

Bebauungsplan Nr. 23
„Baugebiet an den Mühlen“
der Stadt Schönewalde



Stadt Schönewalde
Landkreis Elbe - Elster
Region Lausitz - Spreewald
Land Brandenburg

Umweltbericht

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen	3
1.1.1	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	3
1.1.2	Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg	4
1.1.3	Landschaftsrahmenplan des Landkreises Elbe-Elster	5
1.1.4	Ziele und Grundsätze der Raumordnung	5
1.2	Untersuchungsumfang der Umweltbelange	6
1.3	Methodik	6
2	Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes	7
2.1	Geltungsbereich und Lage des Plangebietes	7
2.2	Schutzgebiete	7
2.3	Schutzgüter Boden, Natur und Landschaft	7
2.3.1	Schutzgut Boden	7
2.3.2	Schutzgut Wasser	8
2.3.3	Schutzgut Pflanzen und Tiere	8
2.3.4	Schutzgut Klima / Luft	12
2.3.5	Schutzgut Landschaftsbild	12
2.4	Schutzgut Mensch	12
2.5	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	16
3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	16
3.1	Auswirkungen bei Durchführung der Planung	16
3.1.1	Schutzgut Boden	16
3.1.2	Schutzgut Wasser	17
3.1.3	Schutzgut Pflanzen und Tiere	17
3.1.4	Schutzgut Klima / Luft	18
3.1.5	Schutzgut Landschaftsbild	18
3.1.6	Schutzgut Mensch	18
3.1.7	Wechselwirkungen	19
3.2	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	19
3.3	Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	20
4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	20
4.1	Allgemeines	20
4.2	Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung	20
4.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	20
4.3.1	Eingriffsbewertung	20
4.3.2	Ausgleichsmaßnahmen	22
4.3.3	Ersatzmaßnahmen	22
5	Gesamtbilanz	25
6	Umweltüberwachung der Umweltauswirkungen	27
7	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	27
8	Quellenverzeichnis	28

Tabelle 1: Schutzgebiete

Tabelle 2, 2a, 2b: Reflexionszeiten für die Immissionsorte

Tabelle 3: mögliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Tabelle 4: Kompensationsbedarf Schutzgut Biotop

Tabelle 5: Eingriffs- und Ausgleichs-Bilanzierung

Abbildung 1: Lage der Ersatzfläche E1

Abbildung 2: Lage der Ersatzfläche E2

Abbildung 3: Lage der Ersatzfläche E3

Abbildung 4: Übersichtsplan Lage der Ersatzmaßnahmen

Anlage 1: Artenschutzfachbeitrag (Dr. U. Zuppke 07/2021)

Anlage 2: Maßnahmenblätter E1, E2, E3

Anlage 3: Blendgutachten (LSC Dr. Meseberg, 30.08.2024 und 10.04.2025)

UMWELTBERICHT

1 Einleitung

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Schönewalde hat in ihrer öffentlichen Sitzung am 23.09.2020 die Aufstellung des Bebauungsplans „Baugebiet an den Mühlen“ der Stadt Schönewalde eingeleitet.

Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB wird gem. § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Die erforderlichen Inhalte eines Umweltberichtes ergeben sich aus Anlage 1 zum Baugesetzbuch. 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. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

1.1 Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen

1.1.1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Wesentliche Ziele des Umweltschutzes ergeben sich aus dem Bundesnaturschutzgesetz. Nach § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere

1. die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen; Naturgüter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen,
2. 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,
3. 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,
4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau

- einer nachhaltigen Energieversorgung Insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu,
5. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten,
 6. der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben.

Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

Weitere Anforderungen ergeben sich bei der hier vorliegenden Planung aus § 15 Abs. 3 BNatSchG, wonach für die Nutzung land- und forstwirtschaftlicher Flächen für Kompensationsmaßnahmen besondere Anforderungen gelten.

Berücksichtigung im Bebauungsplan:

Die Planung hat keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden, da die Beeinträchtigungen kompensiert werden können und es sich bei den beanspruchten Flächen um die Nachnutzung eines ehemaligen Landwirtschaftsbetriebes handelt. Land- bzw. forstwirtschaftlich genutzte Flächen werden auch für die Kompensationsmaßnahmen nicht beansprucht.

1.1.2 Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg

Im Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg aus dem Jahr 2000 sind die landesweiten Entwicklungsziele zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, zu umweltgerechten Nutzungen für ein landesweites Schutzgebietssystem und zum Aufbau des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ enthalten.

Ziele des Landschaftsprogramms sind der Schutz, die Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft im besiedelten und im unbesiedelten Bereich in einer Weise, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes als Lebensgrundlage des Menschen nachhaltig gesichert ist.

Das Ziel von Naturschutz und Landschaftspflege ist die nachhaltige Sicherung aller Naturgüter, die Bestandteile des Wirkungsgefüges Naturhaushalt sind und in ihrer landschaftlichen Erscheinungsform auch das ästhetische Bild der Landschaft mitbestimmen. Nachhaltige Sicherung bedeutet auch die Verbesserung der Umweltqualität durch die Entwicklung von Natur und Landschaft. Konflikte bei der Nutzung des Raumes und neue Umweltbelastungen sollen vermieden bzw. weitgehend minimiert werden. Werte und Funktionen des Naturhaushaltes von besonderer Bedeutung sollen konsequent und dauerhaft geschützt werden.

Ziel ist es, den überwiegenden Teil der Kernflächen des Naturschutzes untereinander und mit den für Naturschutz und Landschaftspflege wichtigen Gebieten der angrenzenden Bundesländer und Polens zu verbinden und zu vernetzen. Dabei soll die besondere Rolle Brandenburgs als Verbindungsland innerhalb des pleistozän geprägten Mitteleuropäischen Tieflandes besonders berücksichtigt werden.

Ferner sollen möglichst großflächig naturnahe Lebensräume und ihre spezifischen Arten und Lebensgemeinschaften einschließlich der Arten an den Spitzen der Nahrungsketten erhalten werden. Besondere Schutzanstrengungen gelten gefährdeten Arten, die ihre Verbreitungsgrenzen in Brandenburg haben oder bei ihren Wanderungen Brandenburg regelmäßig berühren. Diese Gebiete sind die Kernflächen des Naturschutzes in Brandenburg. Sie bilden das Grundgerüst für die Biotopverbundsysteme und repräsentieren in besonderer Weise den Charakter der brandenburgischen Landschaft.

Die weiträumigen, relativ dünn besiedelten und wenig zerschnittenen Landschaftsräume sollen als eine besondere Qualität der brandenburgischen Landschaft und als Lebensräume der vom Aussterben bedrohten, an diese störungsarmen Räume gebundenen Arten, wie z.B. Seeadler, Schreiadler, Schwarzstorch langfristig erhalten werden.

In der von Auenlandschaften geprägten Elbe-Elster-Niederung richten sich die naturschutzfachlichen Ziele vorrangig an den Schutz und die Entwicklung der Auenlandschaft und ihrer Randbereiche. In den Ergänzungsräumen Feuchtbiotopverbund mit einem starken Wechsel von Acker und Grünlandbereichen soll das Grünland erhalten werden. Aufgrund der Waldarmut der Elbe-Elster-Niederung sollen die vorhandenen Waldbereiche erhalten und naturnah gestaltet werden.

Neben den zu erhaltenden regionalen Erholungslandschaften besteht für weite Teile des Naturraums Entwicklungsbedarf hinsichtlich der Erlebniswirksamkeit des Naturraums. Im Wesentlichen sind die Voraussetzungen für die landschaftsbezogene Erholung und das Naturerleben durch die Verbesserung des Landschaftsbildes zu schaffen. Als derartige Entwicklungsräume sind die obere Elsterniederung sowie die sich anschließenden Tagebaufolgelandschaften zu nennen.

Berücksichtigung im Bebauungsplan:

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt außerhalb von Auenlandschaften, Feuchtbiotopen (insbesondere Feuchtwiesen) sowie Wäldern. Er ruft somit keine Konflikte mit den im Landschaftsprogramm als für den Naturraum Elbe-Elster-Niederung besonders bedeutsam eingestuften Lebensraumtypen hervor.

1.1.3 Landschaftsrahmenplan des Landkreises Elbe-Elster

Der Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Elbe-Elster aus dem Jahr 2010 stellt sich als Teilfortschreibung mit dem Schwerpunkt Biotopverbundplanung für den gesamten LK dar.

Die Biotopverbundplanung bemerkt für den Planungsbereich:

- Das Plangebiet ist als „Fläche für Wälder und Gehölze“ dargestellt
- Es befindet sich in einem „unzerschnittenen verkehrsarmen Raum > 100 km² mit sehr hoher Bedeutung für den Biotopverbund – Erhalt der Unzerschnittenheit“.
- Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Bestands- und Entwicklungsflächen sowie den zugehörigen Maßnahmen des Biotopverbundes.
- Das Plangebiet zählt zu den Gebieten mit regionaler Bedeutung für den Biotopverbund.

Die Planfläche berührt keine anderweitigen natur- und artenschutzrechtlichen Maßnahmen sowie Entwicklungskonzepte der Biotopverbundplanung des LK EE (2010). Der Planumsetzung steht kein Biotopverbunds-Zielkonzept oder den zugehörigen Maßnahmen entgegen.

Berücksichtigung im Bebauungsplan:

Das gesamte Stadtgebiet Schönewalde befindet sich innerhalb der unzerschnittenen Verkehrsräume mit sehr hoher Bedeutung für den Biotopverbund. Der Erhalt der Unzerschnittenheit ist für das Stadtgebiet ein Belang von hohem Gewicht.

Das Plangebiet liegt am westlichen Ortsrand der Ortssiedlung im Außenbereich. Innerhalb des Plangebietes befindet sich ein im Außenbereich privilegierter Landwirtschaftsbetrieb, welcher zum Teil eingezäunt ist. Südwestlich an das Plangebiet angrenzend befindet sich eine Tankstelle, ebenfalls im Außenbereich.

Der in der Biotopverbundplanung genannte ungestörte Landschaftsraum im Zusammenhang mit der Annaburger Heide ist bereits durch die B101 und die Bahnstrecke Elsterwerda – Berlin deutlich vom Siedlungsgebiet Schönewalde getrennt. Eine zusätzliche Beeinträchtigung des in der Biotopverbundplanung als bedeutsam eingestuften Raumes durch das geplante Vorhaben ist nicht zu erkennen.

1.1.4 Ziele und Grundsätze der Raumordnung

Aus Sicht der Raumordnung ergeben sich die wesentlichen Aspekte aus den im Landesentwicklungsprogramm 2007 (LEPro 2007) sowie im Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) festgelegten Erfordernissen der Raumordnung. Nach dem LEPro 2007 und dem LEP HR sollen

- die ländlichen Räume der Hauptstadtregion als Lebensmittelpunkt sowie als Wirtschaftsraum und Erwerbsgrundlage für die dort lebende Bevölkerung gesichert und entwickelt werden. Ihre vielfältigen Funktionen als Wirtschafts-, Natur-, Landschafts-, Kultur- und Erholungsraum für den Gesamttraum sollen gestärkt und integriert entwickelt werden,
- die Siedlungsentwicklung auf raumordnerisch festgelegte Siedlungsbereiche ausgerichtet werden, der Innenentwicklung Vorrang vor der Außenentwicklung gegeben werden, dabei der bauliche Bestand in vorhandenen Siedlungsbereichen erhalten oder umgebaut sowie Siedlungsbrachflächen reaktiviert werden und verkehrssparende Siedlungsstrukturen angestrebt werden (§ 5 Abs. 1 bis 3 LEPro 2007 i. V. m. G 2.2 Satz LEP HR),
- der Anschluss neuer Siedlungsflächen an vorhandene Siedlungsgebiete unter Ausnahme von Gewerbe- und Industrieflächen erfolgen (Z 5.2 LEP HR),
- der Freiraum erhalten und die Freirauminanspruchnahme bei der Entwicklung neuer Siedlungsflächen minimiert werden (G 6.1 LEP HR).

Der LEP HR trifft für das Plangebiet keine gebietsbezogenen Festlegungen.

Berücksichtigung im Bebauungsplan:

Die Planung lässt keinen Widerspruch zu den Zielen der Raumordnung erkennen. Das Plangebiet schließt im Sinne von Z 5.2 LEP HR an vorhandenes Siedlungsgebiet an, auch wenn es eine gewisse Trennung aufgrund der vorhandenen Gegebenheiten zur übrigen Ortslage gibt. Nach Z 5.2 LEP HR gehören Gewerbe- und Industriegebiete explizit zu den Ausnahmefällen, die nicht unmittelbar an den Siedlungsbereich anschließen müssen.

Beim Plangebiet handelt es sich zwar um einen im räumlichen Zusammenhang zum Siedlungsgebiet stehenden, aber nicht um einen innerörtlichen Standort. Die vom Geltungsbereich des Bebauungsplans erfasste Fläche liegt westlich der Ortslage von Schönewalde. Der Bebauungsplan legitimiert darüber hinaus eine zusätzliche Versiegelung von Flächen und somit die Inanspruchnahme von Freiraum.

1.2 Untersuchungsumfang der Umweltbelange

Die Festlegung der jeweiligen Untersuchungsräume der einzelnen Schutzgüter richtet sich nach den möglichen Umweltauswirkungen. Hauptkriterien für die räumliche Abgrenzung sind die Reichweiten der baubedingten Wirkfaktoren der aufgestellten Planung sowie die an das Plangebiet angrenzenden Nutzungsvorkommnisse, örtlichen Gegebenheiten und naturschutzrechtlich ausgewiesenen Schutzgebiete.

Als Basis der Umweltprüfung, geregelt durch § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB, sind folgende zu Umweltbelange zu berücksichtigen:

- a) Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
- b) Erhaltungsziele und Schutzzweck der NATURA 2000-Gebiete,
- c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- e) Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- f) Nutzung erneuerbarer Energien; sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
- g) Darstellungen von Landschaftsplänen sowie sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
- h) Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in bestimmten Gebieten,
- i) Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes.

1.3 Methodik

Die Anfertigung des vorliegenden Umweltberichts erfolgt gemäß § 2 Abs. 4 BauGB. Demnach ist für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Die Inhalte des Umweltberichts sind in einer Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB festgelegt und danach anzuwenden.

Laut § 2 Abs. 4 BauGB legt zudem die Gemeinde die Reichweite und den Detaillierungsgrad der Ermittlung der Umweltbelange für die Abwägung fest. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und generell anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessener Weise erwartet werden kann. Als wesentliche Datengrundlage werden u. a. die aktuellen landes-, regional- und landschaftsplanerischen Fachbeiträge, amtliche Kartierungen sowie einschlägige Fachliteratur ausgewertet.

Für die detaillierte Bestandsaufnahme der Tier- und Pflanzenarten sowie deren Lebensräume wurde ein Artenschutzfachbeitrag (Dr. U. Zuppke 07/2021) erarbeitet, dessen wesentliche Ergebnisse in der Umweltprüfung übernommen werden.

Mit der Wirkprognose wird die jeweilige Betroffenheit der Schutzgüter beschrieben und bewertet. Dabei wird, soweit geeignet, nach bau-, anlagen- und nutzungs-(betriebs-)bedingten Beeinträchtigungen unterschieden. Die Unterscheidung gründet sich auf eine projektspezifische Vorabschätzung der möglichen Wirkfaktoren. Die Bewertung von prognostizierten Auswirkungen und Beeinträchtigungen des Planvorhabens auf wesentliche Umweltbelange erfolgt in verbal-argumentativer Weise.

Die Bewertung der Eingriffe in Natur und Landschaft werden auf Grundlage der Eingriffsregelung berücksichtigt und geregelt u. a. in § 1a Abs. 3 BauGB und im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes. Abschließend werden Planungsaspekte und Maßnahmen beschrieben, die der Vermeidung / Minderung und der Kompensation von Umweltauswirkungen und Eingriffen in Natur und Landschaft dienen.

2 Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

2.1 Geltungsbereich und Lage des Plangebietes

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst die Flurstücke 191, 273, 274 und teilweise 271, 189, 187 der Flur 1 und das Flurstück 318 der Flur 7 in der Gemarkung Schönewalde.

Aktuell werden die Flächen überwiegend als landwirtschaftlicher Betriebsstandort der Fließgrund Agrar GmbH und als eingezäunte Dach-PV-Anlage wirtschaftlich genutzt. Nördlich und westlich grenzen Waldinseln an das Plangebiet. Ansonsten grenzt die Siedlung von Schönewalde an das Plangebiet.

2.2 Schutzgebiete

Das Plangebiet des Bebauungsplans „Baugebiet an den Mühlen“ liegt in keinem Schutzgebiet nach BNatSchG. Die in Tabelle 1 aufgeführten Schutzgebiete grenzen an das Plangebiet.

Tabelle 1: Schutzgebiete

Schutzgebietsstatus	Name	Entfernung von Vorhabengebiet
FFH-Gebiet	„Schweinitzer Fließ“	ca. 950 m
LSG	„Bärwalder Ländchen“	ca. 2.700 m
NSG	„Körbaer Teich und Niederungslandschaft am Schweinitzer Fließ“	ca. 2.700 m

Beeinträchtigungen der Schutzgebiete sind aufgrund der Entfernung zum Plangebiet nicht anzunehmen.

2.3 Schutzgüter Boden, Natur und Landschaft

2.3.1 Schutzgut Boden

Gemäß der naturräumlichen Gliederung nach Scholz (1962) befindet sich das Plangebiet in der Haupteinheit „Elbe-Mulde-Tiefland“ sowie in dem Untergebiet „Elbe-Elster-Tiefland“. Gemäß des Landschaftsprogramms (MLUR, 2000) Brandenburg liegt das Plangebiet innerhalb der „Elbe-Elster-Niederung“.

Die Böden im Plangebiet bestehen überwiegend aus sandigem Ausgangssubstrat. Gemäß der BÜK 300 handelt es sich um Vega-Gleye und Gley-Vegen überwiegend aus Auenlehmsand über Auensand und gering verbreitet aus Auenlehm über Auensand.

Die Bewertung der Böden erfolgt auf Grundlage der Handlungsanleitung „Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg“ (LUA, 2003). Demnach ist die Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen wie folgt untergliedert:

- I. Lebensraumfunktionen
 - Biotopentwicklungspotenzial
 - natürliche Bodenfruchtbarkeit
- II. Regelungsfunktionen bei Offenland
- III. Archivfunktion

Mit der Lebensraumfunktion wird die Fähigkeit von Landschaftsteilen verstanden, Arten und Lebensgemeinschaften Lebensstätten zu bieten, sodass das Überleben der Arten und der Lebensgemeinschaften entsprechend der charakteristischen naturräumlichen Ausstattung gewährleistet ist.

Die biotopbezogene Lebensraumfunktion (Biotopentwicklungspotenzial) zielt darauf ab, dass aufgrund besonders ausgestatteter Biotope mit besonderen Standortfaktoren Arten und Lebensgemeinschaften spezifische Lebensbedingungen vorfinden. Die Bewertungsklassen orientieren sich an der Bodenzahl. Zur Einschätzung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit werden bezogen auf ganz Deutschland erst Böden mit Bodenzahlen über 60 mit einer guten Bodenfruchtbarkeit eingestuft. In Brandenburg dagegen herrschen jedoch ungünstige Bodenverhältnisse vor, so dass hier die vorkommenden Böden mit Bodenzahlen über 44 schon als sehr fruchtbare Böden eingestuft werden.

Da der Boden im Plangebiet durch Bebauung / Versiegelung und Altlasten vorbelastet ist, wird bei den vorhandenen Böden von Böden allgemeiner Funktionsausprägung ausgegangen.

Zur Bewertung der Regelungsfunktionen erfolgt eine Zuordnung der Böden des Plangebietes zu den Klassenflächen der Reichsbodenschätzung hinsichtlich des potenziellen Nährstoffvorrates, des Bindungsvermögens für organische und anorganische Schadstoffe, des Säurepufferungsvermögens, der Wasserspeicherkapazität sowie der Wasserdurchlässigkeit.

Aufgrund der gegenüber anderen Bundesländern negativen klimatischen Wasserbilanz kommt der Bodenwasserspeicherkapazität in Brandenburg eine hohe Bedeutung zu. Dahingegen wird dem Kriterium der Wasserdurchlässigkeit lediglich eine durchschnittliche Bedeutung beigemessen, da es sich im Plangebiet überwiegend um sandige Ausgangssubstrate handelt.

Mit der Archivfunktion werden Böden herausgestellt, die aufgrund spezifischer Ausprägung und Eigenschaften charakteristische und besondere boden- und landschaftsgeschichtliche Entwicklungen dokumentieren. Kriterien für Archivböden sind Naturnähe, Seltenheit, Repräsentanz und das Alter. Es werden die zwei Hauptgruppen 1) Böden als Archive der Naturgeschichte und 2) Böden als Archive der Kulturgeschichte unterschieden. Die Böden mit Archivfunktionen sind in Tab. 9 und im Anhang 2 der Handlungsanleitung Boden aufgeführt (vgl. LUA, 2003).

Die im Plangebiet überwiegend auftretenden Gleye besitzen gemäß der Handlungsanleitung Bodenschutz (LUA, 2003) keine besondere Archivfunktion.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich für die Böden im Plangebiet aufgrund der Vorbelastung insgesamt eine mittlere Wertigkeit des Schutzgutes Boden ergibt.

2.3.2 Schutzgut Wasser

Schutzgebiete nach WHG und Oberflächengewässer befinden sich nicht im Plangebiet.

Grundwasser

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplans noch nicht versiegelten Böden ermöglichen die Versickerung von Niederschlagswasser. Der Grundwasserstand ist laut Hydrologischer Karte des LfU Brandenburg bei etwa 77,5 m ü. NHN zu erwarten (ca. 3 m unter Gelände).

Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sind im Plangebiet nicht vorhanden. Es hat ebenfalls keine Bedeutung für den Trinkwasserschutz in Form von Schutzzonen u. ä.

Bewertung:

Das Grundwasser ist aufgrund der anstehenden sandigen Substrate gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen sehr gering geschützt und in hohem Maß schutzbedürftig. Eine Bedeutung für die Grundwasserneubildung liegt im geringen Maß vor.

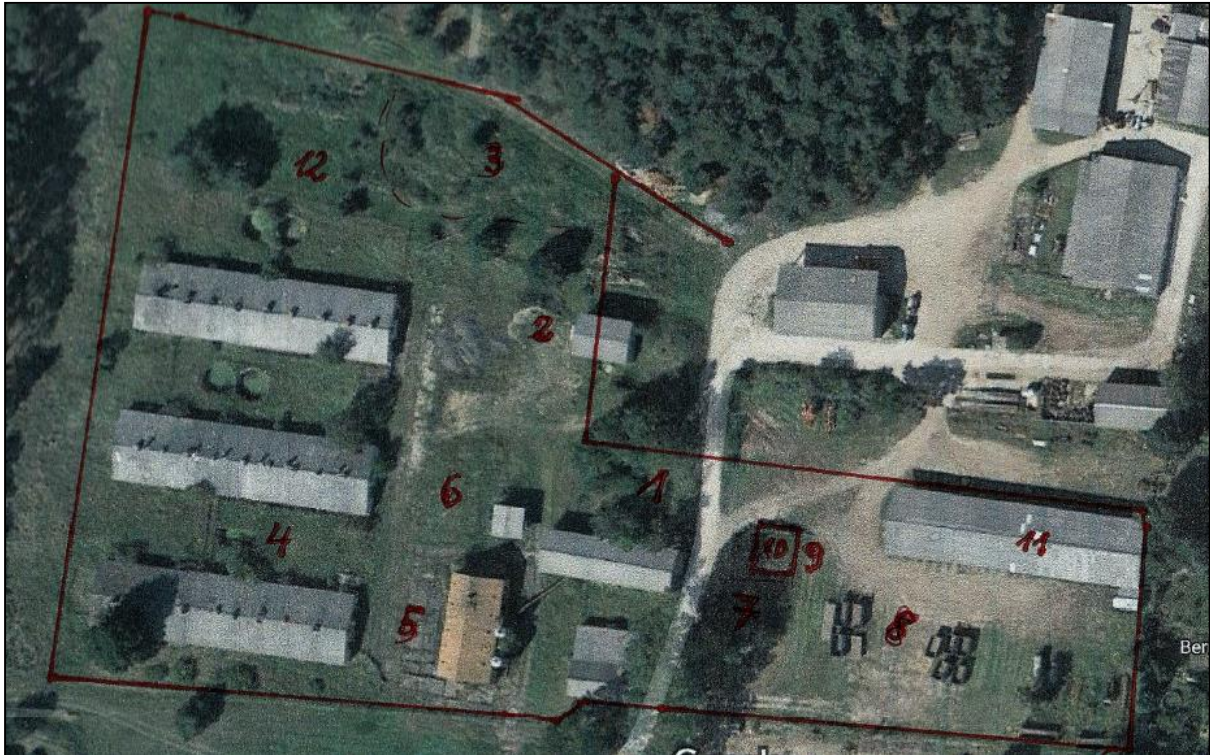
2.3.3 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Biotope

Das Plangebiet liegt in einer Betriebsfläche eines Agrarbetriebes, die teilweise zum Abstellen von landwirtschaftlichen Maschinen, Geräten und Fahrzeugen genutzt wird (Biotopcode 12400). Auf dem Freiflächen befinden sich überwiegend Ruderalfluren (Biotopcode 03200) mit einzelnen Gehölzflächen und Gebüsch (Biotopcode 07150). Im September 2020 zeigten sich differenzierte Strukturen innerhalb des Plangebietes (vgl. Anlage 1 – ökologische Erfassung Dr. U. Zupke).

Im Einzelnen zeigten sich folgende differenzierte Strukturen (vgl. Abb.):

- 1 Aspengehölz mit Unterholz
- 2 Schotterhaufen
- 3 Erdaushubhügel, mit Vegetation bewachsen
- 4 3 Stallanlagen, leerstehend und ausgeräumt, mit Schleppdächern
- 5 Hofgelände mit zahlreichen Materialablagerungen
- 6 Freifläche mit Ruderalflur
- 7 Pappelgehölz mit abgestellten landwirtschaftl. Altgeräten
- 8 Abstellplatz für landwirtschaftl. Fahrzeughänger
- 9 Freifläche mit Ruderalflur
- 10 Betonplatte, moosbewachsen
- 11 Überdachter Abstellraum für Fahrzeuge und Maschinen
- 12 Freifläche, planiert, mit Ruderalflur bewachsen



Diese Strukturen hatten gebäudebewohnenden sowie höhlen- und halbhöhlenbrütenden Vogelarten Brutraum bieten können, wie es die zum Zeitpunkt der Begehung an den Strukturen 4 und 5 angetroffenen 2 -3 Hausrotschwänze (*Phoenicurus ochruros*) andeuten, während weitere Arten, jahreszeitlich bedingt, bereits abgezogen sein können.

Auf den Gehölzen 1 und 7 können Baum- bzw. Gebüschbrüter geeigneten Nistplatz finden, die erst während der Brutzeit festgestellt werden können. Die Staudenvegetation auf dem Erdaushubhügel (3) kann ein potentielles Bruthabitat sein.

Die Freiflächen (6, 9, 12) mit Ruderalvegetation (z.B. Graukresse/*Betula incana*; Rainfarn/*Tanacetum vulgare*, Rispen-Flockenblume/*Centaurea stoebe*, Melde/ *Atriplex hortensis* u.a.) hatten Eidechsen Lebensraumbedingungen bieten können, zumal auch Heuschrecken als Nahrungstiere vorgefunden wurden. Mehrere Tagfalterarten wurden zum Begehungszeitpunkt angetroffen.

Unter den Vordächern an den drei Stallanlagen (4) konnten sehr zahlreich die Fangtrichter der gefährdeten Ameisenlöwen (= Larvenform der Ameisenjungfer/*Myrmeleon formicarius*) festgestellt werden, die hier die benötigten regengeschützten und locker sandigen Stellen reichlich vorfinden. Dieses Insekt ist eine Netzflüglerart (Neuroptera), die in den meisten Bundesländern selten und gefährdet sind.



Im April 2021 waren die Teilflächen (ASB Teilflächen 1, 2, 3) eingezäunt und zum Teil die geplante PV-Freiflächenanlage illegal schon errichtet. Bis auf die 3 Stallgebäude waren alle Vegetationen und sonstigen Strukturen beseitigt worden. Deshalb konnte die Fläche für den geplanten Standort auf Vorkommen geschützter Pflanzen- und Tierarten nicht untersucht werden.

Aufgrund der im Jahr 2020 vorgefundenen Biotopstrukturen bleibt der Verdacht auf Vorkommen von geschützten Reptilien und Brutvogelarten bestehen, jedoch war im April 2021 die Fläche freigeräumt, planiert und bebaut, sodass Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG nicht vorliegen. Innerhalb der verbleibenden Plangebietsflächen erfolgten Untersuchungen wie folgt:

Brutvögel

Zur Erfassung der Brutvögel wurden gemäß den standardmäßigen Vorgaben des DDA sechs Begehungen durchgeführt:

20.04.2021 (10.00-14.00 Uhr): 10-15°C, aufklarende Bewölkung, später sonnig, schwacher W-Wind

27.04.2021 (9.30-13.30 Uhr): 6-10°C, wolkenlos, mäßiger E-Wind

17.05.2021 (11.00-15.00 Uhr): um 15°C, wechselnd bewölkt, schwacher W-Wind

25.05.2021 (12.00-16.00 Uhr): 16-17°C, wechselnd bewölkt, teils sonnig, stärkerer SW-Wind

02.06.2021 (8.30- 12.30 Uhr): 16-19°C, sonnig, schwacher E-Wind

09.06.2021 (9.00 -13.00 Uhr): 20-23°C, sonnig, leichte Schleierwolken, schwacher SW-Wind

Bei diesen Begehungen wurde im Plangebiet das Vorkommen folgender Vogelarten festgestellt, die Revierverhalten zeigten, also als Brutvögel betrachtet werden:

1. Ringeltaube *Columba palumbus*
2. Neuntöter *Lanius collurio*
3. Kohlmeise *Parus major*
4. Heidelerche *Lullula arborea*
5. Rauchschwalbe *Hirundo rustica*
6. Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*
7. Star *Sturnus vulgaris*
8. Amsel *Turdus merula*
9. Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*
10. Haussperling *Passer domesticus*
11. Feldsperling *Passer montanus*
12. Bachstelze *Motacilla alba*
13. Buchfink *Fringilla coelebs*
14. Grünfink *Chloris chloris*
15. Girlitz *Serinus serinus*
16. Goldammer *Emberiza citrinella*

Der Neuntöter steht auf der Roten Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg als gefährdete Art (Gefährdungskategorie 3) und ist im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie der EU (Richtlinie 2009/147/EG vom 30. November 2009) als europäische Vogelart aufgeführt, für deren Schutz besondere Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Auf der Teilfläche 4 des ASB wurde ein Revierpaar mit Brutverdacht im dort abgelagerten Haufen aus Kiefernästen stets angetroffen, das dort und auf den angrenzenden Freiflächen Nahrung suchte. Somit ist die Teilfläche 4 mit einer Größe von ca. 1.500 m² ebenfalls als Habitatfläche für den gefährdeten Neuntöter zu bewerten. Als weiterer Brutplatz wird aktuell die Wildrosenhecke nördlich der Teilfläche 9 genutzt. Außerdem wurde am Rand des unmittelbar westlich angrenzenden Kiefernbestandes ein Revierpaar festgestellt. Die Heidelerche steht auf der Roten Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg in der Vorwarnliste (Gefährdungskategorie V) und ist im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie der EU (Richtlinie 2009/147/EG vom 30. November 2009) aufgeführt. Sie wurde am Rand des westlich und nördlich angrenzenden Kiefernbestandes beobachtet, von wo aus sie die Randbereiche des Planungsgebietes zur Nahrungssuche befliegt.

Die Beobachtung dieser beiden Arten, auch auf den eingezäunten Teilflächen 2 und 3 des ASB, bestätigt die vor Baubeginn eingeschätzte Bewertung als Habitatfläche. Alle weiterhin festgestellten Vogelarten sind ubiquitäre Arten, die weit verbreitet und (noch) relativ häufig vorkommen. Sie leben in anthropogenen Lebensräumen und finden in den dort vorhandenen Strukturen (z.B. Gebäuden) oder Gehölzen Nistmöglichkeiten.

Im westlich unmittelbar angrenzenden Kiefernforst wurde am 20.04.21 das Brutvorkommen vom Rotmilan (*Milvus milvus*) auf einer Kiefer direkt neben der Begrenzung des Planungsgebietes (TF 02) festgestellt (vgl. Karte 2 in Anlage 1 des ASB).

Um keine unnötigen Störungen hervorzurufen, wurde erst am 25.05.2021 kontrolliert, ob der Brutverlauf trotz Baugeschehen ungestört verläuft. Dabei musste festgestellt werden, dass die Brut vermutlich aufgegeben wurde. Es wurden keine Kotspritzer unter dem Nest gefunden, dafür aber ein Teilstück einer Eierschale, das auf Gelegeverlust durch Prädatoren (evtl. Krähen?) deutet, was durch die Störung während des Baugeschehens (Maschinenlärm und Aufenthalt der Bauarbeiter in direkte Nähe zum Nest) verursacht wurde. In den stark durch Windbruch geschädigten im Norden und Westen angrenzenden Kiefernforsten wurden folgende Brutvögel festgestellt:

1. Ringeltaube *Columba palumbus*
2. Buntspecht *Dendrocopos major*
3. Pirol *Oriolus oriolus*
4. Eichelhäher *Garrulus glandarius*
5. Rabenkrähe *Corvus corone*
6. Nebelkrähe *Corvus cornix*
7. Blaumeise *Cyanistes caeruleus*
8. Zilpzalp *Phylloscopus collybita*
9. Buchfink *Fringilla coelebs*

Einige dieser Waldvogelarten suchen das Planungsgelände gelegentlich zur Nahrungssuche auf, ebenso wie kleine durchziehende Trupps des Bluthänflings (*Linaria cannabina*) und des Stieglitzes (*Carduelis carduelis*).

Reptilien

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) steht auf der Roten Liste der Lurche und Kriechtiere des Landes Brandenburg als gefährdete Art (Gefährdungskategorie 3) und ist als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie der EU besonders geschützt.

Bei den Begehungen wurde das Gebiet intensiv nach Zauneidechsen abgesucht. Es wurden auf den Teilflächen 5 und 8 sowie am südlichen Rand der Teilfläche 11 des ASB weibliche Zauneidechsen und vorjährige Jungtiere gefunden, die hier in der Ruderalvegetation und den zerstreut lagernden Materialien ideale Versteckmöglichkeiten und durch das dortige Vorkommen von Heuschrecken und anderen Wirbellosen ein Nahrungsangebot vorfinden. Diese Flächen und Teilfläche 9 mit einer Gesamtgröße von ca. 2.200 m² sind als Habitat für die Zauneidechse zu bewerten.

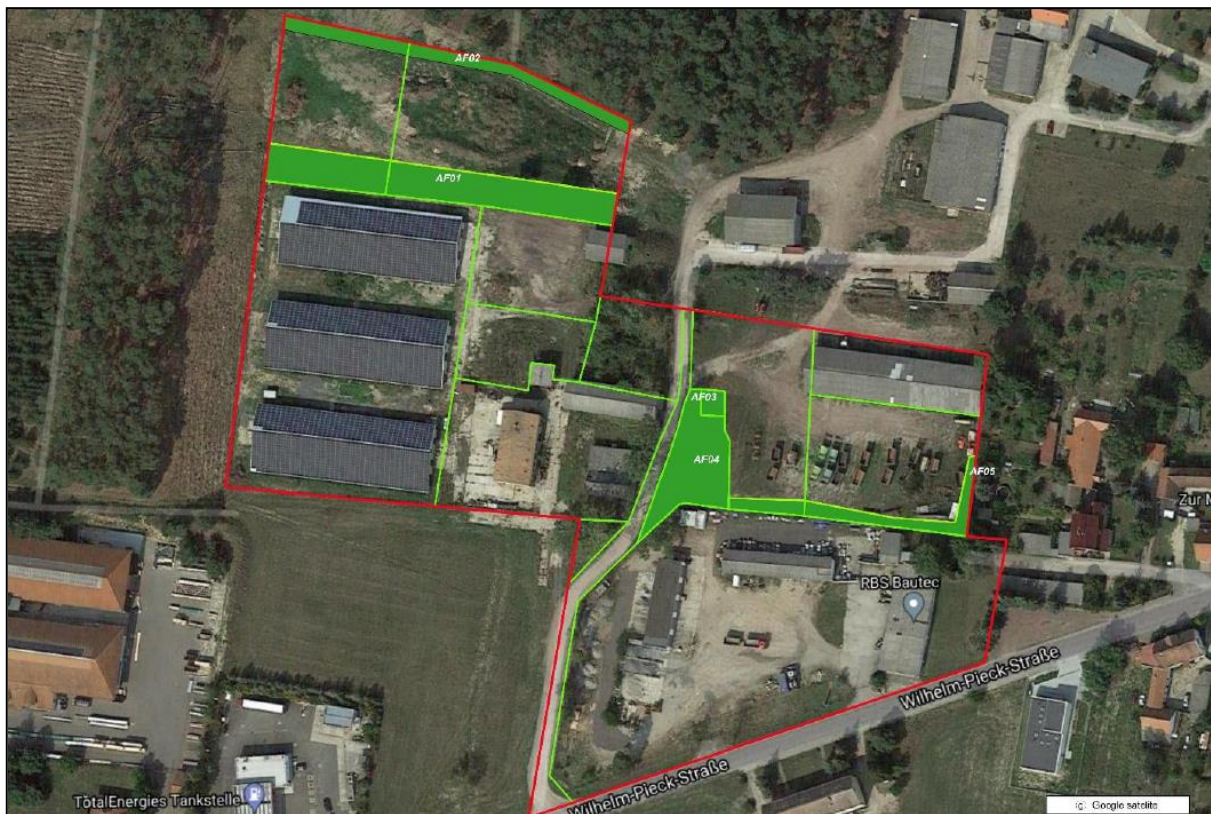
Sonstiges

Unter den Vordächern an den drei Stallanlagen konnten vor der Auszäunung und dem Baubeginn zahlreiche Fangtrichter des gefährdeten Ameisenlöwen (= Larvenform der Ameisenjungfer/*Myrmeleon formicarius*) festgestellt werden, die hier die benötigten regengeschützten und locker sandigen Stellen reichlich vorfinden. Dieses libellenähnliche Insekt ist eine Netzflüglerart (Neuroptera), die in den meisten Bundesländern selten und gefährdet ist und auf den Roten Listen stehen.

Diese Vorkommen konnten wegen der inzwischen durchgeführten Abzäunung aktuell nicht kontrolliert werden. Es wird aber angenommen, dass sie infolge ihrer Lage unter den Vordächern der Ställe durch die Bauarbeiten nicht beeinträchtigt worden sind.

Der Gutachter schlägt für die Vermeidung und für den Ausgleich von durch die Planung beanspruchten Lebensraum der vorgefundenen geschützten Tierarten Folgendes vor (s. Abbildung: Übersicht Ausgleichsflächenvorschlag des ASB):

Abbildung: Ausgleichsflächenvorschlag des ASB



Maßnahme 1 (ASB) – Anlegen Zauneidechsen-Ersatzhabitat

Das durch die begonnene Bebauung verlustig gegangene Habitat für Neuntöter, Heidelerche und Zauneidechsen ist durch die Einrichtung eines Ersatzhabitats auszugleichen. Die beiden Vogelarten und die Zauneidechse haben ähnliche Lebensraumsprüche, so dass als Ausgleich eine gemeinsame Ersatzfläche geplant werden kann.

Der Neuntöter benötigt eine offene Fläche mit niedriger Vegetation (z.B. Ruderalflur) zur Nahrungssuche und angrenzendes dornenbewehrtes Buschwerk aus einheimischen Gehölzen (z.B. Rose, Weiß- und Schlehdorn) als Brutplatz.

Die Heidelerche benötigt ebenfalls offene, trockene Flächen mit lichter Bodenvegetation (z.B. Ruderal- oder Heidefluren) und randlichen lichten Gehölzstrukturen als Ansitzwarten für ihre Sing- und Jagdflüge.

Die Zauneidechsen leben auf offenen, trockenen Flächen mit niedriger, lichter Vegetation sowie mit Unterschlupfmöglichkeiten und wärmebegünstigten Plätzen mit lockerem Bodensubstrat zur Eiablage. Diese Strukturen können durch das Anlegen von 5-6 Totholz- und 3-4 Lesesteinhaufen (Größe jeweils mindestens 1 m³) sowie 3-4 sandigen Flächen (ca. 1-2 m²) geschaffen werden (siehe Hinweise auf Internetseiten im Anhang 3 des ASB).

Maßnahme 2 (ASB) – Anpflanzung von Hecken

Durch Pflanzung einer ca. 5 m breiten Hecke mit dornenbewehrten Sträuchern (Wildrose, Schlehdorn, Weißdorn) entlang des östlichen und nördlichen Zaunes (je ca. 500 m²) können Brutmöglichkeiten für Neuntöter geschaffen werden.

Maßnahme 3 (ASB) – Erhaltung Grünflächen

Der Erhalt von vorhandenen Strukturen als Grünflächen von ca. 820 m² würde das dort besiedelte Zauneidechsenhabitat erhalten.

Maßnahme 4 (ASB) – Erhaltung Abgrenzungsgrünstreifen

Der Erhalt eines ca. 5 m breiten Grünstreifens (420 m²) mit den vorhandenen Vegetationen würde das bereits besiedelte Zauneidechsenhabitat erhalten.

2.3.4 Schutzgut Klima / Luft

Der Süden Brandenburgs zählt zum ostdeutschen Binnenlandklima, wobei ein Übergangsklima von maritim zu kontinental vorherrscht. Es handelt sich um das Niederungsklima der mittleren Höhenlagen des Südens von Brandenburg.

Das Plangebiet wird im Süden und Osten von der Ortslage Schönewalde begrenzt, im Norden und Westen grenzen Wald- und Ackerflächen an.

Durch die vorhandene und angrenzende Bebauung und die südlich angrenzende Wilhelm-Pieck-Straße, tritt eine örtliche Erwärmung des Klimas durch Wärmespeicherung und -abstrahlung der Flächen auf. Diese Erwärmung wird durch die angrenzenden Waldflächen und deren Wirkung als Kaltluftentstehungsgebiet positiv beeinflusst.

Der Standort besitzt aufgrund der vorhandenen und angrenzenden bereits vorhandenen großflächigen Versiegelung nur eine geringe bioklimatische Ausgleichsfunktion und ist demnach als nachrangig einzustufen.

2.3.5 Schutzgut Landschaftsbild

Zum Schutzgut Landschaft zählt neben dem Erfahren und Erleben der Landschaft das Erscheinungsbild der Landschaft.

Das Plangebiet wird durch die vorhandene bauliche Anlage des Agrarbetriebes geprägt. Darüber hinaus befindet bzw. befanden sich im westlichen Plangebiet bereits Dach-PV-Anlagen. Im Süden schließen Gewerbeflächen an das Plangebiet an. Einige Gehölzflächen (Sukzessionen) befinden sich innerhalb des Plangebietes. Östlich des Plangebietes grenzen Wohnbebauungen an. Südlich des Plangebietes grenzen Gewerbeflächen ohne gliedernde Elemente an das Plangebiet. Auch entlang der Wilhelm-Pieck-Straße befinden sich keine gliedernden Strukturen.

Durch die intensive gewerbliche und landwirtschaftliche Nutzung des Gebietes kann das Plangebiet nur mit einer mittleren Wertigkeit hinsichtlich des Landschaftsbildes eingestuft werden.

2.4 Schutzgut Mensch

Das Schutzgut Mensch nimmt eine Sonderstellung unter den Schutzgütern ein, da es einerseits über zahlreiche Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern verbunden ist und andererseits selbst stark auf alle anderen Schutzgüter einwirken kann.

Schutzziele des Schutzgutes Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit sind:

1. Erhalt gesunder Lebensverhältnisse durch Schutz der Wohngebiete / Wohnnutzung, des Wohnumfeldes sowie der dem Wohnumfeld zuzuordnenden Funktionsbeziehungen (besiedelte Gebiete und ihre direkte Umgebung).
2. Erhalt von Flächen für die Nah- und Ferienerholung sowie für sonstige Freizeitgestaltung.

Bewertung:

Das Plangebiet des Bebauungsplans grenzt östlich an ein faktisches Mischgebiet und südlich an die Wilhelm-Pieck-Straße. Der Abstand zur Straße beträgt ca. 120 m.

Innerhalb des Plangebietes werden in westlicher Himmelsrichtung ein Solarpark und in östlicher Himmelsrichtung ein Gewerbegebiet ausgewiesen. Im Einwirkungsbereich des geplanten Gewerbegebietes befindet sich der Solarpark.

Vom Solarpark können Immissionen durch Geräusche der Trafo- und Wechselrichterstationen ausgehen und die Module können Lichtimmissionen entfalten.

Vom Gewerbegebiet können Immissionen durch Lärm, Staub und Gerüche auf das angrenzende faktische Mischgebiet ausgehen.

Für die Ermittlung der Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 23 „Baugebiet an den Mühlen“ wurden Blendgutachten erstellt (LSC Lichttechnik und Straßenausstattung Consult Dr. Meseberg vom 30.08.2024 und 10.04.2025) (Anlage 3 des Umweltberichtes).

Im Gutachten wurden die Lichtimmissionen des Solarparks auf die potentiell angrenzenden Immissionsorte (zulässige Bebauungen im Gewerbegebiet) berechnet (vgl. Abbildungen).

Nach den Anforderungen der Licht-Leitlinie Brandenburg liegt eine erhebliche Belästigung durch Lichtimmissionen vor, wenn ein schutzwürdiger Raum mehr als 30 Minuten pro Tag und / oder 30 Stunden pro Jahr Kernblendungen erfährt.

Abbildung: Lage der Immissionsorte 1, 2, 3, 4



Quelle: Blendgutachten (LSC Lichttechnik und Straßenausstattung Consult Dr. Meseberg vom 30.08.2024)

Berechnungsmethode

Um die evtl. von der PV-Anlage ausgehende Störwirkung für Anwohner/Beschäftigte in Gewerbegebäuden zu bewerten, ist es zunächst notwendig, die zeitliche Wahrscheinlichkeit dafür zu ermitteln, dass von der PV-Anlage reflektiertes Licht in die Fensterflächen bzw. die dahinterliegenden Räume der blendgefährdeten Gebäude gelangt. Diese Wahrscheinlichkeit kann mithilfe eines sogenannten Sonnenstandsdiagramms ermittelt werden. Die Bilder 3 bis 7 des Gutachtens zeigen das Sonnenstandsdiagramm für Schönewalde in Form eines Polardiagramms. Die roten Linien zeigen den Sonnenstand (Sonnenhöhe γ und Azimut α) für den 15. Tag jedes Monats in Abhängigkeit von der Uhrzeit an. Die Darstellung erfolgt für die Mitteleuropäische Zeit (MEZ) ohne Berücksichtigung der Mitteleuropäischen Sommerzeit (MESZ). Die Uhrzeit ist durch blaue und grüne Punkte gekennzeichnet.

Zuerst werden mittels der geometrischen und topografischen Daten die Sonnenhöhe γ und das Sonnenazimut α , bei denen sich die Sonne befinden müsste, damit reflektiertes Sonnenlicht in die Fensterflächen von Gebäuden der Immissionsorte gelangen könnte, berechnet. Die Ergebnisse der Berechnungen werden in das Sonnenstandsdiagramm für Schönewalde eingetragen. Da die Berechnungen für die gesamte Fläche oder eine Teilfläche der PV-Anlage durchgeführt werden, stellen die ermittelten α / γ -Werte Flächen in Form geschlossener Polygonzüge dar, die im Folgenden als γ -Flächen bezeichnet werden. Hat eine γ -Fläche Schnittpunkte mit den roten Sonnenstandslinien, fällt Sonnenlicht in die Fensterflächen; die dazugehörigen Jahres- und Tageszeiten können aus dem Polardiagramm abgelesen werden. Bei fehlenden Schnittpunkten ist keine Sonnenlichtreflexion in diese Fensterflächen möglich. Bei vorhandenen Schnittpunkten der γ -Fläche mit den Sonnenstandslinien müssen aus den Schnittflächen die Zeiten berechnet werden, zu denen Sonnenlicht von der PV-Anlage in die Fensterflächen betroffener Gebäude am Immissionsort reflektiert wird.

Ergebnisse des Gutachtens vom 30.08.2024

Tabelle 2: Reflexionszeiten für die Immissionsorte

Immissionsort		Maximale tägliche Reflexionszeit	Astronomisch mögliche jährliche Reflexionszeit im Kalenderjahr
1	zu F2	41 min	16 h
	zu D1 Süd	82 min	139 h
	zu D2 Nord	200 min	162 h
2	zu D2 Süd	81 min	318 h
3	zu D3 Nord	163 min	342 h
	zu D3 Süd	11 min	16 h
4	zu D3 Süd	45 min	70 h
W Nord	zu F2	101 min	225 h
W Süd	zu F3	125 min	232 h

Die Berechnungen ergeben, dass von der PV-Freiflächenanlage T1 nördlich des Gewerbegebietes eine solche Sonnenlichtreflexion nicht erzeugt werden kann. Von den PV-Freiflächen T2 und T3 sowie von den Dach-PV-Flächen D1 - D3 westlich des Gewerbegebietes werden die nach den Hinweisen der Licht-Leitlinie Brandenburg zulässigen Reflexionszeiten - 30 Minuten täglich bzw. 30 Std. jährlich - weit überschritten.

Um die Zeiten unter die 30 Minuten-/30 Stunden-Grenze drücken zu können, müssten die Module der PV-Freiflächen T2 und T3 nach Westen geneigt mit einem Neigungswinkel von mindestens 30 Grad angeordnet und die östlichen Dachränder D1 - D3 in Höhe der Traufen mit einer mindestens 1,0 m hohen blickdichten, starren Blende versehen werden. Alternativ wäre bei T2 und T3 ein mindestens 5,0 m hoher blickdichter Zaun mit max. 30 % Lichtdurchlässigkeit hin zum Gewerbegebiet zu errichten. Diese Vorschläge dürften aber aus konstruktiven Gründen nicht realisierbar sein.

Für die Gewährleistung der Anforderungen der Licht-Leitlinie Brandenburg wurde im 4. Entwurf des Bebauungsplans festgesetzt, dass Räume, die dem Aufenthalt von Personen dienen wie z.B. Büro-, Schulungs- und Praxisräume in künftigen Gewerbegebäuden, an der westlichen Baugrenze, die Fenster und Türen nach Nord-Ost oder Süd auszurichten sind.

Aufgrund der Bedenken der unteren Bauaufsichtsbehörde zum 4. Bebauungsplanentwurf waren zur planerischen Konfliktbewältigung weitere Untersuchungen gefordert. Im Gutachten vom 10.04.2025 wurde ermittelt, ab welcher Entfernung von der östlichen Baugrenze des künftigen Gewerbegebietes die Anforderungen der Licht-Leitlinie Brandenburg eingehalten werden können.

Abbildung: Lage der Immissionsorte 5, 6, 7



Die zusätzlichen Immissionsorte werden mit den Nummern 5, 6, 7 bezeichnet. In der Ausgangsposition befinden sich die Immissionsorte an der östlichen Grenze des Baugebietes; Immissionsort 5 ist 40 m, die Immissionsorte 6 und 7 sind 170 m von der Westgrenze des Baugebiets entfernt. Für Immissionsort 5 wird eine viergeschossige Bauweise mit einer Höhe der Fenstermitte des höchsten Geschosses über Grund von 12 m, für die Immissionsorte 6 und 7 eine dreigeschossige Bauweise mit einer Höhe der Fenstermitte des höchsten Geschosses über Grund von 8,5 m angenommen. Die Ergebnisse für Immissionsort 5 gelten für die Zone N des Baugebiets in der Abbildung, die nur 40 m breit ist. Die Ergebnisse für die Immissionsorte 6 und 7 gelten für die 170 m breite Zone S des Baugebiets. Zur Methodik wird auf das Gutachten verwiesen.

Ergebnisse des Gutachtens vom 10.04.2025

Tabelle 2a: Reflexionszeiten für die Immissionsort 5, Abstand zur westlichen Grenze des Baugebietes 40 m

Immissionsort 5	Maximale tägliche Reflexionszeit	Astronomisch mögliche jährliche Reflexionszeit im Kalenderjahr
46 Minuten	65,9 Stunden	

Tabelle 2b: Reflexionszeiten für die Immissionsorte 6 und 7

	Maximale tägliche Reflexionszeit	Astronomisch mögliche jährliche Reflexionszeit im Kalenderjahr
Immissionsort 6, A = 0 m	5,1 Minuten	5,4 Stunden
Immissionsort 6, A = 85 m	28,8 Minuten	15,2 Stunden
Immissionsort 7, A = 85 m	28,7 Minuten	17,1 Stunden

A: Abstand zur westlichen Grenze des Baugebietes

Fazit

Im Gutachten wurde berechnet, ob von den geplanten PV-Freiflächenanlagen und der bereits genehmigt errichteten und betriebenen Dach-PV-Freiflächenanlage innerhalb des Bebauungsplans Nr. 23 „Baugebiet an den Mühlen“ der Stadt Schöne-walde Sonnenlicht in Richtung potentieller Fensterflächen des angrenzenden Gewerbegebietes reflektiert werden kann (Abb: Lage der Immissionsorte).

Die Berechnungen ergeben, dass in der Zone N bei dreigeschossiger Bauweise die Räume von Gewerbegebäuden, die dem ständigen Aufenthalt von Personen dienen, mit ihren Fenster- und Türöffnungen nur nach Norden, Osten und Süden auszurichten sind.

Im östlichen Teil der Zone S können bei viergeschossiger Bauweise die Räume von Gewerbegebäuden, die dem ständigen Aufenthalt von Personen dienen, im östlichen Teil von Zone S auch in Richtung Westen ausgerichtet werden, nicht jedoch im westlichen Teil der Zone S.

2.5 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet sind zum heutigen Zeitpunkt keine Kultur- und sonstigen Sachgüter wie Boden- oder Baudenkmäler bekannt.

3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen**3.1 Auswirkungen bei Durchführung der Planung**

Die Wirkfaktoren, die bei Durchführung der Planung auf die Schutzgüter wirken, lassen sich in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterteilen.

Tabelle 3: mögliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Beurteilung der Umweltauswirkungen		
	baubedingt	betriebsbedingt	anlagebedingt
Boden	Änderung der Bodenschichten während der Bauphase	keine	keine
Wasser	Potenzielle Wassergefährdung während der Bauphase	keine	keine
Pflanzen und Tiere	Vegetationsfreimachung (geht in anlagebedingt über) Lärm- und optische Beeinträchtigungen	keine	Verlust von Gehölzen Verlust von Biotopen
Klima / Luft	keine	keine	keine
Landschaft / Landschaftsbild	keine	keine	Veränderung des Landschaftsbildes
Mensch	Staub- und Lärmbelastung	Staub, Geruch, Lärm, Blendwirkungen	Blendwirkungen, Lärm
Kultur- und Sachgüter	keine	keine	keine

3.1.1 Schutzgut Boden

Die Umnutzung eines bestehenden Landwirtschaftsbetriebes stellt im Vergleich zu einer Inanspruchnahme von bisher unbebauten Außenbereichsgrundstücken eine wirksame Verminderungsmaßnahme dar. Zu beachten sind die Bodenbelastungen der nur teilweise sanierten Altlastenflächen einer ehemaligen Hausmülldeponie sowie die vorhandenen Bodenbefestigungen. Die Standortentwicklung ist daher ein wesentlicher Beitrag zum Boden-, Natur- und Landschaftsschutz.

Wesentliche Eingriffe in das Schutzgut Boden erfolgen mit dem Bebauungsplan nicht, da die Eingriffe schon vor der Planaufstellung zulässig waren. **Ein Ausgleich für das Schutzgut Boden ist nicht erforderlich.**

3.1.2 Schutzgut Wasser

Der chemische Zustand des Grundwassers wird durch die vorliegende Planung nicht verändert bzw. verschlechtert, da durch die Aufstellung des Bebauungsplans bzw. die zukünftigen zusätzlichen Nutzungen keine Einträge wassergefährdender Stoffe in nennenswertem Umfang zu erwarten sind. Grundsätzlich ist der Umgang mit anfallendem Niederschlagswasser im § 54 Abs. 4 BbgWG geregelt. Geplant ist die Vor-Ort-Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser.

Bei einer Neuversiegelung wird gleichzeitig die Grundwasserneubildungsrate verringert. Dadurch dass das anfallende Niederschlagswasser vor Ort zur Versickerung gebracht wird, ist eine zusätzliche Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung nicht zu erwarten.

Ein Eingriff in das Schutzgut Wasser erfolgt nicht.

3.1.3 Schutzgut Pflanzen und Tiere

3.1.3.1 Biotope

Bauvorhaben Sondergebiet für die Gewinnung von Solarenergien

Im Vorhabengebiet kommt es nach den Festsetzungen des Bebauungsplans anlagenbedingt zum Verlust von ruderalen Vegetationsflächen (ca. 6.000 m²) und Gehölzflächen (ca. 500 m²). Der Verlust der Vegetationsflächen und Gehölzflächen ist als Lebensraum geschützter Tierarten zu werten und gemäß Artenschutzfachbeitrag im Verhältnis 1:1 zu kompensieren.

Konflikt 1 (K1) – Verlust von Biotopen (ca. 6.000 m²)

Konflikt 2 (K2) – Verlust Gehölzflächen (ca. 500 m²)

Bauvorhaben Gewerbegebiet

Im Vorhabengebiet kommt es nach den Festsetzungen des Bebauungsplans anlagenbedingt zum Verlust von ruderalen Vegetationsflächen (3.300 m²). Der Vegetationsverlust ist als Lebensraum geschützter Tierarten zu werten und gemäß Artenschutzfachbeitrag im Verhältnis 1:1 zu kompensieren.

Konflikt 3 (K3) – Verlust Biotope (ca. 2.500 m²)

Konflikt 4 (K4) – Verlust Biotope (ca. 800 m²)

3.1.3.2 Fauna

Baubedingte Beeinträchtigungen

Bei der Umsetzung des Bauvorhabens können während der Vorhabenrealisierung erhebliche Beeinträchtigungen der Fauna durch baubedingte Aktivitäten nicht ausgeschlossen werden. Folgende baubedingte Wirkungen sind insbesondere für die Avifauna zu erwarten:

- Entfernung der Vegetation in Teilen des Baufeldes,
- temporäre Inanspruchnahme von Boden,
- erhöhtes Störungspotenzial (optische Störungen, Lärmentwicklung, Erschütterungen) infolge der Bautätigkeit,
- Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Erdarbeiten, Bautätigkeit und Baustellenverkehr,
- Gefahr der Tötung oder Verletzung von Tieren durch Erdarbeiten, Bautätigkeit und Baustellenverkehr.

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind für voraussichtliche erhebliche Beeinträchtigungen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen.

Die im Kapitel 4.4.1 erläuterten Vermeidungsmaßnahmen gewährleisten einen ausreichenden Schutz vor baubedingten Beeinträchtigungen der Fauna.

Anlagenbedingte Beeinträchtigungen

Die baulichen Anlagen in den Vorhabengebieten SO und GE sollen innerhalb von aktuell intensiv landwirtschaftlich und gewerblich genutzten Flächen errichtet werden. Diese Flächen stehen schon vor der Planaufstellung nur bedingt für Ruhe- und Fortpflanzungsstätten zur Verfügung. Die im Artenschutzfachbeitrag festgelegten Heckenanpflanzungen tragen zu einer Strukturaufwertung bei, die für diverse Arten das Habitatpotential steigert. Die in den Maßnahmen des ASB aufgeführte Errichtung von Zauneidechsen-Ersatzhabitaten schafft neuen Lebensraum für geschützte Tiere, insbesondere Zauneidechsen und Neuntöter. Eine Barrierewirkung, die von baulichen Anlagen (Einzäunungen) ausgeht, kann durch die in Kap. 4.4.1 erläuterten Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingt wird sich zukünftig das Bewegungs- und Verkehrsaufkommen im Gewerbegebiet erhöhen. Jedoch findet im räumlichen Zusammenhang lediglich eine Verschiebung der bereits vorhandenen Störkulisse der angrenzenden Nutzungen (Wohnen und Gewerbe) statt. Es treten keine neuen Störquellen im eigentlichen Sinne auf. Das anzutreffende Arteninventar wird demnach auch aktuell den gleichen Reizen ausgesetzt. Es sind demnach keine betriebsbedingten, erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Fauna abzusehen.

3.1.4 Schutzgut Klima / Luft

Im Hinblick auf das Schutzgüter Klima / Luft sind vor allem folgende beeinträchtigende Wirkungen durch Ausführung des Bauvorhabens zu erwarten:

- Durch Versiegelung und Bebauung von Freiflächen und der Entfernung von Vegetationsbestand treten veränderte Strahlungsverhältnisse, Wärmeleitfähigkeiten und Luftströmungsverhältnisse auf.
- Veränderungen der Lärm- und Schadstoffbelastungen

Die lokale Erwärmung durch die im Plangebiet bereits vorhandenen Versiegelungen wird von den angrenzenden Waldflächen und deren Wirkung als Kaltluftentstehungsgebiet positiv beeinflusst. Daran ändert sich mit Umsetzung des Planvorhabens nichts, da die angrenzenden Waldflächen und ihre Funktionen als Kaltluftentstehungsgebiet im Gesamtraum erhalten bleiben und auch weiterhin ein Austausch im Bereich der aufgelockerten Ortsrandlage und dem Plangebiet stattfinden kann. Eine zusätzliche Barrierewirkung durch Erweiterung der Bebauung im Bereich des Ortsrandes wird nicht gesehen, der im Umfeld des Plangebietes vorhandene Gebäudebestand wirkt bereits jetzt als Barriere, sodass ein Abfließen der Kaltluft von West nach Ost unterbunden wird.

Mit der Bebauung der Plangebietsfläche verschlechtern sich die lokalklimatischen Verhältnisse gegenüber den vorhandenen Verhältnissen nicht.

3.1.5 Schutzgut Landschaftsbild

Das Landschaftsbild unterliegt aufgrund der Planung einer Veränderung der Nutzungsart. Der Gebietscharakter wird dadurch nicht verändert. Der bisherige Ortseingang/-ausgang, der vor allem von Gewerbeflächen geprägt ist, wird diesen Charakter auch mit Umsetzung der Planung beibehalten. Mit der im Bebauungsplan festgesetzten Höhe der baulichen Anlagen bis 12,0 m ü. Grund, gliedern sich die Gebäude und Anlagen im Plangebiet in den angrenzenden Baubestand ein. Die derzeit bestehenden Wälder, welche den Ortsrand strukturieren, bleiben erhalten.

Es sind keine neuen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes festzustellen.

3.1.6 Schutzgut Mensch

Schädliche Umweltauswirkungen i. S. BImSchG sind Immissionen, die nach Art und Maß und Dauer geeignet sind, erhebliche Nachteile oder Belästigungen der Allgemeinheit oder der Nachbarschaft hervorrufen.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf Menschen entstehen durch den Verkehr in der Bauzeit und durch die unmittelbaren Bauarbeiten.

Während der gesamten Bauzeit ist mit LKW-Transporten zu rechnen. Dieser Verkehr verläuft in An- und Abfahrt über die Wilhelm-Pieck-Straße und berührt somit die Einwohnerschaft von Schönewalde. Diese ist bereits durch den intensiven Straßenverkehr auf der kommunalen Straße beeinflusst. Die Beeinträchtigungsphase beschränkt sich dabei auf die Bauzeit und darin wiederum auf die Tageszeit. Da die Straßen öffentlich gewidmet sind, ist auch stärkerer Verkehr grundsätzlich zulässig. Eine unzumutbare oder gesundheitsgefährdende Lärmbelastung besteht nicht.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen des Solarparks

Blendwirkungen können höchstens Belästigungen, d.h. keine gesundheitlichen Schäden, hervorrufen. Eine erhebliche Belästigung durch Blendwirkungen liegt vor, wenn die Blenddauer mindestens 30 Minuten am Tag oder 30 Std. pro Jahr beträgt.

Nach den für den Bebauungsplan erstellten Blendgutachten werden erhebliche Belästigungen der vorhandenen Dach-PV-Anlage i. V. m. der geplanten PV-Freiflächenanlage auf das geplante Gewerbegebiet bei freier Sicht ermittelt.

Die für den Bau von Solarmodulen eingesetzten Materialien stellen jedoch sicher, dass die Solarzellen einen möglichst hohen Anteil des einfallenden Sonnenlichtes in Energie umwandeln und durch die Wahl von Frontgläsern mit einer hohen Transmission lediglich eine sehr niedrigere Reflexion entsteht. Durch die strukturierte Oberfläche des Frontglases kommt es nur zu einer diffusen Reflexion, die selbst bei direkter Sonneneinstrahlung ab einem Abstand von 20 m nicht als Blendung, sondern lediglich als Aufhebung der Moduloberfläche wahrgenommen wird. Außerdem sind Blendungen lediglich in den späten Nachmittags- und Abendstunden zu erwarten, wenn der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen gering ist.

Im Bebauungsplan werden Flächen für besondere Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB festgesetzt. Ausnahmen werden zugelassen. Das auf dem Flurstück 273 angrenzende Bestandsgebäude ist eine Hobbywerkstatt. Das Bestandsgebäude verfügt über keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume. Nutzungsänderungen sowie Außenarbeitsflächen müssen im jeweils projektbezogenen Bauvorhaben bewertet werden. Gegebenenfalls sind dann Vermeidungsmaßnahmen auf der nachgelagerten Planungsebene erforderlich.

Durch Trafostationen und Wechselrichter sind Schallimmissionen zu den angrenzenden Mischnutzungen aufgrund des Abstandes von mindestens 100 m nicht anzunehmen.

Erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch sind unter Beachtung der vorgenannten Maßnahmen und eventuell zusätzliche Maßnahmen im Bauantragsverfahren, nicht zu erwarten.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen Gewerbegebiet

Im Einwirkungsbereich des geplanten Gewerbegebietes befinden sich größtenteils gewerbliche Nutzungen mit vereinzelt Wohnnutzungen i. S. eines Mischgebietes. Zur Bewertung der Geräuschimmissionen auf die angrenzenden Mischnutzungen wurde die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) herangezogen. Nach der DIN betragen die Orientierungswerte für Mischgebiete 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts.

Nach Pkt. 5.2.3 Tabelle 2 der DIN 18005 (2023) kann bei freier Schallausbreitung erst im Abstand von 120 m zwischen Geräusch emittierender Anlage und Mischgebiet, der aus Sicht des Schallschutzes wünschenswerte Zielwert für die Nacht eingehalten werden.

Im Bebauungsplan wird das Gewerbegebiet im Abstand von 100 m zum Plangebietsrand eingeschränkt, sodass im eingeschränkten Gewerbegebiet nur Betriebe mit mischgebietstypischem Störgrad zu erwarten sind.

Eine unzumutbare Immissionsbelastung durch das Gewerbegebiet auf das Umfeld ist nicht zu erwarten.

3.1.7 Wechselwirkungen

Unter Wechselwirkungen lassen sich erhebliche Auswirkungsverlagerungen und Sekundärwirkungen zwischen verschiedenen Umweltmedien und auch innerhalb dieser verstehen, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung addieren, verstärken, potenzieren, aber auch vermindern bzw. sogar aufheben können. Aufgrund der dargestellten Bestands- und Auswirkungssituation für die einzelnen Schutzgüter sind über die beschriebenen Auswirkungen hinausgehende besondere Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern nicht zu erwarten.

3.2 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Nach Nr. 2d der Anlage zu § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB sind im Umweltbericht Angaben zu den „in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten zu machen, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind.“

Der Hinweis des Gesetzestextes auf die Ziele und den räumlichen Geltungsbereich verdeutlicht, dass es sich um anderweitige Lösungsmöglichkeiten im Rahmen der beabsichtigten Planung und innerhalb des betreffenden Plangebiets handelt und nicht grundsätzlich andere Planungen in Erwägung gezogen werden müssen. In diesem Falle sind somit nur Varianten zu betrachten, die die Schaffung von Bauplanungsrecht für eine PV-Freiflächenanlage und für ein Gewerbegebiet im Plangebiet beinhalten.

Alternativen zu der beabsichtigen Planung ergeben sich nicht, da nur durch eine Nach- bzw. Wiedernutzung der derzeit als landwirtschaftliche Betriebsfläche genutzten Fläche ihre Aufwertung erfolgen kann. Hierdurch kann die Inanspruchnahme von empfindlicheren Außenbereichsflächen und damit ein demgegenüber größerer Eingriff vermieden werden.

Zu berücksichtigen sind auch die Vorbelastungen, die in nicht unerheblichem Maße vom ehemaligen Müllplatz ausgingen und -gehen. Demgegenüber ist die mit dem vorliegenden Bebauungsplan zulässige Nutzung sehr viel umweltschonender zu bewerten.

3.3 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Die sogenannte Nullvariante beschreibt die Entwicklung des betrachteten Gebietes, wenn hierfür keine stadträumliche Planung durchgeführt werden würde. Im vorliegenden Fall könnte das bedeuten, dass im Außenbereich nur privilegierte Nutzungen zulässig wären. Die gegenwärtig vorhandenen Offenlandflächen würden sich durch weitere Sukzession in eine Verbuschung zu einem neophytenreichen Vorwald entwickeln. Diese Entwicklung würde den ökologischen Wert der Flächen langfristig mindern, da geschützte Arten zurückgehen würden. Ohne gezielte Pflegemaßnahmen ist der im Umweltbericht dokumentierte Artenbestand, insbesondere der Zauneidechsenpopulation nicht dauerhaft zu erhalten.

4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

4.1 Allgemeines

Die Maßnahmen untergliedern sich in Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Diese sind naturschutzrechtliche Gebote mit einer strikten Rechtsfolge.

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen. Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen) (§15 Abs. 1, Abs. 2 BNatSchG).

Bei den geplanten Baumaßnahmen sind im Ergebnis der Konfliktbewertung erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotop und Fauna zu erwarten, sodass Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung sowie zur Kompensation erforderlich werden.

4.2 Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung

V1 – Bauzeitenregelung

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Vögel sind Holzungen und Baufeldfreimachung im Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar vorzunehmen.

V2 – Zaunanlage

Zur Vermeidung der anlagebedingten Beeinträchtigung der Kleintiere ist die Einzäunung in Teilen des Plangebietes mit Bodenfreihaltestreifen von mindestens 15 cm zu versehen.

Maßnahmen zur Erhaltung von Biotopen:

Pb1 – Erhalt Vegetationsstrukturen

Im Bereich des Gewerbegebietes sind die Vegetationsstrukturen entlang der südlichen Grundstücksgrenze zu erhalten.

Größe der Maßnahmenfläche: 80 m x 5 m = 400 m²

Pb2 – Erhalt Bäume

Die im Bereich des Gewerbegebietes und der Verkehrsflächen unter der GehölzSchVO EE fallenden 5 Pappeln sind zu erhalten.

4.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

4.3.1 Eingriffsbewertung

Gegenwärtiges Baurecht

Für die randstädtische Konversionsfläche des ehemaligen Landwirtschaftsbetriebes wird mit dem Bebauungsplan die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage geplant. Zusätzlich wird mit dem Bebauungsplan eine noch durch den Landwirtschaftsbetrieb genutzte Fläche in ein Gewerbegebiet überplant.

Da eine Nutzungsänderung unter die Eingriffsdefinition fällt, ist zu prüfen, inwieweit der vorliegende Bebauungsplan Eingriffe verursacht und wie diese planungsrechtlich zu beurteilen sind.

Die Belange des Umweltschutzes sind gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB bei der Aufstellung der Bauleitpläne und in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen. Im Besonderen sind auf der Grundlage der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB i. V. m. § 15 Abs. 1 BNatSchG die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch geplante Siedlungserweiterungen zu beurteilen und Aussagen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich zu entwickeln.

Die Bauleitplanung stellt zwar selbst keinen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Nicht unbedingt erforderliche Beeinträchtigungen sind aber durch die planerische Konzeption zu unterlassen bzw. zu minimieren und entsprechende Wertverluste durch Aufwertung von Teilflächen soweit möglich innerhalb des Gebietes bzw. außerhalb des Gebietes durch geeignete Maßnahmen auszugleichen.

Klärung des Eingriffstatbestandes

Der Begriff „Eingriff“ wird im Naturschutzrecht definiert als „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“ (§ 14 Abs. 1 BNatSchG). Wenn auf Grund der Aufstellung von Bauleitplänen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten sind, ist über Vermeidung, Ausgleich und Ersatz nach den Vorschriften des BauGB zu entscheiden (§ 78 BNatSchG).

Bei dem Plangebiet handelt es sich bereits um ein vormals als Landwirtschaftsbetrieb genutztes Gebiet, d. h. es haben schon in früherer Zeit Eingriffe in Natur und Landschaft stattgefunden.

Die Umsetzung der Planung stellt zwar aus naturschutzrechtlicher Sicht (wiederum) einen Eingriff dar, jedoch ist nach § 1a Abs. 3 BauGB kein Ausgleich erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.

Als zu kompensierbarer Eingriff wird nur bilanziert, was über die vorhandenen Beeinträchtigungen hinausgeht.

Berechnung des Kompensationsumfanges

Aus der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile ergeben sich hinsichtlich der umweltbezogenen Zielvorstellungen Anforderungen aufgrund nachteiliger Umweltauswirkungen bei folgenden Schutzgütern:

- Verlust Biotope als Lebensraum geschützter Tierarten (K1 – K4)

Schutzgut Biotope (K1-K4)

Der im Artenschutzfachbeitrag festgestellte Verlust von Biotopflächen geschützter Tierarten ist im Verhältnis 1:1 zu ersetzen.

Tabelle 4: Kompensationsbedarf Schutzgut Biotope

Konflikt	Bezeichnung	Beeinträchtigung		Maßnahme	Kompensumfang
		Verlust Vegetation	Verlust Gehölzflächen		
K1	Verlust Biotopflächen im SO	ca. 6.000 m ²	-	M1 – Entwicklung Extensivgrünland unter und zwischen den Modulreihen mit Errichtung Habitatstrukturen E1 – Wiederaufforstung Waldsaum mit Errichtung Zauneidechsen-Habitat	3.000 m ² 3.000 m ²
K2	Verlust Gehölzflächen im SO	-	ca. 500 m ²	M2 – Anpflanzen Sträucher	500 m ²
K3	Verlust Biotopflächen im GE (TF)	ca. 2.500 m ²	-	E2 – Errichtung Zauneidechsen-Ersatzhabitat	2.500 m ²
K4	Verlust Biotopflächen im GE (TF)	1.000 m ²	-	E3 – Errichtung Zauneidechsen-Ersatzhabitat	1.000 m ²

4.3.2 Ausgleichsmaßnahmen

(landschaftspflegerische Maßnahmen innerhalb des Plangebietes)

4.3.2.1 Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

M1 – Entwicklung Extensivgrünland zwischen Freianlage und unter den Modulreihen mit Habitatstrukturen

Im Sondergebiet „Solar“ ist ein Mindestabstand der Unterkante der Freiflächenmodule von 0,5 m zur Geländeoberkante einzuhalten und unter und zwischen den Modulreihen der PV-Freiflächenanlage ist Extensivgrünland durch Einsaat von Wildgräsern zu entwickeln. Innerhalb des Extensivgrünlandes sind mindestens 8 Habitatelemente (Totholz, Stein- und Sandhaufen) im Abstand von 20 - 50 m untereinander, zu errichten.

Anlage Habitatelemente:

- 4 Totholzhaufen und 2 Steinhaufen je 1m³
- 2 Sandflächen je 1-2 m²

Pflege Grünland:

- zweimalige Mosaikmahd (Streifen- und Inselmahd) zur Schonung der Fauna.
- erster Mahdtermin im Mai zur Unterdrückung der früheren und Konkurrenzstärkeren Gräser und Förderung der krautigen Blütenpflanzen. Das Mahdgut ist mindestens einen Tag auf der Fläche zu belassen und danach abzuräumen.
- Mahdpause von 10 Wochen nach dem ersten Mahdtermin, um zu gewährleisten, dass sich in der Mahdpause ein Blühhorizont entwickeln kann.
- keine Düngung

M2 – Anpflanzen Sträucher

Entlang des nördlich gelegenen ehemaligen Stallgebäudes ist ein ca. 7 m breiter und ca. 71 m langer Gehölzstreifen anzulegen. Anzupflanzen sind 250 Sträucher der Arten Weißdorn, Schlehdorn und Wildrose.

Bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Landschaft sind ausschließlich gebietsheimische Herkünfte entsprechend den Anlagen vom „Gemeinsamen Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur“, vom 02. Dezember 2019 (Amtsblatt für Brandenburg Nr. 09 vom 04. März 2020) zu verwenden.

Durch eine 1-jährige Fertigstellungs- und eine 3-jährige Entwicklungspflege wird die Anwuchskontrolle für sämtliche Pflanzmaßnahmen gewährleistet. Die Entwicklungspflege ist im B-Plan festzusetzen. Alle Pflanz- und Pflegemaßnahmen sollen zum ersten Mal 3 Jahre nach Bauabnahme der jeweiligen Baumaßnahme(n) in Hinblick auf ihr Entwicklungsziel beurteilt werden. Bei einer gravierenden Abweichung von den Entwicklungszielen ist ggf. nachzubessern.

4.3.3 Ersatzmaßnahmen

(landschaftspflegerische Maßnahmen außerhalb des Plangebietes)

Innerhalb des Plangebietes sind keine weiteren Ausgleichsmaßnahmen möglich. Die entsprechend ASB erforderlichen Kompensationsmaßnahmen für den Verlust von Habitaten der Zauneidechse, Neuntöter und Heidelerche sollen angrenzend an das Plangebiet in der Gemarkung Schönewalde, Flur 1 auf Flächen, die sich im Eigentum der Eingriffsschuldner befinden, abgearbeitet werden. Die Flächen wurden auf ihre Eignung geprüft. Diese Flächen verfügen über geeignete Strukturen, welche sonnenexponiert und nicht bewachsen sind.

E1 – Wiederaufforstung Waldrand mit Errichtung Zauneidechsen-Ersatzhabitate in der Gemarkung Schönewalde, Flur 1, Flurstück 192

Im Ergebnis des Artenschutzfachbeitrages (Anlage 1) ist ein Ersatzlebensraum für Zauneidechsen, Neuntöter und Heidelerche anzulegen. Abweichend vom ASB ist in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde und der unteren Forstbehörde geplant, eine Teilfläche von ca. 3.000 m² des Waldflurstückes 192, Flur 1 als Ersatzlebensraum für die Zauneidechsen und Brutvögel einzurichten.

Neben der Wiederbewaldung durch Pflanzung von Sträuchern, sollen Krautsaumbereiche entlang des Zaunes der PV-Freiflächenanlage, in welchen die Habitate für Zauneidechsen angelegt werden, integriert werden.

Die Maßnahme E1 sieht vor:

1. Anlegen 11 Habitatelemente
 - 5 Totholzhaufen und 3 Steinhaufen je 1 m³
 - und 3 Sandflächen je 1 – 2 m² (s. Abbildung 1a)
2. Anpflanzung Sträucher
 - 250 Sträucher (Weißdorn, Schlehdorn, Wildrose)

Die Durchführung der Maßnahme erfolgt in Verantwortung des Eingriffsschuldners in Absprache mit der unteren Forstbehörde, spätestens nach Baugenehmigung der PV-Freiflächenanlage. Es ist davon auszugehen, dass sich mit Umsetzung der Ersatzmaßnahme E1 der Erhaltungszustand der lokalen Populationen der Zauneidechsen und der Heidelerche, Neuntöter nicht verschlechtert. Die Durchführung der Maßnahme E1 erfolgt entsprechend Maßnahmenblatt E1 der Anlage 2 des Umweltberichtes in Verantwortung des Eingriffsschuldners. Dazu verpflichtet er sich gegenüber der Stadt im städtebaulichen Vertrag.

Abbildung 1: Lage der Ersatzfläche E1



Abbildung 1a: Beispiel Steinhaufen



E2 – Errichtung Zauneidechsen-Ersatzhabitat in der Gemarkung Schönewalde, Flur 1, Flurstück 182

Im Ergebnis des Artenschutzfachbeitrages (Anlage 1) ist ein Ersatzlebensraum für Zauneidechsen, Neuntöter und Heidelerche anzulegen. Abweichend vom ASB soll in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde eine Teilfläche des Flurstückes 182, Flur 1 von ca. 2.500 m² als Ersatzquartier aufgewertet werden.

Die Maßnahme E2 sieht vor:

1. Anlegen 10 Habitatelemente
 - 5 Totholzhaufen und 2 Steinhaufen je 1 m³
 - und 3 Sandflächen je 1 – 2 m²

Die Herstellung und Pflege der Maßnahme E2 erfolgt entsprechend Maßnahmenblatt E2 der Anlage 2 des Umweltberichtes in Verantwortung des Eingriffsschuldners. Dazu verpflichtet er sich gegenüber der Stadt im städtebaulichen Vertrag.

Abbildung 2: Lage der Ersatzfläche E2

**E3 – Errichtung Zauneidechsen-Ersatzhabitat in der Gemarkung Schönewalde, Flur 1, Flurstück 270 und 271**

Im Ergebnis des Artenschutzfachbeitrages (Anlage 1) ist ein Ersatzlebensraum für Zauneidechsen anzulegen. Abweichend vom ASB soll in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde eine Teilfläche der Flurstücke 270 und 271, Flur 1 von ca. 1.000 m² als Ersatzquartier aufgewertet werden.

Die Maßnahme E3 sieht vor:

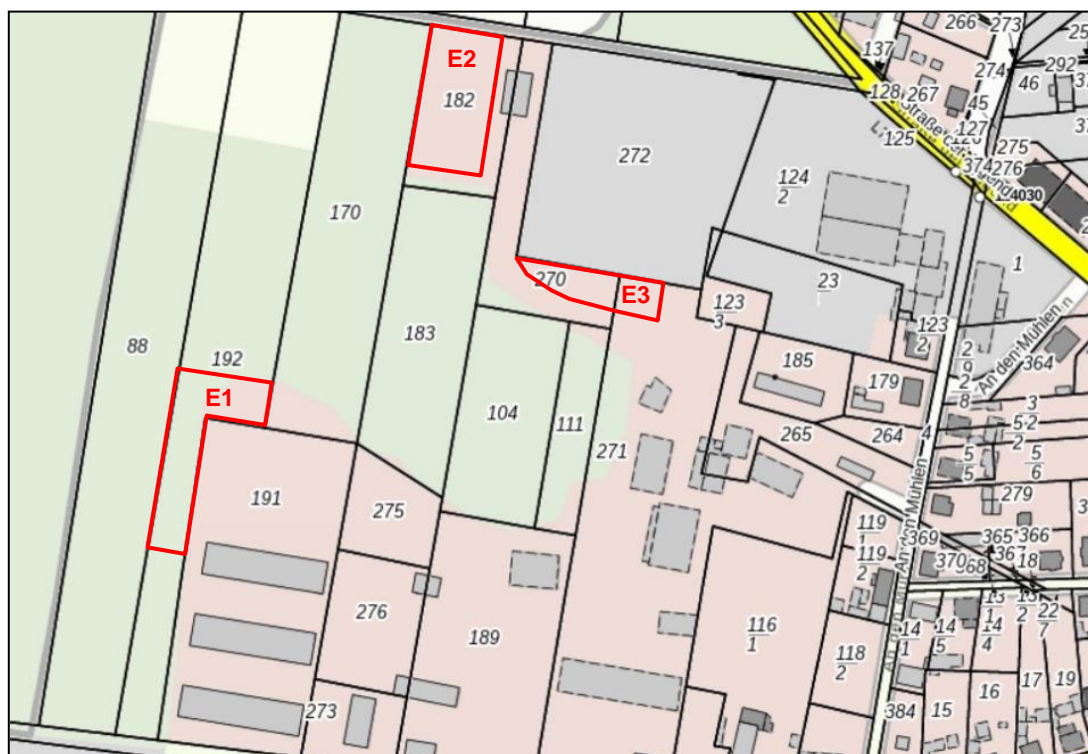
1. Anlegen 6 Habitatelemente
 - 2 Totholzhaufen und 2 Steinhaufen je 1 m³
 - und 2 Sandflächen je 1 – 2 m²

Die Herstellung und Pflege der Maßnahme E3 erfolgt entsprechend Maßnahmenblatt E3 der Anlage 2 des Umweltberichtes in Verantwortung des Eingriffsschuldners. Dazu verpflichtet er sich gegenüber der Stadt im städtebaulichen Vertrag.

Abbildung 3: Lage der Ersatzfläche E3



Abbildung 4: Übersichtsplan Lage der Ersatzmaßnahmen



5 Gesamtbilanz

Die Eingriffs- und Ausgleichs-Bilanzierung für alle Schutzgüter ist in der nachfolgenden Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5: Eingriffs- und Ausgleichs-Bilanzierung

Eingriff					Vermeidung, Ausgleich und Ersatz				
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. betroffene Funktion (voraussichtliche Beeinträchtigungen)	Umfang des Eingriffs (Fläche, Anzahl u. ä. Angaben)	Weitere Angaben (z. B. Kompensationsfaktor)	Maßnahme A = Ausgleich E = Ersatz V = Vermeidung / Minimierung	Beschreibung der Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahme	Beschreibung der Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahme	Umfang der Maßnahme (Fläche, Anzahl u. ä.)	Lage der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung Ausgleichbarkeit / Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
Mensch	Beeinträchtigung durch Licht und Lärm	nicht erheblich	-	-	-	-	-	-	kein Ausgleich erforderlich
Tiere, Pflanzen (Vögel, Reptilien)	Biotopverlust im SO Gehölzverlust im SO	6.000 m² 500 m²	- -	V2	Zaunanlage Bodenfreiheit -	Entwicklung Extensivgrünland Modulreihen Anpflanzen Sträucher Waldrand mit Errichtung Ersatzhabitat	3.000 m²	am Eingriffsort	kompensierbar
				M1					
				M2			500 m²	am Eingriffsort	kompensierbar
				E1					
	Biotopverlust im GE	3.300 m²	-	Pb1 Pb2 V1 E2 E3	Erhalt Grünflächen Erhalt Bäume Bauzeitenregelung	Zauneidechsen- Ersatzhabitat Zauneidechsen- Ersatzhabitat	2.500 m² 1.000 m²	außerhalb Eingriffsort	kompensierbar
Boden	Versiegelung	wird mit Biotope kompensiert	-	-	-	-	-	-	kein Ausgleich erforderlich
Wasser	Grundwasserneubildung	nicht erheblich	-	-	Versickerung Niederschlags- wasser	-	-	-	kein Ausgleich erforderlich
Klima/Luft	Bebauung	nicht erheblich	-	-	-	-	-	-	kein Ausgleich erforderlich
Landschaftsbild	bauliche Anlagen in der Landschaft	nicht erheblich	-	Pb2	Erhalt Bäume	-	-	-	kein Ausgleich erforderlich
Kultur- und Sachgüter	nicht vom Eingriff betroffen	-	-	-	-	-	-	-	-

6 Umweltüberwachung der Umweltauswirkungen

Zur Beurteilung der Ersatzmaßnahmen E1 – E3 sowie der Maßnahme M1 ist eine mehrjährige Erfolgskontrolle im ersten, dritten und fünften Jahr nach Fertigstellung der jeweiligen Bauvorhaben durchzuführen.

Die Erfolgskontrolle ist hinsichtlich Pflege, Zauneidechsenpopulation (Kartierung von subadulten und juvenilen Zauneidechsen) und Lebensraumentwicklung durch ein Fachbüro vorzunehmen. Pro Jahr der Erfolgskontrolle sind mindestens 2 Begehungen zwischen April und Ende Juni und 2 Begehungen zwischen August und Anfang Oktober durchzuführen. Die jährlichen Zwischenberichte (Foto und Protokoll) und der Endbericht im fünften Jahr mit Einschätzung der Funktionalität der Maßnahmen, sind der unteren Naturschutzbehörde vorzulegen.

7 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Stadt Schönewalde beabsichtigt auf Antrag privater Vorhabenträger am Standort eines Landwirtschaftsbetriebes im Außenbereich die Errichtung und den Betrieb eines Solarparks auf einer Fläche von 13.829 m² sowie die Nachnutzung als Gewerbegebiet auf einer Fläche von 9.122 m² und als eingeschränktes Gewerbegebiet auf einer Fläche von 3.464 m² planungsrechtlich zu sichern.

Der Bebauungsplan ermöglicht im Sondergebiet für den Solarpark eine Beeinträchtigung von Biotopen als Lebensraum für geschützte Tierarten von ca. 6.000 m² (K1) und 500 m² Gehölze (K2).

Der Bebauungsplan ermöglicht im Gewerbegebiet eine Beeinträchtigung von Biotopen als Lebensraum für geschützte Tierarten von 3.300 m² (K3 und K4).

Für den dauerhaften Verlust von Biotopflächen (K1 – K4) entsteht ein Kompensationserfordernis.

Innerhalb des Plangebietes werden Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt:

- M1 – Entwicklung Extensivgrünland zwischen und unter den Modulreihen mit Habitalelemente
- M2 – Anpflanzen Sträucher

Außerhalb des Plangebietes werden Ersatzmaßnahmen für die Inanspruchnahme von Biotopen – Lebensraum geschützter Tierarten – gesichert:

- E1 – Wiederaufforstung Waldrand mit Errichtung Zauneidechsen-Ersatzhabitat für SO
- E2 – Errichtung Zauneidechsen-Ersatzhabitat für GE
- E3 – Errichtung Zauneidechsen-Ersatzhabitat für GE

Um Doppelkompensationen zu vermeiden, werden mit den festgelegten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen M1, M2 und E1 – E3 nicht nur die Eingriffe in den Lebensraum geschützter Tierarten kompensiert. Die Entwicklung von Gehölz- und Habitatflächen erhöht neben der Artenvielfalt auch den Wasserrückhalt durch verringerte Verdunstung, stellt eine Verbesserung der klimatischen Ausgleichsfunktionen dar und führt durch die Einstellung der intensiven wirtschaftlichen Nutzung langfristig zu einer Regeneration des anstehenden Bodens.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG werden mit Durchführung der Maßnahmen nicht prognostiziert.

Eine Gefährdung von lokalen Populationen der nachgewiesenen Arten des Anhangs IV der FFH-RL sowie der europäischen Vogelarten ist durch die Realisierung der Baumaßnahmen nicht zu erwarten.

Erhebliche Auswirkungen durch Blendwirkungen des Solarparks auf den Menschen sind mit den im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen nicht zu erwarten. Nach den Festsetzungen sind im Abstand von 93 m im Gewerbegebiet die Fenster und Glastüren von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach Nord, Ost und Süd auszurichten. Ausnahmen werden zugelassen.

Erhebliche Auswirkungen durch Gewerbeimmissionen auf die Nachbarschaft sind mit den im Bebauungsplan getroffenen Einschränkungen auf einen mischgebietstypischen Störgrad nicht zu erwarten.

8 Quellenverzeichnis

Rechtliche Grundlagen

BAUGESETZBUCH (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist

BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist

BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist

BRANDENBURGISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I /13, [Nr. 3]), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020 (GVBl. I/20, [Nr. 28])

BRANDENBURGISCHES WASSERGESETZ (BbgWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. März 2012 (GVBl. I/12, [Nr. 20]), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2017 (GVBl. I/17, [Nr. 28])

BRANDENBURGISCHES ABFALL- UND BODENSCHUTZGESETZ (BbgAbfBodG) vom 6. Juni 1997 (GVBl. I/97, [Nr. 05], S.40), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 7 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl. I/16, [Nr. 5])

WALDGESETZ DES LANDES BRANDENBURG (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I/04, [Nr. 06], S.137) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juni 2024 (GVBl. I/24, [Nr. 24], S.16, ber. [Nr. 40])

WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist

Allgemeine Literatur

BIOTOPKARTIERUNG BRANDENBURG, 2009

BIOTOPVERBUNDPLANUNG, Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster (2010), Hrsg.: Landkreis Elbe-Elster, Amt für Bauaufsicht, Umwelt und Denkmalschutz

HANDLUNGSANLEITUNG ZUM VOLLZUG DER EINGRIFFSREGELUNG IM LAND BRANDENBURG (HVE) (2009); Hrsg.: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK)

LANDESENTWICKLUNGSPROGRAMM 2007 (LEPro 2007) vom 18.12.2007 (GVBl. I S.235)

LANDSCHAFTSRAHMENPLANUNG DES LANDKREISES ELBE-ELSTER (LRP) (1997), Hrsg.: Landkreis Elbe-Elster

LANDESENTWICKLUNGSPLAN HAUPTSTADTREGION BERLIN-BRANDENBURG (LEP HR) vom 29.04.2019 (GVBl. II, Nr. 35)

LANDSCHAFTSPROGRAMM DES LANDES BRANDENBURG (2010), Hrsg.: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK)

Verwendetes Kartenmaterial

AUSKUNFTSPLATTFORM WASSER des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK), <https://apw.brandenburg.de/>

BODENÜBERSICHTSKARTE VON DEUTSCHLAND (M: 1: 3.000.000) (2014) der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

BIOTOPVERBUNDKARTEN DES LANDSCHAFTSPROGRAMMS BRANDENBURG (Auflage 2001) des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK)

HYDROLOGISCHE KARTE des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (Stand 2017),
https://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=GWM_www_CORE

KARTE DER SCHUTZGEBIETE IN DEUTSCHLAND des Bundesamts für Naturschutz,
<https://geodienste.bfn.de/schutzgebiete?lang=de>

KARTE DER NATURA 2000 GEBIETE, <https://natura2000.eea.europa.eu/>

KARTEN DES LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (Geologische und Hydrogeologische Karten sowie Boden und Bodenphysik),
<http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>

KARTE „BÖDEN - WERTVOLLE ARCHIVE DER NATURGESCHICHTE“ (Stand 2018), Landschaftsprogramm Brandenburg, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK)

THEMENKARTEN DES GEOPORTAL BRANDENBURG (Naturraumeinteilung, Biotop- und Landnutzung) bereitgestellt vom Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK), <https://geoportal.brandenburg.de/geodaten/themenkarten/>

Weitere Quellen:

DR. U. ZUPPKE (07/2021): ökologische Erfassung

DIN 18005 (2023) (SCHALLSCHUTZ IM STÄDTEBAU)

Gefertigt: ISP Ingenieurbüro Stadtplanung Diecke
Bad Liebenwerda, Mai 2025