

# Umweltbericht zum Bebauungsplan „PV Niemegek Ost-Haseloff“

Stadt Niemegek

## Satzungsfassung

---

**Beauftragung:**

**Durchführung:**



**Solarnet Investment GmbH**  
Goldbeckstraße 7  
69493 Hirschberg

**K&S Umweltgutachten**  
Sanderstr. 28  
12047 Berlin

---

K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten

---

Berlin, den 10.10.2024

Auftragnehmer: **KS Umweltgutachten GmbH**  
Sanderstraße 28, 12047 Berlin

Beauftragung: **Solarnet Investment GmbH**  
Goldbeckstraße 7, 69493 Hirschberg

Standort: Stadt Niemeck, Land Brandenburg

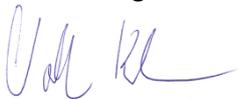
Name des Dokuments: Umweltbericht zum Bebauungsplan  
„PV Niemeck Ost-Haseloff“

Redaktion: M.Sc. Yvonne Hahn  
M.Sc. Lydia Nass  
Dipl. Biol. Eva Renziehausen  
Dipl. Ing. Volker Kelm

Berlin, den 10.10.2024

Dieses Gutachten wurde nach bestem Wissen und den neuesten wissenschaftlichen Maßstäben ausgearbeitet. Eine Haftung ist ausgeschlossen. Vorstehendes gilt nicht, soweit die Schadensursache auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruht.

Darstellungen und Beschreibungen der Lage von Fortpflanzungs- und Ruhestätten störungsempfindlicher und z. T. streng geschützter Arten sind nur für den internen Gebrauch bzw. für die Abstimmung mit den zuständigen Behörden vorgesehen und dürfen in dieser Form nicht veröffentlicht werden.



gez. Dipl.-Ing. Volker Kelm

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Kurzdarstellung des Inhaltes der Ziele des Bebauungsplans .....	5
1.2	Räumliche Lage .....	7
1.3	Untersuchungsraum.....	7
1.4	Methodik.....	8
1.5	Umweltschutzziele der Fachgesetze und Fachplanungen .....	9
1.5.1	Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege .....	9
1.5.2	Belange des Immissionsschutzes .....	12
1.5.3	Belange des Bodenschutzes.....	12
1.5.4	Belange der Raumordnung und Landesplanung sowie Bauleitplanung mit den Regelungen des Umweltschutzes bzw. der Umweltprüfungen .....	12
1.5.5	Belange des kulturellen Erbes.....	13
1.5.6	Fachplanungen.....	13
<b>2</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen .....</b>	<b>15</b>
2.1	Bestandsaufnahme .....	15
2.1.1	Schutzgut Mensch.....	15
2.1.2	Schutzgut Biotope, Pflanzen und Tiere .....	16
2.1.3	Schutzgut Fläche .....	19
2.1.4	Schutzgut Boden .....	20
2.1.5	Schutzgut Wasser.....	21
2.1.6	Schutzgut Klima / Luft.....	21
2.1.7	Schutzgut Landschaftsbild.....	22
2.1.8	Schutzgut Erholung .....	24
2.1.9	Schutzgut kulturelles Erbe .....	24
2.2	Prognosen zur Entwicklung des Umweltzustandes .....	25
2.2.1	Schutzgut Mensch.....	27
2.2.2	Schutzgut Biotope, Pflanzen und Tiere .....	27
2.2.3	Schutzgut Fläche .....	29
2.2.4	Schutzgut Boden .....	29
2.2.5	Schutzgut Wasser.....	30
2.2.6	Schutzgut Klima / Luft.....	30
2.2.7	Schutzgut Landschaftsbild.....	31
2.2.8	Schutzgut Erholung .....	31
2.2.9	Schutzgut kulturelles Erbe .....	31
2.2.10	Kumulierende Wirkungen .....	32
2.2.11	Wechselwirkungen.....	32
2.2.12	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung .....	34
2.2.13	Zusammenfassende Darstellung möglicher Umweltauswirkungen .....	34

2.2.14	Darstellung möglicher grenzüberschreitender Umweltauswirkungen .....	35
2.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen .....	36
2.3.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen .....	36
2.3.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....	36
2.3.3	Artenschutzrechtliche Maßnahmen .....	37
2.4	Geprüfte anderweitige Planungsalternativen.....	38
<b>3</b>	<b>Zusätzliche Angaben .....</b>	<b>40</b>
3.1	Hinweise bei der Zusammenstellung der Angaben .....	40
3.2	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung .....	40
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	40
<b>4</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>42</b>
<b>5</b>	<b>Anlage I – Berechnung des besonnten Streifens bei südausgerichteten Solarparks .....</b>	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>Anlage II – Berechnung des besonnten Streifens bei ost-west-ausgerichteten Solarparks (Referenzbeispiel).....</b>	<b>45</b>

### Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Geltungsbereich des Bebauungsplans „PV Niemegek Ost-Haseloff“ (blau).....	7
Abb. 2:	Blick von der östlichen Geltungsbereichsgrenze in südwestliche Richtung .....	23
Abb. 3:	Blick von der östlichen Geltungsbereichsgrenze in nördliche Richtung .....	24

### Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Flächenbilanz .....	6
Tab. 2:	Untersuchungsräume je Schutzgut.....	8
Tab. 3:	Schutzgebiete im 6 km Umfeld zum Geltungsbereich des Bebauungsplans .....	19
Tab. 4:	Wirkfaktorgruppen und Wirkfaktoren nach LAMBRECHT et al. 2004 und ihre Auswirkungen und Wirkdauer .....	25
Tab. 5:	Zusammenstellung der möglichen Umweltauswirkungen und Betroffenheit der Schutzgüter, Identifizierung möglicher Wechselwirkungen .....	33

### Anhänge in separaten Dokumenten

- Zusatzbericht zum Bodenschutz. Maßnahmenplan entsprechend DIN 19639 zum Bebauungsplan „PV Niemegek Ost-Haseloff“ (DR. SPANG GMBH 2024)
- Konzept „Feldlerche“ als Teil des Artenschutzfachbeitrag zum Bebauungsplan „PV Niemegek Ost-Haseloff“ (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024)

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Niemeck plant die Aufstellung des Bebauungsplans „PV Niemeck Ost-Haseloff“, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) zu schaffen (STADT NIEMEGK 2024). Die Erstellung des Bebauungsplans erfolgt durch PLANKONTOR STADT UND LAND GMBH. Die Aufstellung des Bebauungsplans soll als vorzeitiger Bebauungsplan, vor Aufstellung des FNP nach § 8 Abs. 4 Satz 1 BauGB, erfolgen.

Da PV-FFA kein privilegiertes Vorhaben im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB darstellen, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich. Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht ist gemäß § 2a BauGB der Begründung beizufügen.

Mit der Verabschiedung des Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) im Jahr 2000 wurden rechtliche Grundlagen zum Einsatz erneuerbarer Energien geschaffen. Die Landesregierung Brandenburg hat sich 2020 zu der Umsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens verpflichtet und strebt an, dass Brandenburg spätestens im Jahr 2050 klimaneutral wirtschaftet und lebt (MLUK 2021).

Mit der vorliegenden Planung beabsichtigt die Stadt Niemeck durch die Errichtung einer PV-FFA auf einem Ackerstandort, durch die Integration erneuerbarer Energien in die städtebauliche Planung, auch einen Beitrag zum Klimaschutz auf kommunaler Ebene zu leisten.

### 1.1 Kurzdarstellung des Inhaltes der Ziele des Bebauungsplans

Das Plangebiet liegt im Osten der Stadt Niemeck und südlich des Ortsteils Haseloff der Gemeinde Mühlentrieb (Flurstücke 1-5 der Flur 12 der Gemarkung Niemeck) und umfasst eine Fläche von ca. 6,44 ha. Im Geltungsbereich wurden folgende Flächennutzungen (vgl. auch Tab. 1, Seite 6) festgesetzt:

- Sonstiges Sondergebiet „Solar“ gemäß § 11 BauNVO,
- Flächen für Wald und Landwirtschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 18 BauGB,
- Private Grünflächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB,
- Öffentliche Straßenverkehrsfläche gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB und
- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sowie die Erhaltung von Bäumen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB.

Der naturschutzrechtliche Ausgleich für die Eingriffe in die Umwelt wird durch die Festsetzungen des Bebauungsplans gesichert.

Die Festsetzungen der Verkehrsflächen erfolgen ausschließlich auf bereits vorhandenen Wegen, die nicht ertüchtigt werden müssen. Daher ergibt sich für die Verkehrsflächen keine zusätzliche Versiegelung.

Innerhalb des Sondergebietes ist es zulässig eine Fläche von maximal 200 m<sup>2</sup> für bauliche und technische Nebenanlagen zu versiegeln. Darüber hinaus ist es zulässig teilversiegelte Wege zu Wartung der Anlagen zu bauen, wenn diese eine Breite von 4 m nicht überschreiten und die Gesamtlänge aller Wartungswege die Länge von 500 m nicht überschreitet.

Die Aufständigung der Solarmodule erfolgt mittels Rammung ins Erdreich. Da die Rammung nur punktuell und reversibel ist, ergibt sich auch hierfür keine zusätzliche Versiegelung.

Die Höhe der Solarmodule wird auf 3,5 m über GOK begrenzt, wobei die Trafostation eine Höhe von maximal 4 m aufweisen darf.

Entlang der Verkehrsfläche östlich des SO PV 1 ist eine 5 m breite SPE-Fläche und entlang der nördlichen Grenze des SO PV 1 eine 10 m breite SPE-Fläche vorgesehen. Diese sollen jeweils dreireihig mit standortgerechten Laubgehölzen bepflanzt werden. Die Wuchshöhe der Pflanzen ist auf 3,5 m zu beschränken, um eine Beschattung der Solarmodule auszuschließen. Dies kann über eine entsprechende Artenauswahl gesteuert werden.

Aus versicherungstechnischen Gründen ist es notwendig die gesamte PV-FFA einzuzäunen. Dazu sind zur Ermöglichung einer späteren Beweidung wolfsichere Zäune zu verwenden, die einen Durchschlupf von Kleintieren ermöglichen und somit 15 cm Bodenfreiheit aufweisen.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans werden keine Gehölbeseitigungen oder Baumfällungen planungsrechtlich vorbereitet.

**Tab. 1: Flächenbilanz**

Flächennutzung	Fläche (in ha)	Anteil (in %)
Sondergebiet „Solar“ (SO PV) GRZ 0,65	5,70	88
Verkehrsflächen	0,18	3
Grünflächen	0,15	2
Flächen für Wald	0,07	2
SPE-Flächen	0,34	5
<b>Fläche gesamt</b>	<b>6,44</b>	<b>100</b>

Darüber hinaus wird in einem zwischen dem Vorhabenträger und der Gemeinde abzuschließenden städtebaulichen Vertrag verbindlich geregelt, dass für den Fall, dass auf den Flächen über einen bestimmten Zeitraum kein Strom durch PV-Module produziert wird und kein Repowering erfolgt, die Anlagen zurückgebaut werden müssen, die Einzäunung entfernt werden muss und die Flächen wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zurückzuführen sind.

Aus brandtechnischen Gründen ist ein Löschwasserbrunnen eingeplant, dessen Standort in der Planzeichnung festgesetzt ist.

## 1.2 Räumliche Lage

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich im Landkreis Potsdam-Mittelmark im Land Brandenburg im Gebiet der Stadt Niemeck. Er liegt ca. 3,0 km östlich der Bebauung der Stadt Niemeck, 1,6 km südlich des Ortsteils Haseloff der Gemeinde Mühlentrieb und 0,6 km westlich der Ortslage Neu-Rietz (Gebiet der Stadt Treuenbrietzen). Die Bundesstraße B 102 verläuft nördlich des Plangebiets durch Haseloff.

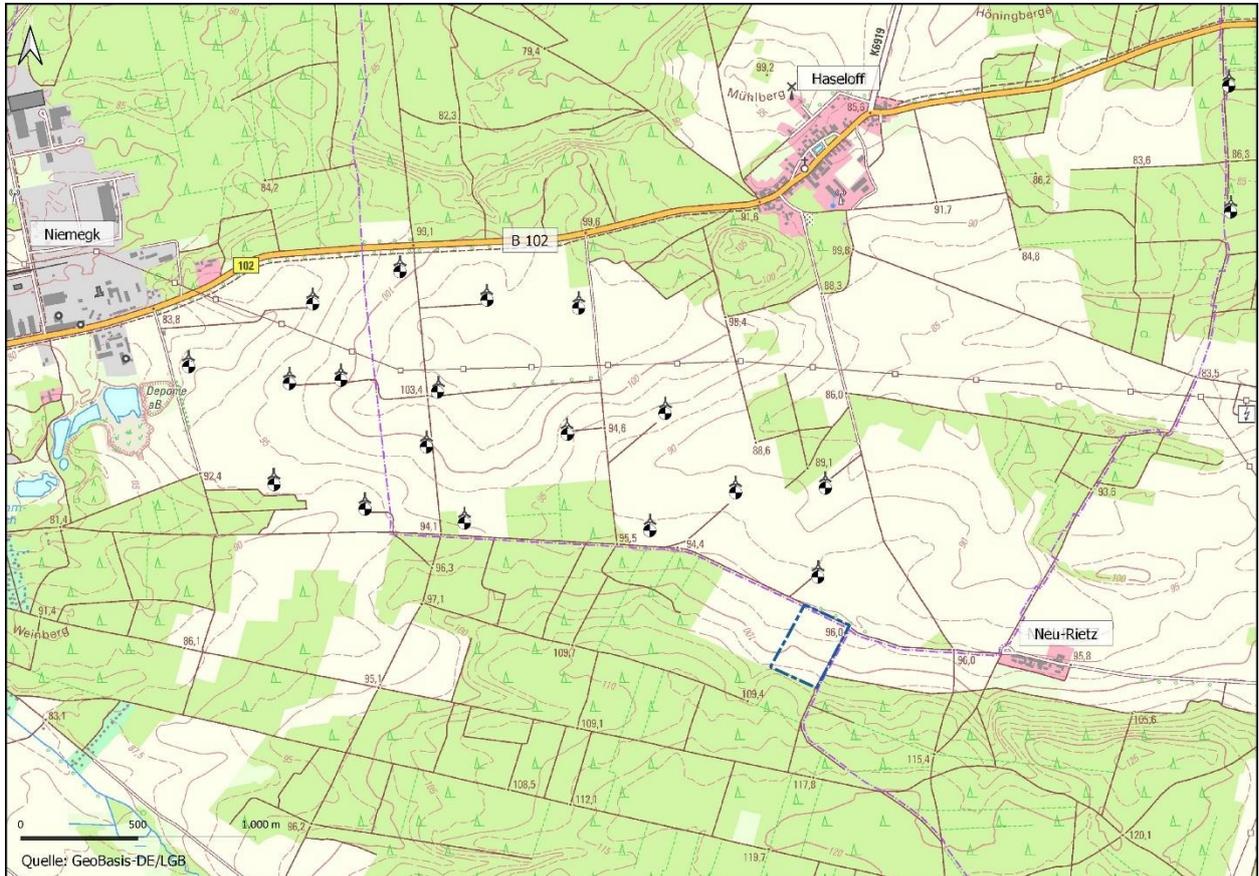


Abb. 1: Geltungsbereich des Bebauungsplans „PV Niemeck Ost-Haseloff“ (blau)

## 1.3 Untersuchungsraum

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans stellt die Grenzen der Planung dar. Die Untersuchungsräume für die Bestandsbeschreibung sowie die Auswirkungsprognose der Umweltprüfung sind, je nach Betrachtungsgegenstand, hinsichtlich des Umfangs verschieden, da die Schutzgüter in unterschiedlichem Maß von den Wirkungen der Planungsziele des Bebauungsplans betroffen sind. Die Untersuchungsräume für die Bestandsbeschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der zu betrachtenden Schutzgüter sind in den jeweiligen Kapiteln definiert und in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt:

Tab. 2: Untersuchungsräume je Schutzgut

Schutzgut	Untersuchungsraum (Radius um den Geltungsbereich)
Mensch	3.000 m
Biotope, Pflanzen, Tiere	20 m – 100 m
Schutzgebiete	6.000 m
Fläche	Geltungsbereich
Boden	Geltungsbereich
Wasser	300 m
Klima / Luft	300 m
Landschaftsbild	3.000 m
Erholung	3.000 m
Kulturelles Erbe	3.000 m

## 1.4 Methodik

Im Rahmen der Umweltprüfung werden die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet. Der Umweltbericht beinhaltet die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Bebauungsplans.

Grundlage der Bewertung sind neben der Begründung und den Festsetzungen des Bebauungsplans (STADT NIEMEGK 2024) die durchgeführten Untersuchungen sowie verfügbaren Umweltfachinformationen zu den Schutzgütern Mensch, Tiere und Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft, Kultur- und Sachgüter einschließlich des Wirkungsgefüges zwischen ihnen, das Orts- und Landschaftsbild, Erholung sowie die biologische Vielfalt. Für die Bewertung der Umweltauswirkungen in Bezug auf einzelne Schutzgüter werden die vorliegenden Fachuntersuchungen aufgeführt und ausgewertet. Das Plangebiet wird im Folgenden als Synonym für den Geltungsbereich des Bebauungsplans verwendet. Der zu betrachtende Untersuchungsraum variiert dabei in Abhängigkeit vom jeweils zu beleuchtenden Umweltaspekt (vgl. Tab. 2).

Bei der Prognose zur Entwicklung des Umweltzustands werden die negativen sowie positiven Wirkungen der Entwicklungen bei der Durchführung des Vorhabens beschrieben. Die Wirkungen bei der Durchführung des Vorhabens erfolgen getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen:

- Baubedingte Wirkungen sind stets temporär und beschreiben die Wirkungen, die sich i. d. R. durch den notwendigen Baustellenbetrieb (Bau von Zuwegungen sowie Errichtung der PV-FFA) ergeben.
- Anlagebedingte Wirkungen bezeichnen die Wirkungen, die sich durch die geplante Bebauung (PV-FFA, Nebengebäude und Einzäunung) ergeben. Wirkungen dieser Art sind dauerhaft und in ihrer Intensität gleichbleibend.

- Betriebsbedingte Wirkungen sind dauerhaft und während des Betriebs der PV-FFA anhaltend. Sie treten beispielsweise durch die Wartung auf.

Weiterhin sind bei der Prognose über die möglichen Wirkungen auf den Umweltzustand folgende Aspekte (gem. Anlage 1 Abs. 2b BauGB) zu berücksichtigen:

- baubedingte Wirkungen sowie das Vorhandensein der geplanten Vorhaben, einschließlich Abrissarbeiten,
- Nutzung der natürlichen Ressourcen (Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt),
- Art und Menge an Emissionen (Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung und Belästigungen),
- Art und Menge der erzeugten Abfälle inklusive ihrer Beseitigung und Verwertung,
- Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z. B. durch Unfälle oder Katastrophen),
- Kumulierung mit den Wirkungen benachbarter Planungen,
- Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima sowie Anfälligkeit der Vorhaben auf die Folgen des Klimawandels und
- eingesetzte Techniken und Stoffe.

Die Auswirkungen auf die Umwelt bei Durchführung der Planung werden schutzgutbezogen mit Verweis auf mögliche Vermeidungsmaßnahmen beschrieben.

Darüber hinaus werden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG geprüft. Dazu wurde ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) erstellt. Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung sind im Umweltbericht zusammenfassend dargestellt.

## **1.5 Umweltschutzziele der Fachgesetze und Fachplanungen**

Nachfolgend werden die im vorliegenden Planungsfall bedeutsamen Fachgesetze und Fachplanungen dargestellt, die Regelungen für die Umweltbelange formulieren oder sich auf die Umweltbelange auswirken:

### **1.5.1 Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege**

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG)
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
- Biotopschutzverordnung vom 07.07.2006
- gängige DIN zum Schutz von Vegetation und Boden

- Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-FFA, Bundesamt für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, November 2007
- Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, Bundesamt für Naturschutz, Bonn 2009
- Vorläufige Handlungsempfehlung des MLUK zur Unterstützung kommunaler Entscheidungen für großflächige Photovoltaik-Freiflächensolaranlagen (PV-FFA) vom 19.03.2021

Zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Genehmigung von PV-FFA gilt ab dem 19.03.2021 die vorläufige Handlungsempfehlung des MLUK des Landes Brandenburg. Diese hat für das Land Brandenburg zum Ziel, bis spätestens 2050 klimaneutral zu wirtschaften und zu leben. Vor dem Hintergrund, dass eine Treibhausgasneutralität ohne erneuerbare Energien nicht möglich ist, befürwortet die Landesregierung den Photovoltaik-Ausbau.

Die Benennung und Erläuterung der im Rahmen des Umweltberichtes zu berücksichtigenden einschlägigen Paragraphen der o. g. Gesetze und Verordnungen (**in der aktuell gültigen Fassung**) lauten wie folgt:

### **Eingriffe in Natur und Landschaft**

Eingriffe in Natur und Landschaft sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Grundsätzlich sind Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermeiden, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder im betroffenen Naturraum zu ersetzen (§§ 14-15 BNatSchG).

### **Verhältnis zum Baurecht**

Der § 18 BNatSchG regelt das Verhältnis zum Baurecht. Sind aufgrund der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden. 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 Stadt insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und anderer Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (§ 1a Abs. 1 BauGB).

Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen (§ 1a Abs. 3 BauGB).

### **Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände**

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten:

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind im Zusammenhang mit § 44 Abs. 5 BNatSchG zu betrachten:

„Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

- das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben auch unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung unvermeidbar ist,
- das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
- das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.“

Sind nur national geschützte Arten (besonders geschützte Arten mit Ausnahme von Arten nach Anhang IV FFH-RL und der Vogelschutz-RL) betroffen und handelt es sich um ein beabsichtigtes Vorhaben, das als Eingriff in Natur und Landschaft nach § 15 BNatSchG zulässig ist, so ordnet § 44 Abs. 5 Satz 1 und 5 BNatSchG an, dass ein Verstoß gegen ein Verbot nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht vorliegt. Der Eingriff ist

gem. BNatSchG über Vermeidung und Ausgleich/Ersatz zu kompensieren und nach § 1a Abs. 3 BauGB im Rahmen der Abwägung zu bewältigen.

Werden diese Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, müssen für die Erteilung einer Ausnahme folgende Voraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG vorliegen. Es muss nachgewiesen werden, dass:

- zumutbare Alternativen (die zu keinen oder geringeren Beeinträchtigungen der relevanten Arten führen) nicht gegeben sind, zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, vorliegen oder im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt,
- sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten nicht verschlechtert und bezüglich der Arten des Anhangs IV FFH-RL der günstige Erhaltungszustand der Populationen der Art gewahrt bleibt.

### **Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft**

Nach § 30 Abs. 2 BNatSchG sind „Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung folgender Biotope (siehe Auflistung § 30 Abs. 2 Nr. 1-6 BNatSchG) führen können, verboten.“ Auf Antrag kann eine Ausnahme von den Verboten zugelassen werden (§ 30 Abs. 3 BNatSchG).

#### **1.5.2 Belange des Immissionsschutzes**

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Das BImSchG dient der Beurteilung von Wirkungen und Beeinträchtigungen des Lärms auf den Menschen.

#### **1.5.3 Belange des Bodenschutzes**

- Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG)

#### **1.5.4 Belange der Raumordnung und Landesplanung sowie Bauleitplanung mit den Regelungen des Umweltschutzes bzw. der Umweltprüfungen**

- Baugesetzbuch (BauGB)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO)
- Planzeichenverordnung (PlanZV)

Das BauGB ist maßgebende Rechtsgrundlage für die Umweltprüfung und den Umweltbericht in der Bauleitplanung. In der Anlage des BauGB (zu § 2 Abs. 4 und den §§ 2a und 4c BauGB) werden die Inhalte des Umweltberichtes dargelegt. Die BauNVO und PlanZV dienen zusammen mit dem BauGB der

bauplanungsrechtlichen Umsetzung von Maßnahmen, die u. a. negative Umweltauswirkungen vermeiden oder zu deren Kompensation dienen.

### 1.5.5 Belange des kulturellen Erbes

- Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale und Bodendenkmale im Land Brandenburg (BbgDSchG)

Grundsätzlich besteht nach § 7 Abs. 1 BbgDSchG eine Erhaltungspflicht für Denkmale. Wird durch Errichtung oder Veränderung von Anlagen oder sonstige Maßnahmen die Umgebung eines Denkmals verändert, so bedarf es einer Erlaubnis durch die Denkmalschutzbehörde (§ 9 Abs. 1 BbgDSchG).

### 1.5.6 Fachplanungen

#### Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Der am 1. Juli 2019 in Kraft getretene Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) (GEMEINSAME LANDESPANUNG BERLIN-BRANDENBURG 2019) ersetzt den Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP BB) (GEMEINSAME LANDESPANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG 2009). Um eine nachhaltige Raumentwicklung zu gewährleisten, folgt der LEP HR dem Bestreben, die sozialen und die wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Übereinstimmung zu bringen. Das Ziel dabei ist eine dauerhafte, großräumig ausgewogene Ordnung, welche den Bedürfnissen der gegenwärtig lebenden Menschen entspricht, ohne die Möglichkeiten zukünftiger Generationen zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse einzuschränken. Der LEP HR konkretisiert die raumordnerischen Grundsätze des Landesentwicklungsprogramms und setzt damit einen Rahmen für die künftige räumliche Entwicklung. Vorhabenbezogen ist vor allem die festgelegte Freiraumentwicklung der Länder relevant. Sie legt den Schutz von Freiräumen gegenüber raumbedeutsamer Inanspruchnahme und Zerschneidung fest. Um besonders hochwertige Räume, die wichtige Freiraumfunktionen übernehmen, zu schützen und zu entwickeln, wird im LEP HR ein Freiraumverbund festgelegt.

Die nächstgelegenen Freiraumverbundflächen befinden sich südlich des Plangebiets. Es handelt sich um die Waldflächen des Hohenwerbiger Waldes. Weitere Freiraumverbundflächen befinden sich nördlich in einer Entfernung von etwa 2,6 km in der Gemeindeheide (vgl. Festlegungskarte, GEMEINSAME LANDESPANUNG BERLIN-BRANDENBURG 2019).

#### Regionalplan Havelland-Fläming 2021 – 3. Entwurf

Zum aktuellen Zeitpunkt besteht kein Widerspruch zwischen dem rechtswirksamen Regionalplan und den geplanten Festsetzungen des Bebauungsplans.

In einer Stellungnahme wurde durch die Regionale Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming mitgeteilt, dass die Planung in Teilbereichen im Widerspruch zu dem in Aufstellung befindlichen Entwurf des Regionalplans Havelland Fläming 3.0 stünde. Im Entwurf des Regionalplans werden Teilbereiche des Solarparks als „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ vorgeschlagen. Dort hat die landwirtschaftliche Nutzung Vorrang vor anderen raumbedeutsamen Nutzungen. Durch den Flächenpächter wurde jedoch vorgetragen, dass die betroffenen Flächen stark mit Steinen durchsetzt sind, was bei langen Wärmeperioden zu starker

Erhitzung und Austrocknung der Böden führt, so dass es in den letzten fünf Jahren bereits zweimalig Totalausfälle hinsichtlich des Ernteertrags der Ernte gab.

### **Landschaftsprogramm Brandenburg**

Das Landschaftsprogramm (LaPro) Brandenburg des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Raumordnung (MLUR) des Landes Brandenburg enthält Leitlinien, Entwicklungsziele, schutzgutbezogene Zielkonzepte und die Ziele für die naturräumlichen Regionen des Landes. Kernstück des Landschaftsprogramms Brandenburg 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“.

Das Vorhabengebiet befindet sich in der Region „Havelland-Fläming“. Die Stadt Niemeck hat gemäß § 2 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) die Aufstellung des Bebauungsplans „PV Niemeck Ost-Haseloff“ mit dem Ziel, dort eine PV-FFA zu errichten, beschlossen. Ein vorzeitiger Bebauungsplan wird derzeit aufgestellt.

Zusammenfassend kann eingeschätzt werden, dass das geplante Vorhaben den Schutz-, Erhaltungs- und Entwicklungszielen des Landschaftsprogramms nicht entgegensteht.

### **Landschaftsrahmenplan Potsdam Mittelmark**

Der Landschaftsrahmenplan Potsdam-Mittelmark des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg 2006 stellt für das Gebiet des Landkreises die Ziele, Grundlagen, Erfordernisse und Maßnahmen der Landschaftsplanung dar (§ 4 BbgNatSchAG). Wesentliches Ziel ist es, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft zu sichern (§§ 1 und 2 BNatSchG, § 1 BbgNatSchAG).

Zusammenfassend kann eingeschätzt werden, dass das geplante Vorhaben den Entwicklungszielen und Maßnahmen für den Naturschutz, den Ressourcenschutz und die Erholungsvorsorge des Landschaftsrahmenplans nicht entgegensteht.

## 2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

### 2.1 Bestandsaufnahme

Im Rahmen der Umweltprüfung werden zunächst die einzelnen Schutzgüter getrennt voneinander erfasst und bewertet. Vorliegende Daten und Erhebungen wurden in die Untersuchung eingearbeitet. Folgende Informationsgrundlagen werden bei Bestandserfassung und Bewertung berücksichtigt:

- Bebauungsplan (STADT NIEMEGK 2024),
- Atlas zur Geologie von Brandenburg (LBGR BRANDENBURG),
- Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR 2000),
- Fachbericht Biotope zum Bebauungsplan „PV Niemeck Ost-Haseloff“ (K&S UMWELTGUTACHTEN 2022b),
- Erfassung und Bewertung der Brutvogelfauna für das Projekt „PV Niemeck Ost-Haseloff“ (K&S Umweltgutachten 2023a),
- Erfassung und Bewertung der Reptilien für den Bebauungsplan „PV Niemeck Ost-Haseloff“ (K&S Umweltgutachten 2023c) und
- Artenschutzfachbeitrag (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024).

#### 2.1.1 Schutzgut Mensch

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Mensch bezieht sich auf einen Radius von ca. 3.000 m um den Geltungsbereich des Bebauungsplans.

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch sind in der Bauleitplanung zum einen gesundheitliche Aspekte, vorwiegend Lärm und andere Immissionen, zum anderen regenerative Aspekte wie Erholungs-, Freizeitfunktionen und Wohnqualität von Belang.

Betrachtet werden die nächstgelegenen Siedlungen und Nutzungsstrukturen in einem Umkreis von bis zu 3 km zum Geltungsbereich (nachfolgend Untersuchungsraum genannt).

#### Bestandserfassung

Innerhalb des Plangebiets kommen keine Baugebiete, Siedlungen oder Einzelgehöfte vor. Die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung befindet sich im Osten des Plangebietes in einer Entfernung von etwa 550 m in der Ortslage Neu-Rietz.

Darüber hinaus befinden sich im Norden, in einem Abstand von ca. 1,6 km Entfernung zum Geltungsbereich, der Ortsteil Haseloff der Gemeinde Mühlenfließ sowie die Bebauung der Stadt Niemeck im Westen (ca. 3 km Entfernung).

## Vorbelastungen

Innerhalb des 3 km-Radius um den Geltungsbereich sind insgesamt 22 Windenergieanlagen (WEA) in Betrieb, von denen sich 18 westlich und weitere vier nordöstlich des Geltungsbereichs befinden. Die Gesamthöhen der Anlagen betragen 99,5 m bis 199 m.

Weitere allgemeine Belastungen ergeben sich durch die landwirtschaftliche Nutzung im Untersuchungsraum.

### 2.1.2 Schutzgut Biotop, Pflanzen und Tiere

Der Untersuchungsraum für die Schutzgüter Flora und Fauna bezieht sich auf einen Radius von bis zu 100 m um den Geltungsbereich des Bebauungsplans.

Im Einzelnen wird der Bestand an Biotopen sowie an vorkommenden europäisch geschützten Arten dargestellt und bewertet. Darüber hinaus werden die biologische Vielfalt sowie die nächstgelegenen Schutzgebiete und -objekte beschrieben. Eine detaillierte Bestandserfassung und -bewertung der europarechtlich geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie der europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie finden sich darüber hinaus in einem separaten Artenschutzfachbeitrag (vgl. K&S UMWELTGUTACHTEN 2022d).

#### 2.1.2.1 Potenziell natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation ist ein Maßstab für denjenigen Zustand, der bestehen würde, wenn keine anthropogenen Eingriffe in den Landschaftsraum durch den Menschen vorlägen. Im Bereich des Untersuchungsraumes würden sich als potenzielle natürliche Vegetation bodensaure grundwasserferne Drahtschmielen-Eichenwälder sowie in vereinzelt Bereichen auch grundwasserferne Winterlinden-Traubeneichen-Hainbuchenwälder entwickeln (HOFMANN & POMMER 2005).

#### 2.1.2.2 Biotoptypen und Pflanzen

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans inkl. eines Puffers von 20 m erfolgt im Jahr 2022 eine flächige Biotoptypenkartierung nach dem Kartierschlüssel der Biotopkartierung Brandenburg (ZIMMERMANN et al. 2007) durch K&S Umweltgutachten (K&S UMWELTGUTACHTEN 2022b).

Der Fachbericht wird dem Umweltbericht beigelegt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans ist durch eine landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Flächenmäßig dominieren intensiv genutzte Ackerflächen auf Lehmboden. In den Randflächen kommen eine Obstbaumallee und zwei Kiefernforste vor. Die Allee ist nach § 17 BbgNatSchAG geschützt. Weitere geschützte Biotop kommen in Form zweier Lesesteinhaufen vor, die sich im östlichen UG befinden (§ 18 BbgNatSchAG). Streng geschützte Pflanzenarten konnten nicht nachgewiesen werden.

Ein Vorkommen streng geschützter Pflanzenarten der FFH-Richtlinie wurde im Rahmen der Biotopkartierung nicht festgestellt. Besonders geschützte Arten wurden ebenfalls nicht nachgewiesen.

### 2.1.2.3 Fauna

#### 2.1.2.3.1 Amphibien

Ein Vorkommen von Amphibien innerhalb des Untersuchungsraums kann aufgrund fehlender Gewässerstrukturen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Kartierungen wurden nicht durchgeführt.

#### 2.1.2.3.2 Reptilien

##### Untersuchungsumfang und Methodik Reptilien

Das Untersuchungsgebiet der Reptilien beinhaltet den Geltungsbereich zuzüglich der unmittelbar angrenzenden Waldränder und Wegestrukturen mit Lebensraumpotential für Reptilien. Es erfolgten vier Begehungen im Zeitraum zwischen April und September 2022 (K&S UMWELTGUTACHTEN 2023C).

Entlang der bestehenden Wege innerhalb des Plangebiets wurde die streng geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*) nachgewiesen. Aufgrund der insgesamt geringen Nachweiszahl ist von einer kleinen Population auszugehen. Belastbare Aussagen zur Populationsgröße können aufgrund der äußerst niedrigen Anzahl erfasster Individuen nicht getroffen werden.

Anhand der Verteilung der Fundpunkte wird ersichtlich, dass die Saumstreifen entlang der nördlich und östlich verlaufenden Wegeverbindungen ein Habitat für die Zauneidechse darstellt. Hier ist eine ausreichende Besonnung gegeben und ein hinreichendes Nahrungsangebot an Insekten zu verzeichnen. Die Vegetationsstruktur ist überwiegend heterogen, sodass Sonn- und Versteckplätze gleichermaßen vorhanden sind.

#### 2.1.2.4 Fledermäuse

Aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen im Geltungsbereich sowie der zu erwartenden Auswirkungen, die sich im Rahmen der Realisierung der Planungsziele auf die Chiropterenfauna ergeben können, wurde auf eine Kartierung der Fledermäuse verzichtet. Ein Vorkommen baumbewohnender Fledermäuse innerhalb der Waldflächen kann nicht ausgeschlossen werden. Von einer Nutzung des Plangebiets als Jagdhabitat ist auszugehen.

#### 2.1.2.4.1 Brutvögel

##### Untersuchungsumfang und Methodik

Die Erfassung der Brutvögel im Jahr 2022 erfolgte in Anlehnung an die Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005) innerhalb des Plangebiets zzgl. eines 100 m-Puffers (vgl. K&S UMWELTGUTACHTEN 2023a). Insgesamt wurden sechs Morgenbegehungen in der Zeit von Ende März bis Anfang Juli durchgeführt. Des Weiteren fanden Ende Mai und Anfang Juni zwei abendliche Begehungen zur Erfassung dämmerungsaktiver Arten statt.

##### Gesamtbestand

Im Rahmen der Untersuchungen wurden 19 Vogelarten festgestellt, wovon 13 Arten als Brutvögel identifiziert wurden. Als wertgebende Brutvögel innerhalb des Untersuchungsraums wurden unter anderem die

Arten Feldlerche (*Alauda arvensis*), Heidelerche (*Lullula arborea*) und Neuntöter (*Lanius collurio*) festgestellt.

#### 2.1.2.5 Biotopverbund / Biologische Vielfalt

##### Biotopverbund

Das Landschaftsprogramm wird mit einem neuen sachlichen Teilplan „Biotopverbund Brandenburg“ derzeit fortgeschrieben. Der aktuelle Vorentwurf stellt für den Untersuchungsraum keine Bedeutung für den landesweiten Biotopverbund dar.

Die Saumstrukturen entlang der Verkehrsflächen innerhalb des Plangebietes bilden Verbundkorridore für Kleintiere, insbesondere für die Zauneidechsen.

##### Biologische Vielfalt

Unter dem Begriff „biologische Vielfalt“ (Biodiversität) versteht man die Vielfalt der Arten, die Vielfalt der Lebensräume und die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten. Als Grundlage für die Bewertung der biologischen Vielfalt innerhalb des Plangebiets dient die flächendeckende terrestrische Biotoptypenkartierung aus dem Jahr 2022 sowie die faunistischen Kartierungen.

Im Plangebiet dominieren anthropogen überformte Biotope der Agrarflur, die floristisch als verarmt zu bezeichnen sind und folglich nur einen eingeschränkten Wert für den Erhalt der biologischen Vielfalt aufweisen. Auch die südlich angrenzenden Waldflächen unterliegen einer Bewirtschaftung.

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden gesetzlich geschützte Biotope erfasst. Diese Biotope stellen natürliche Lebensräume mit speziellen Strukturen und Ausprägungen dar, die für den Erhalt der biologischen Vielfalt eine besondere Bedeutung einnehmen.

Aufgrund der flächenmäßigen Dominanz landwirtschaftlicher Nutzflächen wird die biologische Vielfalt innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans jedoch insgesamt als „gering bis mittel“ bewertet.

#### 2.1.2.6 Schutzgebiete und -objekte

Im Folgenden werden die Schutzgebiete und -objekte dargestellt, die innerhalb eines 6 km-Radius um den Geltungsbereich (Untersuchungsraum) liegen.

##### Biotopschutz

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung (K&S UMWELTGUTACHTEN 2022b) wurden zwei gesetzlich geschützte Biotoptypen nachgewiesen. Innerhalb des Untersuchungsgebiets, außerhalb des Geltungsbereichs, befinden sich Lesesteinhaufen (Biotopcode 11161/11162). Diese liegen entlang des Waldrandes, der sich südöstlich an das SO PV 1 anschließt, und an einem Weg im Nordosten des Untersuchungsgebiets außerhalb des Geltungsbereichs. Sowohl entlang der nördlichen Grenze des Geltungsbereiches als auch im nördlichen Bereich der östlichen Grenze befinden sich darüber hinaus Obstbaumalleen (Biotopcode 071812).

##### Nationale und internationale naturschutzrechtliche Schutzgebiete und -objekte

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich in keinem nationalen oder internationalen Schutzgebiet. Nach § 28 BNatSchG geschützte Naturdenkmäler kommen ebenfalls nicht im Geltungsbereich des

Bebauungsplans vor. Im Umkreis von 6 km zum Geltungsbereich des Bebauungsplans befinden sich die nachstehend in Tab. 3 aufgeführten nationalen und internationalen Schutzgebiete.

**Tab. 3: Schutzgebiete im 6 km Umfeld zum Geltungsbereich des Bebauungsplans**

Schutzgebiete	Entfernung zum Geltungsbereich mit Himmelsrichtung
Naturpark „Hoher Fläming“	2,3 km W
Naturpark „Nuthe-Nieplitz“	5,3 km O
FFH „Flämingrummeln und Trockenkuppen“*	4,1 km SO
FFH „Plane Ergänzung“*	2,4 km W
FFH „Plane“	5,2 km NW
FFH „Obere Nieplitz“	5,4 km NO
LSG „Nuthetal – Beelitzer Sander“	5,2 km NO
LSG „Hoher Fläming – Belziger Landschaftswiesen“	2,3 km W
*es gibt weitere Teilgebiete des FFH-Gebiets in weiteren Entfernungen innerhalb des 6 km-Umkreises.	

Die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans werden aufgrund der Entfernung zwischen den Schutzgebieten und dem Baugebiet des Bebauungsplans keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die naturschutzrechtlichen Schutzgebiete in der weiteren Umgebung hervorrufen.

### Wasserschutz

Die nächstgelegene Trinkwasserschutzzone (Zone III) „Niemegk“ liegt ca. 3,7 km westlich des Geltungsbereichs. Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden (MUGV 2009, APW, online).

### Denkmalschutz

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind weder Bau- noch Bodendenkmale bekannt (BLDAM 2020).

### 2.1.3 Schutzgut Fläche

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Fläche beschränkt sich auf den direkten Geltungsbereich des Bebauungsplans. Mit dem UVPG wird dem ressourcenschonenden Umgang für eine nachhaltige und effiziente Flächeninanspruchnahme Rechnung getragen. Eine besondere Bedeutung kommt den unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen zu, die in ihrem ökologischen Kontext für eine nachhaltige Entwicklung von Bedeutung sind.

Im Rahmen der „Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie“ hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 die Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungen und Verkehr auf unter 30 ha pro Tag zu verringern und bis 2050 die Inanspruchnahme neuer Flächen auf null zu senken.

Der Geltungsbereich stellt sich aktuell als Ackerfläche dar und ist vollständig unversiegelt. Südlich schließt eine zusammenhängende Waldfläche (Hohenwerbiger Wald) an das Plangebiet an. Sowohl westlich und östlich als auch nördlich des Plangebiets befinden sich weitere Ackerflächen.

### 2.1.4 Schutzgut Boden

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden beschränkt sich auf den direkten Geltungsbereich des Bebauungsplans.

#### Naturräumliche Gliederung und Geologie

Das Plangebiet befindet sich im Naturraum „Fläming“ in der Untereinheit „Belziger Vorfläming“. Der Belziger Vorfläming zeichnet sich durch ein durch Talsandflächen gegliedertes, übersandetes Grundmoränenland aus. Ackerland und Kiefernforsten mittlerer Walddichte sowie verschiedene feuchte Muldentäler prägen die naturräumliche Einheit (SCHOLZ 1962).

#### Bestandserfassung

Für die Darstellung des Schutzgutes Boden wird der Geltungsbereich des Bebauungsplans betrachtet. Die Grundlagen stellt das Fachinformationssystem Boden (LBGR BRANDENBURG 2022) sowie die Bestandsermittlungen im Rahmen der Biotopkartierung dar. Ergänzend werden die Untersuchungsergebnisse der bodenkundlichen Untersuchungen ausgewertet, die im laufenden Verfahren im Rahmen der Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes erhoben wurden (DR. SPANG GMBH 2024). Das Fachgutachten ist als Anhang zum Umweltbericht aufgeführt.

Nach der Bodenübersichtskarte BÜK 300 (LBGR online) liegt überwiegend der Bodentyp Braunerde und in geringerer Häufigkeit lessivierte Braunerden und podsolige Braunerden aus Lehmsand über Schmelzwassersand vor. Zudem kommen überwiegend lessivierte, podsolige Braunerden und Podsol-Braunerden sowie gering verbreitet podsolige, lessivierte, z. T. Lösssand über Schmelzwassersand vor. Die vorkommende Bodenart ist schwach lehmiger Sand (LBGR BRANDENBURG 2022). Es handelt sich somit um tiefgründige, gut durchlüftete und durchwurzelbare Böden mit geringer Wasserhaltefähigkeit. Nährstoffvorräte wie auch basische Kationen werden rasch ausgewaschen.

Die Braunerden der nährstoffreicheren Sande von Grundmoränen- und Sanderlandschaften werden trotzdem auch ackerbaulich genutzt (MLUV 2005b). Das landwirtschaftliche Ertragspotenzial der im Plangebiet vorherrschenden Böden wird überwiegend mit Ackerzahlen von 30 - 50 und verbreitet < 30 angegeben (LBGR BRANDENBURG 2022). Insgesamt ist somit von einem mittleren landwirtschaftlichen Ertragspotenzial im Plangebiet auszugehen (LUA BRANDENBURG 2003).

Die Auswertung der Kartenwerke (LBGR online & MLUV 2005b) stimmt überwiegend mit den Ergebnissen des Bodenschutzkonzeptes der DR. SPANG GMBH (2024) überein.

Laut des Bodenschutzkonzeptes von DR. SPANG GMBH (2024) wurden an zwei Sondierungspunkten Bodenzahlen von 39 angefundene. Damit handelt es sich um Teilbereiche mit hoher Funktionsausprägung.

Hinsichtlich der Bodenerosion durch Wind sind aufgrund der standortabhängigen Bodenverhältnisse und Geländeausprägungen Schwankungen der Erosionsgefährdung zwischen „gering“ und „mittel“ gegeben. Die Bodenerosionsgefährdung durch Wasser wird im Geltungsbereich als gering eingestuft (LBGR BRANDENBURG 2022).

In der zusammenfassenden Bewertung sind innerhalb des Geltungsbereichs Böden allgemeiner Funktionsausprägung vorhanden.

### Vorbelastung

Schädliche Bodenveränderungen im Sinne des § 2 Abs. 3 BBodSchG liegen innerhalb des Plangebietes nicht vor. Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen des Plangebietes bestehen vor allem durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

#### 2.1.5 Schutzgut Wasser

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser bezieht sich auf einen Radius von ca. 300 m um den Geltungsbereich des Bebauungsplans. Grundlagen bilden die Hydrogeologische Karte des LBGR (KARTENANWENDUNG HYDROLOGIE, online), die BÜK 300 (LBGR 2022) und die Biotoptypen-Karte des Geoportals Brandenburg (LGB, online).

#### Bestandserfassung

##### Oberflächengewässer

Fließgewässer sind im Geltungsbereich oder in der näheren Umgebung (etwa 300 m) nicht vorhanden.

##### Grundwasser

Die Grundwasserneubildungsrate (Jahr 1991 bis 2015) im Geltungsbereich liegt im hohen Bereich bei 104 mm/a (LFU, online). Der Oberflächenabfluss (Jahr 1991 bis 2015) wird im Bereich des Plangebietes mit 0 mm/a dargestellt (LFU, online). Der Grundwasserflurabstand liegt bei > 15 – 20 m unter der Geländeoberkante (APW, online).

Das nächstgelegene Hochwasser-Risikogebiet nach § 73 Absatz 1 WHG liegt bei der Plane, einem Nebenfluss der Havel, in etwa 5,5 km Entfernung nordwestlich des Geltungsbereichs. Die nächstgelegene Trinkwasserschutzzone (Zone III) liegt 3,8 km westlich des Geltungsbereichs in Niemegk (APW, online).

Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden (MUGV 2009, APW, online).

### Vorbelastung

Vorbelastungen auf das Schutzgut Wasser ergeben sich innerhalb des Untersuchungsgebietes insbesondere durch die intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung.

#### 2.1.6 Schutzgut Klima / Luft

##### Bestandserfassung

Betrachtet werden hier mikro- und mesoklimatische Prozesse innerhalb eines Untersuchungsraumes von 300 m um den Geltungsbereich des Bebauungsplans.

Das Plangebiet befindet sich im Einflussbereich des Übergangsklimas zwischen dem westlich, atlantisch-maritim beeinflussten und dem östlich, kontinental beeinflussten Binnenlandklima. Die Hauptwindrichtung ist West bis Südwest. Die Jahresdurchschnittstemperaturen liegen bei 9,3 °C des Landkreises Potsdam-Mittelmark, die durchschnittlichen Niederschläge bei 584 mm/a (LRP POTSDAM-MITTELMARK 2006).

Die Fläche des Geltungsbereichs unterliegt einer intensiven ackerbaulichen Nutzung und dient als Freifläche der Kaltluftproduktion. Sie ist durch einen typischen, hohen Tag- und Nachtamplitudenverlauf der

Temperatur gekennzeichnet. Somit dient das Gebiet zur Durchlüftung der umliegenden Ortschaften. Südlich des Geltungsbereiches befindet sich eine Waldfläche, die eine lufthygienische Ausgleichsfunktion besitzt, weil sie Staub und Schadstoffe bindet und zur Sauerstoffproduktion beiträgt. Östlich und westlich grenzen weitere intensiv genutzte Äcker- und auch Waldflächen an den Geltungsbereich.

Zusammenfassend werden die klimatischen Funktionen des Schutzgutes Klima/Luft innerhalb des Untersuchungsraumes als „mittel“ bewertet, da sich im unmittelbaren Umfeld zum Geltungsbereich keine klimatischen Belastungsräume mit direkten Austauschbeziehungen zum Plangebiet befinden.

### **Vorbelastung**

Allgemeine Schadstoffbelastungen sind durch die umliegenden Verkehrsinfrastrukturen zu erwarten. Das Untersuchungsgebiet ist jedoch als nicht klimatisch belastet einzustufen. Auch der angrenzende Ortsteil Haseloff sowie der Ortsteil Neu-Rietz der Stadt Treuenbrietzen und die Stadt Niemeck sind mit dörflichen Siedlungsstrukturen als klimatisch unbelastet zu bewerten.

### **2.1.7 Schutzgut Landschaftsbild**

Grundsätzlich ist die Einschätzung des bewusst subjektiven Schutzgutes Landschaftsbild stark vom Betrachter abhängig und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nur bedingt quantifizierbar. Daher wird der Zustand der untersuchten Landschaft mittels der Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit bewertet.

Zur Bewertung der Vielfalt wird die Anzahl der visuell unterscheidbaren Elemente und Strukturen in der Landschaft betrachtet. Je höher die Zahl der visuell unterscheidbaren Elemente, die einen Bezug zu naturräumlichen Gegebenheiten zulassen, desto größer ist die ästhetisch wirksame Vielfalt (ADAM et al. 1986: 178). Die Vielfalt und Eigenart der Flächen sind vor allem im Bereich größerer Ackererschläge sehr gering ausgeprägt. Ein Wechsel von Offenlandschaften und angrenzenden, gliedernden Waldflächen im Süden erhöht die visuell unterscheidbaren Elemente.

Unter Eigenart wird die Charakteristik einer Landschaft, wie sie sich im Laufe ihrer Geschichte herausgebildet hat, verstanden (ADAM et al. 1986: 134). Dabei wird als wertvoll betrachtet, was für den entsprechenden Landschaftsraum als typisch empfunden wird. Die Eigenart ist demnach gering, wenn Veränderungen mit sehr stark spürbarem Verlust an landschaftstypischen Erscheinungsbildern stattgefunden haben. Die Eigenart ist hoch, wenn das Ausmaß des Wandels gering ist. Die Landnutzungsformen des Vorhabenstandorts sind in ihrer Eigenart typisch für die als Teil der Kulturlandschaft anthropogen überprägten Agrarlandschaft.

Unter dem Kriterium Schönheit wird vor allem die Naturnähe eines Landschaftsraumes in Zusammenwirken mit der ästhetisch wirksamen Gliederung der Landschaftsbestandteile verstanden. Die Naturnähe wird durch den Grad der anthropogenen Überformung beschrieben, welcher sich aus den natürlichen bzw. ursprünglich empfundenen Wirkungen einzelner Landschaftselemente ableiten lässt. Die weitreichendste Veränderung bei der Errichtung von PV-FFA ist die Verstärkung des anthropogenen Charakters des Landschaftsausschnittes.

### Bestandserfassung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt innerhalb der naturräumlichen Region „Fläming“ (MLUR 2000) im Untergebiet „Belziger Vorfläming“ (SCHOLZ 1962). Im südlichen 3 km-Radius schließen sich die Untergebiete „Östliche Fläminghochfläche“ und „Nördliches Fläming-Waldhügelland“ an. Der Belziger Vorfläming zeichnet sich durch eine flachwellige Landschaft mit Kiefernwäldern und Äckern aus, die von einigen Bachtälern durchzogen wird. Bei Grabow erhebt sich ein Stauchendmoränenkomplex mit 110 m über Normalhöhennull, zum Baruther Tal flacht das Gelände wieder deutlich ab. Am Übergang zum zentralen Fläming treten Quellen aus, wie der Bach Plane, der durch den nordwestlichen Bereich des Bemessungskreises fließt. Die übrigen Bereiche des betrachteten Landschaftsraums sind sandig trocken und sind mit Kiefernforsten auf den Kuppen bestockt. In den Senken wird überwiegend Ackerbau betrieben.

Charakteristisch für die Landschaft ist das dem Relief folgende Nebeneinander von Ackerbau und Forstwirtschaft sowie die in den Bachtälern liegenden Wiesen und Weiden. Entlang der Straßen und Wegen stehen vielfach Obstbaumreihen (BfN 2022).

Das Landschaftsbild des Geltungsbereichs wird charakterisiert durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung. Die Ortslagen Haseloff und Neu Rietz besitzen einen dörflichen Charakter. Das Relief innerhalb des Geltungsbereichs ist schwach hügelig ausgeprägt.



Abb. 2: Blick von der östlichen Geltungsbereichsgrenze in südwestliche Richtung



**Abb. 3: Blick von der östlichen Geltungsbereichsgrenze in nördliche Richtung**

### **Vorbelastung**

Als Vorbelastung des Landschaftsbildes sind die intensive landwirtschaftliche Nutzung des Plangebietes sowie der angrenzende Windpark zu nennen. Nördlich des Plangebietes verlaufen in etwa 1 km Entfernung Freileitungen sowie in etwa 1,6 km Entfernung die Bundesstraße 102.

Insgesamt kann dem Landschaftsbild eine mittlere Wertigkeit zugesprochen werden.

### **2.1.8 Schutzgut Erholung**

Für die Qualität des Landschaftserlebens und damit die landschaftsgebundene Erholung besitzen die Kriterien „Erlebbarkeit“ und „Störungsarmut“ eine zentrale Bedeutung.

Die Flächen im Plangebiet werden vorrangig landwirtschaftlich genutzt. Straßenbegleitend zur Bundesstraße B 102 verbindet ein asphaltierter Radweg die Stadt Niemeck mit dem Ortsteil Haseloff (Gemeinde Mühlenfließ).

Die großflächigen Kiefernforste weisen hinsichtlich den Kriterien Eigenart, Vielfalt und Schönheit kaum Qualitätsmerkmale auf. Zudem beeinträchtigen die Verkehrsstrassen und die Vorbelastungen durch die Stromtrassen und die WEA den Erlebniswert.

Abgesehen von dem vorhandenen Relief der Landschaft gibt es keine weiteren Faktoren, die für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung von entscheidender Bedeutung wären. Somit kann eingeschätzt werden, dass der Geltungsbereich demnach eine „geringe“ Erholungseignung innehat.

### **2.1.9 Schutzgut kulturelles Erbe**

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind weder Bau- noch Bodendenkmale bekannt. Das nächstgelegene Bodendenkmal (30361, Näpfchenstein Mittelalter) liegt etwa 1,5 km südlich des Geltungsbereichs (BLDAM 2020).

Weitere Denkmale befinden sich nördlich in 1,6 km und östlich in 3,2 km Entfernung. Fernwirkung haben hier die Stadtkirche St. Johannis und das Rathaus Niemeck. Im Ortsteil Haseloff kann zudem ebenfalls eine denkmalgeschützte Dorfkirche verortet werden.

## 2.2 Prognosen zur Entwicklung des Umweltzustandes

Im Rahmen der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose (vgl. Kap. 2.2.1 bis Kap. 2.2.14) erfolgt die Ermittlung der zu erwartenden Umweltauswirkungen, die sich durch die Aufstellung des Bebauungsplanes ergeben. Die Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bilden zum einen die in der nachfolgenden Tabelle (Tab. 4) aufgeführten Wirkfaktoren (nach LAMBRECHT ET AL. 2004) sowie die Festsetzungen des Bebauungsplanes. Die Umweltauswirkungen werden unterschieden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen, die dadurch teilweise nur temporär, zum Teil aber auch dauerhaft wirken.

Tab. 4: Wirkfaktorgruppen und Wirkfaktoren nach LAMBRECHT et al. 2004 und ihre Auswirkungen und Wirkdauer

Wirkfaktorgruppen	Wirkfaktoren	Auswirkungen	Wirkdauer
Direkter Flächenentzug	Überbauung / Versiegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überschirmung von Ackerflächen durch die Modultische</li> <li>Verlust von Ackerflächen durch die Herstellung von Verkehrsflächen</li> </ul>	d
Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umwandlung von Intensivacker und Ackerbrache in Grünland und Verkehrsflächen</li> </ul>	d
	Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	<i>Nicht relevant</i>	
	Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung / Pflege	<i>Nicht relevant</i>	
	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	<i>Nicht relevant</i>	
	(Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	<i>Nicht relevant</i>	
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Punktuelle Bodeneingriff durch Aufstellung der Solarmodule und Trafostation</li> </ul>	d
	Veränderung der morphologischen Verhältnisse	<i>Nicht relevant</i>	
	Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	<i>Nicht relevant</i>	
	Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	<i>Nicht relevant</i>	
	Veränderung der Temperaturverhältnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperaturveränderungen unter den Modultischen durch Verschattung</li> </ul>	d

Wirkfaktorgruppen	Wirkfaktoren	Auswirkungen	Wirkdauer
	Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (auch Belichtung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beschattung unter den Modultischen</li> </ul>	d
Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliches Töten oder Verletzen von Tieren mit Fahrzeugen während des Baubetriebs</li> </ul>	t
	Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barrierewirkung für Großsäuger durch Einzäunung der PV-FFA</li> </ul>	d
	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliches Töten oder Verletzen von Tieren mit Fahrzeugen während der Pflege- und Wartungsarbeiten</li> </ul>	t
Nichtstoffliche Einwirkungen	Akustische Reize (Schall)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bauzeitliche Lärmemissionen</li> </ul>	t
	Bewegung / optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bauzeitliche optische Reize</li> </ul>	t
	Licht (auch: Anlockung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bauzeitliche Lichtemissionen</li> </ul>	t
	Erschütterung / Vibrationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bauzeitliche Erschütterungen und Vibrationen</li> </ul>	t
	Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	<i>Nicht relevant</i>	
Stoffliche Einwirkungen	Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	<i>Nicht relevant</i>	
	Organische Verbindungen	<i>Nicht relevant</i>	
	Schwermetalle	<i>Nicht relevant</i>	
	Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	<i>Nicht relevant</i>	
	Salz	<i>Nicht relevant</i>	
	Deposition mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)	<i>Nicht relevant</i>	
	Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	<i>Nicht relevant</i>	
	Arzneimittelrückstände u. endokrin wirkende Stoffe	<i>Nicht relevant</i>	
	Sonstige Stoffe	<i>Nicht relevant</i>	
Strahlung	Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	<i>Nicht relevant</i>	
	Ionisierende / Radioaktive Strahlung	<i>Nicht relevant</i>	
Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	Management gebietsheimischer Arten	<i>Nicht relevant</i>	
	Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	<i>Nicht relevant</i>	
	Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	<i>Nicht relevant</i>	

Wirkfaktorgruppen	Wirkfaktoren	Auswirkungen	Wirkdauer
	Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	<i>Nicht relevant</i>	

\* d = dauerhaft, t = temporär

### 2.2.1 Schutzgut Mensch

Es sind keine schutzbedürftigen Siedlungen innerhalb des Untersuchungsraumes vorhanden. An der östlichen und nördlichen Grenze des Geltungsbereichs verlaufen öffentliche Wege, die mit standortgerechten Laubbäumen bepflanzt werden sollen. Um eine zeitnahe Sichtverschattung zu erreichen, sollen entsprechende Qualitäten festgesetzt werden. Damit ergibt sich vorhabenimmanent von den Wegen aus, eine vollständige Abschirmung der PV-FFA.

Bauzeitliche kann eine erhöhte Lärmbelästigung nicht ausgeschlossen werden. Zum Schutz gegen Baulärm ist jedoch die AVV (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm) zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind ausschließlich Maschinen und Fahrzeuge einzusetzen, die den Anforderungen der 32. BImSchV entsprechen und mit dem RAL-Umweltzeichen ausgestattet sind, einzusetzen.

Anlagebedingte, Immissionsschutzrechtliche Auswirkungen sind mit dem Vorhaben ebenfalls nicht zu erwarten.

Relevante Reflexionen und Blendwirkungen treten nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft bei fest montierten Modulen mit Südausrichtung nur in den Morgen- bzw. Abendstunden auf. Durch die Gestaltung der Oberfläche und Ausrichtung der Module sind keine Blendwirkungen im Umfeld zu erwarten (BMU 2007). Allenfalls kommt es zu einem flächenhaften Lichteindruck, ähnlich Gewässerflächen.

Betriebliche Lärmemissionen können im Nahbereich der Anlage durch Wechselrichter und Kühleinrichtungen entstehen. Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen aufgrund des großen Abstandes zur nächstgelegenen Siedlung zu erwarten.

Bei einer potenziellen Errichtung von Batteriespeichersystemen (BSS) ist zu beachten, dass es sich um Sonderbauten handelt, da bei defekten Akkumodulen Explosionsgefahr besteht. Batteriespeichersysteme (BSS) sind Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, bei denen aus derzeitigem Kenntnisstand es nicht möglich ist, kontaminiertes Löschwasser zurückzuhalten. Gerät ein BSS in Brand, ist dieses ohne Zufuhr von Löschwasser kontrolliert abrennen zu lassen. Das Brandereignis kann sich über mehrere Tage hinziehen.

### 2.2.2 Schutzgut Biotop, Pflanzen und Tiere

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Wirkungen auf Lebensräume und Arten mit einer besonderen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sind in die Planung integriert:

- 5 m breite Gehölzflächen mit Laubgehölzen entlang des östlich angrenzenden öffentlichen Weges
- 10 m breite Gehölzflächen mit Laubgehölzen entlang des nördlich angrenzenden öffentlichen Weges

- 10 m Abstand der Solarmodule zu den Waldrändern, zum Schutz der Zauneidechsenhabitate

Es kann zudem eingeschätzt werden, dass sich das Arteninventar sowie die Biodiversität entwickeln, da sich nach Abschluss der Bauarbeiten artenreiche Gras- und Staudenfluren trockener Standorte auf der Vorhabenfläche entwickeln können. Für Wirbellose und kleine Wirbeltiere ist eine Verbesserung der Lebensbedingungen zu erwarten. Dabei können Grünlandflächen sich zu wichtigen Trittsteinbiotopen bzw. Rückzugsräumen entwickeln. Durch die Beschattung der Module auf ehemals intensiv bewirtschafteten Ackerflächen werden keine Auswirkungen auf Lebensgemeinschaften erwartet, da Tierarten, die diese Flächen neu besiedeln, den aufgrund der Beschattungsverhältnisse strukturierten Lebensraum bereits so vorfinden.

Betriebsbedingt können sich die Moduloberflächen durch die Absorption der Sonnenenergie auf bis zu 60 °C aufheizen. Jedoch liegen die Temperaturen in der Regel im Bereich von 35 °-50 °C. Im Extremfall sind Schädigungen oder Tötung von anfliegenden Kleintieren durch die Wärme möglich (BFN 2009).

Eine detaillierte Betrachtung der Auswirkungen des Bebauungsplans auf die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie des Artikel I der Vogelschutzrichtlinie findet sich innerhalb des Artenschutzfachbeitrags (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024).

#### **2.2.2.1 Biotope**

Bauzeitliche Auswirkungen auf die Flora können vernachlässigt werden, da es sich hierbei überwiegend um das Überfahren von Ackerflächen handelt und dies keine erhebliche Beeinträchtigung darstellt.

Die Wald- und Gehölzflächen (auch Einzelbäume und Alleen) innerhalb des Geltungsbereichs bleiben mit Umsetzung der Planung erhalten bzw. werden zum Erhalt festgesetzt.

Anlagebedingt ist mit der Ausweisung als Fläche für Photovoltaikanlagen kein flächiger Biotopverlust zu erwarten. Durch die Etablierung von Extensivgrünland werden unter den Modultischen sogar hochwertige Biotope in der offenen Feldflur entwickelt. Darüber hinaus soll der Geltungsbereich an der östlichen Grenze mit einer mindestens 5 m breiten Laubholzpflanzung und an der nördlichen Grenze mit einer 10 m breiten Laubholzpflanzung abgegrenzt werden, so dass in der Ackerflur hochwertige Biotope geschaffen werden, die sich positiv auf das Arteninventar und die Biodiversität am Standort auswirken.

#### **2.2.2.2 Fauna**

##### **2.2.2.2.1 Reptilien**

Während der Errichtung der PV-FFA können sich temporäre Beeinträchtigungen (Scheuchwirkungen) bis hin zu Individuenverlusten von Zauneidechsen durch den Bauverkehr ergeben. Im Rahmen der festgelegten Bauzeitenregelung ( $V_{AFB3}$ ) kann jedoch sichergestellt werden, dass sich während des Baugeschehens keine Reptilien innerhalb des Baubereichs befinden.

Anlagebedingt erfolgt kein Eingriff in die Habitatflächen der Zauneidechsen.

#### 2.2.2.2.2 Avifauna

Während der Errichtung der PV-FFA können sich temporäre Beeinträchtigungen (Scheuchwirkungen) bis hin zu Individuenverlusten von Vögeln durch den Bauverkehr ergeben.

Durch den großflächigen Verlust von Ackerflächen kommt es zu einem anlagebedingten Lebensraumverlust der Feldlerche. In Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde wurde festgelegt, dass mindestens vier Reihen innerhalb des Geltungsbereichs einen erweiterten Reihenabstand von 3,66 m aufweisen, so dass sich in diesen Reihen ein dauerhaft besonnter Streifen von 2,5 m ergibt (vgl. AFB). Durch ein zweijähriges Monitoring soll sichergestellt werden, dass die geplanten Maßnahmen den notwendigen Umsetzungserfolg aufweisen. Sollte dies nicht der Fall sein, sind entsprechende planexterne Maßnahmen vorzusehen.

#### 2.2.3 Schutzgut Fläche

Durch die geplante Errichtung einer PV-FFA ergibt sich lediglich eine geringe Flächenversiegelung und damit einhergehende Inanspruchnahme bisher unversiegelter Flächen. Dadurch, dass unter den Modultischen ein extensives Grünland mit Beweidung vorgesehen ist, wird eine weitere Flächeninanspruchnahme durch Versiegelungen an diesem Standort, während der Standzeit der Anlage, verhindert. Es verbleibt ein unversiegeltes Extensivgrünland. Die Errichtung der PV-FFA stellt somit keine erheblich negative Umweltauswirkung für das Schutzgut Fläche dar.

#### 2.2.4 Schutzgut Boden

Die Module werden auf einer intensiv genutzten Ackerfläche auf Rammfundamenten aufgeständert, so dass keine nachhaltige Versiegelung des Bodens notwendig wird.

Die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans bereiten die folgenden maximal zulässigen Versiegelungsflächen vor:

- 200 m<sup>2</sup> für die Errichtung von Nebengebäuden (vollversiegelt)
- 2.000 m<sup>2</sup> für die Anlage von Wartungswegen (teilversiegelt)

Die Festsetzungen des Bebauungsplans sehen für die PV-FFA eine GRZ von 0,65 vor, so dass von den vorgesehenen 5,70 ha potenziell 3,70 ha mit Solarmodulen überständert bzw. von Nebengebäuden (Trafostation etc.) in Anspruch genommen werden können. Die Aufständertung der Solarmodule erfolgt ausschließlich durch eine punktuelle Rammung und ist reversibel. Somit stellt sie keine Versiegelung dar.

Die Festsetzung der Verkehrsflächen erfolgt ausschließlich auf vorhandenen Wegen, die auch im Bestand von großen landwirtschaftlichen Maschinen befahren werden und daher nicht qualifiziert werden müssen.

Demgegenüber steht eine Bodenverbesserung auf ca. 0,34 ha durch grünordnerische Festsetzungen innerhalb der SPE-Flächen sowie auf einer Fläche von 5,70 ha durch die Etablierung von Extensivgrünland unter den Solarmodulen.

Durch die Solaranlage selbst sind keine betriebsbedingten Auswirkungen für den Boden zu erwarten. Die Beweidung durch Schafe kann betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden haben, da diese Trittschäden verursachen können und durch ihre Ausscheidungen passiv den Boden düngen. Da die Fläche jedoch aktuell landwirtschaftlich genutzt und somit von schweren Maschinen befahren und aktiv gedüngt wird, ist nicht von einer Verschlechterung des Ist-Zustandes auszugehen. Laut dem Bodenschutzkonzept kann für alle Böden des Vorhabengebietes bis in 35 cm Tiefe ein sehr geringe Verdichtungsempfindlichkeit angenommen werden (DR. SPANG GMBH 2024).

Das Bodenschutzkonzept kommt zu dem Ergebnis, dass das geplante Vorhaben grundsätzlich auch eine positive Wirkung auf den Boden haben kann, da die unbefahrenen Bereiche mit Umsetzung des geplanten Vorhabens einer mehrjährigen Bodenruhe unterliegen und die landwirtschaftlichen Eingriffe, wie Düngung, Bodenumbau und die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln, wegfallen. Weiterhin sorgt die Etablierung einer geschlossenen Vegetationsdecke für eine Senkung des Erosionsrisikos. Um positive Bodenschutzwirkungen mit Umsetzung der Planung zu erzielen sind daher dringend die Maßnahmen des Bodenschutzkonzeptes der DR. SPANG GMBH (2024) zu beachten (vgl. auch Kap. 2.3.1, V1).

### 2.2.5 Schutzgut Wasser

Trotz der Überdachung mit Solarmodulen kann das Niederschlagswasser überwiegend und ungehindert von den Modulen abfließen und im Boden versickern. Je nach Reihenabstand der Module kann seitlich fallendes Niederschlagswasser, mit dem in der freien Landschaft aufgrund von Wind häufig zu rechnen ist, weiterhin unter den Modulen versickern. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung wird nicht erwartet.

Auch bei der teilweisen Überbauung mit PV-Modulen und darunterliegender zukünftiger Gras- bzw. Wiesenfläche ist weiterhin eine problemlose Versickerung sämtlichen Niederschlagswassers, auch bei Starkregenfällen, gewährleistet. Je nach Reihenabstand der Module kann seitlich fallendes Niederschlagswasser, mit dem in der freien Landschaft aufgrund von Wind häufig zu rechnen ist, weiterhin unter den Modulen versickern. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung wird nicht erwartet. Das Gelände hat auch an keiner Stelle solch ein Gefälle, dass es bei Starkregenereignissen zu Überschwemmungen z. B. am Wohnplatz Neu Rietz kommen könnte. Ein gesonderter Versickerungsnachweis ist nicht erforderlich.

Bei ordnungsgemäßer Bauausführung ist eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser durch das bau-, anlage- und betriebsbedingte Gefährdungspotenzial des Schadstoffeintrags in Boden-, Grund- und Oberflächenwasser nicht zu erwarten.

### 2.2.6 Schutzgut Klima / Luft

Grundsätzlich ist mit der Errichtung von PV-FFA eine allgemeine Verbesserung des Klimas durch die mittelbare Einsparung von CO<sub>2</sub> zu erwarten. Weiterhin beeinträchtigt das Vorhaben keine Ökosysteme, die eine besonders hohe Senkenfunktion klimaschädlicher Treibhausgase (wie alte Wälder, Moore) besitzen, das heißt dafür sorgen, dass Kohlendioxid aus der Atmosphäre entfernt und längerfristig in Kohlenstoffverbindungen gebunden wird. Entsprechend stellt das Vorhaben einen Beitrag für den Klimaschutz dar.

Moduloberflächen können sich durch die Absorption der Sonnenenergie auf bis zu 60 °C aufheizen. Jedoch liegen die Temperaturen in der Regel im Bereich von 35 °- 50 °C. Bei größeren PV-FFA kann diese Aufheizung zu einer Beeinflussung des lokalen Mikroklimas, z. B. durch die Erwärmung des Nahbereichs oder auch durch aufsteigende Warmluft (Konvektion), führen (BfN 2009). Aufgrund der angrenzenden Waldstrukturen kann eine Erwärmung des lokalen Mikroklimas durch die Errichtung der PV-FFA ausgeschlossen werden.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft sind nicht zu erwarten, da der Betrieb der PV-FFA emissionsfrei erfolgt und keine Lärm-, Staub-, Geruchs- oder Schadstoffbeeinträchtigungen verursacht.

### **2.2.7 Schutzgut Landschaftsbild**

PV-FFA sind landschaftsfremde Objekte, die auf Grund ihrer Größe und der Materialverwendung zu einer Veränderung des Landschaftsbildes führen.

Die Sichtbarkeit der PV-FFA ist überwiegend zu den offenen Flächen, wie den angrenzenden Ackerflächen im Westen und Osten des Plangebiets, und den von der Ortslage Neu-Rietz ausgehenden Wegeverbindungen zu erwarten.

Entlang der östlichen Grenze des Geltungsbereichs soll die PV-FFA vollständig mit Laubbäumen umpflanzt werden, so dass insbesondere in Richtung Osten eine vollständige Sichtverschattung gegeben ist.

### **2.2.8 Schutzgut Erholung**

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut sind insbesondere aufgrund der geringen Erholungseignung des Vorhabengebiets nicht zu erwarten.

### **2.2.9 Schutzgut kulturelles Erbe**

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind weder Bau- noch Bodendenkmale bekannt, so dass erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut ausgeschlossen werden können.

Ortsbildprägende Baudenkmale mit einer Fernwirkung besitzen die Dorfkirchen Niemeck und Haseloff. Nach Auffassung der Gemeinde bleiben diese Baudenkmale von der Planung unberührt. Das Baudenkmal „Dorfkirche Haseloff“ befindet sich in 1.800 m zum Plangebiet. Zwischen dem Plangebiet und der Dorfkirche befinden sich Windkraftanlagen und Waldflächen. Somit hat die weiter südlich gelegene und durch den Hochwald abgetrennte PV-Freiflächenanlage keine negative Wirkung auf die Dorfkirche bzw. den Kirchturm der Kirche von Haseloff. Die Stadtkirche in Niemeck befindet sich in 4,3 km Entfernung westlich des Plangebietes. Zwischen dem Plangebiet und der Stadtkirche befindet sich ein Windpark, für den zurzeit ein Repoweringverfahren durchgeführt wird sowie Forstflächen. Der vorhandene Windpark, für den aktuell im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens ein Repowering geplant ist, stellt von Haseloff aus gesehen eine deutlich stärkere visuelle Beeinträchtigung des Kirchturmes von Niemeck dar als eine maximal 3,5 m über dem Gelände befindliche PV-Freiflächenanlage. Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut können daher ausgeschlossen werden.

Gemäß § 11 BbgDSchG ist die Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen, wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden. Der Fund und die Fundstelle ist bis zum Eintreffen des Landesamtes für Bodendenkmalpflege oder dessen Vertreter in unverändertem Zustand zu erhalten. Verantwortung tragen hierfür die Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Nach fünf Werktagen nach Zugang der Anzeige erlischt diese Verpflichtung. Im Bodendenkmalbereich sind alle Maßnahmen erlaubnis- und dokumentationspflichtig (§ 9 Abs. 1, 3, 4 BbgDSchG).

Die untere Denkmalschutzbehörde des zuständigen Landkreises im Benehmen mit der Denkmalfachbehörde erteilt die denkmalrechtliche Erlaubnis (§ 19 Abs. 3 BbgDSchG). Bei einer Notwendigkeit von archäologischen Maßnahmen sind diese in finanzieller und organisatorischer Verantwortung des Veranlassers des Bauvorhabens durchzuführen (§§ 7 Abs. 3 und 4, 9 Abs. 3 und 4 BbgDSchG).

### 2.2.10 Kumulierende Wirkungen

Gemäß BauGB Anlage 1 Ziff. 2. Buchst. b, Buchst. ff soll u. a. die mögliche Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete, unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltsrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen, betrachtet werden.

Direkt angrenzend an den Geltungsbereich schließt der Geltungsbereich des Bebauungsplans „PV Haseloff Südost-Haseloff“ mit einer Größe von 80,63 ha an. Mit Aufstellung dieses Bebauungsplans sollen ebenfalls die städtebaulichen Voraussetzungen zur Errichtung einer PV-FFA geschaffen werden. Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich ebenso um die Inanspruchnahme einer intensiv genutzten Ackerfläche, so dass sich im Ergebnis die gleichen Wirkungen wie durch das hier betrachtete Vorhaben ergeben.

### 2.2.11 Wechselwirkungen

Von den prognostizierten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sind hier speziell diejenigen zu betrachten, die untereinander Wechselwirkungen bedingen können. Schutzgüter, die miteinander in Beziehung stehen sind z. B. das Schutzgut Boden in Verbindung mit den Schutzgütern Grundwasser, Klima, Luft, Biotope, Flora, Fauna und Kulturgüter (Bodendenkmale).

So hat die Flächeninanspruchnahme unmittelbare Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und damit ggf. auch auf die o. g. Schutzgüter. Mit dem Verlust von Vegetation durch Überplanung von Ackerflächen und Saumstrukturen gehen Lebensraumfunktionen verloren, die vielgestaltig in das Ökosystem eingebunden sind. Da diese aber zum großen Teil ackerbaulich genutzt werden, ist der Biotopwertverlust nur als geringfügig einzustufen. Des Weiteren wird langfristig durch eine extensive Nutzung und eine daraus resultierende positive Veränderung die Fläche aufgewertet.

In diesem Zusammenhang sind keine großflächigen und nachhaltigen Wechselwirkungen zu erwarten, die zu erheblichen Beeinträchtigungen führen würden.

Eine weitere Wechselbeziehung besteht zwischen dem Schutzgut Landschaftsbild und dem Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit, insbesondere unter dem Aspekt der naturbezogenen

Erholungsnutzung. Landschaftsästhetisch wertvolle Räume sind gegenüber dem Eingriff als sensibel einzustufen. Aufgrund der naturräumlichen Ausstattung liegt im Untersuchungsraum lediglich eine geringe Erholungseignung vor. Die Festsetzungen des Bebauungsplans sehen eine vollständige Eingrünung des Plangebietes vor, so dass sich ebenso keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ergeben.

Die nachstehende Tabelle (Tab. 5) stellt die möglichen Umweltauswirkungen und die Betroffenheit der Schutzgüter bei der Realisierung der Planungsziele des Bebauungsplans zusammen. Für verschiedene Schutzgüter sind Wechselwirkungen zu erwarten. Zusammenfassend kann aber festgestellt werden, dass keine sich verstärkenden, erheblichen Wechselwirkungen zu erwarten sind.

**Tab. 5: Zusammenstellung der möglichen Umweltauswirkungen und Betroffenheit der Schutzgüter, Identifizierung möglicher Wechselwirkungen**

Wirkfaktoren	Mögliche, sich ergebene Auswirkungen	Betroffenes Schutzgut / mögliche Wechselwirkungen
<b>Baubedingt</b>		
1. Lärmemissionen durch Bauverkehr und Bauarbeiten	Vorübergehende Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsfunktion	Mensch, Erholung
	Vergrämung von Arten	Fauna
	Vorübergehende Störung von Brutvögeln	Fauna
2. Staub- und Schadstoffemissionen	Vorübergehende Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsfunktion	Mensch, Erholung
	Eintrag von gefährlichen Stoffen in den Boden	Boden, Wasser, Flora
3. Flächeninanspruchnahme	Dauerhafter und temporärer Verlust von Acker-, Grünland- und Waldflächen	Fauna, Flora, Fläche
	Vorübergehender bzw. dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	Fauna, Flora
	Vergrämung von Arten	Fauna
	Vorübergehende Störung von Bodenfunktionen	Boden, Wasser
<b>Anlagebedingt</b>		
4. Versiegelung / Teilversiegelung	Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen mit Verringerung der Grundwasserneubildungsrate	Boden, Wasser
5. Flächeninanspruchnahme	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	Fauna, Flora
	Überdeckung von Boden durch die Modulflächen (Beschattung, Erosion, Veränderung des Bodenwasserhaushaltes)	Boden, Wasser
6. Errichtung eines Bauwerks nebst Zuwegungen	Mögliche Scheuchwirkung für sensible Arten	Fauna
	Visuelle Veränderung der Landschaft durch Errichtung eines technischen Bauwerks	Landschaftsbild, Erholung
7. Blendwirkung	Blendwirkungen durch Lichtreflexionen	Mensch, Erholung, Landschaftsbild, Fauna
8. Abzäunung	Habitatverlust und Zerschneidung für größere Tierarten	Fauna
<b>Betriebsbedingt</b>		

Wirkfaktoren	Mögliche, sich ergebene Auswirkungen	Betroffenes Schutzgut / mögliche Wechselwirkungen
9. Emissionen	Geräusche, stoffliche Emissionen	Mensch, Fauna
	Wärmeabgabe durch Aufheizen der Module	Fauna, Flora
	Elektrische und magnetische Felder	Mensch, Fauna
	Regelmäßige Wartung und Instandhaltung	Fauna, Flora
	Beweidung	Fauna, Flora

### 2.2.12 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass die Fläche auch zukünftig als Ackerfläche verbleibt und bewirtschaftet wird. Der Standort würde somit keinen positiven Beitrag zum Klimaschutz leisten.

### 2.2.13 Zusammenfassende Darstellung möglicher Umweltauswirkungen

#### Schutzgut Mensch

Durch die Realisierung der Planungsziele des Bebauungsplans sind keine erheblich negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu prognostizieren.

#### Schutzgut Biotope, Pflanzen und Tiere

Die mit der Realisierung der Planungsziele verbundenen Umweltauswirkungen werden in Bezug auf das Schutzgut Biotope und Pflanzen als unerheblich gewertet. Es werden keine kompensationspflichtigen Biotope überplant. Bezüglich der Beeinträchtigung faunistischer Lebensräume (Vögel, Reptilien) sind Maßnahmen zur Vermeidung erforderlich.

#### Baubedingte Konflikte:

- potenzielle Zerstörung von Nestern und Tötung / Verletzung von Jungvögeln (Bodenbrüter),
- potenzielle Tötungen oder Schädigungen von Zauneidechsen

#### Schutzgut Fläche / Boden

Mit der Realisierung der Planungsziele sind erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche, insbesondere durch Flächeninanspruchnahme in Form von Voll- und Teilversiegelungen, zu erwarten. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen des Bodenschutzkonzeptes (DR. SPANG GMBH 2024) können die Auswirkungen teilweise reduziert bzw. vermieden werden. Unvermeidbare erhebliche Umweltauswirkungen in Form von Vollversiegelung durch Nebenanlagen in einem Umfang von maximal 200 m<sup>2</sup> und Teilversiegelung durch Wartungswege in einem Umfang von maximal 2.000 m<sup>2</sup> sind durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu kompensieren.

Aufgrund der zu erwartenden Bodenverbesserungen auf ca. 0,34 ha durch grünordnerische Festsetzungen innerhalb der SPE-Flächen sowie auf einer Fläche von 5,70 ha durch die Etablierung von Extensivgrünland unter den Solarmodulen sind die zu erwartenden kleinflächigen Bodeneingriffe durch Voll- bzw. Teilversiegelungen als vollständig kompensiert zu betrachten.

### **Schutzgut Wasser**

Durch die Realisierung der Planungsziele sind keine erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser zu prognostizieren.

### **Schutzgut Klima / Luft**

Die Realisierung der Planungsziele wird vorrangig positive Wirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft hervorrufen. Durch die Produktion regenerativer Energien trägt die Planung in geringem Maße dazu bei, den Ausstoß klimarelevanter Stoffe zu verringern und hat somit eine positive Wirkung auf den Klimawandel. Negative Auswirkungen auf das Mikroklima sind grundsätzlich möglich, im Vergleich zu anderen anthropogenen Beeinträchtigungen jedoch von nachrangiger Bedeutung und darüber hinaus nicht quantifizierbar.

### **Schutzgut Landschaftsbild**

Unter Berücksichtigung der geplanten Begrünungsmaßnahmen sind durch die Realisierung der Planungsziele keine erheblich negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild zu erwarten. Das Plangebiet wird in nördliche und östliche Richtung durch die Pflanzung von Laubbäumen vollständig eingegrünt.

### **Schutzgut Erholung**

Durch die Realisierung der Planungsziele werden keine erheblich negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Erholung hervorgerufen.

### **Schutzgut Kulturelles Erbe**

Durch die Realisierung der Planungsziele werden keine erheblich negativen Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe hervorgerufen.

### **Kumulierende Wirkungen**

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen der angrenzenden Planungen sind keine kumulativen Umweltauswirkungen zwischen den Planungszielen des Bebauungsplans und den angrenzenden Planungen ableitbar.

## **2.2.14 Darstellung möglicher grenzüberschreitender Umweltauswirkungen**

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans sind keine grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen zu erwarten.

## 2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

### 2.3.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Um erhebliche Umweltauswirkungen durch das geplante Solarenergievorhaben zu vermeiden, werden Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen formuliert.

Nr.	Kurzbeschreibung	Schutzgut
V1	Grundsätzlich sind zum Schutz des Bodens innerhalb des Geltungsbereichs die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen des Bodenschutzkonzepts inkl. der entsprechenden Anlagen der Dr. Spang GmbH (2024) zu beachten.	Boden
V2	Die Erschließungswege im Solarpark werden so angelegt, dass kein Baumverlust stattfindet. Während des Baubetriebs ist sicherzustellen, dass die umstehenden Gehölze nicht beschädigt, zerstört oder beeinträchtigt werden. Ggf. werden Stammschutz- und Baumscheibenschutzmaßnahmen erforderlich, die gegen Stammschürfungen und Wurzelschäden schützen (nach DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ und RAS-LP4 „Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4“). Eine fachlich einwandfreie Umsetzung der Stammschutz- und Baumscheibenschutzmaßnahmen ist im Rahmen der ökologischen Baubegleitung sicherzustellen (V <sub>AFB4</sub> ).	Pflanzen und Biotope
V3	Der Einsatz von schwerem Gerät (Bagger, Lkw, Radlader, etc.) sollte vorwiegend nur auf dem zu bearbeitenden Gelände, also den eigentlichen Baufeldern erfolgen. Ein Befahren des nicht zu den Baufeldern oder deren Zuwegungen gehörigen Bodens, insbesondere im Wurzelbereich von Bäumen, sollte vermieden werden.	Boden
V4	Grundsätzlich sollte die Lagerung von Baumaterialien und Baumaschinen so platzsparend und bodenschonend wie möglich erfolgen. Bagger und andere Baumaschinen können beispielsweise auf breiten Stahlplatten geparkt werden, um das Gewicht der Maschinen gleichmäßiger auf den Boden zu verteilen und eine ungewollte Beschädigung der Grasnarbe und des Oberbodens zu vermeiden. Dabei ist in der Nähe von Bäumen und Gehölzen besonders darauf zu achten den Wurzelraum frei von schweren Materialien und Baumaschinen zu halten. Obwohl verschiedene Baumarten verschiedene Wurzelräume ausbilden, kann vereinfacht die Fläche des Kronenbereichs des jeweiligen Baumes als Wurzelraum angenommen werden.	Boden, Fläche
V5	Da nicht sicher ausgeschlossen werden kann sich Bodendenkmale im Bereich des Plangebietes befinden, werden folgende Maßnahmen beschrieben: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sollten bei Erdarbeiten Bodendenkmale, wie Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Tonscherben, Metallsachen, Münzen, Knochen u.ä. entdeckt werden, sind diese unverzüglich dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum, Abteilung Bodendenkmalpflege und der unteren Denkmal-schutzbehörde des Landkreises anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 und 2 BbgDSchG).</li> <li>Die entdeckten Bodendenkmale und die Entdeckungsstätte sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung zu schützen (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG).</li> <li>Funde sind unter den Voraussetzungen der §§ 11 Abs. 4, 12 BbgDSchG abgabepflichtig.</li> <li>Die Bauausführenden sind über diese gesetzlichen Festlegungen zu belehren.</li> </ul>	Kulturelles Erbe

### 2.3.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans sollen ca. 0,34 ha der bisherigen Ackerfläche als ökologische Ausgleichsflächen festgesetzt werden. Auf diesen Flächen sind Maßnahmen zum Schutz von Natur- und Landschaft umzusetzen.

Nr.	Kurzbeschreibung	Schutzgut
A1	<p>In der 5,0 m breiten SPE-Fläche Nr. 2 und der 10,0 m breiten SPE-Fläche Nr. 1 am Rande der jeweiligen Sonstigen Sondergebiete sind standortgerechte Laubgehölze aus der Artenliste 1 anzupflanzen. Durch regelmäßige Pflege ist die Wuchshöhe auf 3,50 m über Geländehöhe zu beschränken. Diese SPE-Flächen dürfen nicht in die Einzäunung der PV-Freiflächen einbezogen werden. An den Standorten, wo es notwendig ist, die PV-Freiflächenanlage durch Wartungsfahrzeuge und für Fahrzeuge der Feuerwehr zu erreichen, darf die Anpflanzfläche in einer Breite bis zu 8,0 m unterbrochen werden.</p> <p>Innerhalb der SPE Flächen sind gemäß dem „Erlass zur Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur“ Pflanzen der Anlage 1 bzw. Pflanzen gemäß der Anlage zur Gehölzschutzverordnung Potsdam-Mittelmark vom 29.09.2011, zu pflanzen.</p>	Pflanzen und Biotope, Fauna

### 2.3.3 Artenschutzrechtliche Maßnahmen

Im Folgenden werden die artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Nr.	Vermeidungsmaßnahmen
V <sub>AFB1</sub>	<p><b>Bauzeitenbeschränkung Brutvögel</b></p> <p>Alle bauvorbereitenden Maßnahmen und alle Baumaßnahmen sind ausschließlich außerhalb der Brutzeit der im Plangebiet vorkommenden Brutvögel durchzuführen. Baumaßnahmen sind in der Zeit vom 01.03. bis 31.08. unzulässig.</p> <p>Baumaßnahmen (inkl. Kranstell- und Baunebenflächen und neuer Zuwegung) können in die Brutzeit hinein fortgesetzt werden, wenn auf den Bauflächen zusätzlich eines Puffers von 10 m eine Vergrämung mit Flatterband unter folgenden Maßgaben erfolgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Die Vergrämungsmaßnahme muss spätestens zu Beginn der Brutzeit, d. h. im vorliegenden Fall ab dem 01.03., bzw. bei einer Bauunterbrechung von mehr als sieben Tagen spätestens am achten Tag eingerichtet sein und bis zum Baubeginn funktionsfähig erhalten bleiben.</li> <li>b) Das Flatterband ist in einer Höhe von mindestens 50 cm über dem Boden anzubringen. Dabei ist das Band so zu spannen, dass es sich ohne Bodenkontakt immer frei bewegen kann, ggf. ist die Höhe des Bandes an die Vegetationshöhe anzupassen. Das Band ist innerhalb der oben genannten Fläche längs und quer jeweils in Bahnen mit einem Reihenabstand von maximal 5 m zu spannen.</li> <li>c) Zur Gewährleistung ihrer Funktionstüchtigkeit ist die Maßnahme im Turnus von maximal 7 Tagen zu kontrollieren. Über die Kontrollen sind Protokolle anzufertigen, in denen auch besondere Ereignisse z. B. Schäden und eingeleitete bzw. durchgeführte Maßnahmen erfasst werden.</li> </ol>
V <sub>AFB2</sub>	<p><b>Ökologische Ausgestaltung der PV-FFA</b></p> <p>Die Ausgestaltung des Solarparks sollte zum Schutz der vorhandenen Fauna und der Erhöhung der Artenvielfalt folgende Punkte beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reihenabstand zwischen den Modulen bei einer Südausrichtung der PV-FFA von mindestens 2,5 m oder bei Modulen mit Ost-West-Richtung („Satteldach“) ein Modulabstand von 5 m.</li> <li>• Bei einer Südausrichtung der PV-FFA sind mindestens vier Reihen sind mit einem erweiterten Reihenabstand von mind. 3,66 m zu errichten, so dass sich in diesen Reihen zwischen dem 08.05. und dem 06.08. ein durchgängig besonnener Streifen von 2,5 m ergibt (vgl. Anlage I). Dabei ist darauf zu achten, dass der erweiterte Reihenabstand frühestens jede 4. Reihe errichtet wird, um einen Konkurrenzdruck unter bodenbrütenden Arten zu vermeiden.</li> <li>• Bei einer Ost-West-Ausrichtung der PV-FFA sind mindestens vier Reihen mit einem erweiterten Reihenabstand von mind. 6,7 m zu errichten, so dass sich in diesen Reihen zwischen dem 08.05.</li> </ul>

Nr.	Vermeidungsmaßnahmen
	<p>und dem 06.08. ein durchgängig besonnter Streifen von 2,5 m ergibt (vgl. Anlage II). Dabei ist darauf zu achten, dass der erweiterte Reihenabstand frühestens jede 2. Reihe errichtet wird, um einen Konkurrenzdruck unter bodenbrütenden Arten zu vermeiden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorzugsweise ganzjährige Beweidung mit nicht mehr als 10 Schafen pro ha, bei einer Beweidung der Gesamtfläche (entspricht 1 GVE/ha) mit zeitlich begrenzter Beweidungspause. Die zulässigen Beweidungs- und Mahdzeiten sowie die Gesamtanzahl der Schafe werden im städtebaulichen Vertrag vor dem Satzungsbeschluss vereinbart.</li> <li>• Kein Einsatz von Dünger oder Herbiziden/Pestiziden.</li> <li>• Zusätzliche oder alternative Mahd des Extensivgrünlands nur außerhalb der Brutzeit der vorkommenden Brutvögel (einmalig in der Zeit vom 01. Oktober bis 28. / 29. Februar eines jeden Jahres) oder alternativ nach artenschutzrechtlicher Freigabe durch geeignete Fachpersonen.</li> <li>• Einzelne hoch aufwachsende Pflanzen können partiell auch innerhalb der Brutzeit zurückgeschnitten werden.</li> </ul> <p>Der Erfolg der eingeplanten Vermeidungsmaßnahme ist durch ein zweijähriges Monitoring zu überprüfen und zu dokumentieren. Das Monitoring ist ein Jahr nach Fertigstellung der PV-FFA zu beginnen. Sollte sich im Rahmen des Monitorings herausstellen, dass innerhalb des Geltungsbereichs eine Revierdichte von 3 Feldlerchenrevieren / 10 ha unterschritten wird, sind die fehlenden Reviere durch externe Maßnahmen auszugleichen.</p>
<b>V<sub>AFB3</sub></b>	<p><b>Bauzeitenbeschränkung / Schutzzaun – Zauneidechse</b></p> <p>Bauvorbereitende Maßnahmen und alle Baumaßnahmen, die an Lebensräume von Zauneidechsen angrenzen, sind außerhalb der Aktivitätsphase der Zauneidechsen, d. h. im Zeitraum von Anfang November bis Ende März, durchzuführen (Bauzeitenbeschränkung). Sollten Bauarbeiten außerhalb des Zeitraumes der Bauzeitenbeschränkung notwendig sein, ist der Baubereich durch einen geeigneten Folienschutzzaun zu sichern. Die Errichtung des Reptilienschutzzaunes muss vor Beginn der Aktivitätsphase der Zauneidechsen abgeschlossen und bis zum Ende der Baumaßnahmen wirksam sein. Der Zaun ist so aufzustellen, dass den Eidechsen kein Überklettern ermöglicht wird. Dafür vorgesehen ist ein geeigneter Folienschutzzaun, welcher zudem zur Vermeidung eines Untergrabens mind. 20 cm tief in den Boden eingelassen wird. Auf diese Weise wird ein Einwandern in die Baustellenbereiche verhindert.</p>
<b>V<sub>AFB4</sub></b>	<p><b>Ökologische Baubegleitung</b></p> <p>Durch die ökologische Baubegleitung wird die fachlich einwandfreie Umsetzung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen kontrolliert und dokumentiert. Konkrete Aufgaben sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle der Bauzeitenregelungen für Brutvögel</li> <li>• Kontrolle und Umsetzung der Schutzmaßnahme für Zauneidechsen</li> <li>• Kontrolle des Gehölzschutzes</li> <li>• Freigabe der Grünlandflächen bei Mahd innerhalb der Brutzeit</li> </ul>

## 2.4 Geprüfte anderweitige Planungsalternativen

Folgende Kriterien der Alternativenprüfung werden für die Standorte zur Errichtung von PV-FFA berücksichtigt:

- Naturschutzfachlicher Wert der Fläche,
- Wirtschaftlichkeit und Vergütungsfähigkeit,
- Erschließung der Fläche inkl. Einspeisemöglichkeit und -bedingungen,

- Einschränkung der Nutzbarkeit der Fläche für sonstige Vorhaben,
- Integration des Vorhabens in das Orts- und Landschaftsbild und
- Geländelage und -beschaffenheit sowie ungehinderte Sonneneinstrahlung.

Der naturschutzfachliche Wert der Fläche ist aufgrund der bisherigen Nutzung als intensiver Ackerstandort sehr gering und die planungsrechtlich vorbereiteten Eingriffe damit gut kompensierbar.

Die Flächen des Geltungsbereichs sind sehr stark mit Steinen durchsetzt. Dies führt bei langen Wärmeperioden, wie sie perspektivisch vermehrt der Fall sein werden, zu starker Erhitzung und Austrocknung des Bodens. In den letzten Jahren gab es auf den betrachteten Flächen bereits vollständige Ernteauffälle, so dass die Fläche aus landwirtschaftlicher Sicht ohnehin nur einen eingeschränkten Wert aufweist.

Die Wirtschaftlichkeit einer PV-FFA hängt u. a. von den Errichtungs- und Betriebskosten, dem Ertrag der Anlage sowie von der erzielten Einspeisevergütung ab.

Aufgrund der schlechten Erträge dieser landwirtschaftlichen Nutzfläche eignet sich die Fläche zur Nutzung von Solarenergie. Zudem werden mit dem Vorhaben keine hochwertigen, unbeeinträchtigten Flächen in Anspruch genommen.

Standortvorteile liegen in der ungehinderten Sonneneinstrahlung und der geringen Auswirkungen auf das Landschaftsbild aufgrund der bereits bestehenden Vorbelastung durch den angrenzenden Windpark.

Es befinden sich im näheren Umfeld der Stadt Niemegek derzeit keine vergleichbaren Standortalternativen zum Geltungsbereich, die nach Abwägung möglicher Alternativen einen wirtschaftlichen Betrieb einer PV-FFA zulassen.

### 3 Zusätzliche Angaben

#### 3.1 Hinweise bei der Zusammenstellung der Angaben

Bei der Zusammenstellung der Unterlagen traten keine Schwierigkeiten oder Probleme auf.

#### 3.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Die Umweltüberwachung wird dann eingesetzt, wenn es besondere Anzeichen auf erhebliche Umweltbeeinträchtigungen gibt. Durch die Bauüberwachung ist die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik sicherzustellen. Sollten Altlasten oder archäologische Denkmale unerwartet aufgefunden werden, ist sofort die jeweils zuständige Behörde hinzuzuziehen.

#### 3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Stadt Niemegek plant die Aufstellung des Bebauungsplans „PV Niemegek Ost-Haseloff“, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) zu schaffen (STADT NIEMEGBK 2024). Die Erstellung des Bebauungsplans erfolgt durch PLANKONTOR STADT UND LAND GMBH. Die Aufstellung des Bebauungsplans soll als vorzeitiger Bebauungsplan, vor Aufstellung des FNP nach § 8 Abs. 4 Satz 1 BauGB erfolgen.

Das Plangebiet liegt im Osten der Stadt Niemegek und südlich des Ortsteils Haseloff der Gemeinde Mühlfließ und umfasst eine Fläche von ca. 6,44 ha.

Innerhalb des Geltungsbereichs sollen folgende Flächennutzungen festgesetzt werden:

- Sonstiges Sondergebiet „Solar“ gemäß § 11 BauNVO,
- Flächen für Wald und Landwirtschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 18 BauGB,
- Private Grünflächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB,
- Öffentliche Straßenverkehrsfläche gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB und
- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (SPE-Flächen) sowie die Erhaltung von Bäumen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB.

Die Festsetzungen der Verkehrsflächen erfolgen ausschließlich auf bereits vorhandenen Wegen, die nicht weiter ausgebaut werden müssen. Daher ergibt sich für die Verkehrsflächen keine zusätzliche Versiegelung.

Innerhalb des Sondergebietes ist es zulässig eine Fläche von maximal 200 m<sup>2</sup> für bauliche und technische Nebenanlagen zu versiegeln. Darüber hinaus ist es zulässig teilversiegelte Wege zu Wartung der Anlagen zu bauen, wenn diese eine Breite von 4 m nicht überschreiten und die Gesamtlänge aller Wartungswege die Länge von 500 m nicht überschreitet.

Die Aufständigung der Solarmodule erfolgt mittels Rammung ins Erdreich. Da die Rammung nur punktuell und reversibel ist ergibt sich auch hierfür keine zusätzliche Versiegelung.

Die Höhe der Solarmodule wird auf 3,5 m über GOK begrenzt, wobei die Trafostation eine Höhe von maximal 4 m aufweisen darf.

Entlang der Verkehrsflächen sind jeweils 5 m beziehungsweise 10 m breite SPE-Flächen vorgesehen, die mit standortgerechten Laubgehölzen bepflanzt werden sollen.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans werden keine Gehölbeseitigungen oder Baumfällungen planungsrechtlich vorbereitet.

Im Rahmen des vorliegenden Umweltberichts wurden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet.

Aufgrund der vergleichsweise geringen Flächenversiegelung sind keine erheblichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zu erwarten, da das anfallende Niederschlagswasser vollständig innerhalb der Fläche versickern kann. Klimatische Veränderungen des Lokalklimas sind mit der Errichtung der PV-FFA nicht zu erwarten, vielmehr leistet das Projekt langfristig einen positiven Beitrag zu den festgelegten Klimaschutzzielen Brandenburgs. Entlang aller Verkehrsflächen sowie als Abschirmung zu der angrenzenden Ortslage Neu Rietz sind Gehölzpflanzungen standortgerechten Laubgehölzen geplant. Erhebliche negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und Landschaftsbild können damit verhindert werden.

Dem Vermeidungsgebot gemäß § 15 BNatSchG wird mit der Aufstellung des Bebauungsplans entsprochen. Langfristig stellt die Umwandlung der intensiv genutzten Ackerfläche in ein beweidetes Extensivgrünland eine allgemeine Aufwertung der biotischen Standortbedingungen dar.

Im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags (vgl. K&S UMWELTGUTACHTEN 2024) wurde ermittelt, dass unter Beachtung der festgelegten Vermeidungsmaßnahmen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 nicht eintreten.

Bei einer Nichtdurchführung der Planung würde die Fläche weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt, wobei auch weiterhin mit Ernteaussfällen zu rechnen wäre. Damit würde kein Beitrag zur Energiewende geleistet.

## 4 Quellenverzeichnis

- ADAM, K., NOHL, W. & W. VALENTIN (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, Forschungsauftrag des UM NRW.
- FFH-RICHTLINIE (FFH-RL) – 4. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. ABl. Nr. L 206 S. 7.
- GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG (2009): Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg, März 2009.
- GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG (2019): Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg, April 2019.
- HOFMANN, G., POMMER, U. (2005): Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte im Maßstab 1:200 000. Potsdam.
- K&S Umweltgutachten (2023a): Erfassung und Bewertung der Brutvogelfauna für den Solarpark „Niemeck Ost“. Erfassungsjahr 2022.
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2022b): Biotoptypenkartierung für den Solarpark „Niemeck Ost“. Erfassungsjahr 2022.
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2023c): Erfassung und Bewertung der Herpetofauna für den Solarpark „Niemeck Ost“. Erfassungsjahr 2022.
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2024): Artenschutzfachbeitrag zum Bebauungsplan „PV Niemeck Ost-Haseloff“. Stand: August 2024.
- LANDKREIS POTSDAM-MITTELMARK (2006): Landschaftsrahmenplan Landkreis Potsdam-Mittelmark, Band 2, Juli 2006.
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, E. & GASSNER, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Endbericht. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 80182130 -, 316 S.
- MLUR (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND RAUMORDNUNG) (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg. Potsdam. 70 S.
- MLUK (2021): MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG: Vorläufige Handlungsempfehlung des MLUK zur Unterstützung kommunaler Entscheidungen für großflächige Photovoltaik-Freiflächensolaranlagen (PV-FFA). Stand: 19.03.2021.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2009): Wasserversorgungsplan 2009 für das Land Brandenburg. Potsdam.
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs, Pädagogisches Bezirkskabinett, Potsdam 1962, 71 S.

STADT NIEMEGK (2024): Stadt Niemegk, Amt Niemegk, Bebauungsplan „PV Niemegk Ost-Haseloff“. Satzungsfassung. Stand August 2024.

VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE (V-RL). Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

ZIMMERMANN, F., DUVEL, M. & A. HERRMANN (2007): Biotopkartierung Brandenburg, Bd. 2: Beschreibung der Biotoptypen. – Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg).

### Onlinequellen

APW (AUSKUNFTSPLATTFORM WASSER), online. URL: [https://apw.brandenburg.de/?th=FestUebGeb|vorl\\_Sich|UESG\\_dahme&showSearch=false&feature=address-Search&feature=legend](https://apw.brandenburg.de/?th=FestUebGeb|vorl_Sich|UESG_dahme&showSearch=false&feature=address-Search&feature=legend). Stand: 27.07.2022

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ), online (2022): Landschaften in Deutschland. URL: <https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>. Stand: 26.07.2022

BLDAM (BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM) (2020): Denkmalliste des Landes Brandenburg. URL: <https://bldam-brandenburg.de/denkmalinformationen/denkmalliste/>. Stand: 26.07.2022

MLUV (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) online (2005b): Steckbriefe Brandenburger Böden: Braunerden. URL: [http://www.mlul.brandenburg.de/media\\_fast/4055/a\\_sb\\_4\\_1.pdf](http://www.mlul.brandenburg.de/media_fast/4055/a_sb_4_1.pdf)

LBGR (LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG) online (2022): Geoportal LBGR Brandenburg. Boden Grundkarten. Stand 25.07.2022

LBGR (LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG) online (2022): Geoportal LBGR Brandenburg. Hydrogeologische Karten. Stand 25.07.2022

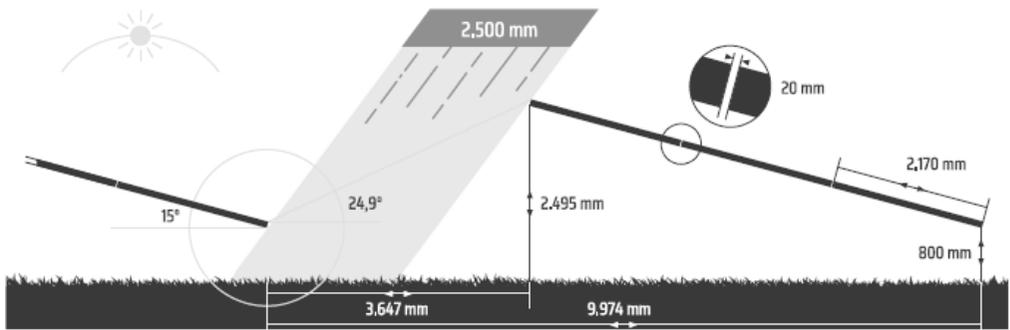
LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT): Geoportal. URL: [https://maps.brandenburg.de/WebOffice/synserver?project=Hydrologie\\_www\\_CORE&client=core](https://maps.brandenburg.de/WebOffice/synserver?project=Hydrologie_www_CORE&client=core) Stand: 27.07.2022

LGB (LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG): Geoportal Biotopkartierung. URL: <https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/start/map/40>. Stand: 27.07.2022

LUA (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (2003): Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg, Handlungsanleitung. URL: <https://lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/luabd78.pdf>

## 5 Anlage I – Berechnung des besonnten Streifens bei südausgerichteten Solarparks

Berechnung des besonnten Streifens bei südausgerichteten Solarparks



	Eingabe		Ergebnis
Module übereinander	3 Stück	Sonnenhöchststand	55,91°
Höhe vom Modul	2.170 mm	Oberkante Modultisch	2.495 mm
Zwischenraum	20 mm	Verschattungswinkel	24,93°
Modulneigung	15°	Lichter Reihenabstand	3.647 mm
Unterkante Modultisch	800 mm	Besonnter Streifen	2.500 mm
Reihenachsabstand	9.974 mm		
Breitengrad Standort	51,3°		



08. 05 - 06. 08 / 90 Tage

## 6 Anlage II – Berechnung des besonnten Streifens bei ost-west-ausgerichteten Solarparks (Referenzbeispiel)



Das Werk ist Eigentum der goldbeck solar. Nicht nur ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf ohne ausdrückliche Genehmigung weder veröffentlicht noch Dritten zugänglich gemacht oder für Dritte verwendet werden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

This document is property of goldbeck solar. Right reserved. It can neither be copied nor be given to any person or be used by them without an authorization from the owner. Offenders will be liable for damages.