulassungsverfahrens könnten von der unteren Naturschutzbehörde weitere artenschutzrechtlich begründete Maßnahmen gefordert werden und als Nebenbestimmung in die Genehmigung aufzunehmen sein. So könnte nach dem Errichten der Anlagen mit einem Monitoring zu rechnen sein, bei dem die Anzahl der Brutreviere der im Plangebiet vorkommenden Feldlerchen und anderen bodenbrütenden Vogelarten (Braunkehlchen, Grauammer) nach zwei, vier und sieben Jahren zu ermitteln sind. Sollte sich die Anzahl der Brutreviere gegenüber dem kartierten Bestand aus dem Jahr 2023 verringern, wären außerhalb des Plangebietes Brachstreifen anzulegen. Einzelheiten dazu sind im Rahmen des Genehmigungsverfahrens mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

3.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung (Anlage 1 Nr. 3c BauGB)

Mit der Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Solarpark Missen-Tornitz“ beabsichtigt die Stadt Vetschau/Spreewald die planungsrechtlichen Grundlagen für die für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage zu schaffen.

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind die Belange des Umweltschutzes sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen und einer Umweltprüfung zu unterziehen. Dementsprechend war auch der Bebauungsplan „Solarpark Missen-Tornitz“ einer Umweltprüfung zu unterziehen und für dieses ein Umweltbericht zu erstellen. Im Mittelpunkt des vorliegenden Umweltberichtes stehen die Prüfung potenzieller, erheblicher Umweltauswirkungen durch die Planung, die Benennung von erforderlichen Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen und Kompensationsmaßnahmen sowie die Prüfung von Alternativen.

Es wurde festgestellt, dass durch den Bebauungsplan zulässige Vorhaben bei Durchführung der genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2(1) des UVPG innerhalb des Geltungsbereichs verursachen.

Mit der Planung sind eine Neuversiegelung bisher unversiegelter Flächen (ca. 23.560 m²) sowie der Verlust von Landwirtschaftsflächen verbunden. Die Nutzungsänderung stellt aus naturschutzrechtlicher Sicht keine Verschlechterung der Funktionen des Naturhaushaltes dar. Für das Vorhaben gilt eine Rückbauverpflichtung, sodass die Flächen auf mittelfristige Sicht wieder landwirtschaftlich genutzt werden können.

Das grünordnerische Konzept mindert die tatsächlich zulässige Versiegelung stark. So ist sowohl zwischen als auch unter den Modulen eine erosionsstabilen Vegetationsdecke zu entwickeln. Wege sind nur in wasserdurchlässigem Aufbau zulässig. Insgesamt ergibt sich dennoch eine Neuversiegelung von ca. 23.560 m². Der Verlust der natürlichen Bodenfunktionen auf diesen Flächen wird durch die Extensivierung von Ackerflächen und der damit verbundenen Verbesserung der natürlichen Bodenfunktionen auf einer Fläche von etwa 750.000 m² vollumfänglich kompensiert. Weitere grünordnerische Maßnahmen sind die Entwicklung von Grünland außerhalb des Solarparks, die Durchgängigkeit der Zaunanlagen für Kleintiere und die Pflanzung von Gehölzen. Zudem werden Wildkorridore eingeplant, um ein Durchstreifen des Gebietes durch Großwild weiter zu gewährleisten. Durch die Maßnahmen wird sich der Biotopwert gegenüber dem Ist-Zustand erhöhen, womit der durch die Flächenversiegelung erfolgte Eingriff in den Biotopbestand kompensiert werden kann.

Für das Vorhaben werden keine Flächen von landesrechtlichen Schutzgebieten oder europarechtlichen Natura-2000 Schutzgebieten in Anspruch genommen. Alle hochwertigen Gehölzbiotope im Plangebiet bleiben erhalten. Im Plangebiet liegen auch einige hochwertige Brachfluren mit Vorkommen besonders geschützter Pflanzen vor. Durch die Maßnahmen der grünordnerischen Konzeption können diese aber auch nach dem Bau des Solarparks im Plangebiet erhalten bleiben, wobei die Wuchsbedingungen durch die Unzulässigkeit von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln verbessert werden.

Bezüglich im Plangebiet vorkommender europarechtlich geschützter Tierarten wurde in einem gesonderten Artenschutzfachbeitrag (vgl. Anlage 1) nachgewiesen, dass durch die Festsetzungen des Bebauungsplans keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG sowie Art. 12 FFH-Richtlinie und Art. 5 Vogelschutzrichtlinie eintreten. Die Prüfung erfolgte dabei so, dass unter Berücksichtigung von konfliktvermeidenden und funktionserhaltenden Maßnahmen die Populationen der Arten weiterhin in einem günstigen Erhaltungszustand verbleiben bzw. die Voraussetzungen zur Wiederherstellung eines solchen nicht nachhaltig beeinträchtigt werden. Damit liegen die artenschutzrechtlichen Voraussetzungen für eine Zulassung des Vorhabens vor.

Quellen, die für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen herangezogen wurden (Anlage 1 Nr. 3d BauGB)

Rechtsgrundlagen (in der jeweils aktuell gültigen Fassung)

- Bundes-Bodenschutzgesetz
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
- Vogelschutzrichtlinie

Literatur

Biologische Kartierungen & Gutachten Mathiak: Biotopkartierungen im Plangebiet des „Solarparks Vetschau-Missen“ – Untersuchungsjahr 2023, Wittstock/Dosse 2023.

BSW-Solar, NABU: Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Gemeinsames Papier, Stand April 2021.

K&S Umweltgutachten: Erfassung und Bewertung der Amphibien und Reptilien im Bereich des geplanten Solarparks Vetschau. Endbericht 2023, Zepernick 2024.

K&S Umweltgutachten: Erfassung und Bewertung der Brutvögel im Bereich des geplanten Solarparks Vetschau. Endbericht 2023, Zepernick 2024.

Landkreis Oberspreewald-Lausitz (Hrsg.): Verordnung des Landkreises Oberspreewald-Lausitz zur Festsetzung von Naturdenkmalen (Naturdenkmalverordnung - ND-VO/LK OSL) vom 06. Dezember 2007. Beschluss Nr. 26/330/07. In: Amtsblatt für den Landkreis Oberspreewald – Lausitz. Jahrgang 14. Nr. 12/2007, 14.12.2007.

LfU: Auskunftplattform Wasser (APW), Online: <https://apw.brandenburg.de/>, Datenabfrage November 2023.

LfU: Biotopkartierung Brandenburg – Band 2. Beschreibung der Biotoptypen, Golm 2007.

LfU: Kartenanwendung Naturschutzfachdaten, Online: <https://wo-hosting.vertigis.com/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de>, Datenabfrage November 2023.

LGB: Geoportal Brandenburg. Online: <https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/start>, Datenabfrage November 2023.

LBGR: Geoportal LBGR Brandenburg, Online: <https://geo.brandenburg.de/>, Datenabfrage April 2024.

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV, Hrsg.): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung, Potsdam 2009.

Planungsbüro Schubert: Stadt Vetschau/Spreewald. Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 02/2023 „Solarpark Missen-Tornitz“. Artenschutzfachbeitrag zum Vorentwurf, Radeberg 2024.

Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald: Fortschreibung Regionales Energiekonzept Lausitz-Spreewald, 2021.

Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald (Hrsg.): Teilregionalplan II Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe, Regionalplan Region Lausitz-Spreewald, 2010.

Scholz: Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagogisches Bezirkskabinett, Potsdam 1962.

Stadt Vetschau/Spreewald (Hrsg.): Integriertes Stadtentwicklungskonzept Vetschau/Spreewald, 23.04.2015. Online: <https://stadt.vetschau.de/cms/upload/dokumente/2018/Stadtentwicklung/Stadtentwicklungskonzept_INSEK/INSEK-ENDVERSION_2015.pdf>, Stand: 27.03.2024.

Stadt Vetschau/Spreewald, Stadt Lübbenau/Spreewald, Stadt Calau, Amt Burg (Spreewald) (Hrsg.): Regionales Energiekonzept Spreewalddreieck, 30.11.2011. Online: <https://stadt.vetschau.de/cms/upload/dokumente/2018/Stadtentwicklung/Energiekonzept/Endbericht_-_Reg._Energiekonzept_Spreewalddreieck.pdf>, Stand: 14.12.2023.

Wirtschaftsförderung Land Brandenburg GmbH: Steckbrief Solarpotenzialanalyse Ausbaustand / Statistiken. Steckbrief Solarpotenzialanalyse - Berichtsjahr 2020 Amtsfreie Stadt Vetschau/Spreewald.