



Stadt Kremmen
Landkreis Oberhavel

**Bebauungsplan Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittel-
felde“ im OT Groß-Ziethen**

Begründung

Exemplar zur Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB sowie
der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2
BauGB

Oktober 2023

Stand: 17.10.2023

Stadt Kremmen

Landkreis Oberhavel

Bebauungsplan Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ im OT Groß-Ziethen

Begründung

Exemplar zur Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB

Stadt Kremmen
Am Markt 1

16766 Kremmen

Ansprechpartner: FB 4 Bauamt, Herr Artymiak, Tel.: 03 30 55 / 998-0

Bearbeitung:



Dr. Szamatolski Schrickel Planungsgesellschaft mbH

Brunnenstraße 181, 10119 Berlin

Tel.: 030 / 86 47 39 0 **Fax:** 030 / 2832767 **Mail:** buero@szsp.de

Web: www.szsp.de

Bauleitplanung:

Dipl.-Ing. Andreas Butzke

Umweltbericht:

Dipl.-Ing. Andreas Butzke (Landespflegeassessor)

Simon Hoffmann, M.Sc.

Janni Kretschmer, B.Sc.

Inhaltsverzeichnis

1	EINFÜHRUNG	1
1.1	LAGE UND ABGRENZUNG DES PLANUNGSGEBIETES	2
1.2	ANLASS UND ERFORDERLICHKEIT DER PLANAUFSTELLUNG	4
1.3	ALTERNATIVENPRÜFUNG	5
2	AUSGANGSSITUATION	5
2.1	STADTRÄUMLICHE EINBINDUNG	5
2.2	BEBAUUNG UND NUTZUNG, GELÄNDEHÖHEN.....	6
2.3	VERKEHRLICHE ERSCHLIEßUNG.....	7
2.4	VER- UND ENTSORGUNG.....	8
2.5	NATUR, LANDSCHAFT, UMWELT.....	10
2.6	ALTLASTEN, KAMPFMITTELBELASTUNG	13
2.7	DENKMALSCHUTZ UND DENKMALPFLEGE	13
2.8	LANDWIRTSCHAFT	14
2.9	EIGENTUMSVERHÄLTNISSE.....	14
3	PLANUNGSBINDUNGEN	15
3.1	PLANUNGSRECHTLICHE AUSGANGSSITUATION	15
3.2	LANDES- UND REGIONALPLANUNG	15
3.3	FLÄCHENNUTZUNGSPLANUNG	17
3.4	LANDSCHAFTSPANUNG	18
3.5	BEBAUUNGSPLÄNE	19
3.6	FACHPLANUNGEN	20
3.6.1	<i>Luftverkehrsgesetz (LuftVG)</i>	20
3.6.2	<i>Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen Leitungsausbau</i>	20
4	PLANUNGSKONZEPT	21
4.1	ZIELE UND ZWECKE DER PLANUNG	21
4.2	ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANS KREMMEN	22
5	PLANINHALT (ABWÄGUNG UND BEGRÜNDUNG)	22
5.1	NUTZUNG DER BAUGRUNDSTÜCKE	23
5.1.1	<i>Art der Nutzung</i>	23
5.1.2	<i>Maß der Nutzung</i>	23
5.1.3	<i>Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen</i>	24
5.2	VERKEHRSFLÄCHEN.....	24
5.3	FLÄCHEN FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT	25
5.4	WASSERFLÄCHEN UND FLÄCHEN FÜR DIE WASSERWIRTSCHAFT, DEN HOCHWASSERSCHUTZ UND DIE REGELUNG DES WASSERABFLUSSES	25
5.5	GRÜNFLÄCHEN	25
5.5.1	<i>Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft; Pflanz- und Erhaltungsbindungen</i>	27
5.6	GESTALTERISCHE UND BAUORDNUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN	28
5.7	HINWEISE.....	29
5.8	PLANUNTERLAGE.....	31
5.9	FLÄCHENBILANZ	32
6	UMWELTBERICHT	33
6.1	ZIELE DES BEBAUUNGSPLANS	34
6.2	DARSTELLUNG DER IN EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZEN UND FACHPLÄNEN FESTGELEGTE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES, DIE FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN VON BEDEUTUNG SIND UND DER	

ART, WIE DIESE ZIELE UND DIE UMWELTBELANGE BEI DER AUFSTELLUNG BERÜCKSICHTIGT	
WURDEN	34
6.2.1	<i>Gesetze und Verordnungen</i> 34
6.2.2	<i>Übergeordnete Planungen und Fachpläne</i> 40
6.3	UMFANG UND DETAILLIERUNGSGRAD DER UMWELTPRÜFUNG..... 41
6.3.1	<i>Räumlicher Untersuchungsumfang</i> 41
6.3.2	<i>Angewandte Untersuchungsmethode</i> 41
6.4	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN..... 42
6.4.1	<i>Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete</i> 42
6.4.2	<i>Schutzgut Fläche und Boden</i> 44
6.4.3	<i>Schutzgut Wasser</i> 47
6.4.4	<i>Schutzgut Klima und Lufthygiene</i> 48
6.4.5	<i>Schutzgut Tiere und Pflanzen</i> 50
6.4.6	<i>Schutzgut Orts- und Landschaftsbild</i> 58
6.4.7	<i>Schutzgut Mensch</i> 59
6.4.8	<i>Schutzgut Kultur- und andere Sachgüter</i> 60
6.4.9	<i>Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern</i> 61
6.5	ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN..... 62
6.6	ZUSÄTZLICHE ANGABEN..... 63
6.6.1	<i>Technische Verfahren bei der Umweltprüfung</i> 63
6.6.2	<i>Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung</i> 63
6.7	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DES UMWELTBERICHTS..... 63
6.8	VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND AUSGLEICH NACHTEILIGER AUSWIRKUNGEN SOWIE EINGRIFFSBEURTEILUNG UND AUSGLEICHSENTSCHEIDUNG GEMÄß § 18 BNATSCHG I. V. M. § 1A ABS. 3 BAUGB..... 65
6.8.1	<i>Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft</i> 66
6.8.2	<i>Eingriffsbeurteilung</i> 67
6.9	ARTENSCHUTZRECHTLICHE BELANGE..... 74
6.9.1	<i>Rechtliche Grundlagen</i> 74
6.9.2	<i>Konfliktanalyse – Wirkungsprozesse und -komplexe des Vorhabens</i> 75
6.9.3	<i>Betroffenheit nach Verbotstatbeständen und ggf. erforderliche Maßnahmen</i> ... 77
7	AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG..... 81
7.1	AUSWIRKUNGEN AUF BESTEHENDE NUTZUNGEN..... 81
7.2	VERKEHR..... 81
7.3	VER- UND ENTSORGUNG..... 81
7.4	UMWELT, NATUR UND LANDSCHAFT..... 81
7.5	KOSTEN UND FINANZIERUNG..... 82
8	VERFAHREN..... 83
9	RECHTSGRUNDLAGEN..... 84

1 Einführung

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Kremmen hat am 22. September 2022 die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ OT Groß-Ziethen beschlossen.

Die Vorentwurfsfassung zum Bebauungsplan Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ mit dem Stand Oktober 2022 wurde von der Stadtverordnetenversammlung in ihrer öffentlichen Sitzung am 8. Dezember 2022 (Drucksache Nr. 01-220-2022) gebilligt und zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB sowie der durch die Planung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB bestimmt. Mit Schreiben vom 17. Januar 2023 wurden die durch die Planung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange frühzeitig an der Planung beteiligt und zur Abgabe einer Stellungnahme bis zum 20. Februar 2023 aufgefordert. Gemäß § 4a Abs. 2 BauGB erfolgte die frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB parallel vom 25. Januar bis zum 25. Februar 2023 durch die öffentliche Auslegung des Vorentwurfs mit Begründung einschließlich Umweltbericht im Rathaus der Stadt Kremmen. Die auszulegenden Unterlagen wurden zusätzlich auf der Homepage der Stadt Kremmen und auf das Landesportal eingestellt.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde eine Stellungnahme abgegeben. Die im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB eingegangenen Stellungnahmen wurden in die vorliegende Entwurfsfassung zum Bebauungsplan Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ eingearbeitet. Es ist beabsichtigt, die Entwurfsfassung (Stand Oktober 2023) von der Stadtverordnetenversammlung in ihrer öffentlichen Sitzung am 09.11.2023 (Drucksache-Nr. xx-xx-2023) billigen und zur formellen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und § 4 Abs. 2 BauGB bestimmen zu lassen.

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden mit der frühzeitigen Beteiligung auch zur Äußerung im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB aufgefordert. Soweit sie über Informationen verfügen, die für die Ermittlung und Bewertung des Abwägungsmaterials zweckdienlich sind, wurden sie gebeten, diese Informationen der Gemeinde zur Verfügung zu stellen. Es erfolgten Hinweise zur Umweltprüfung.

Planungsziel ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage. Im Vorfeld des Aufstellungsbeschlusses ist in der Stadt Kremmen eine umfangreiche Diskussion unter Beteiligung der Kremmener Einwohner über die Ausweisung neuer Flächen zur Entwicklung der solaren Energienutzung geführt worden. Dabei sind verschiedene Flächen geprüft und öffentlich vorgestellt und diskutiert worden. Im Ergebnis wurden Flächen ausgewählt, die zum Teil im Eigentum lokaler Landwirtschaftsbetriebe und der Stadt Kremmen sind. Eine Kombination aus Flächen, die eine Förderung nach dem Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) erhalten können, und Flächen, deren erzeugte Energie zu Marktpreisen verwertet werden soll, soll eine wirtschaftliche Errichtung und Betriebsführung absichern. Im Rahmen des Diskurses mit Einwohnern, Verwaltung und Politik ist im Juli 2022 eine Befragung der Einwohner der Stadt Kremmen durchgeführt worden, in der über die Strategie und die darin geplanten Flächen für die Umsetzung abgestimmt worden ist. Im Ergebnis hat die Strategie in der Gesamtstadt Kremmen eine Zustimmung mit 60,23 % der Stimmen erhalten. Im Ortsteil Groß-Ziethen gab es mit einer Mehrheit von 64,52 % eine Ablehnung des Konzepts. In weiteren Abstimmungen wurde die Planung des Solarvorhabens in Abstimmung mit lokalen Akteuren im Bereich der Gemarkung Groß-Ziethen reduziert, so dass ein größerer Flächenbereich für Abstandsflächen zum Ort und entlang des Kirschwegs zur Verfügung stehen. Um dies in der weiteren Planung sicherzustellen, wurden konkrete Planungsprämissen im Aufstellungsbeschluss ergänzt. Auf dieser Grundlage wurden in der Abstimmung mit dem Ortsbeirat und Einwohnern drei Varianten vorgelegt, die eine Zustimmung ermöglichen können und dazu geführt haben, dass der Ortsbeirat Groß-Ziethen, der Bauausschuss und die Stadtverordnetenversammlung einem Aufstellungsbeschluss und der Weiterführung des Bebauungsplanverfahrens unter Beachtung der Planungsprämissen zugestimmt haben.

Aus diesem Grund ist der Vorentwurf dieses Bebauungsplans mit drei Varianten in die Öffentlichkeitsbeteiligung gegangen, welche die mögliche Ausgestaltung unter Einhaltung der festgesetzten Planungsprämissen verdeutlichen. Aus der bevorzugten Variante wurde im weiteren Verfahren die Planzeichnung entwickelt. Dabei wurde von den folgenden Planungsprämissen ausgegangen:

- Geltungsbereich 58 ha
- Sondergebiet ca. 45 ha
- Baufelder maximal 42 ha
- Freifläche am westlichen Rand mindestens 40 m breit zuzüglich des Weges (Kirschweg und Verlängerung)
- möglichst großer Abstand zum nördlichen Siedlungsrand der Ortslage Groß-Ziethen.

Der vorliegende Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ ist ein Ergebnis der Weiterentwicklung in Abstimmungen mit dem Ortsbeirat und Vertretern der Einwohnerschaft von Groß-Ziethen. Von besonderer Bedeutung waren dabei der Abstand der geplanten Baufelder zum Siedlungsrand der Ortslage von Groß-Ziethen sowie die dichte Eingrünung der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage und die Gestaltung der angrenzenden Flächen für eine landschaftsgerechte und dem hochwertigen Landschaftsbild angepasste Naherholung zum Wandern und Reiten. Dabei wurde Wert auf die Gestaltung mit Hecken, Alleen und Wiesen gelegt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans ist mit seiner Lage in einem benachteiligten Gebiet im Rahmen des EEG als prinzipiell förderfähig und somit als vom Gesetzgeber bevorzugter Bereich für solche Anlagen festgelegt. Die Flächen sind jedoch bis auf weiteres in Ausschreibungen nicht zuschlagsberechtigt, da Brandenburg bisher keine Verordnung gemäß Ermächtigung nach §37c EEG (2023) erlassen hat. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans wird innerhalb des Geltungsbereiches unter Beachtung der festgesetzten Baugrenzen eine bebaubare Fläche von 42 ha für den Aufstellbereich der Solarmodule ausgewiesen. Bestehende Strukturen sollen erhalten bleiben (Wege, Gehölze). Geplant ist, im Aufstellbereich eine Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einer Leistung von ca. 50 MWp zu errichten. Auch soll die Möglichkeit festgesetzt werden, Anlagen zur Speicherung von Strom zu errichten und zu betreiben.

Die verkehrliche Erschließung des Standortes ist über den am östlichen Rand des geplanten Geltungsbereichs verlaufenden Groß-Ziethener Weg von Norden kommend und Kremmener Weg am östlichen Rand des Geltungsbereichs gewährleistet.

Im Flächennutzungsplan 2040 der Stadt Kremmen sind die Flächen als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt. Der Flächennutzungsplan der Stadt Kremmen wird daher zur Gewährleistung der gemäß § 8 Abs. 2 BauGB erforderlichen Entwicklung des Bebauungsplans aus dem Flächennutzungsplan als vorbereitendem Bauleitplan geändert. Die Änderung wird im Parallelverfahren durchgeführt.

Die Planzeichnung und die Begründung inklusive Umweltbericht zum Entwurf des Bebauungsplans Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ dienen der förmlichen Unterrichtung der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden können, gemäß § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB.

1.1 Lage und Abgrenzung des Planungsgebietes

Die nördliche Grenze des Geltungsbereichs verläuft entlang der Gemarkungsgrenze zwischen den Gemarkungen Groß-Ziethen und Kremmen zwischen dem verlängerten Kirschweg und dem Groß-Ziethener Weg und grenzt unmittelbar an den Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Nr. 86 „Solarpark südlich Kremmener Sandberge“ im OT Kremmen. Im Westen wird der Geltungsbereich durch den Kirschweg und seine Verlängerung nach Norden einschließlich der begleitenden

Heckenstruktur und im Osten durch den Kremmener Weg bis hin zum Groß-Ziethener Weg begrenzt. Im Süden verläuft die Grenze des Geltungsbereichs etwa 300 m nördlich der nördlichen Grundstücksgrenzen der Wohnbebauung am Neuen Weg. Der Abstand der Photovoltaikanlage zur Wohnbebauung wird innerhalb des Geltungsbereichs über die Festsetzung von Flächen für die Landwirtschaft und einer Grünfläche noch vergrößert und beträgt zum Neuen Weg in der Ortslage Groß-Ziethen mindestens 600 m.

Das Plangebiet umfasst die Flurstücke 209, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 266 sowie jeweils teilweise die Flurstücke 249, 250, 252, 253, 254, 255 und 256 der Flur 1 in der Gemarkung Groß-Ziethen mit einer Größe von insgesamt rund 57,3 ha. Die Flächen befinden sich überwiegend in privatem Eigentum. Mit den Eigentümern werden Pachtverträge geschlossen bzw. werden diese in die Strukturen zu Bau und Betrieb der Photovoltaikanlage eingebunden.

Mit Ausnahme der bestehenden Gehölze am westlichen und östlichen Rand des Geltungsbereichs werden die Flächen zu landwirtschaftlichen Zwecken genutzt.



Abb. 1: Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ im OT Groß-Ziethen (Ausschnitt aus der Liegenschaftskarte mit Abgrenzung des vorgesehenen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (WebAtlasDE © GeoBasis-DE/LGB 2022, dl-de/by-2-0))

Im Osten grenzt der Geltungsbereich an den Kremmener Weg, der als kommunale Straße klassifiziert ist. Daran bindet eine Zufahrt, die durch eine Lücke in der Gehölzreihe derzeit für landwirtschaftliche Fahrzeuge genutzt wird, an. Damit ist die Erschließung des Geltungsbereichs gesichert.

Die genaue Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs zum Bebauungsplan Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ ist Abbildung 1 zu entnehmen.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich im planungsrechtlichen Außenbereich des Ortsteils Groß-Ziethen der Stadt Kremmen (vgl. Kap. 3).

1.2 Anlass und Erforderlichkeit der Planaufstellung

Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplans ist die gemeindliche Entwicklungsabsicht zum weiteren Ausbau der Erzeugung klimafreundlicher erneuerbarer Elektroenergie. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 87 der Stadt Kremmen sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage geschaffen werden. Die Fläche ist im rechtskräftigen Flächennutzungsplan 2040 der Stadt Kremmen als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Im Parallelverfahren befindet sich die 2. Änderung derzeit im Verfahrensstand der Vorbereitung des Beschlusses zur Billigung des Entwurfs für die Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 2 BauGB sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB.

Durch die Lage des Plangebietes zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung des Bebauungsplans auf einer Ackerfläche und in einem benachteiligten Gebiet erfüllt die Fläche die Voraussetzung des § 37 Absatz 1 Nr. 2h des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG) von 2023. Voraussetzung für eine Zuschlagsberechtigung nach EEG ist dabei jedoch eine Verordnung des Landes Brandenburg nach § 37c EEG, die jedoch bislang nicht erlassen worden ist.

Die geplante Entwicklung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage erfolgt unter Inanspruchnahme einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächenkulisse nördlich der Ortslage von Groß-Ziethen. Im Aufstellungsverfahren zum Bebauungsplan soll eine Vereinbarkeit zwischen der geplanten Entwicklung und ökologischen Belangen geschaffen werden.

Die im Stadtgebiet bestehenden Möglichkeiten zur Umsetzung der Planungsziele auf einer bereits baulich geprägten / versiegelten Flächenkulisse ohne die Notwendigkeit einer Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen wurde gemäß § 1a Abs. 2 Satz 4 BauGB im Vorfeld der Aufstellung des Bebauungsplans geprüft. Unter Berücksichtigung des Flächenbedarfs einer Freiflächen-Photovoltaikanlage und der Lagegunst gemäß § 37 EEG des gewählten Standortes konnten im Stadtgebiet keine entsprechend dimensionierten und entwicklungsfähigen Brachflächen ermittelt werden, deren Inanspruchnahme sich im Rahmen der Innenentwicklung realisieren lässt. Die Belange des Erhalts landwirtschaftlicher Nutzflächen gegenüber eines, mit der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage verbundenen, positiven Beitrages der Stadt Kremmen zum Ausbau der Erzeugung erneuerbarer Energien und einer positiven wirtschaftlichen Entwicklung lokal ansässiger Betriebe werden von Seiten der Stadt Kremmen im Ergebnis entsprechender Beratungen in den kommunalen Gremien zurückgestellt. Die Entscheidung der Gremien wird gestützt durch § 2 EEG (2023), der das überragende öffentliche Interesse an der Errichtung und dem Betrieb der Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien gesetzlich festschreibt und diese als vorrangigen Belang in der jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägung definiert. In den vergangenen Jahren wurden auf den Flächen überwiegend Pflanzen zur Energiegewinnung aus Biomasse angebaut, so dass die Nahrungsmittelproduktion hier bereits eine untergeordnete Rolle gespielt hat. Photovoltaik erlaubt zudem eine um den Faktor 10-20 größere energetische Ausnutzung der Fläche im Vergleich zur Energiegewinnung aus Biomasse.

§ 1 Abs. 2 EEG fordert bis 2030 einen Anteil von 80 % erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch der Bundesrepublik Deutschland. Um dieses Ziel zu erreichen ist ein Mix aus verschiedenen Formen der Energieerzeugung notwendig, der sowohl Photovoltaikanlagen auf Gebäuden als auch großflächige Freiflächen-Photovoltaikanlagen beinhaltet.

Auf Grund der geringen Bodenversiegelungen und der im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energieformen geringen visuellen Fernwirkung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen kann im Umweltbericht gezeigt werden, dass mit dieser Nutzung eine schonende Inanspruchnahme von Boden, Natur und Landschaft erreicht werden kann.

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplans geplante Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlagen gehört jedoch weiterhin nicht zu den privilegierten Vorhaben im Außenbereich nach § 35 BauGB. Die beabsichtigte Nutzung der Fläche für die Errichtung von Anlagen, die der Nutzung erneuerbarer Energien dienen, erfordert es, die städtebauliche Entwicklung im Rahmen des Plangebotes des § 1

BauGB vorzubereiten und zu leiten. Der Bebauungsplan schafft das erforderliche Bauplanungsrecht und setzt einen nutzungsstrukturellen und gestalterischen Rahmen für die angestrebte städtebauliche Ordnung.

1.3 Alternativenprüfung

Im Vorfeld der Planaufstellung ist das Stadtgebiet von Kremmen auf die Eignung für die Entwicklung weiterer Photovoltaik-Freiflächenanlagen geprüft worden, um dem übergeordneten Interesse an der regionalen und dezentralen Energieversorgung nachzukommen.

Dafür wurden Potenzialflächen und Ausschlussflächen identifiziert und miteinander überlagert. Potenzialflächen wurden zunächst vor allem nach den Kriterien der EEG-Förderung identifiziert. Das bedeutet, dass Flächen entlang von Autobahnen und Bahnlinien, auf Deponien und Konversionsflächen, auf versiegelten Flächen, im Bereich von beschlossenen Bebauungsplänen oder im Eigentum des Bundes oder der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben als potenziell geeignet gelten.

Dem gegenüber stehen europäische oder nationale Schutzgebiete des Naturschutzrechts, geschützte Biotope, Waldflächen, Gewässer, Flächen des Freiraumverbundes der Landesplanung, Vorranggebiete „Freiraum“ aus der Regionalplanung sowie Siedlungsgebiete als Tabuflächen.

Eine besondere Lagegunst haben zudem Flächen, die sich in räumlicher Nähe zu einem Einspeisepunkt, insbesondere zu einem bestehenden Umspannwerk, befinden.

Die Fläche des Geltungsbereichs zeichnet sich in hohem Maße dadurch aus, dass sie keine Tabufläche ist. Darüber hinaus ist sie durch die entfernte und durch bestehenden Bewuchs und Strukturen abgeschirmte Lage im Vergleich zu vielen anderen Bereichen besonders geeignet. Ein weiterer wichtiger Aspekt hinsichtlich der Umsetzung der Planung ist die Bereitschaft der Eigentümer zum Abschluss von Pachtverträgen, die eine Nutzung der Flächen als Photovoltaikanlage zulassen, bzw. zur eigenständigen Umsetzung der Planung.

Hinsichtlich ermittelter Solarflächenpotenziale auf den Dachflächen in der Stadt Kremmen ist festzustellen, dass hier bei einer ähnlichen Energiemenge, wie sie mit der vorliegenden Planung angestrebt wird, eine Vielzahl an kleinen Flächen mit einer Vielzahl unterschiedlicher Eigentümer aktiviert werden müsste. Entgegen der national hervorgehobenen Dringlichkeit der Umstellung der Energieproduktion auf heimische, dezentrale, erneuerbare Energiequellen kann mit einer Freifläche in der Größe von ca. 42 ha in wesentlich kürzerer Zeit und deutlich kostengünstiger ein Beitrag zur Erreichung des Ziels der Energiewende geleistet werden.

Geeignete versiegelte Flächen oder Konversionsflächen, die dann auch eine Verschattungsfreiheit und eine entsprechende Größe benötigen würden, sind im Stadtgebiet von Kremmen nur noch sehr eingeschränkt und verstreut vorhanden.

Es gibt zwar weitere, ähnlich geeignete Flächen im Stadtgebiet von Kremmen. Jedoch sind auch auf diesen Flächen bestehende – zumeist landwirtschaftliche – Nutzungen vorhanden und auch die Eingriffe in Natur und Landschaft wären dort vergleichbar oder sogar auch stärker.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans hat sich in der Prüfung der Flächen als geeignet für die Entwicklung herausgestellt und steht für die beabsichtigte Nutzung auch zur Verfügung.

2 Ausgangssituation

2.1 Stadträumliche Einbindung

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ befindet sich rund 300 m nördlich des Randes der Ortslage Groß-Ziethen und ca. 450 m östlich der Siedlung

Charlottenau jenseits der L 170. Das geplante Bau­feld liegt 600m nördlich der Straße Neuer Weg in der Ortslage Groß-Ziethen. Die Flächen des Geltungsbereichs werden derzeit mit Ausnahme der inkludierten Gehölze am verlängerten Kirschweg und am Kremmener Weg landwirtschaftlich genutzt. Das Plan­gebiet ist dem offenen, freien Landschaftsraum nördlich der Ortslage Groß-Ziethen zuzuordnen.

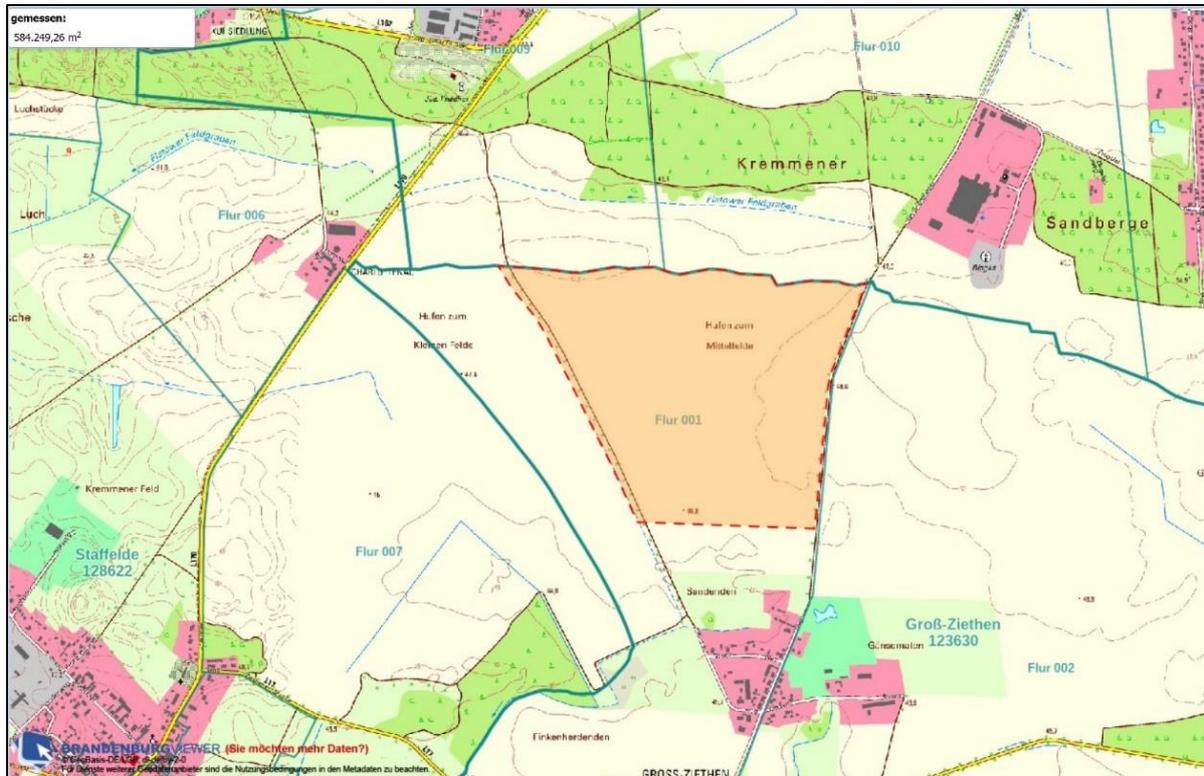


Abb. 2: Lage des Bebauungsplangebietes im Stadtgebiet von Kremmen (WebAtlasDE: © GeoBasis-DE/LGB 2021, dl-dy/by-2-0, Daten verändert)

Das Ortsbild der in der Nähe befindlichen Siedlungsteile wird aktuell vor allem von einer ländlich geprägten, ein- bis zweigeschossigen Wohnbebauung entlang der Straßenverkehrsflächen mit rückwärtig gelegenen Grün- und Wirtschaftsflächen geprägt. Östlich befindet sich eine Hofstelle mit Nebengebäuden am Kremmener Weg.

Der Kremmener Weg erschließt den Geltungsbereich und verbindet die Ortslagen von Groß-Ziethen und Kremmen. Es handelt sich um eine kommunale Straße.

Die Flächen im weiteren Umfeld des Plangebiets sind, neben der beschriebenen Ortslage, vorwiegend mit einer landwirtschaftlichen Nutzung belegt.

2.2 Bebauung und Nutzung, Geländehöhen

Die zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage vorgesehenen Flächen sind derzeit komplett unbebaut und werden **überwiegend landwirtschaftlich genutzt**. Bei den Flächen handelt es sich um Ackerflächen, auf denen zuletzt Pflanzen zur Erzeugung von Biomasse für die Energiegewinnung angebaut worden sind. Die flächige Ausdehnung des Plangebiets beträgt rund 57,3 ha. Topografisch sind die Flächen relativ eben mit Höhen von ca. 45 m bis 49 m ü NHN im Höhensystem DHHN 2016 und entsprechen dem umliegenden Geländeniveau. Dabei steigt das Gelände von Westen nach Osten leicht an.

Die Flächen haben Bodenzahlen zwischen 23 und 48 und liegen im Schnitt bei etwas über 35. Sie zeigen somit im Brandenburger Maßstab ein durchschnittliches und verbreitet auch unterdurchschnittliches landwirtschaftliches Ertragspotential und entsprechen den Kriterien der Regionalen

Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel zur Einbeziehung von Flächen in die Suchraumermittlung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen.



Abb. 3: Digitales Orthophoto des Planungsgebietes, Datum der Befliegung: 04.05.2018 (DOP20c: © GeoBasis-DE/LGB 2021, dl-dy/by-2-0)

2.3 Verkehrliche Erschließung

Die derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans sind über den Kremmener an das klassifizierte Straßenverkehrsnetz angebunden. Die Hecke und Baumreihe, die den Kremmener Weg entlang verläuft, verfügt über einige Öffnungen und Durchlässe, die als Zufahrt für landwirtschaftliche Fahrzeuge zu den Flächen dienen. Aufgrund ihrer derzeitigen landwirtschaftlichen Nutzung ist ein inneres Erschließungssystem zur vollständigen Befahrung geplanten Photovoltaikflächen nicht vorhanden.

Insgesamt ist das Plangebiet aufgrund seiner überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung derzeit nicht in das Netz des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) eingebunden.

Ein mit veränderter Nutzung des Areals einhergehendes erhöhtes Verkehrsaufkommen im Umfeld des Bebauungsplans ist außerhalb der Bauphase nicht zu erwarten, da während des regulären Betriebs der Anlage lediglich sporadisch (ca. 1-mal wöchentlich) Wartungsfahrzeuge zu der Anlage fahren werden.

Gegen das Vorhaben bestehen aus straßenverkehrsbehördlicher Sicht gemäß Stellungnahme des Landkreises Oberhavel vom 24. Februar 2023 keine Bedenken. Aufgrund anderer Vorschriften bestehende Verpflichtungen zum Einholen von Genehmigungen, Bewilligungen oder Anordnungen, insbesondere auf Grundlage der Straßenverkehrsordnung (StVO), bleiben unberührt.

2.4 Ver- und Entsorgung

Die angestrebte Nutzung der Fläche als Photovoltaik-Freiflächenanlage ist in ihrem regulären Betrieb mit geringem Personalaufwand vor Ort durchführbar. Eine, mit ständigem Personaleinsatz verbundene, Errichtung von Aufenthaltsräumen, für die auch eine Anbindung an die öffentliche Wasser- und Abwasserversorgung notwendig wäre, ist somit nicht relevant. Da die Anlage emissionslos funktioniert und keine Abfallprodukte entstehen, ist auch eine regelmäßige Abfallentsorgung obsolet. Lediglich ein Anschluss der Solar-Freiflächenanlage an das Stromnetz des Energieversorgers ist für den Betrieb der Anlage existenziell. Neu errichtete Photovoltaik-Module werden mit im Gestell verlaufenden bzw. unterirdischen Kabeln verbunden. Diese leiten den erzeugten Gleichstrom zu den Wechselrichtern, in denen der Gleichstrom in Wechselstrom umgewandelt wird. Über weitere Kabelverbindungen wird umgewandelter Wechselstrom den Trafo- und Übergabestationen bzw. Umspannwerken zugeführt, von wo aus die Einspeisung des erzeugten Stroms in das Stromnetz des Netzbetreibers erfolgt. Für die Funktionalität der Anlage benötigte Kabeltrassen und andere technische Einrichtungen für die Netzeinspeisung außerhalb des Geltungsbereichs sind nicht Gegenstand der Festsetzungen des B-Plans.

Trink- und Schmutzwasser

Die Versorgung mit Trinkwasser erfolgt durch die **Osthavelländische Trinkwasserversorgung und Abwasserbehandlung GmbH (OWA)**. Die Abwasserentsorgung erfolgt über den **Zweckverband Kremmen**.

Eine Erschließung mit Trinkwasser ist für den Geltungsbereich des Bebauungsplans gemäß Mitteilung der OWA vom 14. Februar 2023 nicht gegeben. Ebenfalls nicht vorhanden sind Anlagen zur Entsorgung von Abwasser.

Die angestrebte Nutzung der Fläche als Photovoltaik-Freiflächenanlage ist in ihrem regulären Betrieb nahezu ohne Personalaufwand vor Ort durchführbar. Eine mit ständigem Personaleinsatz verbundene Errichtung von Aufenthaltsräumen, für die auch eine Anbindung an die öffentliche Wasser- und Abwasserversorgung notwendig wäre, ist somit nicht relevant.

Löschwasser

Mit Bezug zu § 14 BbgBO ist die grundsätzliche Vorhaltung von Löschwasserentnahmestellen in einer maximalen Entfernung von 300 m zu potentiellen Einsatzstellen bereits in der Planung zu thematisieren, da eine Löschwasserentnahme aus dem TW-Netz ausgeschlossen werden kann.

Konkrete Vorgaben zur Höhe der erforderlichen Löschwassermenge unter Berücksichtigung von Zugänglichkeiten und Umfang der baulichen Anlagen erfolgen im Baugenehmigungsverfahren mit Vorlage der Ausführungsplanung.

Niederschlagswasser

Das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser ist gemäß den Bestimmungen des brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) auf dem jeweiligen Grundstück zu versickern.

Die Untere Wasserbehörde des Landkreises Oberhavel hat im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB den Hinweis gegeben, dass Voraussetzung für die Niederschlagsversickerung ein versickerungsfähiger Boden und ein Mindestabstand von 1,00 m zwischen Sohle der Versickerungsanlage und dem mittleren höchsten Grundwasserstand ist. Ein Überlaufen des Niederschlagswassers auf Nachbargrundstücke ist dauerhaft zu verhindern. Sämtliche Arbeiten sind so auszuführen, dass das Grund- und das Oberflächenwasser nicht verunreinigt und gefährdet werden.

Elektroenergie und Erdgas

Die Versorgung des Plangebiets mit Elektroenergie erfolgt über das Netz der *E.DIS AG*. Etwas 1,5 km entfernt in östlicher Richtung befindet sich das Umspannwerk Beetz.

Nach Auskunft der *E.DIS Netz GmbH* vom 19. Januar 2023 befinden sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans keine Leitungen und Anlagen des Unternehmens. Auch Leitungen oder Anlagen der 50Hertz Transmission GmbH sind nicht im Geltungsbereich vorhanden.

Der Netzanschluss der geplanten Photovoltaikanlagen wird im Zuge der Errichtung der Anlage abschließend geklärt.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich eine Kompensationsmaßnahme in Gestalt der „Anlage einer Strauchhecke und Baumreihe“ (Zw. Kremmen und Groß-Ziethen) der 50Hertz Transmission GmbH. Diese liegt im östlichen Bereich des Plangebietes im Bereich der „Umgrenzung von Flächen mit Bindung für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen, sowie von Gewässern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b und Abs. 6 BauGB).

Die Ausgleichs-/ Ersatzmaßnahme wurde im Zuge der Errichtung der Leitung Neuenhagen-Wustermark 527/529/528 – BA West im Jahr 2018 realisiert und befindet sich bis zum Jahr 2029 in der Unterhaltungspflicht durch 50Hertz. Die Kompensationsmaßnahme darf durch die Umsetzung nicht beschädigt werden, dies gilt auch für die Baumaßnahmen während der Errichtung des Solarparks.

Für jegliche Maßnahmen im Bereich der Kompensationsmaßnahme ist die Zustimmung des Betreibers beim Regionalzentrum Mitte, Standort Neuenhagen, Am Umspannwerk 10, 15366 Neuenhagen (E-Mail: leitungsauskunft-rzmitte@50hertz.com) einzuholen. Konkrete Planungsunterlagen, z. B. über Standorte und Höhe einer vorgesehenen baulichen Veränderung, Bepflanzung etc., sind möglichst frühzeitig der 50Hertz Transmission GmbH zur Kenntnis zu geben, um die Voraussetzungen zum Erteilen einer Zustimmung gemeinsam klären zu können.

Gemäß Stellungnahme der *GDMcom GmbH* sind innerhalb des Geltungsbereichs Leitungen bzw. Anlagen der *ONTRAS Gastransport GmbH* sind von der Planung betroffen. Im Norden des Flurstücks 208 verläuft von Westen kommend in Richtung Osten weiter über den südlichen Teil des Flurstücks 209 der Flur 1 der Gemarkung Groß-Ziethen Anlagen der *ONTRAS* sowie Anlagen der *GasLINE*. Der Abschnitt im Flurstück 209 befindet sich innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

Dabei handelt es sich um folgende Anlagen:

- Ferngasleitung (FGL) mit dem Anlagenkennzeichen 302, DN 1100, mit einer Schutzstreifenbreite von 10 m, zuständig: *GDMcom GmbH*, Service KGT Nord, Ketzin
- Kabelschutzrohranlage (KSR) mit einliegenden LWLKabeln der *GasLINE* (im Schutzstreifen der FGL 302), Anlagenkennzeichen BF 8542-10, DN 2x40, Schutzstreifenbreite 1 m, zuständig: *GDM-com GmbH*, Service KGT Nord, Ketzin
- Kabelschutzrohranlage (KSR) mit einliegendem Steuerkabel (Stk) (im Schutzstreifen der FGL 302), Anlagenkennzeichen EF 6138-05, DN 40, Schutzstreifenbreite 1 m, zuständig: *GDMcom GmbH*, Service KGT Nord, Ketzin
- Mögliche sonstige Einbauten und Zubehör: Schilderpfahl (SPf), Schilderpfahl mit Messkontakt (SMK), Mantelrohr/e (MR) mit Kontrollrohr/en (KR), glasfaserverstärkte FGL-Umhüllung (GFK), Armaturengruppe/n (S) mit Verbindungsleitung und Ausbläser (A), Isolierstück/e (J), Betonreiter (BR), (Kabel-) Schutzrohr/e (SR), Kabelmuffen (KM), Kabelreserve/n (KR), Kabelunterflurbehälter (KUFB), Kabelmarker (M), Kabelgarnituren

Zu beachten sind folgende Auflagen und Hinweise:

1. Im Schutzstreifen dürfen für die Dauer des Bestehens der Anlage/n keine baulichen Anlagen errichtet oder sonstigen Einwirkungen vorgenommen werden, die den Bestand oder Betrieb der Anlage/n vorübergehend oder dauerhaft beeinträchtigen/gefährden können.
2. Bei der Planung/Errichtung von Photovoltaikanlagen (inkl. Baulicher Anlagen, wie Einzäunungen etc.) ist ein Mindestabstand von 10 m zur Leitungssachse der Ferngasleitung einzuhalten ist.
3. Die vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft im Bereich des Schutzstreifens sind so zu gestalten, dass dieser jederzeit ohne Einschränkungen begehbar, befahrbar und sichtbar ist. Niveauänderungen des Geländes oder Anpflanzungen im Schutzstreifen der Ferngasleitung sind unzulässig.

Telekommunikationsanlagen

Die Versorgung mit Telekommunikationsdiensten erfolgt leitungs- oder funkgestützt.

Die Beteiligung der *Deutsche Telekom Technik GmbH* im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB hat keine Rückmeldung ergeben. Derzeit sind im Planungsbereich keine Telekommunikationslinien (TK-Linien) der Telekom bekannt.

Abfallentsorgung

Für die Abfallentsorgung im Plangebiet gelten die Bestimmungen aus der Satzung über die Abfallentsorgung des Landkreises Oberhavel (Abfallentsorgungssatzung) vom 08.12.2004 in der Fassung der 3. Änderungssatzung vom 12.12.2012, in Kraft getreten am 01.01.2013. Zuständiger öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger für das Plangebiet ist die Abfallwirtschafts-Union Oberhavel GmbH.

Die bei der Maßnahme anfallenden Abfälle sind gemäß den Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), der auf dieser Grundlage erlassenen Verordnungen und der Abfallentsorgungssatzung des Landkreises Oberhavel, vorrangig zu verwerten bzw. zu entsorgen. Fallen Abfälle an, die gemäß § 48 KrWG i. V. m. der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) als gefährlich einzustufen sind, sind diese der SBB Sonderabfallentsorgungsgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH, Großbeerenstraße 231 in 14480 Potsdam anzudienen.

Brandschutz

Nach Auskunft der zuständigen Brandschutzdienststelle gemäß VVBbgBO und BbgBKG muss mit Bezug zu §14 BbgBO die Freiflächenanlage für Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr auch aus Gründen des Umgebungsschutzes mit einer Umfahrt versehen werden, welche nach den Kriterien der „Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr“ (10-2009) (siehe Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) (04-2020)) in der Planung zu berücksichtigen ist. Die Erschließung innerhalb der Freiflächenanlage muss im Baugenehmigungsverfahren mit Vorlage der Ausführungsplanung bewertet werden.

2.5 Natur, Landschaft, Umwelt

Das Plangebiet ist gemäß der naturräumlichen Gliederung Brandenburgs nach Scholz (1962) Bestandteil der Großeinheit des Luchlandes. Es liegt innerhalb der aufragenden Moränen der **Ländchen Bellin und Glin** und somit außerhalb der Niederungen des Luchlandes.

Der Geltungsbereich befindet sich nicht innerhalb eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung der **europäischen Schutzgebietskategorie Natura-2000**. In einer Entfernung von rund 500 m in

westlicher Richtung befindet sich das Vogelschutzgebiet (SPA) Rhin-Havelluch (Natura 2000-Nummer DE 3242-421, SPA-Gebietsnummer 7019). Bei dem rund 56.000 ha großen SPA-Gebiet handelt es sich um ein ausgedehntes Niedermoorgebiet des Oberen und Mittleren Rhinluches sowie des Havelländischen Luches. Es ist im Wesentlichen durch eine landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Eine für den Schutzgegenstand dieses SPA-Gebietes durchgeführte FFH-Verträglichkeitsvorprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzobjekten und Schutzziele des Vogelschutzgebietes „Rhin—Havelluch“ durch das Vorhaben ausgeschlossen werden (GFN Umweltpartner, 2022). Eine weitergehende Beschreibung der Ergebnisse der Verträglichkeitsvorprüfung befindet sich im Umweltbericht (Kap. 6).

Gemäß Landschaftsplan für den heutigen Ortsteil Kremmen ist das **Biotop - Potenzial** der Flächen im Plangebiet von geringer Bedeutung. Zur vollständigen Erfassung aller im Plangebiet vorkommenden Biotoptypen wurde 2023 eine flächendeckende Biotopkartierung des Plangebietes durchgeführt. Zusätzlich erfolgte eine Luftbildauswertung. Die Zuordnung der Biotoptypen erfolgte auf Basis der Liste der Biotoptypen von 2011.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans wird derzeit zum Großteil von intensiv genutzten Ackerflächen (*Biotopcode 09130*) geprägt. Im westlichen und östlichen Bereich ist die Ackerfläche durch geschlossene Hecken bzw. Windschutzstreifen mit überwiegend heimischen Gehölzen (*Biotopcode 071321*) mit jeweils kleinteilig vorgelagerter ruderaler Pionier-, Gras- und Staudenflur (*Biotopcode 032001*) begrenzt. Östlich der Hecke am Kremmener Weg verläuft ein versiegelter Radweg (*Biotopcode 12654*) und entlang der westlichen Hecke verläuft ein unbefestigter Weg (*Biotopcode 12651*). Nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. Nähere Ausführungen zu den im Plangebiet gelegenen Biotopen sind dem Umweltbericht (Kapitel 6.2.6) zu entnehmen.

Das Plangebiet befindet sich im erweiterten Umfeld des Vogelschutzgebietes (SPA-Gebiet) Rhin-Havelluch, sodass die derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen auf ihre Bedeutung als Rastgebiet für Zugvögel untersucht wurden. Entsprechende Erfassungen erfolgten im Zeitraum von Oktober 2021 bis März 2022 durch den Artenschutzsachverständigen André Staar (GFN Umweltpartner). Es wurden insgesamt 187 Beobachtungen mit direktem Bezug zum Untersuchungsgebiet (1000 m-Radius um den Geltungsbereich) dokumentiert, davon entfielen die meisten Beobachtungen auf den Kranich, von denen 3 Beobachtungen innerhalb des Geltungsbereichs registriert wurden. Die zweithäufigste Artengruppe waren Gänse mit 19 Beobachtungen. Darüber hinaus wurden im Untersuchungsgebiet weitere Arten wie Kiebitz, Graureiher und verschiedene Greifvogelarten (u.a. Rotmilan, Mäusebusard, Turmfalke) beobachtet.

Eine Untersuchung der Brutvögel wurde 2023 durch Dipl.-Biol. Gerd Mathiak für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 und den östlichen Teil des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 86 „Solarpark südlich Kremmener Sandberge“, der sich unmittelbar nördlich anschließt, durchgeführt. Dabei wurden im Laufe der Kartierungen insgesamt 110 Brutpaare/Revierpaare (BP/RP) aus 37 Arten ermittelt. Dabei entfielen jedoch lediglich 15 BP/RP auf den unmittelbaren Agrarbereich. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind es 6 Reviere der Feldlerche sowie ein Revier der Heide-lerche und ein Revier der Schafstelze, die sich beide jedoch unmittelbar angrenzend an den westlichen bzw. den östlichen Gehölzstreifen befinden. Die übrigen 95 BP/RP verteilten sich auf die beiden Windschutzhecken, den Flatower Feldgraben (im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 86) sowie die Saumstrukturen im Umfeld der genannten Habitate.

Mit 10 BP/RP aus 6 Arten ist der Anteil der Höhlen- und Nischenbrüter verglichen mit anderen Habitaten relativ gering. Dies ist auf den Umstand zurückzuführen, dass die Windschutzhecken nicht über die entsprechende Baumsubstanz und das Bestandesalter verfügen. Letztendlich ist nur das Weichholz der Hybridpappeln ausreichend gewesen, um von den Höhlenbewohnern Buntspecht, Star, Feldsperling, Kohl- und Blaumeise sowie Sumpfmeise besiedelt zu werden.

Die häufigste Art des Untersuchungsraumes ist mit Abstand die Goldammer (*Emberiza citrinella*) mit 11 Revieren, gefolgt von Feldlerche (*Alauda arvensis*) mit 8 Revieren und Dorngrasmücke (*Sylvia*

communis) und Buchfink (*Fringilla coelebs*) mit je 6 Revieren. 10 Arten waren mit nur 1 BP/RP vertreten (Braunkehlchen, Buntspecht, Fasan, Heckenbraunelle, Kuckuck, Neuntöter, Singdrossel, Sumpfmeise, Star und Stockente).

11 der 37 Arten sind entweder in der Roten Liste Deutschlands (2020) und / oder Brandenburgs (2019) gelistet (Tab. 3) bzw. stehen unter Schutz nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) bzw. EU-Vogelschutzrichtlinie (Anhang I). 3 Arten (Dorngrasmücke, Feldsperling, Pirol) stehen in den Roten Listen in der Kategorie „V“ (Vorwarnstufe), was keiner eigentlichen Kategorie der Roten Liste entspricht, sondern nur frühzeitige Hinweise auf negative Entwicklungen und Tendenzen geben soll. Fünf Arten stehen in einer oder beiden Roten Listen in der Kategorie „3“ (gefährdet). Es handelt sich hierbei um Bluthänfling, Feldlerche, Gelbspötter, Kuckuck und Star. Eine Art, das Braunkehlchen, gehört der Kategorie „2“ (stark gefährdet) an. Zwei Arten gehören der EU-Vogelschutzrichtlinie (Anhang I-Arten) an. Es handelt sich um Heidelele und Neuntöter.

Im Hinblick auf die Bedeutung der Flächen für besonders geschützte Tierarten können unter Berücksichtigung der derzeitigen Nutzungsstruktur für die Artengruppen **Fledermäuse**, **Reptilien** (insbesondere Zauneidechsen) und **Amphibien** Vorkommen in den Randstrukturen (Gehölzreihe, Wiesensaum an der Bahntrasse, Graben südöstlich des Geltungsbereichs) nicht ausgeschlossen werden. In der westlichen Windschutzhecke wurden Zauneidechsen nachgewiesen. Diese potenziellen Lebensräume, wie die Baumreihen im Westen und Osten des Geltungsbereichs, bleiben erhalten und werden nicht überbaut und können damit auch von den potenziell vorkommenden Arten weiterhin genutzt werden. Zudem stellt die Errichtung der Photovoltaikanlage auf der bislang intensiv genutzten Ackerfläche eine Verbesserung des Lebensraumpotenzials für diese Artengruppen dar.

Gemäß Hinweis der unteren Naturschutzbehörde vom 20. Februar 2023 sollte der Solarpark außerhalb der Brutzeit, d. h. in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar, gebaut werden, um ein Berühren der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG zu vermeiden.

Abweichend hierzu ist innerhalb der Hauptbrutzeit ein Beginn der Bauarbeiten bzw. die Durchführung von Bautätigkeiten möglich, sofern im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) durch geeignete Maßnahmen sichergestellt wird, dass kein Nest mit Gelegen oder noch nicht flüggen Jungvögeln aufgrund der Bauarbeiten vernichtet oder die Brut oder Aufzucht von Jungvögeln gestört wird. Die ökologische Baubegleitung ist 14 Tage vor Baubeginn zu informieren; sie informiert die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Oberhavel über das Ergebnis einer zuvor durchzuführenden Erfassung auf der Baufläche (Dokumentation in Text, Karte und Foto). Für den Fall, dass durch die ÖBB vor oder während der Baumaßnahme bspw. Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG festgestellt werden, muss der Baubetrieb bis zu einer Entscheidung durch die ÖBB in Abstimmung mit der uNB in den betroffenen Baubereichen ausgesetzt werden.

Weiterhin sind gemäß der Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde für die auf der Fläche vorkommenden Brutvögel, v. a. Feldlerche, artspezifische Ersatzmaßnahmen zu entwickeln. Des Weiteren sollten attraktive Ersatznahrungshabitate im räumlich funktionalen Zusammenhang geschaffen werden. Alternativ wäre auch die Aufwertung der festgelegten Grünflächen („Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft“) durch z. B. Insektenhotels denkbar. Die Insekten könnten das zukünftig extensive Grünland bzw. die Wildkräuter und Sträucher als Nahrungsquelle nutzen und bestäuben, gleichzeitig würden die Insekten den Vögeln und Fledermäusen als Nahrung dienen.

Der für Zauneidechsen geeignete Lebensraum entlang der westlichen Hecke wird durch die Festsetzung einer 20 m breiten Grünfläche, welche der Hecke vorgelagert ist, mit dem Ziel der Erhaltung und Entwicklung einer Wiesen- und Staudenflur erhalten. Um jedoch das Einwandern von Zauneidechsen auf die Ackerfläche zu verhindern, sollte der 15 m breite Saumbereich mit einem Reptilienschutzzaun abgegrenzt werden, sofern die Aufgabe der Ackernutzung zeitlich vor den Baubeginn für die Freiflächen-

Photovoltaikanlage liegt. Je nachdem, wie lange sich der Baubeginn hinauszögert, fällt der Acker brach und Zauneidechsen fänden dort geeignete Strukturen vor.

Weitere Angaben zu Natur, Landschaft und Umwelt sind Kapitel 6.4 zu entnehmen.

2.6 Altlasten, Kampfmittelbelastung

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ wird nicht im Altlastenkataster des Landkreises Oberhavel als Altlastenverdachtsfläche geführt. Aus bodenschutzrechtlicher Sicht bestehen daher derzeit keine Bedenken.

Allgemein gilt, dass beim Auftreten ungewöhnlicher Verfärbungen oder Gerüche bei den Erdarbeiten die weitere Vorgehensweise umgehend mit der unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen ist.

Es ist sicherzustellen, dass sämtliche Arbeiten derart ausgeführt werden, dass keine schadhafte Bodenveränderungen hervorgerufen werden. Die Sicherstellung ist ggf. durch geeignete Vorsorgemaßnahmen zu gewährleisten (z.B. nach DIN 19639 | 2019-09).

Anfallender Bodenaushub ist nach den Regelungen der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) zu untersuchen und entsprechend Schadstoffgehalt zu verwerten oder zu entsorgen.

Die Rechtsgrundlagen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG), der Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) sind zu beachten.

Gemäß Stellungnahme des Kampfmittelbeseitigungsdienstes beim Zentraldienst der Polizei Brandenburg vom 25. Januar 2023 bestehen zur Beplanung des Geltungsbereichs keine grundsätzlichen Einwände. Bei konkreten Bauvorhaben ist bei Notwendigkeit eine Kampfmittelfreiheitsbescheinigung beizubringen. Darüber entscheidet die für das Baugenehmigungsverfahren zuständige Behörde auf der Grundlage einer vom Kampfmittelbeseitigungsdienst erarbeiteten Kampfmittelverdachtsflächenkarte. Diese Einschätzung gilt auch für zukünftige Änderungen dieses Planes.

2.7 Denkmalschutz und Denkmalpflege

Im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans und dessen im Hinblick auf den Umgebungschutz zu beachtender Umgebung befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand **keine Baudenkmale**.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich nach derzeitigem Kenntnisstand auch **nicht im Bereich eines bekannten Bodendenkmals**. Sollten bei Erdarbeiten bisher unbekannte Bodendenkmale entdeckt werden, gelten die Bestimmungen des Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale und Bodendenkmale im Land Brandenburg vom 24. Mai 2004 (GVBl Land Brandenburg Nr. 9 vom 24. Mai 2004, S. 215 ff.):

1. Sollten bei den Erdarbeiten Bodendenkmale, z.B. Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Scherben, Stein- oder Metallgegenstände, Knochen o.ä. entdeckt werden, sind diese unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 und 2 BbgDSchG). Die aufgefundenen Bodendenkmale und die Entdeckungsstätte sind mindestens bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige, auf Verlangen der Denkmalschutzbehörde ggf. auch darüber hinaus, in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung zu schützen (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG).
2. Funde sind dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum zu übergeben (§ 11 Abs. 4 und § 12 BbgDSchG). Die Bauausführenden sind über diese gesetzlichen Auflagen zu belehren.

2.8 Landwirtschaft

Der Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ enthält gemäß Stellungnahme des Landkreises Oberhavel vom 24.02.2023 ausschließlich Flächen, die im landwirtschaftlichen Feldblockkataster als Ackerland registriert sind. Nach derzeitigem Kenntnisstand müssen die Flächen, welche als Solarpark genutzt werden, aus dem landwirtschaftlichen Feldblockkataster entfernt werden und stehen somit der förderfähigen Primärproduktion nicht mehr zur Verfügung. Es ergeht der Hinweis, dass eventuell bestehende langfristige Nutzungsverträge mit landwirtschaftlichen Unternehmen berücksichtigt werden sollten. Nach derzeitiger Rechtsauffassung ändert sich nach Ablauf der Nutzungsdauer die Hauptbodennutzung von Ackerland zu Grünland, da mehr als 5 Jahre kein Umbruch stattfand und eine etablierte Grasnarbe vorherrscht. Ein möglicher (Verkaufs)wert oder eine entsprechende Pacht wäre aus heutiger Sicht deutlich geringer.

Ein Verlust an Flächen zur Primärproduktion von ca. 58 ha sollte entsprechend der Stellungnahme vom 24.02.2023 von der Gemeinde hinsichtlich der regionalen Ernährungssicherung im Interesse der Bürger sorgfältig diskutiert werden.

Eine entsprechende Abwägung der Nutzungsinteressen ist im Rahmen der vor dem Beschluss über die Aufstellung des Bebauungsplans durchgeführten öffentlichen Vorstellungen des Vorhabens erfolgt.

2.9 Eigentumsverhältnisse

Die Flächen befinden sich überwiegend in privatem Eigentum. Mit den Eigentümern sind größtenteils Pachtverträge über die Nutzung als Photovoltaik-Freiflächenanlage geschlossen worden oder diese werden auf eine andere Art in die Entwicklung eingebunden.

3 Planungsbindungen

3.1 Planungsrechtliche Ausgangssituation

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ befindet sich im **planungsrechtlichen Außenbereich der Ortslage Kremmen**. Im Außenbereich richtet sich die Zulässigkeit von Vorhaben nach den Bestimmungen des § 35 BauGB. Die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen gehört gemäß Absatz 1 Nr. 8 nur unter bestimmten Voraussetzungen zu den privilegierten Vorhaben im Außenbereich nach § 35 BauGB. Diese Voraussetzungen werden auf der Fläche des Geltungsbereichs nicht erfüllt. Zur Schaffung des erforderlichen Bauplanungsrechts für die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage erfolgt daher die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes.

Der am 14.11.2022 genehmigte und am 20.12.2022 in Kraft getretene Flächennutzungsplan 2040 der Stadt Kremmen stellt die Flächenkulisse im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans entsprechend ihrer derzeitigen Nutzungsstruktur als *Flächen für die Landwirtschaft* dar. Der Flächennutzungsplan der Stadt Kremmen muss daher zur Gewährleistung der gemäß § 8 Abs. 2 BauGB erforderlichen Entwicklung des Bebauungsplans aus dem Flächennutzungsplan als vorbereitendem Bauleitplan geändert werden. Die Änderung erfolgt im Parallelverfahren und befindet sich im Verfahrensstand der Vorbereitung des Beschlusses zur Billigung des Entwurfs für die Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 2 BauGB sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB.

3.2 Landes- und Regionalplanung

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind die Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Die Planungsanzeige, zugleich Anfrage an die Gemeinsame Landesplanungsabteilung nach einer Vereinbarkeit der Planung mit den Zielen, Grundsätzen und sonstigen Erfordernissen der Raumordnung erfolgte mit Schreiben vom 17.01.2023 im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB.

Mit Schreiben vom 20.02.2023 teilte die Gemeinsame Landesplanungsabteilung der Stadt Kremmen die zu beachtenden Ziele, Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung mit. Für den Bebauungsplan ergeben sich die Erfordernisse der Raumordnung im Sinne des § 3 Ziff. 1 Raumordnungsgesetz (ROG) insbesondere aus dem **Landesentwicklungsprogramm 2007** (LEPro 2007) vom 18. Dezember 2007 (GVBl. I S. 235) und dem am 1. Juli 2019 in Kraft getretenen **Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg** (LEP HR) vom 29. April 2019 (GVBl. II Nr. 35). Nach den Festlegungen des LEP HR ist die Stadt Kremmen kein Zentraler Ort und hat nach der Festlegungskarte 1 auch keinen Anteil am „Gestaltungsraum Siedlung“. Die Stadt gehört damit nicht zu den festgelegten Schwerpunkten der Wohnsiedlungsflächenentwicklung in der Hauptstadtregion.

Das Plangebiet ist nicht Bestandteil des in der Festlegungskarte 1 zum LEP HR festgelegten Freiraumverbundes (**Ziel 6.2 LEP HR**).

Die Festlegungskarte des LEP HR enthält gemäß Stellungnahme der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung für den Geltungsbereich keine flächenbezogenen Festlegungen. Dem Vorhaben stehen **keine Ziele** der Raumordnung entgegen.

Aus Sicht der Stadt Kremmen sind für die Beurteilung der Planungsabsicht im vorliegenden Fall insbesondere folgende Ziele und Grundsätze der Raumordnung relevant:

§ 2 Abs. 3 LEPro 2007: In den ländlichen Räumen sollen in Ergänzung zu den traditionellen Erwerbsgrundlagen neue Wirtschaftsfelder erschlossen und weiterentwickelt werden.

Der Grundsatz der Erschließung und Weiterentwicklung neuer Wirtschaftsfelder in den ländlichen Räumen findet durch die Planungen zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage Berücksichtigung. Durch die Neuausrichtung der Landwirtschafts- und Energiepolitik wird die Bedeutung der ländlich geprägten Räume über die Primärproduktion von Nahrungsmitteln hinaus um die Erzeugung regenerativer Energien wie der Solarenergie und den Anbau nachwachsender Rohstoffe oder die Landschaftspflege erweitert. Die Erschließung bzw. Stärkung neuer, zukunftsfähiger Wirtschaftsfelder trägt zur Diversifizierung der Erwerbsgrundlagen und somit zur Schaffung von Arbeitsplätzen auch außerhalb der Landwirtschaft bei.

§ 6 Abs. 1 und 2 LEPro 2007: Die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt sollen in ihrer Funktions- und Regenerationsfähigkeit sowie ihrem Zusammenwirken gesichert und entwickelt werden. Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden. Die Inanspruchnahme und die Zerschneidung des Freiraums, insbesondere von großräumig unzerschnittenen Freiräumen, sollen vermieden werden.

Mit Umsetzung der Planung zur Nutzung von Solarenergie wird den Anforderungen des Klimaschutzes Rechnung getragen. Die Versiegelung von Boden liegt bei Photovoltaik-Freiflächenanlage bei unter 1 % der Flächen. Durch die Entwicklung extensiv gepflegter Wiesenflächen unter den Solarmodulen und die Entwicklung von Saumstrukturen wird gegenüber der derzeitigen Ackernutzung die Vielfalt der Pflanzen und Tierwelt und die Funktion der Flächen für den Biotopverbund gestärkt.

Grundsatz 6.1 Abs. 1 und 2 LEP HR: Erhalt und Entwicklung des Freiraums in seiner Multifunktionalität; Bei Planungen und Maßnahmen, die Freiraum in Anspruch nehmen oder neu zerschneiden ist den Belangen des Freiraumschutzes besonderes Gewicht beizumessen. Der landwirtschaftlichen Bodennutzung ist bei der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen besonderes Gewicht beizumessen.

Die Belange des Erhalts landwirtschaftlicher Nutzflächen gegenüber einem, mit der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage verbundenen, positiven Beitrag der Stadt Kremmen zum Ausbau der Erzeugung erneuerbarer Energien und einer positiven wirtschaftlichen Entwicklung lokal ansässiger Betriebe werden von Seiten der Stadt Kremmen im Ergebnis entsprechender Beratungen in den kommunalen Gremien zurückgestellt. Die Entscheidung der Gremien wird gestützt durch § 2 EEG (2023), der das überragende öffentliche Interesse an der Errichtung und dem Betrieb der Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien gesetzlich festschreibt und diese als vorrangigen Belang in der jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägung definiert.

Die Belange der Regionalen Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel basieren auf den Erfordernissen der Raumordnung gemäß **Regionalplan Prignitz-Oberhavel, Sachlicher Teilplan „Rohstoffsicherung“** (ReP-Rohstoffe) vom 24. November 2010 (ABl. 2012 S. 1659) und der Satzung über den Regionalplan Prignitz-Oberhavel, **Sachlicher Teilplan „Freiraum und Windenergie“** (ReP FW) vom 21. November 2018. Die Satzung über den Regionalplan Prignitz-Oberhavel, Sachlicher Teilplan "Freiraum und Windenergie" wurde mit Bescheid vom 17. Juli 2019 nur teilweise genehmigt. Von der Genehmigung ausgenommen sind die Festlegungen zur Steuerung der raumbedeutsamen Windenergienutzung. Die Festlegungen zum Freiraum und zu den Historisch bedeutsamen Kulturlandschaften wurden genehmigt. Die Bekanntmachung im Amtsblatt für Brandenburg hat noch zu erfolgen.

Das Plangebiet ist nicht Bestandteil der in der Festlegungskarte zum REP FW festgelegten Vorranggebiete „Freiraum“ oder von Vorbehaltsgebieten „Historisch bedeutsame Kulturlandschaft“ gemäß Ziel 1.1 bzw. Grundsatz 2.1 REP FW.

Die Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel hat am 8. Oktober 2020 den **Regionalplan Prignitz-Oberhavel, Sachlicher Teilplan „Grundfunktionale Schwerpunkte“** als Satzung beschlossen. Mit Schreiben vom 19. November 2020 wurde der sachliche Teilplan durch die Gemeinsame Landesplanungsabteilung genehmigt und ist durch die Bekanntmachung im

Amtsblatt für Brandenburg am 23. Dezember 2020 in Kraft getreten / wirksam. Mit dem Sachlichen Teilplan "Grundfunktionale Schwerpunkte" wurde unter anderem die Kernstadt Kremmen als Grundfunktionaler Schwerpunkt (GSP) festgelegt und gesichert. Mit der Festlegung von Grundfunktionalen Schwerpunkten setzte die Regionale Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel einen entsprechenden Handlungsauftrag des Landesentwicklungsplans Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (Ziel 3.3 LEP HR) um. Mit Umsetzung der Planungsabsicht sind aus Sicht des Plangebers keine Widersprüche zu den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung erkennbar.

Die Regionale Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel hat im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB in ihrer Stellungnahme vom 16.02.2023 festgestellt, dass die mit dem Bebauungsplan Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ beabsichtigte Planung mit den Belangen der Regionalplanung vereinbar ist.

Kreisentwicklungskonzeption des Landkreises Oberhavel

Die Kreisentwicklungskonzeption (KEK) des Landkreises Oberhavel stellt eine informelle Planung ohne planungsrechtliche Verbindlichkeit dar, bildet jedoch – da sie den Stand der kreislichen Willensbekundung zur Entwicklung des Raumes widerspiegelt – wichtiges Informationsmaterial für die Regional- und Landesplanung.

Gemäß Kapitel 2.1. des Kreisentwicklungskonzepts sollen „Gemeinden / Ortsteile ohne zentralörtliche Bedeutung und speziell ausgewiesene Gemeindefunktion [...] hinsichtlich der Siedlungs- und Einwohnerentwicklung vorrangig eine Eigenentwicklung erfahren. Ziel soll es sein, die Einwohnerzahlen dieser Gemeinden bzw. Ortsteile langfristig zu stabilisieren. Vor der Inanspruchnahme neuer Bauflächen außerhalb der gewachsenen Ortslagen sollen durch gezielte Maßnahmen der Wohnbauverdichtung in den Gemeinden unter Berücksichtigung vorhandener sozialer und technischer Infrastruktureinrichtungen eine Stabilisierung der Einwohnerzahlen angestrebt werden.“

Die historisch gewachsenen städtischen Siedlungsstrukturen sind gemäß Kapitel 2.2. als prägende regional typische Siedlungsformen zu erhalten und behutsam entsprechend den sich verändernden Nutzungsanforderungen weiterzuentwickeln.

Gemäß Kapitel 9.1.1. Anthropogene Freiraumstruktur/ Siedlungsräume sollte die „Inanspruchnahme von Landschaftsräumen bei Siedlungs- und Gewerbeentwicklung [...] auf ein aus den Erfordernissen des jeweiligen Landschaftsraumes abzuleitendes Maß reduziert werden. Die Umnutzung bereits bebauter Flächen und die Schließung innerörtlicher Lücken sollten darüber hinaus [...] Vorrang vor der Neuausweisung von Baugebieten genießen.“

Mit Umsetzung der Planungsabsicht sind aus Sicht des Plangebers keine Widersprüche zu den Zielen der Kreisentwicklung erkennbar.

3.3 Flächennutzungsplanung

Im Flächennutzungsplan 2040 der Stadt Kremmen in der Fassung zum Feststellungsbeschluss vom Juli 2022 sind die Flächen als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt. Der Flächennutzungsplan der Stadt Kremmen muss daher zur Gewährleistung der gemäß § 8 Abs. 2 BauGB erforderlichen Entwicklung des Bebauungsplans aus dem Flächennutzungsplan als vorbereitendem Bauleitplan geändert werden. Die 2. Änderung des Flächennutzungsplans ist derzeit in der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB und stellt die Fläche als "Sonstiges Sondergebiet" (SO 11) mit der Zweckbestimmung "Photovoltaikanlage" gemäß § 11 BauNVO dar. Randlich erfolgt zusätzlich die Darstellung "Privater Grünflächen" gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB.

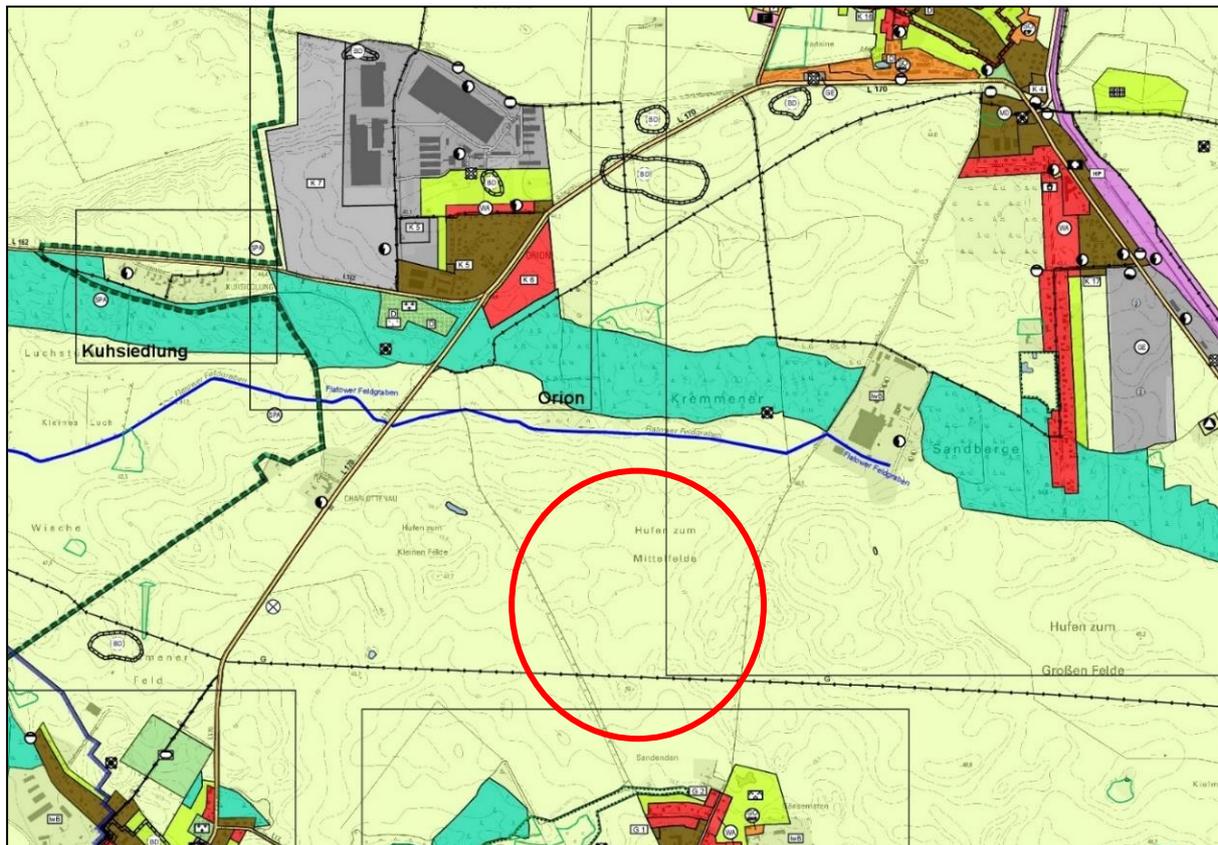


Abb. 4: Ausschnitt aus dem wirksamen Teil-Flächennutzungsplan 2040 der Stadt Krems

3.4 Landschaftsplanung

Der Landschaftsplan Groß-Ziethen von 1997 stellt den Geltungsbereich des Bebauungsplans in seinem Entwicklungskonzept als Ackerfläche dar. Entlang des Kremmener Weges und entlang des Kirschweges nördlich des dazu parallel verlaufenden Grabens werden bestehende Hecken dargestellt, die zu erhalten sind. Die weiträumig offene Feldflur soll durch Hecken mit Ackerrandstreifen gegliedert werden.

Der Kremmener Weg ist als Rad- und Wanderweg und der Kirschweg als Wanderweg dargestellt.

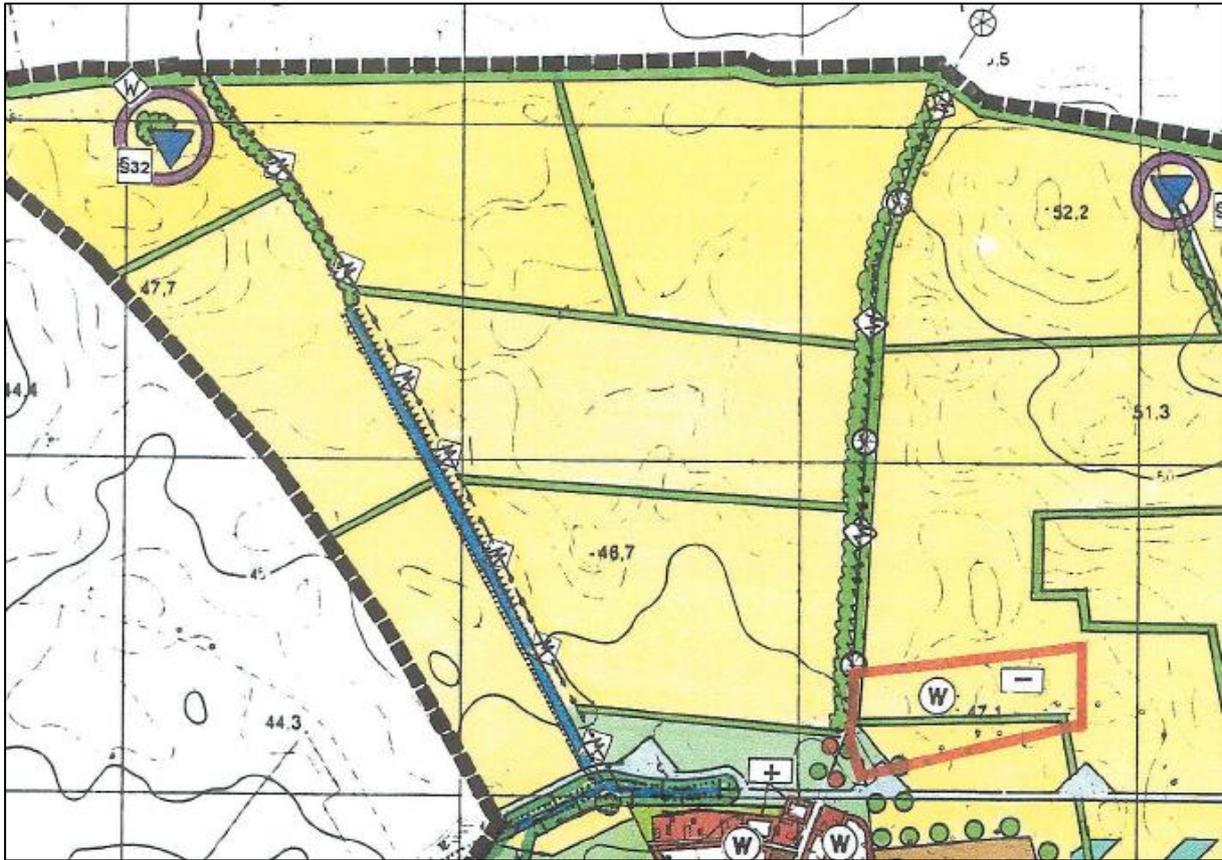


Abb. 5: Ausschnitt aus der Karte 5 Entwicklungskonzept des Landschaftsplans Groß-Ziethen vom Oktober 1997

Die vorhandenen Hecken werden im Zuge der Planung erhalten und planungsrechtlich gesichert. Die Gliederung der Feldflur wird durch die Festsetzung der Grünfläche südlich des geplanten Sondergebiets sowie – zumindest für das Entwicklungsziel der Anlage von Ackerrandstreifen – durch die Umwandlung der gesamten Fläche in eine extensive Wiese umgesetzt.

3.5 Bebauungspläne

Unmittelbar nördlich an den Geltungsbereich angrenzend befindet sich der Geltungsbereich des ebenfalls in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Nr. 86 „Solarpark südlich Kremmener Sandberge“, der ebenfalls ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaikanlage“ festsetzt und damit eine über den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 hinausgehende, zusammenhängende Solarparkfläche von insgesamt ca. 70 ha planerisch ermöglicht.

Etwa 900 m nordwestlich des Geltungsbereichs befindet sich der Bebauungsplan Nr. 85 „Solarpark und Erweiterung Gewerbegebiet Orion“ in Aufstellung, der auf kommunalen Flächen die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auf ca. 12,5 ha sowie die Erweiterung bzw. Arrondierung der Gewerbeflächen auf ca. 5 ha im Siedlungsteil Orion ermöglichen soll. Zwischen den beiden Geltungsbereichen befinden sich das Waldgebiet der Kremmener Sandberge sowie die Verkehrsflächen der Landesstraßen L 170 und L 162.

Etwa 200 m nordöstlich auf der gegenüberliegenden Seite des Groß-Ziethener Weges befindet sich der Geltungsbereich des ebenfalls in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Nr. 89 „Erneuerbare Energien und Tierhaltungsanlage Kremen“ mit einer Fläche von 26 ha. Der Bebauungsplan setzt Sondergebiete für die Tierhaltung sowie mit der Zweckbestimmung „Erneuerbare Energien“ fest. Mit der Tierhaltung soll vor allem die bestehende Tierhaltung gesichert und weiterentwickelt werden. Das Sondergebiet für die Erneuerbaren Energien ermöglicht die Errichtung und den Betrieb einer Biogasanlage

einschließlich der dafür erforderlichen Nebenanlagen sowie die Erzeugung, Aufbereitung und Lagerung von Wasserstoff. Ebenfalls zulässig sind Freiflächen-Photovoltaikanlagen.

3.6 Fachplanungen

3.6.1 Luftverkehrsgesetz (LuftVG)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ liegt ca. 8,50 km südwestlich des Sonderlandeplatzes (SLP) Kremmen Hohenbruch. Dieser SLP wird auf Grundlage einer gültigen luftrechtlichen Genehmigung gern. § 6 LuftVG für die Durchführung von Flügen im Sichtflugverfahren am Tag betrieben. Ein Bauschutzbereich i.S.d §§ 12, 17 LuftVG wurde nicht festgesetzt. Zur Beurteilung von Luftfahrthindernissen sind die „Gemeinsamen Grundsätze des Bundes und der Länder für die Anlage und den Betrieb von Flugplätzen für Flugzeuge im Sichtflugbetrieb“ in den Nachrichten für Luftfahrer (NfL) I 92/13 zu beachten.

Die geplante Ausweisung eines sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung Photovoltaik-Freiflächenanlage ist gemäß Stellungnahme der Gemeinsamen Oberen Luftfahrtbehörde Berlin-Brandenburg vom 23.02.2023 auf Grund der Entfernung zum SLP Kremmen Hohenbruch nicht geeignet, die Belange des SLP Kremmen Hohenbruch zu beeinträchtigen.

Das Planungsgebiet befindet sich damit außerhalb von Bauschutzbereichen gern. §§ 12, 17 LuftVG ziviler Flugplätze (Verkehrs-, Sonder-, Hubschrauber-Sonderlandeplätzen) sowie Segel- und Modellfluggeländen.

3.6.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen Leitungsausbau

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich die Kompensationsmaßnahme „Anlage einer Strauchhecke und Baumreihe“ (Zw. Kremmen und Groß-Ziethen) der 50Hertz Transmission GmbH.

Diese liegt im südöstlichen Bereich des Plangebietes und ist in der Planzeichnung als Fläche für „Umgrenzung von Flächen mit Bindung für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen, sowie von Gewässern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b und Abs. 6 BauGB) definiert.

Die Ausgleichs-/ Ersatzmaßnahme wurde im Zuge der Errichtung der Leitung Neuenhagen-Wustermark 527/529/528 – BA West im Jahr 2018 realisiert und befindet sich bis zum Jahr 2029 in der Unterhaltungspflicht durch 50Hertz. Die Kompensationsmaßnahme darf durch die Umsetzung nicht beschädigt werden, dies gilt auch für die Baumaßnahmen während der Errichtung des Solarparks.

Für jegliche Maßnahmen im Bereich der Kompensationsmaßnahme ist die Zustimmung des Betreibers beim Regionalzentrum Mitte, Standort Neuenhagen, Am Umspannwerk 10, 15366 Neuenhagen (E-Mail: leitungsanskunft-rzmitte@50hertz.com) einzuholen. Konkrete Planungsunterlagen, z. B. über Standorte und Höhe einer vorgesehenen baulichen Veränderung, Bepflanzung etc., sind möglichst frühzeitig der 50Hertz Transmission GmbH zur Kenntnis zu geben, um die Voraussetzungen zum Erteilen einer Zustimmung gemeinsam klären zu können.

Weitere Fachplanungen, die die Planungen des Bebauungsplans Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ berühren können, sind nicht bekannt. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die vorliegende Planung berührt werden kann, werden an der Planung beteiligt und darum gebeten, aus ihrem Zuständigkeitsbereich Hinweise zur geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes zu geben sowie Mitteilungen über beabsichtigte eigene Planungen und Maßnahmen zu machen.

4 Planungskonzept

4.1 Ziele und Zwecke der Planung

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ dient der Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage zur Erzeugung von Solarenergie.

Geplant ist, im Aufstellbereich eine Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einer Leistung von ca. 50 MWp zu errichten. Auch soll die Möglichkeit festgesetzt werden, Anlagen zur Speicherung von Strom zu errichten und zu betreiben.

Festgesetzt werden soll ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaikanlage“ mit einer GRZ von 0,6, so dass im übrigen Bereich nicht von Solarmodulen überdachte arten- und blütenreiche Wiesenbereiche entwickelt werden können. Die Entwicklung extensiv bewirtschafteter, artenreicher Wiesenflächen ist auch unterhalb der Solarmodule angestrebt. Auch sollen weitere Kriterien zur naturnahen Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen in die Planung einfließen, u.a. ein Kleintierdurchlass im Zaun von durchschnittlich 15 cm, ein Reihenabstand von mindestens 3,00 m und durchschnittlich jede zwölfte Modulreihe mit einem Reihenabstand von mindestens 6 m. Die Pflege der Flächen soll durch eine möglichst späte Mahd bzw. Beweidung der Fläche die Belange von Bodenbrütern berücksichtigen. Düngung und Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf diesen Flächen sollen ausgeschlossen werden.

Der Aufstellbereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage soll im östlichen Bereich einen Abstand von ca. 30 m zum Kremmener Weg aufweisen. Der vorhandene Kremmener Weg liegt außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans und wird durch die Planung nicht verändert. Die vorhandene dichte Hecke wird dabei erhalten und dauerhaft gesichert. Der Hecke in Richtung Sondergebiet vorgelagert wird eine Wiesenstruktur entwickelt. Am westlichen Rand verbleibt je nach Variante ein etwa 30 m breiter Streifen als Grünfläche, der die vorhandene Baumreihe mit Hecke sowie einen vorhandenen Feldweg in der Verlängerung des aus der Ortslage Groß-Ziethen herausführenden Kirschweges, und einen zu entwickelnden Gehölz- und Wiesenstreifen zur geplanten Solaranlage beinhaltet. Dabei soll die bestehende Hecke am verlängerten Kirschweg aus ökologischen und Sichtschutzgründen erhalten und weiterentwickelt werden. Die zu entwickelnden Grünstreifen sollen im nördlich angrenzenden Bebauungsplan Nr. 86 „Solarpark südlich Kremmener Sandberge“ fortgeführt werden.

Nach Süden sollen die Baugrenzen für die Freiflächen-Photovoltaikanlage einen Abstand von mindestens 600 m zu dem in der Ortslage Groß-Ziethen verlaufenden Straße Neuer Weg einhalten. Außerhalb des Baufeldes soll ein hochwertiger Grünstreifen entwickelt werden, der die Freiflächen-Photovoltaikanlage mit einer ca. 6 m breiten, 4-reihigen, dichten Hecke eingrünt. Der Hecke vorgelagert soll ein 10 m breiter Wiesenstreifen entwickelt werden, an den sich ein Wanderweg mit beidseitigem Baumbestand als Allee anfügt. Der Weg soll in geschwungener Form entwickelt werden und als unbefestigte Fahrspur vorgehalten werden.

Obwohl die durchschnittliche Höhe der aufgeständerten Solarmodule je nach Bauweise nur bei ca. 2,50-3,30 m liegen wird, soll eine maximale Höhe der Solarmodule mit 4 m festgesetzt werden, um bei Unebenheiten im Relief mit den durchlaufenden Modultischen nicht mit den Festsetzungen zu kollidieren bzw. Nivellierungen und Eingriffe in den Boden zu vermeiden. Die Modulunterkante soll entsprechend auf eine durchschnittliche Höhe von 0,8 m oder höher festgesetzt werden und ein Minimum von 0,6 m nicht unterschreiten dürfen.

Die Erschließung der Fläche soll über den Kremmener Weg von Norden her erfolgen und über eine bereits vorhandene Zufahrt zu den bislang landwirtschaftlich genutzten Flächen anbinden. Die interne Erschließung der Sondergebietsflächen und damit auch die Verbindung mit den geplanten Flächen für die Freiflächen-Photovoltaikanlage ist nicht Gegenstand der Regelungen des Bebauungsplans.

Sämtliche Wege sind jedoch in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen um die Versiegelung der Flächen möglichst gering zu halten.

Zur Klarstellung, dass die Flächen südlich des geplanten Grünstreifens weiterhin als landwirtschaftliche Flächen genutzt werden sollen, werden diese mit der entsprechenden Festsetzung als Fläche für die Landwirtschaft in den Geltungsbereich des Bebauungsplans einbezogen.

Anlagen zur Entwässerung des Grundstücks sind nicht erforderlich. Im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage fällt nur unbelastetes Niederschlagswasser an. Dieses kann aufgrund des geringen Anteils versiegelter Flächen über die belebt bewachsene Bodenzone dem Untergrund zugeführt werden.

Auf der gesamten Fläche ist künftig eine extensive Weide- oder Wiesennutzung möglich. Die Flächen stehen damit weiterhin für eine landwirtschaftliche Nutzung in Form der Landschaftspflege zur Verfügung, werden jedoch von Acker- in Grünland umgewandelt.

4.2 Änderung des Flächennutzungsplans Kremmen

Gemäß § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln.

Im Flächennutzungsplan 2040 der Stadt Kremmen, der am 14.11.2022 genehmigt worden und am 20.12.2022 in Kraft getreten ist, sind die Flächen als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt. Der Flächennutzungsplan der Stadt Kremmen muss daher zur Gewährleistung der gemäß § 8 Abs. 2 BauGB erforderlichen Entwicklung des Bebauungsplans aus dem Flächennutzungsplan als vorbereitendem Bauleitplan geändert werden. Die Änderung erfolgt Parallelverfahren und befindet sich derzeit im Verfahrensstand der Vorbereitung des Beschlusses zur Billigung des Entwurfs für die Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 2 BauGB sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB.

Die im räumlichen Geltungsbereich der 2. Änderung des wirksamen Flächennutzungsplans der Stadt Kremmen gelegenen Flächen werden entsprechend der Planungsziele des vorliegenden Bebauungsplans überwiegend als "Sonstige Sondergebiete" nach § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung "Photovoltaikanlage" dargestellt. Randlich und im Süden erfolgt zusätzlich die Darstellung "Privater Grünflächen" gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB.

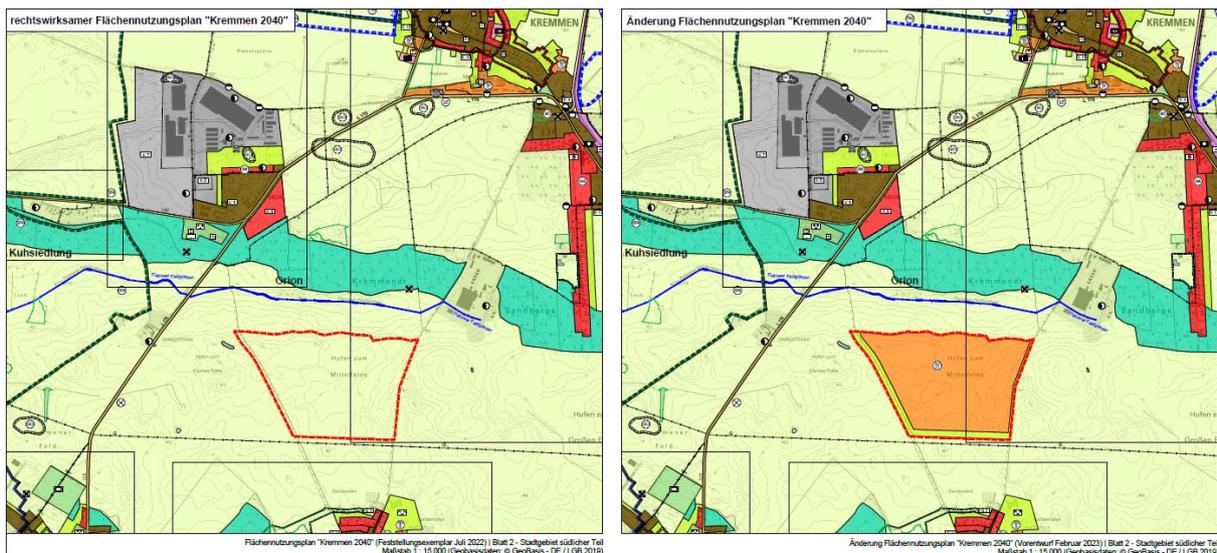


Abb. 6: Ausschnitt aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan 2040 der Stadt Kremmen mit Kennzeichnung des Plangebiets (oben) und 2. Planänderung des Flächennutzungsplans, Vorentwurf Februar 2023

5 Planinhalt (Abwägung und Begründung)

Mit dem Bebauungsplan Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage geschaffen werden.

In den folgenden Kapiteln der Begründung werden die wesentlichen Festsetzungen erläutert und die tragenden Elemente der Abwägung dargelegt. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung (vgl. Kap. 6).

5.1 Nutzung der Baugrundstücke

5.1.1 Art der Nutzung

Die für die Errichtung der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage bestimmten Flächen werden gemäß § 11 BauNVO als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ festgesetzt. Das Baugebiet unterscheidet sich wesentlich von den Baugebieten nach den §§ 2 bis 10 der Baunutzungsverordnung. Gemäß § 11 Abs. 2 Satz 2 BauNVO kommen als sonstige Sondergebiete insbesondere Gebiete für Anlagen in Betracht, die der Nutzung erneuerbarer Energien, wie der Sonnenenergie, dienen. Die Voraussetzung für die Festsetzung der für die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage bestimmten Flächen als sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO sind somit gegeben.

Das Sonstige Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ dient der Nutzung von Sonnenenergie in Form einer Photovoltaik-Freiflächenanlage. Zulässig sind gemäß **textlicher Festsetzung Nr. 1 (TF Nr. 1)** bauliche Anlagen zur Stromerzeugung aus Solarenergie inklusive anschließender Speicherung und die dazu erforderlichen technischen Nebenanlagen, die der Stromerzeugung und -speicherung dienen, wie Wechselrichterstationen, Transformatoren, Speichercontainer und Übergabestation, ggf. ein Container zu Wartungszwecken sowie unterirdische Leitungen und betriebsnotwendige Wege.

Die Speicherung der erzeugten elektrischen Energie soll mittels Batteriespeicher ermöglicht werden, um eine effektivere Nutzung der Energie und eine Optimierung der Auslastung des Stromnetzes zu erreichen. Nicht vorgesehen sind andere Formen der Speicherung von Energie wie z.B. die Erzeugung und Lagerung von Wasserstoff. Zur Klarstellung bestimmt die TF Nr. 1, dass die Erzeugung und Speicherung mittels Power-to-Gas-Technologien nicht zulässig ist. Hierfür würde eine Genehmigungsbedürftigkeit nach BImSchG bestehen. Eine entsprechende Genehmigung soll hier nicht angestrebt werden.

Bei den baulichen Anlagen zur Stromerzeugung handelt es sich um freistehende Photovoltaik-Module, die auf reihig angeordneten Modultischen befestigt sind. Die von den Solarmodulen überschirmte Fläche beträgt etwa 50%-60% der eigentlichen Aufstellfläche. Zwischen den Modulreihen werden Abstände eingehalten, die eine gegenseitige Beschattung der Module auch bei niedrigem Sonnenstand vermeiden und darüber hinaus die Biodiversität auf der Fläche fördern.

Die Kabelgräben werden mit Bodensubstrat verfüllt und durch Wieseneinsaat oder Sukzession dauerhaft begrünt. Auch die zur Wartung der Photovoltaik-Freiflächenanlage betriebsnotwendigen Wege sind in der Regel nicht weiter befestigt und ebenfalls begrünt. Zur Gewährleistung eines wasser- und luftdurchlässigen Aufbaus wird durch textliche Festsetzung geregelt, dass im Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ eine Befestigung von betriebsnotwendigen Flächen, Zufahrten und Wegen in einem wasser- und luftdurchlässigen Aufbau herzustellen ist.

5.1.2 Maß der Nutzung

Das im Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ zulässige Maß der baulichen Nutzung wird durch Festsetzung einer **Grundflächenzahl (GRZ)** von **0,6** bestimmt. Die für das Sondergebiet festgesetzte Grundflächenzahl berücksichtigt, dass die von den Modultischen

überschirmten Flächen bauordnungsrechtlich ebenfalls als überbaute Flächen zählen. Hinzu kommen die Grundflächen der betriebsnotwendigen Nebenanlagen, Wege und Leitungen.

Die zulässige Grundfläche der Hauptanlagen darf gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO u. a. durch Zufahrten, Nebenanlagen i. S. d. § 14 BauNVO und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die die Baugrundstücke lediglich unterbaut werden, regelmäßig um bis zu 50 % überschritten werden. Eine davon abweichende Regelung ist nicht vorgesehen.

Die maximale Höhe der Oberkante der Solar-Modultische beträgt 4,00 m. Die maximale Höhe der Oberkante der technischen Nebenanlagen (Wechselrichterstationen, Transformatoren, Übergabestation, Container zu Wartungszwecken) beträgt ebenfalls 4,00 m. Ausgenommen sind technische Aufbauten im Zusammenhang mit dem Betrieb der Nebenanlagen. Bezugspunkt der Höhenfestsetzung für die baulichen Anlagen ist das jeweils nächstgelegene in der Planunterlage eingetragene Höhenmaß der Geländeoberfläche. (**TF Nr. 2**). Die maximalen Höhen der Anlagen sollen sicherstellen, dass eine visuelle Fernwirkung ausgeschlossen wird und eine Eingrünung mit Bäumen und Sträuchern zu einer wirksamen Abschirmung der Anlagen von seiner Umgebung führt. Die festgelegten Höhenbezugspunkte beziehen sich auf das Höhenbezugssystem DHHN 2016.

5.1.3 Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden gemäß § 23 BauNVO in Form einer flächenhaften Ausweisung eines Baufensters durch **Baugrenzen** definiert. Die Baugrenzen der überbaubaren Grundstücksfläche sind mit Ausnahme des östlichen Randes entlang der Baumreihe am Kremmener Weg sowie entlang des davon nach Norden abzweigenden Feldweges deckungsgleich zu den Grenzen des Sondergebiets und ermöglichen somit eine maximale Flexibilität für das Aufstellen der Solar-Module. An der nördlichen Geltungsbereichsgrenze wird keine Baugrenze festgesetzt, da hier eine ununterbrochene Bebauung in den direkt angrenzenden Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 86 „Solarpark südlich Kremmener Sandberge“ ermöglicht werden soll. Beabsichtigt ist, die Baugrenzen in diesem Bebauungsplan direkt anschließend weiterzuführen.

Die Errichtung von Einfriedungen und die Anlage von Wegen ist bauordnungsrechtlich auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche möglich. Die textliche Festsetzung Nr. 5 stellt hierzu klar, dass Einfriedungen, unterirdische Versorgungsleitungen und Wirtschaftswege auch in den privaten Grünflächen zulässig sind. Durch Nutzung des Großteils der überbaubaren Grundstücksfläche für die Errichtung der Solarmodule kann eine bessere Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Flächen zur Gewinnung von Solarenergie erfolgen.

Festsetzungen zur Bauweise erfolgen aufgrund der anlagenspezifischen Besonderheiten der im Sondergebiet zulässigen baulichen Anlagen als Gestaltungsfestsetzungen (vgl. Kap. Gestaltungsfestsetzungen).

5.2 Verkehrsflächen

Die Erschließung des geplanten Sondergebietes erfolgt von Norden über den Kremmener Weg über eine vorhandene Zufahrt zur bestehenden Ackerfläche, die als Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung „Wirtschaftsweg“ festgesetzt wird.

Neben den für die Erschließung der geplanten Sondergebietsflächen notwendigen Festsetzungen von Verkehrsflächen wird im Westen der vorhandene Weg in der Verlängerung des Kirschweges als Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung „Wirtschaftsweg“ festgesetzt. Der bestehende Weg soll auch weiterhin für die Erschließung landwirtschaftlicher Flächen sowie zum Wandern, Reiten und Radfahren zur Verfügung stehen. Der Weg wird auf die westliche Seite der bestehenden Hecke verlegt. Die dafür notwendigen Teilflächen der Grundstücke werden von den Eigentümern zum Zweck der Nutzung als Wanderweg und ggf. als Reitweg bereitgestellt. Der Grünzug südlich der geplanten

Sondergebietsfläche beinhaltet ebenfalls eine Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung „Wirtschaftsweg“ und steht der Allgemeinheit zum Wandern und Reiten zur Verfügung.

5.3 Flächen für die Landwirtschaft

Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage im planungsrechtlichen Außenbereich der Ortslage Groß-Ziethen geschaffen werden. Auf den Flurstücken 209 und 211 der Flur 1 in der Gemarkung Groß-Ziethen ist eine Weiterführung der landwirtschaftlichen Nutzung beabsichtigt. Durch die Festsetzung werden landwirtschaftliche Flächen gesichert und zugleich planerisch verdeutlicht, dass zwischen dem nördlichen Rand der Ortslage Groß-Ziethen und der geplanten Solaranlage eine landwirtschaftliche Nutzung fortgeführt werden soll und damit der Charakter des Ortsbildes in der Randlage erhalten wird.

5.4 Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses

Am westlichen Rand des Geltungsbereichs ragt ein kleines Teilstück des Grabens L 097001 innerhalb des Flurstückes 266 in das Plangebiet hinein. Da die Funktion und Gestalt des Grabens erhalten bleiben sollen, wird dieser als Wasserfläche in die Planzeichnung des Bebauungsplans aufgenommen.

5.5 Grünflächen

Zur Sicherung der Eingrünung des geplanten Sondergebietes und des Erhalts vorhandener Gehölzbestände werden um das Sondergebiet umlaufend mit Ausnahme der nördlichen Geltungsbereichsgrenze Grünflächen festgesetzt.

Die geplante Grünfläche im Süden des Geltungsbereichs wird zugleich als Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzt. Innerhalb dieser Grünfläche ist eine etwa 20 m breite Abfolge aus einer dichten, 4-reihigen Hecke mit einer Breite von durchschnittlich 6 m, der nach Süden eine durchschnittlich 10 m breite artenreiche Wiese vorgelagert ist. Um einen möglichst schnellen Sichtschutz zu gewähren und dabei einen Anwuchserfolg möglichst schnell zu erreichen, sollen die Gehölze in der Qualität 100 – 150 cm gepflanzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass auf Grund des trockenen Sandbodens bodenverbessernde Maßnahmen vorzusehen sind und eine Bewässerung der Flächen organisiert werden muss, z.B. durch regelmäßige Bewässerung der Gehölze mit einem Tankwagen oder durch die Anlage eines Brunnens. Das Ziel dieser Grünfläche ist vor allem die zeitnahe Entwicklung eines dichten und wirksamen Sichtschutzes zur Abschirmung der Freiflächen-Photovoltaikablage nach Süden, wo sich in mindestens 500 m Entfernung die Wohngebäude der nächstgelegenen Wohnbebauung befinden. Dafür enthält die textliche Festsetzung Nr. 10 die Vorgabe, dass die Anlage spätestens 12 Monate nach Inbetriebnahme der Photovoltaikanlage fertigzustellen ist. Diese Frist beinhaltet die Möglichkeit, dass eine Pflanzung erst in dem auf die Bauausführung folgenden Pflanzzeitraum, z.B. Herbst, durchgeführt werden kann, um so einen möglichst guten Anwuchserfolg zu gewährleisten. Sofern einzelne Pflanzen ausfallen, sind diese Nachzupflanzen, so dass keine Lücken in der Hecke entstehen bzw. solche zeitnah wieder geschlossen werden. Um den Anwuchs und die zügige Erreichung eines wirksamen Sichtschutzes zu gewährleisten, ist durch den Betreiber der Photovoltaikanlage eine mindestens 5-jährige Entwicklungspflege sicherzustellen, an sie sich eine Unterhaltungspflege anschließt, die für die Dauer des Betriebs der Photovoltaikanlage fortzuführen ist.

Die in der textlichen Festsetzung Nr. 10 aufgeführten Breiten von Hecke und Wiesenstreifen sind als Durchschnittsbreiten festgesetzt, damit in der Gestaltung keine geradlinigen Reihen entstehen, sondern

sie Pflanzungen so mäandrieren können, dass der Eindruck einer natürlichen Landschaftsgestaltung entsteht.

Die Gehölze sind nach den Vorgaben der Pflanzliste „Feldhecke“ zu pflanzen. Damit wird gewährleistet, dass es sich um Arten handelt, die in dem Landschaftsraum natürlich bereits vorkommen. Die Pflanzung von nicht-heimischen Gehölzarten wird dadurch vermieden. Durch die Festsetzung heimischer Pflanzen werden neben Sichtschutz insbesondere Nahrung, Deckung und Nistmöglichkeiten etc. für Vögel, Insekten und Kleinsäuger geboten. Dabei sollen keine für Tier und Mensch giftigen Pflanzen angesiedelt werden.

Eine dichte Bepflanzung mit Heckensträuchern, 4-reihig, (5 bis 10 m tief) ist nicht nur aus Sichtschutzgründen und als Habitat wichtig, sondern auch um eine Verbindung für das Wild zwischen den beiden Windschutzstreifen im Osten und Westen zu schaffen.

Südlich bzw. südwestlich angrenzend an die Grünfläche mit der Abfolge aus dichter 4-reihiger Hecke und artenreichem Wiesenstreifen verläuft eine festgesetzte Allee mit Baumpflanzungen beidseitig der festgesetzten Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung „Wirtschaftsweg“. Die Baumreihen werden auf jeweils 3,50 breiten Wiesenstreifen in Abständen von jeweils 9 m zueinander gepflanzt und bestehen aus Baumarten der in der Anlage 1 zum Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zur Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur vom 2. Dezember 2019 (ABl./20, [Nr. 9], S.203) in Tabelle 1 enthaltenen Liste der in Brandenburg gebietseigenen Gehölzarten. Dabei können zum Beispiel Linden, Feldahorn oder Ulmen gepflanzt werden. Die Pflanzung soll mindestens in der Qualität mit einem Stammumfang von 16 – 18 cm erfolgen. Dadurch haben die Bäume bereits eine gewisse Größe, um ein wirksames Bild einer Allee zu entwickeln und zugleich aber auch einen Anwuchs wahrscheinlich werden zu lassen. Hierfür sollen, ebenfalls wie bei der angrenzenden Grünfläche, bodenverbessernde Maßnahmen und eine regelmäßige Bewässerung einen raschen Anwuchs und Pflanzenwachstum fördern. Auch bei den Baumpflanzungen ist eine 5-jährige Entwicklungspflege mit einer anschließenden Unterhaltungspflege sicherzustellen.

In den Grünflächen am Kremmener Weg und am verlängerten Kirschweg sind die vorhandenen dichten Hecken dauerhaft zu erhalten. Bei Abgang von einzelnen Pflanzen sind diese zu ersetzen nach der Maßgabe der Pflanzliste „Feldhecke“ bzw. der Anlage 1 zum Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zur Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur vom 2. Dezember 2019 (ABl./20, [Nr. 9], S.203). Sofern eine ausgefallene Pflanze keine Lücke hinterlässt und die Sichtschutzfunktion der Hecke nicht eingeschränkt ist, kann von der Nachpflanzung abgesehen werden, sofern eine Pflanzung im Bestand mit erheblichen Eingriffen in das Wurzelwerk der benachbarten Pflanzen verbunden ist und dadurch die Gefahr weiterer Ausfälle von Pflanzen besteht. Auf den Flächen, die zur Seite der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage den Hecken vorgelagert sind, soll eine artenreiche Wiese entwickelt und dauerhaft gepflegt werden. Die Pflege der Wiese erfolgt durch eine ein- bis zweischürige Mahd, die aus Gründen des Schutzes bodenbrütender Vogelarten nicht vor dem 1. Juni eines Jahres stattfinden darf. Alternativ können die Wiesenflächen auch durch Schafe extensiv beweidet werden. In diesem Fall ist eine ganzjährige Beweidung zulässig.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens werden geeignete Maßnahmen zum Ausgleich des durch die Planung entstandenen Eingriffs im Plangebiet auf Grundlage einer Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung festgesetzt. Nähere Angaben zum Ausgleich des, durch die Planung verursachten, Eingriffs in die Natur und Landschaft inklusive einer detaillierten Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung werden im Umweltbericht (Kap. 6) im weiteren Verfahren dargestellt.

5.5.1 Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft; Pflanz- und Erhaltungsbindungen

Zur Minderung und zum Ausgleich der mit Umsetzung der Planung verbundenen Eingriffe in Umwelt, Natur und Landschaft und zur Sicherung des Erhalts der Freiraumfunktionen setzt der Bebauungsplan Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft fest:

Zum Ausgleich der mit Umsetzung der Planung verbundenen Versiegelung und Überbauung von Flächen erfolgt die Festsetzung eines Anpflanzgebotes gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB. Die nicht überbauten Freiflächen des Sondergebiets mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ sowie die von den Modulrücken übershirmten Flächen sind mit einer Wieseneinsaat oder durch Aufwuchs aus im Boden vorhandenen Saatgut dauerhaft zu begrünen und als extensive Wiesen zu entwickeln, zu erhalten und zu pflegen. Eine Mahd oder Beweidung darf nicht vor dem 1. Juni eines Jahres erfolgen. Zudem soll aus Gründen des Artenschutzes und der Biotopentwicklung maximal zweimal jährlich gemäht werden, sofern nicht technische Notwendigkeiten (z.B. schneller Aufwuchs, der an die Modulunterkanten drückt und damit eine Brandgefährdung erhöht) eine häufigere Mahd zwingend erfordern.

Alternativ ist auch eine Beweidung mit Schafen ganzjährig mit einer Beweidungsdichte von maximal 1,4 RVGE/ha*a (Rauhfutter verzehrende Großvieheinheiten pro Hektar und Jahr) zulässig. Das Ausbringen von Dünger, Gülle oder Pflanzenschutzmitteln ist untersagt. Die Festsetzung dient einer dauerhaften Begrünung der Freiflächen im Sondergebiet einschließlich der Flächen unterhalb der aufgeständerten Modulrücken. Auf den nicht überbauten Sondergebietsflächen können zusätzlich wertvolle Saumstrukturen mit einer hohen Bedeutung für den Biotopverbund entwickelt werden.

Zur Gewährleistung eines sachgerechten Ausgleichs mit ökologischer Wertigkeit der Flächen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere wird die Verwendung einer **autochthonen** Saatgutmischung zur Entwicklung einer artenreichen Extensivwiese geregelt. Es ist einheimisches Saatgut zu verwenden.

Die Regelungen zur Mahd oder Beweidung dienen der Extensivierung der Flächennutzung und damit dem Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft durch Entwicklung hochwertiger Biotopflächen sowie der Berücksichtigung der Belange des besonderen Artenschutzes. Die genannten Pflegemaßnahmen sind für die dauerhafte Sicherung der zu erhaltenden und zu entwickelnden Ausgleichsfunktion zwingend erforderlich. Daher erfolgt die gemäß Urteil des OVG Münster vom 30. Juni 1999 (Az 7a D 144/97.NE) zulässige Festsetzung von Pflegemaßnahmen. Durch die Festsetzung der frühestmöglichen Mahd wird sichergestellt, dass im Gebiet vorkommende Vogelarten wie die Feldlerche ihre Erstbrut zu Ende führen können und damit die Reproduktion gesichert ist.

Zum weiteren, vollständigen Ausgleich der, mit Umsetzung der Planung verbundenen, Versiegelung und Überbauung von Flächen erfolgt die Festsetzung einer großzügigen, das Plangebiet im Osten, Süden und Westen umlaufenden, Grünfläche, die überlagernd mit spezifischen Pflanz- bzw. Erhaltungsgebieten belegt und somit durch die Ausweisung einzelner Teilflächen differenziert wird. Aktuell bereits vorhandene Gehölze werden durch den Bebauungsplan dauerhaft planungsrechtlich gesichert.

Zum Schutz des Naturhaushaltes erfolgen Festsetzungen zum wasser- und luftdurchlässigen Aufbau von Stellplätzen, Zufahrten und Wegen. Im sonstigen Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ sind Stellplätze, Zufahrten und Wege nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen. Die Wasser- und Luftdurchlässigkeit wesentlich mindernde Befestigungen wie Betonunterbau, Fugenverguss, Asphaltierung oder Betonierung sind unzulässig. Die Regelungen zum wasser- und luftdurchlässigen Aufbau von Erschließungsflächen dienen neben dem Erhalt der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes gemäß § 1a Abs. 3 BauGB einer Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Festsetzungen zur Versickerung des auf den Solarmodulflächen anfallenden Niederschlagswassers werden nicht getroffen. Das Niederschlagswasser läuft von den in Schrägstellung befindlichen Modulen ab und versickert vor Ort. Durch die Abstände von 1-2 cm zwischen den einzelnen Modulen kann das

Niederschlagswasser auch unter die Modultische abtropfen und versickern. Für die Versickerung gelten die Bestimmungen des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG). Eine entsprechende Festsetzung ist daher nicht erforderlich.

Auch zwei gestalterische Festsetzungen dienen einer Vermeidung von Beeinträchtigungen des Biotopverbundes und des Landschaftsbildes sowie der Gewährleistung einer Begrünung der mit Solarmodulen überschilderten Flächen:

Um Beeinträchtigungen von Wanderungsbewegungen wildlebender Tierarten zu minimieren bzw. zu vermeiden wird durch textliche Festsetzung geregelt, dass Einfriedungen einen Mindestbodenabstand von 15 cm einzuhalten haben. Die Verwendung von Sockelmauern ist unzulässig. Dadurch ist die Durchlässigkeit der Einfriedungen und damit der gesamten Anlagenfläche für Kleinsäugetiere und andere Kleinlebewesen gewährleistet. Zur Vermeidung einer Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes wird die Verwendung blickdurchlässiger Zäune in Form von offenen Metallzäunen einschließlich Maschendrahtzäunen geregelt.

Zur Gewährleistung einer Bauweise der Solarmodule, die eine Begrünung der von den Solarmodulen überschilderten Flächen zulässt, wird durch textliche Festsetzung eine aufgeständerte Bauweise geregelt. Der Abstand der Modulunterkanten vom Boden beträgt betriebsbedingt zur Vermeidung einer Verschattung der Module durch aufkommende Vegetation mindestens 0,60 m. Ein diesbezüglicher Regelungsbedarf ist daher nicht gegeben.

5.6 Gestalterische und bauordnungsrechtliche Festsetzungen

Mit dem vorliegenden Bebauungsplan werden örtliche Vorschriften zur Gestaltung von baulichen Anlagen getroffen. Die Gestaltungsfestsetzungen dienen neben den oben ausgeführten Regelungen zum Erhalt des Biotopverbundes und zur Bauweise der Solarmodule, der Regelung der zulässigen Höhe von baulichen Anlagen und einer Vermeidung von Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes.

Die Solarmodule sind in aufgeständerter Bauweise herzustellen. Die Festsetzung des Mindestabstandes der Solarmodule zur Geländeoberfläche soll sicherstellen, dass unterhalb der Modultische eine ausreichende Belichtung für eine Vegetationsentwicklung ermöglicht wird und zugleich die aufwachsende Vegetation nicht frühzeitig so hoch aufwächst, dass die Module verschattet und damit in ihrer Leistung beeinträchtigt werden. Dadurch kann auch das Ziel einer möglichst späten Mahd erreicht werden.

Der Abstand zwischen den Modulreihen der PV-Freiflächenanlage (Reihenabstand) hat mindestens 3 m zu betragen. Je angefangene zwölf Modulreihen ist ein Reihenabstand von mindestens sechs Metern vorzuhalten (**TF Nr. 3**). Die Werte von 12 Modulreihen und 6 m sind als Durchschnitts- bzw. Mindestwerte zu verstehen, so dass z.B. auch erst nach 18 Modulreihen ein Abstand von 9 m eingeplant werden kann. Dadurch lässt sich die Gestaltung ggf. noch besser auf die Bedürfnisse der vorkommenden Vogelarten abstimmen. Durch die Festsetzung zum Reihenabstand soll gewährleistet werden, dass zwischen den Modulreihen eine ausreichende Belichtung und Besonnung erreicht wird und sich die Vegetation zwischen und unter den Modulen artenreich entwickeln kann. Zudem sollen Vogelarten des Offenlandes, insbesondere die Feldlerche, einen geeigneten Lebensraum finden können. Dieser Effekt soll durch die etwas breiteren Abstände nach jeweils 12 Modulreihen noch verbessert werden und zudem die verbesserte Möglichkeit der Nutzung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen für die Nahrungssuche von Greifvögeln bieten. Auf Grund des Vorkommens verschiedener Greifvogelarten zur Nahrungssuche ist diese Maßnahme vorgesehen worden.

Als Einfriedungen sind nur offene Metallzäune einschließlich Maschendrahtzäune mit einer Höhe von maximal 2,00 m zulässig. Einfriedungen müssen einen Mindestbodenabstand von 15 cm haben. Sockelmauern sind unzulässig.

5.7 Hinweise

Bodendenkmale nach dem Brandenburgischen Denkmalschutzgesetz

Nach dem „Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale und Bodendenkmale im Land Brandenburg vom 24. Mai 2004“ (GVBl Land Brandenburg Nr. 9 vom 24. Mai 2004, S. 215 ff.) bestehen bei Erdarbeiten folgende Verpflichtungen:

1) Sollten bei Erdarbeiten Bodendenkmale, z.B. Steinsetzungen, Erdverfärbungen, Holzpfähle, Scherben, Stein- oder Metallgegenstände, Knochen o.ä., entdeckt werden, sind diese unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 u. 2 BbgDSchG). Die aufgefundenen Bodendenkmale und die Entdeckungsstätte sind mindestens bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige, auf Verlangen der Denkmalschutzbehörde ggf. auch darüber hinaus, in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung zu schützen (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG).

2) Funde sind dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum zu übergeben (§ 11 Abs. 4 und § 12 BbgDSchG).

Besonderer Artenschutz

Im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 "Solarpark Hufen zum Mittelfelde" sind artenschutzrechtlich relevante Vorkommen von **Brutvögeln** der europäischen Vogelarten und von **Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Zauneidechsen)** bekannt. Zudem sind artenschutzrechtlich relevante Vorkommen weiterer **Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Amphibien, Zauneidechsen)** möglich. Für diese Tierarten gelten die Zugriffs- und Störungsverbote des § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Zur Sicherstellung der weiteren Verfügbarkeit des Lebensraums für diese Arten ist die Fläche unterhalb der Solarmodule zu begrünen und es werden Mindestabstände zwischen den Modulreihen festgesetzt, die mindestens 3 m betragen und je angefangene 12 Modulreihen eine Reihe mit einem Abstand von mindestens 6 m festlegen.

Zur Vermeidung von Störungen von Brutvögeln während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit sowie zum Schutz ihrer Entwicklungsformen (Gelege) und ihrer Fortpflanzungsstätte sind die **Baufeldfreimachung einschließlich von Maßnahmen zur Vegetationsbeseitigung außerhalb der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeiten** (Anfang März – Ende Oktober eines Jahres), das heißt im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar eines Jahres durchzuführen (**Bauzeitenregelung**). Abweichend von der Bauzeitbegrenzung kann innerhalb der Hauptbrutzeit mit den Bauarbeiten begonnen werden bzw. Bautätigkeiten durchgeführt werden, sofern im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) durch geeignete Maßnahmen sichergestellt wird, dass kein Nest mit Gelegen oder noch nicht flüggen Jungvögeln aufgrund der Bauarbeiten vernichtet wird. Die ökologische Baubegleitung wird 14 Tage vor Baubeginn informiert; sie informiert die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Oberhavel (uNB) über das Ergebnis (Dokumentation in Text, Karte und Foto). Für den Fall, dass durch die ÖBB vor oder während der Baumaßnahme drohende Verstöße gegen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG festgestellt werden, muss der Baubetrieb bis zu einer Entscheidung durch die ÖBB in Abstimmung mit der uNB in den betroffenen Baubereichen ausgesetzt werden.

Sollten im Vorfeld von Baumaßnahmen einschließlich von Maßnahmen zur Vegetationsbeseitigung Fortpflanzungs- und Ruhestätten der besonders geschützten Tierarten festgestellt werden und deren Beseitigung (Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung) zur Realisierung der Baumaßnahmen unabdingbar sein, sind diese vor Beginn der Arbeiten zu erfassen und der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Oberhavel zur Kenntnis zu geben. Hieraus können sich Restriktionen für die Baumaßnahmen ergeben oder die Durchführung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen bzw. die Erteilung von Ausnahmen von den Verboten des besonderen Artenschutzes (§ 44 BNatSchG) erforderlich werden.

Sofern die Ackerfläche vor der Bebauung nicht mehr bewirtschaftet wird, ist zwischen dem Wiesensaum der Hecke entlang des verlängerten Kirschweges und dem Sondergebiet ein Reptilienschutzzaun aufzustellen und bis zur Fertigstellung der Baumaßnahme vorzuhalten, um ein Einwandern von Zauneidechsen in das Baufeld zu vermeiden.

Baumschutzsatzung der Stadt Kremmen

Mit Inkrafttreten des Bebauungsplans Nr. 86 "Solarpark südlich Kremmener Sandberge" gelten im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans die Bestimmungen der Baumschutzsatzung der Stadt Kremmen. Die Beseitigung eines geschützten Baumes bedarf der vorherigen Genehmigung der Stadt Kremmen. Anträge auf Genehmigung sind schriftlich unter Angabe von Gründen an die Stadtverwaltung zu richten. Einem Genehmigungsantrag ist ein durch Fotos ergänzter Bestandsplan beizufügen, in dem mindestens die auf dem betreffenden Grundstücksteil befindlichen geschützten Bäume unter Angabe von Baumart und Stammumfang eingetragen sind. Mit der Genehmigung zur Beseitigung eines geschützten Baumes ist die Beauftragung von Ersatzpflanzungen oder die Festsetzung einer Ersatzzahlung verbunden.

Brandschutz / Löschwasserversorgung

Mit Bezug zu §14 BbgBO ist die grundsätzliche Vorhaltung von Löschwasserentnahmestellen in einer maximalen Entfernung von 300 m zu potentiellen Einsatzstellen bereits in der Planung zu thematisieren, da eine Löschwasserentnahme aus dem TW-Netz ausgeschlossen werden kann.

Konkrete Vorgaben zur Höhe der erforderlichen Löschwassermenge unter Berücksichtigung von Zugänglichkeiten und Umfang der baulichen Anlagen erfolgen im Baugenehmigungsverfahren mit Vorlage der Ausführungsplanung.

Mit Bezug zu §14 BbgBO muss die Freiflächenanlage für Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr auch aus Gründen des Umgebungsschutzes mit einer Umfahrt versehen werden, welche nach den Kriterien der „Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr“ (10-2009) (siehe Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) (04-2020)) in der Planung zu berücksichtigen ist. Im Rahmen der Aufstellung eines Feuerwehrplans zur Baugenehmigung können in Abstimmung mit der für den Brandschutz zuständigen Stelle auch davon abweichende Lösungen entwickelt werden.

Die Erschließung innerhalb der Freiflächenanlage muss im Baugenehmigungsverfahren mit Vorlage der Ausführungsplanung bewertet werden.

Wasserrechtliche Anforderungen

Die wasserrechtlichen Anforderungen und Bestimmungen des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) und des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) sind zu beachten und einzuhalten.

Voraussetzung für die Niederschlagsversickerung ist versickerungsfähiger Boden und ein Mindestabstand von 1,00 m zwischen Sohle der Versickerungsanlage und dem mittleren höchsten Grundwasserstand. Ein Überlaufen des Niederschlagswassers auf Nachbargrundstücke ist dauerhaft zu verhindern. Sämtliche Arbeiten sind so auszuführen, dass das Grund- und das Oberflächenwasser nicht verunreinigt und gefährdet werden.

Hinweise zum Bodenschutz

Treten bei den Bodenarbeiten ungewöhnliche Verfärbungen oder Gerüche auf, ist die weitere Vorgehensweise umgehend mit der unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen.

Es ist sicherzustellen, dass sämtliche Arbeiten derart ausgeführt werden, dass keine schadhaften Bodenveränderungen hervorgerufen werden. Die Sicherstellung ist ggf. durch geeignete Vorsorgemaßnahmen zu gewährleisten (z.B. nach DIN 19639 | 2019-09).

Anfallender Bodenaushub ist ab dem 01.08.2023 nach den Regelungen der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) zu untersuchen und entsprechend Schadstoffgehalt zu bewerten oder zu entsorgen.

Hinweise zur Abfallentsorgung

Die bei der Maßnahme anfallenden Abfälle sind gemäß den Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), der auf dieser Grundlage erlassenen Verordnungen und der Abfallentsorgungssatzung des Landkreises Oberhavel, vorrangig zu verwerten bzw. zu entsorgen. Fallen Abfälle an, die gemäß § 48 KrWG i. V. m. der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) als gefährlich einzustufen sind, sind diese der SBB Sonderabfallentsorgungsgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH, Großbeerenstraße 231 in 14480 Potsdam anzudienen.

5.8 Planunterlage

Als Planunterlage dient der Lageplan Nr. 2022212-L1 vom 17.01.2023, erstellt vom öffentlich bestellten Vermessungsingenieur Gerhard Schech, Lehnitzstraße 21, 16515 Oranienburg mit dem Stand der Katasterunterlagen vom 17.01.2023 und der örtlichen Aufnahme vom 16.01.2023.

Amtliches Bezugssystem: ETRS 89

Höhensystem: DHHN 2016

5.9 Flächenbilanz

Nutzungsart	Flächengröße
Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“	42,35 ha
Verkehrsfläche (Wirtschaftsweg)	0,46 ha
Fläche für Landwirtschaft	9,77 ha
Wasserfläche	0,01 ha
Grünfläche	4,72 ha
Plangebiet gesamt	57,31 ha

6 Umweltbericht

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB wird bei Aufstellung von Bauleitplänen für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1 a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt. In der Umweltprüfung werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Durch die planungsrechtlichen Regelungen des Bebauungsplans Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ im Ortsteil Groß-Ziethen der Stadt Kremmen sollen die Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage geschaffen werden. Der Standort umfasst die Lagebezeichnung „Hufen zum Mittelfelde“ und liegt am nördlichen Rand der Gemarkung des Ortsteils Groß-Ziethen, zwischen dem Kremmener Weg im Osten und einer von Nordwesten nach Südosten verlaufenden Windschutzhecke im Westen (entlang des Kirschweges). Im Süden endet das Plangebiet ca. 300 m nördlich des Siedlungsgebietes „Neuer Weg“ im Ortsteil Groß-Ziethen etwas südlich der Ferngasleitung der Ontras Gastransport GmbH. Das Plangebiet umfasst die Flurstücke 209, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 266 sowie jeweils teilweise die Flurstücke 249, 250, 252, 253, 254, 255 und 256 der Flur 1 in der Gemarkung Groß-Ziethen mit einer Größe von insgesamt rund 57,3 ha.

Im Plangebiet sollen Flächen mit einer Größe von insgesamt 42 ha als von Baugrenzen umfasster Aufstellbereich für Solarmodule ausgewiesen werden. Der Geltungsbereich wurde weiter gefasst, um landschaftsplanerische sowie Erhaltungs-, Ersatz und Ausgleichmaßnahmen ausweisen zu können.

Die Stadt Kremmen legt im Rahmen des Aufstellungsverfahrens fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung soll sich auf das beziehen, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Planes angemessener Weise verlangt werden kann.

Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ bilden die fachgesetzlichen Ziele und Pläne.

Der Umweltbericht mit einer schutzgutbezogenen Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes sowie einer schutzgutbezogenen Prognose zur Entwicklung Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung (Basisszenario) wird in diesem Kapitel vorgelegt.

Zur Vorentwurfsfassung wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange im Zuge der frühzeitigen Beteiligung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB zur Äußerung im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB aufgefordert. Sofern von den Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange umweltrelevante Hinweise gegeben wurde, wurden diese in der Entwurfsfassung dargestellt und der Bewertung der Umweltwirkungen zu Grunde gelegt.

Gemäß den Vorschriften zur Durchführung einer Umweltprüfung ergeben sich Beschränkungen im Hinblick auf die Ermittlungspflichten dahingehend, dass nur Umweltauswirkungen zu prüfen sind, die die genannten Schutzgüter voraussichtlich erheblich beeinträchtigen.

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Schutzgebieten nach dem Naturschutzrecht. Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele der nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete (SPA-Gebiet Rhin-Havelluch südlich der angrenzenden Bahnlinie) wurden in einer FFH-Verträglichkeitsvorprüfung geprüft.

Bestandteil der Umweltprüfung ist die Bewältigung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Eine vollständige Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung ist auf der Grundlage der Entwurfsfassung des Bebauungsplans erfolgt.

6.1 Ziele des Bebauungsplans

Der Bebauungsplan Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ bildet die Grundlage für die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage auf einer Grundfläche von 57,31 ha. Davon werden 42,35 ha als Sonderbaufläche für die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage und 0,46 ha als Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung „Wirtschaftsweg“ festgesetzt. Der Graben L 097001 ist als Wasserfläche mit 0,01 ha festgesetzt. Im Süden sind 9,77 ha Landwirtschaftsfläche in den Geltungsbereich einbezogen. Die verbleibenden 4,72 ha sind Grünflächen, die dem Erhalt vorhandener Gehölzstrukturen bzw. der Entwicklung von Hecken sowie Wiesen- und Krautsäumen gewidmet sind. Für die gesamte Baufläche gelten Gestaltungsfestsetzungen zur Aufständigung der Module und zu Mindestabständen zwischen den Modulreihen, die eine wirksame Begrünung der Photovoltaikanlage und Nutzung durch verschiedene Tierarten, insbesondere auch Brutvögeln des Offenlandes, ermöglichen. Zulässig ist die Einfriedung der Anlage mit einem bis zu 2 m hohen Zaun, der zur Gewährleistung der Durchgängigkeit für Kleintiere einen Mindestbodenabstand von 15 cm aufweisen muss.

Der Bebauungsplan Nr. 87 soll gemeinsam mit dem südlich angrenzenden im Verfahren befindlichen Bebauungsplan Nr. 86 „Solarpark südlich Kremmener Sandberge“ auf dem Gebiet der Gemarkung Kremmen die Errichtung einer großflächigen Freiflächen-Photovoltaikanlage ermöglichen.

Eine ausführliche Darstellung zu Zielen und Zwecken der Planung ist der Begründung zum Bebauungsplan zu entnehmen.

6.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bebauungsplan von Bedeutung sind und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden

6.2.1 Gesetze und Verordnungen

Baugesetzbuch (BauGB)

Bauleitpläne sollen gemäß § 1 Abs. 5 BauGB eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung sichern, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleistet. Bebauungspläne sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern. Die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild sind baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.

Das BauGB benennt in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die bei Aufstellung eines Bebauungsplanes zu berücksichtigen sind.

Der § 1a BauGB enthält ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz. Danach ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen sind die Möglichkeiten der Entwicklung insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen. Ein Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren. Gemäß § 1a Abs. 5 BauGB soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch Anpassungsmaßnahmen Rechnung getragen werden.

Der § 2a des BauGB bestimmt, dass in der Begründung zum Bebauungsplan die aufgrund einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes in einem Umweltbericht darzulegen sind. Der Umweltbericht wird der Begründung zum Bebauungsplan angefügt und im Verlauf des Verfahrens fortgeschrieben.

Beachtung der Vorgaben im Bebauungsplan

Die Ziele des schonenden Umgangs mit Grund und Boden nach § 1a Abs. 2 BauGB (auch durch Wiedernutzbarmachung von Flächen) werden berücksichtigt, indem die Entwicklung die vollständige Versiegelung von Teilflächen vermeidet. Die Solarmodule werden über in den Boden gerammte Profile aufgeständert, so dass der Boden unter den Modulen unbeeinträchtigt bleibt und seine Funktionen weiterhin erfüllen kann. Die Befestigung von Wegen und Zufahrten wird auf das notwendige Mindestmaß reduziert. Nach der Beendigung der Nutzung als Photovoltaik-Freiflächenanlage können die Rammprofile rückstandslos aus dem Boden gezogen werden, die Schotterbefestigung der Wege und Zufahrten, sofern sie überhaupt erforderlich ist und nicht ohnehin nur als verdichtete Fahrspuren entwickelt werden, kann abgeschoben und recycelt werden. Damit steht die Fläche nach einem Rückbau wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung.

Es wird die Niederschlagswasserversickerung direkt an den Modulunterkanten bzw. durch die Lücken in den Modultischen auch unterhalb der Modulfelder erfolgen. Dadurch wird die Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung vermieden und die Rückhaltung des Niederschlagswassers im Gebiet erreicht.

Der Ausgleich für ggf. vorliegende Auswirkungen mit erheblichen Beeinträchtigungen der übrigen Schutzgüter nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB erfolgt durch Festsetzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sowie durch Durchführung von geeigneten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Neben den Vorschriften des Baugesetzbuches mit den umweltbezogenen Zielsetzungen der §§ 1 und 1a BauGB existieren eine Reihe weiterer für die Bauleitplanung relevanter Fachgesetze, Verordnungen und Richtlinien mit umweltschützendem Charakter sowie übergeordnete Planungen mit Zielaussagen zum Umweltschutz, die als Grundlage und Bewertungsmaßstäbe für die Ermittlung der Umweltauswirkungen der Planung heranzuziehen sind.

Dies sind vor allem die Ziele des:

- Bundes- bzw. Landesnaturschutzgesetzes, (BNatSchG; BbgNatSchAG),
- Bundesbodenschutzgesetzes, (BBodSchG),
- Wasserhaushaltsgesetzes (WHG),
- Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) mit den entsprechenden Richtlinien und Verwaltungsvorschriften (BImSchV, DIN 18005, TA Lärm/TA Luft).
- Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG)

Bei den Fachplanungen werden vor allem die Zielaussagen des Entwicklungskonzeptes zum Landschaftsplan Groß-Ziethen von 1997 für die Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung herangezogen. Diese beinhalten auch die Zielaussagen des Landschaftsprogramms Brandenburg sowie des Landschaftsrahmenplans für den Landkreis Oberhavel.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG)

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in § 1 Abs. 1 vorangestellt. Danach sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die zukünftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und soweit erforderlich wiederherzustellen, dass

- die biologische Vielfalt,
- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.

Beachtung der Vorgaben im Bebauungsplan

Bei der Aufstellung des Bebauungsplans wird das grundsätzliche Ziel verfolgt, Eingriffe in die Natur und Landschaft zu vermeiden und zu minimieren. Der Bebauungsplan berücksichtigt die Ziele des Naturschutzgesetzes und der weiteren Regelungen, indem für die Entwicklung der Photovoltaikanlage eine bereits intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche genutzt wird. Zwischen und unter den Photovoltaikmodulen entwickeln sich Grünlandgesellschaften, die in ein- bis zweischüriger Mahd oder durch Beweidung gepflegt werden. Damit wird eine Extensivierung der Nutzung erreicht.

Der Ausgleich für Auswirkungen mit erheblichen Beeinträchtigungen der übrigen Schutzgüter nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB erfolgt durch Festsetzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sowie durch die Durchführung von geeigneten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im weiteren Verfahren.

Artenschutz

§ 44 Abs. 1 BNatSchG regelt in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG die Zugriffsverbote für besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten aus nationalen und europäischen Verordnungen und Richtlinien (Europäische Artenschutzverordnung, FFH-Richtlinie, Europäische Vogelschutz-Richtlinie).

Die Verbotstatbestände sind zwingend zu beachten und einer abschließenden Abwägung, z.B. im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens, nicht zugänglich.

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. wildlebenden 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 (Tötungsverbot),
2. wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören (Störungsverbot),
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Lebensstättenschutz) sowie
4. wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Sofern die Verletzung von Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG absehbar/ nicht vermeidbar ist, muss der Verursacher zuvor eine artenschutzrechtliche Ausnahme (§ 45 Abs. 7 BNatSchG) bei der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Oberhavel einholen. Diese Hinweise dazu werden im weiteren Verfahren in die Planzeichnung aufgenommen.

Zur Beurteilung, ob Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote vorliegen, sind die planungsrelevanten Tierartengruppen zu erfassen und im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags die möglichen Konflikte der Planung zu den Verbotstatbeständen des § 44 Abs.1 i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG zu prüfen, zu beschreiben und ggf. Maßnahmen zur Vermeidung der Verbote, bzw. zur Abwendung der Verbote und – sofern dies nicht möglich ist – Möglichkeiten für Ausnahmen, aufzuzeigen.

Alle übrigen Arten (wie z.B. Arten der Roten Listen, die nicht im Anhang IV der FFH-RL aufgeführt sind), sind im Rahmen der Eingriffsermittlung im Bebauungsplanverfahren abzuarbeiten.

Beachtung der Vorgaben im Bebauungsplan

In den Frühjahrs- und Sommermonaten 2023 erfolgte eine Erfassung der relevanten Arten im auf den Flächen im Nordwesten des Plangebiets. Als für die Planung relevante Arten, die den Schutzbestimmungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG unterliegen, wurden Brutvögel sowie Zug- und Rastvögel und Zauneidechsen näher untersucht. Die Darstellung der Erfassung und Prüfung der Verbotstatbestände ist im Rahmen der Bearbeitung des Umweltberichts erfolgt (Artenschutzrechtliche Prüfung).

Biotopschutz

Der § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) stellt in Verbindung mit § 18 des Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG) bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung haben, als Biotope unter gesetzlichen Schutz. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigungen führen können, sind verboten. Diese Verbote gelten auch für weitere von den Ländern gesetzlich geschützte Biotope.

Im Bebauungsplangebiet befinden sich keine nach § 30 BNatSchG i.V.m § 18 BbgNatSchAG gesetzlich geschützten Biotope.

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und Brandenburgisches Abfallgesetz (BbgAbfBodG)

Für das Schutzgut Boden sind die Ziele in den §§ 1 und 2 des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) benannt. Danach sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen, schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren, der Boden und Altlasten sind einschließlich hierdurch verursachter Gewässerverunreinigungen zu sanieren. Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktionen als Archiv für Natur- und Kulturgeschichte sind soweit wie möglich zu vermeiden.

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a Abs. 2 BauGB ist dieser Belang mit in die Umweltprüfung einzustellen.

Auch im **Baugesetzbuch (BauGB)** wird der sparsame Umgang mit dem Boden gefordert. Dabei sollen die Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung und Nachverdichtung von Flächen genutzt und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß begrenzt werden (§ 1a BauGB).

Ergänzend zum BBodSchG existiert im Land Brandenburg das **Brandenburgische Abfall- und Bodenschutzgesetz (BbgAbfBodG)**. Zweck dieses Gesetzes ist die Förderung einer abfallarmen Kreislaufwirtschaft und die Sicherung der umweltverträglichen Abfallbeseitigung. Außerdem soll die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens gefördert werden. Dafür wird im Land Brandenburg ein Bodeninformationssystem geführt, das aus den Fachinformationssystemen Bodenschutz, Bodengeologie und dem Fachinformationssystem Altlasten besteht. Das Landesamt für Umwelt führt das Fachinformationssystem Bodenschutz und das Fachinformationssystem Altlasten. Das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe des Landes Brandenburg führt das Fachinformationssystem Bodengeologie.

Beachtung der Vorgaben im Bebauungsplan

Der Bebauungsplan berücksichtigt die Ziele des Bodenschutzgesetzes, indem für die Entwicklung der Photovoltaikanlage eine bereits intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche genutzt wird. Zwischen und

unter den Photovoltaikmodulen entwickeln sich Grünlandgesellschaften, die in ein- bis zweischüriger Mahd oder durch Beweidung gepflegt werden. Damit wird eine Extensivierung der Nutzung erreicht.

Die Solarmodule werden über in den Boden gerammte Profile aufgeständert, so dass der Boden unter den Modulen weitgehend unbeeinträchtigt bleibt und seine Funktionen weiterhin erfüllen kann. Die Befestigung von Wegen und Zufahrten wird auf das notwendige Mindestmaß reduziert. Nach der Beendigung der Nutzung als Photovoltaik-Freiflächenanlage können die Rammprofile rückstandslos aus dem Boden gezogen werden, die ggf. erforderlich Befestigung der Wege und Zufahrten kann abgeschoben und recycelt werden. Damit steht die Fläche nach einem Rückbau wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung.

Die Belange des im Nordwesten des Geltungsbereichs vorhandenen Bodendenkmals werden als Hinweis auf der Planzeichnung berücksichtigt. Die Maßnahmen unterliegen im Zuge des Bauantragsverfahrens einer bodendenkmalrechtlichen Genehmigungspflicht und sind archäologisch zu begleiten.

Bundesimmissionsschutzgesetz und Immissionsschutzgesetz mit entsprechenden Richtlinien und Verwaltungsvorschriften

Das **Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)** ist im Rahmen der Bauleitplanung vor allem in Verbindung mit der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) sowie den einschlägigen Regelungen der Technischen Ausführung (TA) Lärm, der TA Luft, der DIN 18005 (Lärmschutz im Städtebau) zu beachten. Daneben ist der Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG zu beachten. Die in den Verordnungen präzisierten Zielsetzungen des BImSchG dienen dem vorbeugenden Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen, des Bodens, Wassers und der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen. Als schädliche Umwelteinwirkungen gelten erhebliche Nachteile oder Belästigungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und vergleichbare Einwirkungen.

Nach § 1 Abs. 6 Ziffer 1 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Beurteilung des hierzu gehörenden Belanges Schallschutz erfolgt auf der Grundlage der DIN 18 005-1 (Schallschutz im Städtebau, Stand Juli 2002) mit ihrem Beiblatt 1 (Stand Mai 1987) unter Berücksichtigung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 Ziffer 7 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächennutzung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u. a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Kriterien für die Beurteilung der **Luftqualität** sind europaweit festgelegt. In Deutschland sind diesbezüglich die 39. BImSchV sowie die TA Luft zu beachten. In der Verordnung werden u. a. Zielwerte, Immissionsgrenzwerte und Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe festgelegt. Damit sollen die Luftschadstoffe, die zusammen mit anderen Stoffen als Feinstaub auftreten, sowie die wichtigsten Bestandteile von Abgasen des motorisierten Verkehrs, erfasst werden. Außerdem werden Immissionsgrenzwerte für Schwefeldioxid festgelegt, das nicht nur aus Abgasen des motorisierten Verkehrs, sondern auch aus Kohlekraftwerken und dem Hausbrand stammen kann.

Für die Bauleitplanung legt § 50 BImSchG den Planungsgrundsatz fest, wonach die von schädlichen Immissionen hervorgerufenen Auswirkungen auf schutzwürdige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden sollen.

Zweck des Landesimmissionsschutzgesetzes (LImSchG) ist, die Wahrnehmung der Aufgaben des Landes im Bereich des Immissionsschutzes sicherzustellen und eine Grundlage für die Ausführung des BImSchG sowie darauf beruhender Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften zu schaffen.

Beachtung der Vorgaben im Bebauungsplan

Nach dem Immissionsschutzrecht schutzbedürftige Nutzungen befinden sich nicht in der unmittelbaren Nachbarschaft zum Geltungsbereich. Zudem gehen von der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage keine immissionsschutzrechtlichen Beeinträchtigungen aus. Blendwirkungen können auf Grund der Lage, Entfernung und des Bewuchses mit Gehölzen für die nächstgelegene Wohnbebauung und auch für die Landesstraße L 170 ausgeschlossen werden.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) sowie weiteren Rundschreiben und Satzungen

Nach dem **Wasserhaushaltsgesetz (WHG)** sind Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen einzelner dienen. Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete sind zu vermeiden.

Das WHG und das **Brandenburgische Wassergesetz (BbgWG)** regeln den Schutz, den Umgang und die Benutzung von Oberflächen- und Grundwasser durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung. Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut sind stets zu schützen.

Für den Bebauungsplan sind die Bestimmungen zur Bewirtschaftung des Grundwassers des WHG in Verbindung mit dem **Rundschreiben des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MULK)** vom 11. Oktober 2011 zur Berücksichtigung dezentraler Lösungen zur Niederschlagsentwässerung bei der Bebauungsplanung relevant. Nach diesen Vorgaben ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustandes vermieden wird. Möglicherweise vorhandene Schadstoffbelastungen sollen bereinigt werden. Dezentrale Maßnahmen zum Rückhalt und zur ortsnahen Bewirtschaftung des Regenwassers sind zur Minderung von wasserwirtschaftlich nachteiligen Bebauungsfolgen zu berücksichtigen und sollen zur Anwendung kommen, sofern keine zwingenden Gründe entgegenstehen. Gemäß § 46 Abs. 2 WHG wird die schadlose Versickerung von auf den Grundstücken anfallendem Niederschlagswasser erlaubt.

Beachtung der Vorgaben im Bebauungsplan

Bei Aufstellung des Bebauungsplans wird das grundsätzliche Ziel verfolgt, Eingriffe in das Grundwasser und den Wasserhaushalt zu vermeiden bzw. zu minimieren sowie den Nettoverlust von Bodenfunktionen zu verhindern. Der Versiegelungsgrad (Neuversiegelung) wird auf das notwendige Mindestmaß begrenzt.

Zudem werden Teile der bestehenden Grün- und Freiflächen mit Umsetzung der Planung erhalten und durch Anpflanzgebote planungsrechtlich gesichert. Das auf den neubebauten Flächen anfallende Niederschlagswasser wird auf den Grundstücken, auf denen es anfällt, versickert.

Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz BbgDSchG)

Nach dem **Brandenburgischen Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG)** sind Denkmale in Brandenburg grundsätzlich als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft nach den Bestimmungen des Gesetzes zu schützen, zu erhalten, zu pflegen und zu erforschen. Die für Denkmalschutz und Denkmalpflege zuständigen Behörden haben darauf hinzuwirken, dass Denkmale in die Raumordnung, die Landesplanung, die städtebauliche Entwicklung und die Landschaftspflege einbezogen und sinnvoll genutzt werden (§ 1 Abs. 1-3 BbgDSchG).

Im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 sind keine Bodendenkmale bekannt.

Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz BWaldG) und Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG)

Gemäß § 8 Abs. 1 des **Waldgesetzes des Landes Brandenburg (LWaldG)** darf Wald nur mit Genehmigung der Unteren Forstbehörde gerodet und in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden.

Waldflächen i.S.d. LWaldG sind im Plangebiet nicht vorhanden, waldrechtliche Belange werden somit mit Umsetzung der Planung nicht berührt.

Baumschutz

Wegen der Bedeutung für die Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere zur Erhaltung der Lebensgrundlagen wildlebender Tiere sowie zur Belebung, Gliederung und Pflege des Orts- und des Landschaftsbildes, zur Verbesserung des Stadtklimas und zur Abwehr schädlicher Einwirkungen kann der Baumbestand nach § 29 BNatSchG als „geschützter Landschaftsbestandteil“ gesichert werden.

Für das Plangebiet gilt nach der Festsetzung des Bebauungsplans die Baumschutzsatzung der Stadt Kremmen.

Gemäß § 1 sind im Geltungsbereich dieser Satzung:

- Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 60 cm (dies entspricht einem Stammdurchmesser von 19 cm) und
- Bäume mit einem geringeren Stammumfang, wenn sie aus landeskulturellen Gründen, einschließlich der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (...) gepflanzt wurden, geschützt.

Der Stammumfang von Bäumen ist dabei in einer Höhe von 1,30 m über dem Erdboden zu messen. Keine Anwendung findet die Satzung u.a. auf Obstbäume, Pappeln, Baumweiden sowie abgestorbene Bäume innerhalb des besiedelten Bereichs.

Die Beseitigung eines geschützten Baumes bedarf nach der Festsetzung des Bebauungsplans der vorherigen Genehmigung durch die Stadt Kremmen. Mit der Genehmigung zur Beseitigung eines geschützten Baumes ist die Beauftragung von Ersatzpflanzungen oder die Festsetzung einer Ersatzzahlung verbunden.

Da für den Landkreis Oberhavel keine Baumschutzsatzung vorliegt, erfolgt eine geeignete Kompensation gemäß Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE).

Beachtung der Vorgaben im Bebauungsplan

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplans vorkommenden Bäume werden durch Erhaltungsbindungen sowie durch Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gesichert und sind bei Abgang nachzupflanzen.

6.2.2 Übergeordnete Planungen und Fachpläne

Landschaftsplan Groß-Ziethen

Der Landschaftsplan Groß-Ziethen von 1997 stellt den Geltungsbereich des Bebauungsplans in seinem Entwicklungskonzept als Ackerfläche dar. Entlang des Kremmener Weges und entlang des Kirschweges nördlich des dazu parallel verlaufenden Grabens werden bestehende Hecken dargestellt, die zu erhalten sind. Die weiträumig offene Feldflur soll durch Hecken mit Ackerrandstreifen gegliedert werden.

Der Kremmener Weg ist als Rad- und Wanderweg und der Kirschweg als Wanderweg dargestellt.

Beachtung der Vorgaben im Bebauungsplan

Die vorhandenen Hecken werden im Zuge der Planung erhalten und planungsrechtlich gesichert. Die Gliederung der Feldflur wird durch die Festsetzung der Grünfläche südlich des geplanten Sondergebiets sowie – zumindest für das Entwicklungsziel der Anlage von Ackerrandstreifen – durch die Umwandlung der gesamten Fläche in eine extensive Wiese umgesetzt.

6.3 Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

6.3.1 Räumlicher Untersuchungsumfang

Im Rahmen der Umweltprüfung wurden für die Belange des Umweltschutzes die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt. Die Grundlagen der Ermittlung sowie der Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung wurden in Abstimmung mit den zuständigen Behörden festgelegt. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurden die Beteiligten gebeten zum erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad des Umweltberichts Stellung zu nehmen. Entsprechende Hinweise wurden berücksichtigt.

Die Festlegung der Untersuchungsräume für die einzelnen Schutzgüter richtete sich nach den möglichen Umweltauswirkungen. Hauptkriterien für die Abgrenzung waren die Reichweiten der Wirkfaktoren der Planung sowie die an das Planungsgebiet angrenzenden Nutzungen und die örtlichen Gegebenheiten.

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch, die menschliche Gesundheit und die Bevölkerung wurde bei der Umweltprüfung das Plangebiet sowie die angrenzende Nutzung (insbesondere die nächstgelegene Wohnbebauung) betrachtet, um etwaige Lärmbelastigungen und Blendwirkungen der Anwohner durch das Vorhaben (Baumaßnahmen, Reflexion von Sonnenlicht) beurteilen zu können.

Der Betrachtungsraum bei den Schutzgütern Orts- und Landschaftsbild sowie Kultur- und sonstige Sachgüter war das Plangebiet sowie ebenfalls die angrenzende Nutzung, um relevante visuelle Auswirkungen im Umfeld des Vorhabens abzuschätzen.

Der Betrachtungsraum beim Schutzgut Klima und Luft war vor dem Hintergrund der möglichen Wirkfaktoren und deren Reichweiten das Plangebiet. Weitreichende, über das Plangebiet hinausgehende Veränderungen von Klimafunktionen sind durch die geplante Bebauung nicht zu erwarten.

Als Untersuchungsraum für die Schutzgüter Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen wurde der Geltungsbereich des Bebauungsplans vorgesehen. Bei diesen Schutzgütern sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und der vorhabenbedingten Wirkfaktoren keine über das Planungsgebiet hinausgehenden Auswirkungen zu erwarten.

Der vorliegende Umweltbericht bildet den Stand der Planungen zum Entwurf des Bebauungsplans ab.

6.3.2 Angewandte Untersuchungsmethode

Ziel und Gegenstand der Umweltprüfung ist es, Umweltbelange für die Abwägung aufzubereiten und den Umfang von erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu ermitteln und zu bewerten. Dazu wird zunächst der gegenwärtige Umweltzustand dargestellt (Bestandsbeschreibung, bzw. Beschreibung der Ausgangssituation als Basisszenario). Es erfolgt eine Bestandsbewertung mit einer Abschätzung der Empfindlichkeiten der jeweiligen Schutzgüter.

Für die Beurteilung der Bestandssituation relevanter Arten wurde in den Frühjahrs- und Sommermonaten 2023 Erfassungen der vorkommenden planungsrelevanten Fauna (Brutvögel sowie Zug- und Rastvögel, teilweise Zauneidechsen) durch einen Artenschutzsachverständigen durchgeführt. Weitere ggf. vorkommende Artengruppen wie Fledermäuse oder Amphibien werden durch die Art des Vorhabens bzw. die vorgesehenen Schutzmaßnahmen nicht beeinträchtigt.

Die Prognose der Umweltauswirkungen basiert auf den Veränderungen der Schutzgüter, die sich durch die Umsetzung der Planung ergeben. Die Wirkfaktoren der Planung und die ihnen zuordenbaren Veränderungen der Schutzgüter wurden soweit möglich in ihrer quantitativen, ansonsten in der qualitativen Dimension dargestellt. In Abhängigkeit von Vorbelastungen und der jeweiligen Empfindlichkeit der Schutzgüter sowie der Wirkintensität erfolgte eine verbal-argumentative Bewertung (Erheblichkeitseinschätzung) der Auswirkungen.

Auf Grundlage der Bewertungen wurden Maßnahmen zur Vermeidung und zur Minimierung dargelegt und - soweit dies nicht möglich war, sind Maßnahmen zum Ausgleich festgestellter Umweltbeeinträchtigungen aufgeführt worden.

Die Ermittlung der voraussichtlichen Eingriffe in Umwelt, Natur und Landschaft sowie die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgte auf der Grundlage der Entwurfsfassung des Bebauungsplanes.

6.4 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

6.4.1 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Schutzgebieten nach dem Naturschutzrecht. Das Natura 2000-Gebiet Rhin-Havelluch (SPA) befindet sich in ca. 500 m Entfernung in westlicher Richtung. Das FFH-Gebiet Kremmener Luch und das gleichnamige Naturschutzgebiet liegen etwa 3 km nördlich des Plangebietes. Zur Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das nahegelegene SPA-Gebiet Rhin-Havelluch ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt worden (GFN Umweltpartner: Rast- und Zugvogelkartierung und SPA-Vorprüfung im Rahmen der B-Plan-Aufstellung für einen geplanten Solarpark bei Kremmen, OT Charlottenau, Endfassung, Oktober 2022). Für das FFH-Gebiet Kremmener Luch sind auf Grund der größeren Entfernung keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Die Gesamtfläche des Vogelschutzgebiets beträgt 56.122 ha. Eine Liste der wertbestimmenden Vogelarten und die Erhaltungsziele für das Europäische Vogelschutzgebiet sind im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil I - Nr. 3 vom 01.02.2013, S. 39-40 veröffentlicht. Diese werden hier nur in den Auszügen wiedergegeben, die für die zu erwartenden Arten und die im Untersuchungsraum vorhandenen Biotoptypen gelten. Demnach ist die Betroffenheit folgender Arten und Erhaltungsziele zu überprüfen:

Arten des Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie:

Blaukehlchen, Bruchwasserläufer, Eisvogel, Fischadler, Flusseeeschwalbe, Goldregenpfeifer, Heidelerche, Kampfläufer, Kleines Sumpfhuhn, Kornweihe, Kranich, Mittelspecht, Neuntöter, Ortolan, Rohrdommel, Rohrweihe, Rothalsgans, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Seeadler, Silberreiher, Singschwan, Sperbergrasmücke, Sumpfohreule, Trauerseeschwalbe, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Weißstorch, Weißwangengans, Wespenbussard, Wiesenweihe, Zwergrohrdommel, Zwergmöwe, Zwergschwan

Regelmäßig vorkommende Zugvogelarten, die nicht in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie aufgeführt sind:

Alpenstrandläufer, Bekassine, Blässgans, Blässhuhn, Dunkelwasserläufer, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Gänsesäger, Graugans, Graureiher, Großer Brachvogel, Grünschenkel, Kiebitz, Knäkente, Kolbenente, Krickente, Lachmöwe, Löffelente, Pfeifente, Reiherente, Rothalstaucher, Schnatterente, Schwarzhalstaucher, Spießente, Stockente, Tafelente, Tundrasaatgans, Waldwasserläufer, Zwergtaucher

Erhaltungsziele

Erhaltung und Wiederherstellung einer weiträumigen, überwiegend offenen Luchlandschaft als Lebensraum (Brut-, Mauser-, Ruhe-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der oben genannten Vogelarten, insbesondere

- eines für Niedermoore typischen Wasserhaushaltes mit winterlich und ganzjährig überfluteten Flächen und ganzjährig hohen Grundwasserständen (vor allem winterlich überfluteten, im späten Frühjahr blänkenreiche, extensiv genutzte Feucht- und Nasswiesen in enger räumlicher Verzahnung mit Brach- und Röhrichtflächen und –säumen),
- von störungsarmen, stehenden Gewässern mit Flachwasserbereichen sowie großflächigen Verlandungszonen und Röhrichtmooren auf winterlich oder ganzjährig überflutetem Grund, einschließlich der Linumer Teiche und der Nauener Klärteiche,
- von Mooren, Sümpfen, Torfstichen, Tonstichen und Kleingewässern mit naturnaher Wasserstandsdynamik, mit Schwimmblattgesellschaften und ganzjährig überfluteter, ausgedehnter Verlandungs- und Röhrichtvegetation,
- von störungsarmen Schlaf-, Vorsammel- und Mauserplätzen unter besonderer Beachtung der Funktion als derzeit bedeutendster binnenländischer Kranichsammel- und –rastplatz in Mitteleuropa mit den Erfordernissen von Gewässern mit Flachwasserbereichen und Sichtschutz bietender Ufervegetation, flach überflutenden Grünlandbereichen mit umgebenden kurzrasigen Wiesengelände und einem störungsarmen Luftraum im Bereich der Linumer Teiche, der Nauener Klärteiche und des Kremmener Luchs,
- von reich strukturierten, naturnahen Laub- und Mischwäldern mit hohem Altholzanteil, alten Einzelbäumen, Überhältern, und mit hohen Vorräten an stehendem und liegendem Totholz,
- von Eichenalleen und strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil auf mineralischen Ackerstandorten,
- sowie die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot.

Das Plangebiet liegt in geringer Entfernung (ca. 500 m) zu dem Europäischen Vogelschutzgebiet „Rhin-Havelluch“ an. Eine direkte Betroffenheit von Flächen z.B. durch stoffliche Einträge während der Bau- oder Betriebsphase ist bei derartigen Bauvorhaben jedoch nicht anzunehmen. Durch die Nähe des Plangebiets zum SPA sind Beeinträchtigungen durch Lärm, optische Scheuchwirkungen oder andere Störungen insbesondere in der Bauphase nicht auszuschließen. Die Auswirkungen werden aber als nicht erheblich eingestuft, da die vorhabenbedingten Störungen kaum größer sein dürften, als die bisher schon durch Autoverkehr sowie Personen (v.a. Spaziergänger, Fahrradfahrer) hervorgerufenen Störungen. Somit sind keine Auswirkungen für mögliche Vorkommen wertbestimmender Brutvogelarten zu erwarten und erhebliche Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden (GFN Umweltpartner, 2022).

Hinsichtlich möglicher Vorkommen wertbestimmender Rast- und Zugvogelarten werden keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben erwartet. Aufgrund der Nähe des Plangebiets zum SPA sind zwar vor allem optische Scheuchwirkungen nicht auszuschließen. Die Beeinträchtigungen werden aber als nicht erheblich erachtet, da im näheren Umfeld der Plangebiete keine bekannten Schlaf- und Vorsammelplätze vorhanden sind. Das im Winterhalbjahr 2021/22 erfasste Rastvogelvorkommen in dem Teil des SPA, der sich im näheren Umfeld der Plangebiete befindet, war zudem gering. Die anlagenbedingten Störungen werden im Vergleich zu den bereits vorhandenen Störungen (u.a. Autoverkehr, Personen) als gering eingeschätzt. Auswirkungen auf bestehende Flug- und Zugrouten sind durch das Vorhaben ebenfalls nicht zu erwarten (vgl. HERDEN et al. 2009).

Daher können erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzobjekten und Schutzzielen des Vogelschutzgebiets „Rhin-Havelluch“ durch das beschriebene Vorhaben ausgeschlossen werden (GFN Umweltpartner, 2022).

6.4.2 Schutzgut Fläche und Boden

Der Boden sowie seine Funktionen sind insbesondere als Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen sowie als Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen zu schützen (§ 2 Abs. 2 BBodSchG). Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden. Dabei ist die zusätzliche Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen sowie zusätzliche Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (§ 1a Abs. 2 BauGB). Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden (§ 1 Abs. 1 BBodSchG).

Ausgangssituation (Basisszenario)

Das Plangebiet liegt nach Scholz (1962) in der naturräumlichen Großeinheit des Luchlandes und in der naturräumlichen Haupteinheit „Bellin und Glin“. Es befindet sich am nördlichen Rand des Ländchens Glin, einer annähernd kreisförmigen Platte mit einer Ausdehnung von 12-15 km. Scholz (1962) beschreibt diese Region als eine hinsichtlich Oberflächenformen und Bodenmaterial ungleichmäßige Grundmoränenlandschaft, mit zumeist sandigen Lehmen und lehmigen Sanden, auf denen sich mäßig bis stark gebleichte braune Waldböden (Braunerden) entwickelt haben, deren natürliche Waldgesellschaft ursprünglich ein Kiefern-Traubeneichenwald war.

Gemäß der Bodenübersichtskarte (BÜK 300) des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (2022) liegen im Plangebiet überwiegend Braunerde-Fahlerden und Fahlerden und gering verbreitet pseudovergleyte Braunerde-Fahlerden aus Lehmsand über Lehmvor. Gering verbreitet sind auch Braunerden vorhanden, meist lessiviert aus Lehmsand oder Sand über Schmelzwassersand. Selten kommen Kolluvisole aus Kolluviallehmsand über Lehm vor.

In den Schmettauschen Karten (1767-1787) wird das Gebiet bereits überwiegend als Landwirtschaftsfläche dargestellt, mit einzelnen Forstanteilen. In den Karten des Deutschen Reichs (1902-1948) sind die als westliche Begrenzung des Plangebietes fungierende Baumreihe sowie der Kremmener Weg schon dargestellt (LGB 2022).

Das Plangebiet ist im gegenwärtigen Zustand vollständig unversiegelt und weist damit einen Versiegelungsgrad von 0 % auf. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung einschließlich Bodenbearbeitung und Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist dennoch von einer Einschränkung der Bodenfunktion auszugehen. Die Flächen haben gemäß Geodateninfrastruktur des Landes Brandenburg Bodenzahlen überwiegend zwischen 30 und 50, verbreitet Bodenzahlen unter 30. Damit entspricht die Fläche den Kriterien der Regionalen Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel zur Einbeziehung von Flächen in die Suchraumermittlung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen (Regionale Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel 2021).

Auf Grund der Entfernung zur ca. 500 m westlich gelegenen Landesstraße L170 und der geringen Verkehrsstärken des Kremmener Weges zwischen Kremmen und Groß-Ziethen ist nur von geringen bis zu vernachlässigenden linienhaften Schadstoffeinträgen auszugehen.

Ein Altlastenverdacht oder eine Kampfmittelbelastung sind derzeit nicht bekannt.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung kann von einer weiteren landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen ausgegangen werden. Eine unmittelbare Verschlechterung des Umweltzustandes ist dadurch nicht zu erwarten, jedoch würden die intensiv genutzten Ackerflächen sowie die angrenzenden Gehölze weiterhin durch Einträge von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln beeinträchtigt.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Mit Umsetzung des Bebauungsplans kommt es zu einem dauerhaften Verlust von Bodenfunktionen durch die Versiegelung von Flächen mit baulichen Anlagen und eine Befestigung der erforderlichen Erschließungsflächen. Auf den als Sondergebiet festgesetzten Flächen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage werden durch die Rammprofile für die Gründung der Modulgestelle und die Errichtung der erforderlichen Nebenanlagen insgesamt weniger als 1 % der derzeitigen Ackerflächen dauerhaft versiegelt.

Die betriebsnotwendigen Wege werden nach Möglichkeit nur verdichtet und nicht weiter befestigt. In Abhängigkeit von den örtlichen Bodenverhältnissen erfolgt der Einbau einer ungebundenen Deckschicht. Diese ist als Bodenverdichtung mit einem Versiegelungsanteil von 50 % zu bewerten.

Die Leitungstrassen der Kabelgräben bleiben unversiegelt, werden mit Sand bzw. Bodensubstrat verfüllt und anschließend als Wiese begrünt.

Wirkfaktoren der mit der Überschildung von Flächen verbundenen Bodenüberdeckung sind die Beschattung sowie die oberflächliche Austrocknung des Bodens durch Reduzierung des Niederschlagswassers unter den Modulen. Die Größe der dauerhaft oder teilweise beschatteten Flächen wechselt mit dem Stand der Sonne. Bei einer fest installierten Anlage werden die Flächen unter den Modulen ganzjährig beschattet. Das gleiche gilt für kleinere Flächen nördlich hinter den Modulen. Bedingt durch die einzuhaltende Mindesthöhe der Module von 0,60 m über dem Gelände sowie Abständen von 1 bis 2 cm zwischen den Modulen werden diese Flächen jedoch mit Streulicht versorgt.

Entlang der Unterkante fest installierter Modultische und unterhalb der Zwischenabstände zwischen den Modulen können sich durch den dort konzentrierten Ablauf von Niederschlägen geringe Abtropfrillen bilden. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen dauerhaften Begrünung der Flächen, der im Plangebiet anstehenden Bodenarten und der geringen Neigung des Geländes ist eine Wassererosionsgefährdung nicht vorhanden.

Während der Bauphase ist durch die Befahrung des Bodens stellenweise mit einer Verdichtung zu rechnen. Schweres Gerät kommt vor allem bei der Anlieferung zu den Baustelleneinrichtungs- und -lagerflächen sowie den Stationsgebäuden zum Einsatz. Zum Schutz des Bodens ist während der Bauphase ein geeignetes Baustellenmanagement anzuwenden. Durch die unmittelbare Lage der Flächen am Kremmener Weg und dem nach Norden verlängerten Kirschweg bleibt die Anlage von Baustraßen sowie Lager- und Aufstellflächen auf ein Minimum beschränkt. Die Anlage von dauerhaften Wartungswegen soll auf ein Minimum beschränkt werden.

Der Eintrag von Düngemitteln und Bioziden in den Boden wird mit Herausnahme der derzeitig ackerbaulich genutzten Flächen aus der ackerbaulichen Nutzung eingestellt. Die vorgesehene dauerhafte Begrünung sowie einer bodenschonenden Bewirtschaftung durch extensive Pflege oder Beweidung und Aushagerung ermöglicht eine Regeneration des Bodens. Der in einem mäßig bis starken Umfang bestehenden Winderosionsgefährdung des Bodens wird vorgebeugt. Das führt zu einer Aufwertung der Bodenfunktionen.

Für die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage sind verschiedene Umsetzungsvarianten entwickelt worden. In Abhängigkeit von der jeweils angesetzten Gesamtfläche der Anlage variiert die zu erwartende Versiegelung des Plangebietes. Nach Konkretisierung der Planung und Auswahl einer Vorzugsvariante wird die Ermittlung die mit Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage verbundene maximal zu erwartende Neuversiegelung von Boden im weiteren Verfahren ergänzt. Dabei wird berücksichtigt, dass die mit den Solarmodulen überbauten Flächen aufgrund ihrer Punktgründungen nur zu einem sehr geringen Anteil versiegelt sind. Bauordnungsrechtlich gelten die von den Modultischen überschilderten Flächen als überbaute Flächen. In die Eingriffsbilanzierung zum vorliegenden Bebauungsplan einzustellen ist daher nicht eine zulässige Versiegelung entsprechend der festgesetzten GRZ von 0,6, sondern die mit der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage maximal zu erwartende Neuversiegelung von Flächen.

Tab. 1: Maximal zu erwartende dauerhafte Neuversiegelung im festgesetzten Sondergebiet „Photovoltaik-Freiflächenanlage“

Flächenart	Flächen- größe*	Versiegelungs- grad	Anzurechnende Versiegelung
Sondergebiet (GRZ 0,6)	423.500 m ² Gesamtfläche		
• Gründungen der Modultische	< 750 m ²	100 %	750 m ²
• Nebenanlagen (Wechselrichter, Transformatoren, Übergabestation)	< 750 m ²	100 %	750 m ²
• Fundamente der Einfriedungen	< 750 m ²	100 %	750 m ²
• Betriebsnotwendige Wege (Zufahrten)	5.000 m ²	70 %	3.500 m ²
Neuversiegelung			5.750 m²

*Die Werte in der Tabelle sind geschätzt bzw. gerundet

Hinzu kommt die Teil-Versiegelung der festgesetzten Wirtschaftswege mit ca. 4.550 m², die jedoch im Bestand bereits versiegelt oder teilweise versiegelt bzw. verdichtet sind, so dass es hierdurch nicht zu einer erheblichen Veränderung der Versiegelung kommt. Dennoch werden auch die Wirtschaftswege auf Grund der Festsetzung von wasser- und luftdurchlässiger Befestigung mit einem Versiegelungsgrad von 0,7 angesetzt, so dass weitere 3.185 m² Fläche rechnerisch neu versiegelt werden. Insgesamt ergibt sich so eine Neuversiegelung von 8.935 m² Böden mit allgemeiner Bedeutung.

Dem steht die Aufwertung des Bodens durch die Herausnahme der Fläche aus der intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und die Entwicklung zu einer extensiv gepflegten Wiese zwischen und unterhalb der Module sowie auf den festgesetzten Grünflächen entgegen. Nach Abzug der bereits im Bestand vorhandenen Gehölzreihen sowie der Wirtschaftswege, der als Flächen für Landwirtschaft festgesetzten Flächen und der auf der Photovoltaik-Freifläche zu versiegelnden Flächen werden 436.928 m² Boden aus der intensiven ackerbaulichen Nutzung mit Bodenbearbeitung, Düngung und Anwendung von Pflanzenschutzmitteln herausgenommen und als extensive Wiese entwickelt.

Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Zur Vermeidung von Bodenversiegelungen sieht die textliche Festsetzung Nr. 14 vor, dass die betriebs- und anlagenbedingt notwendigen Befestigungen, wie Aufstellflächen, Zufahrten und Wege nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen sind. Auch die Wasser- und Luftdurchlässigkeit wesentlich mindernde Befestigungen wie Betonunterbau, Fugenverguss, Asphaltierungen und Betonierungen sind unzulässig.

Die Festsetzung der GRZ 0,6 begrenzt die mit Solarmodulen überbaubare Fläche. Die textliche Festsetzung Nr. 3 regelt zudem die Abstände zwischen den Modulreihen und regelt damit auch auf der festgesetzten Baufläche freizuhalten Flächen.

Trotz dieser Vermeidungsmaßnahmen kommt es zu einer zusätzlichen (Teil-)Versiegelung 8.935 m² Böden mit allgemeiner Bedeutung.

Diese kann durch die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland auf 436.928 m² ausgeglichen werden. Gemäß Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung im Land Brandenburg (HVE) von 2009 kann die Versiegelung von Boden mit allgemeiner Funktionsausprägung im Verhältnis 1 : 2 durch die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland ausgeglichen werden. Zum Ausgleich der (Teil-)Versiegelung von 8.935 m² wären demnach 17.870 m² Acker in Extensivgrünland umzuwandeln, um den Eingriff in das Schutzgut Boden auszugleichen. Diese Fläche wird übererfüllt, so dass kein Eingriff in das Schutzgut Boden verbleibt.

6.4.3 Schutzgut Wasser

Wasser wird in den Erscheinungsformen Oberflächengewässer und Grundwasser betrachtet. Gewässer sind Bestandteile des Naturhaushaltes und Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie Lebensgrundlage des Menschen.

Ausgangssituation (Basisszenario)

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten und entsprechend § 74 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) außerhalb eines Gebietes, in dem ein Hochwasser mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren (Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit) zu erwarten ist.

Gemäß den schutzgutbezogenen Zielen des Landschaftsprogramms Brandenburg liegt das Plangebiet innerhalb eines Gebietes mit überdurchschnittlicher Grundwasserneubildungsrate. Zur Sicherung der Grundwasserneubildung und Schutz des Grundwassers gegenüber flächenhaften Stoffeinträgen soll die landwirtschaftliche Nutzung beibehalten und Flächeninanspruchnahmen vermieden werden, die zu einer Verminderung der Grundwasserneubildung führen könnten.

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Westlich des Plangebietes befinden sich gemäß Auskunftsplattform Wasser des Landes Brandenburg ein ca. 1.300 m² großes und ein ca. 250 m² großes temporäres Feldsoll. Südöstlich liegt in ca. 350 m ein weiteres Kleingewässer. Etwa 200 m nördlich des Plangebietes verläuft der Flatower Felgraben, ein etwa 10 km langer Entwässerungsgraben, der von Linum zum Knödelshof bei Kremmen führt (bfg o.J.).

Das Plangebiet liegt im Bereich des Grundwasserkörpers Rhin. Gemäß Steckbrief für den Grundwasserkörper „Rhin“ (HAV_RH_1) ist dieser der Flussgebietseinheit „Elbe“ und dem unterirdischen Einzugsgebiet „Rhin bis Wustrau“ (5837) zugeordnet. Der Grundwasserkörper weist eine Größe von 1.921 km² auf. Es sind signifikante Belastungen des chemischen Zustands infolge von punktuellen und diffusen landwirtschaftlichen und sonstigen Quellen verzeichnet (LfU 2021).

Die Grundwasserflurabstände liegen im Plangebiet bei 7,5-15 m, mit einem Grundwasserstand von ca. 36 m üNN. (Stand: 2015). Das Erreichen der Umweltziele 2027 wird im Steckbrief für den Grundwasserkörper „Rhin“ mit „gefährdet“ bewertet (LfU 2013).

Das auf den landwirtschaftlichen Flächen und sonstigen vegetationsbestandenen Flächen anfallende Regenwasser versickert bzw. verdunstet weitestgehend vor Ort. Entlang der westlichen Grenze des Plangebietes abschnittsweise ein Entwässerungsgraben, der einen Teil des auf der Fläche anfallenden Niederschlagswassers aufnimmt.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung ist davon auszugehen, dass die landwirtschaftlich bedingten chemischen Belastungen des Grundwasserkörpers durch Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln bestehen bleiben und unter Umständen zu einer weiteren Verschlechterung des chemischen Zustandes führen würden.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Mit der Versiegelung von Boden ist grundsätzlich eine verminderte Grundwasserneubildungsrate der Flächen verbunden. Diese Eingriffsfolgen können durch eine Versickerung des auf den Flächen anfallenden Niederschlagswassers sowie die Verwendung wasserdurchlässiger Schichtaufbauten, Materialien und Verlegearten zur Befestigung von Zufahrten und Wegen vermieden bzw. minimiert werden.

Das auf den Solarmodulen sowie den technischen Nebenanlagen anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort flächig zwischen den Modulreihen und zwischen den einzelnen Modulen unter den Modultischen über den natürlich gewachsenen Boden versickert. Eine Anlage von Mulden ist nicht erforderlich, da die Flächengrößen eine flächenhafte Versickerung ermöglichen. Auch für die betriebsnotwendigen Wege kann durch den Verzicht auf eine Versiegelung und den Einbau einer ungebundenen Deckschicht bzw. den Verzicht auf eine Wegebefestigung eine flächenhafte Versickerung erfolgen.

Es erfolgt somit keine Beeinträchtigung der Flächen in ihrer Bedeutung für die Grundwasserneubildung und den Wasserhaushalt. Der Eintrag von Düngemitteln und Bioziden in den Boden und damit auch in das Grundwasser wird mit der Herausnahme von Flächen aus der ackerbaulichen Nutzung verringert.

Die Kabelkeller der Trafostationen werden entsprechend den Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes öldicht ausgeführt. Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen können durch die Beachtung der einschlägigen Vorschriften vermieden werden.

Oberflächengewässer werden von der Planung nicht beeinträchtigt. Der Graben, der sich südöstlich an der Grenze des Geltungsbereichs befindet, grenzt an eine im Plan festgesetzte Grünfläche. Der Abstand zum geplanten Sondergebiet beträgt mindestens als 10 m.

Die mit Umsetzung der Planung unvermeidbare Neuversiegelung von Boden stellt potentiell einen Eingriff in das Schutzgut Wasser dar. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung auf den Flächen, eine Störung der Grundwasserverhältnisse oder eine Veränderung der Grundwasserströmungsverhältnisse ist bei der vorliegenden Planung jedoch auszuschließen.

Unter Berücksichtigung des geringen Versiegelungsgrades im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage und der im Bebauungsplan festgesetzten Regelungen zum luft- und wasserdurchlässigen Aufbau von Erschließungsflächen sind mit Umsetzung der Planung keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser verbunden. Die mit Umsetzung der Planung verbundene Einstellung des Eintrags von Düngemitteln und Bioziden hat positive Wirkungen auf das Schutzgut Wasser.

Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Durch die Herausnahme der gesamten Fläche des Geltungsbereichs aus der intensiven Ackernutzung werden sich diffuse Einträge von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln verringern.

Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung resultieren aus dem Vorhaben nicht, da eine Versickerung von Niederschlagswasser auf der gesamten Fläche erfolgen kann. Von den Solarmodulen, die den Boden überschirmen, kann das Niederschlagswasser abtropfen und direkt vor Ort versickern.

Die Qualität des Grundwassers kann sich durch die Umsetzung der Planung ggf. verbessern, da die Einträge aus Düngung und Pflanzenschutzmitteln entfallen.

Es bestehen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser, die auszugleichen wären.

6.4.4 Schutzgut Klima und Lufthygiene

Hinsichtlich der Auswirkungen des Bebauungsplans auf das Schutzgut Klima sind die lokalklimatischen Funktionen der Fläche sowie bestehende oder zu erwartende Abweichungen von der kleinklimatischen Situation in der Umgebung zu betrachten. Im Hinblick auf die durch den Klimawandel zu erwartenden Veränderungen ist die Planung dahingehend zu beurteilen, ob künftige Extremsituationen durch die

Planung begünstigt oder abgemildert werden. Die in Verordnungen präzisierten Zielsetzungen des BImSchG dienen dem vorbeugenden Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen, Boden, Wasser und der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen. Kriterien für die Beurteilung der Luftqualität sind für bestimmte Schadstoffe wie Schwefeldioxid, Feinstaub, Stickstoffoxide, Benzol, Kohlenmonoxid und Ozon durch Grenzwerte festgelegt. Es sind die 39. BImSchV (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) sowie die TA Luft zu beachten.

Ausgangssituation (Basisszenario)

Das Landschaftsprogramm Brandenburg stellt die Umgebung des Plangebiets aufgrund der Durchlüftungsverhältnisse als Schwerpunktraum zur Sicherung der Luftqualität dar. Demnach sind Nutzungsänderungen in Siedlungen oder Wald unter klimatischen Gesichtspunkten besonders zu prüfen (MLUR 2001b).

Bedingt durch die Lage des Plangebietes in unmittelbarer Nähe zur Landesstraße L170 und zum Kremmener Weg sind Vorbelastungen durch Lärm und Luftschadstoffe nicht auszuschließen, aufgrund der relativ großen Entfernung zur L170 bzw. des geringen Verkehrsaufkommens des Kremmener Weges jedoch nicht zu erwarten.

Die am westlichen Rand des Geltungsbereichs verlaufende Windschutzhecke sowie die Allee entlang des Kremmener Weges tragen in beschränktem Umfang zu einer Verschattung und einer sommerlichen Abkühlung der angrenzenden Flächen bei.

Gemäß Lärmkartierung des Landes für Umwelt Brandenburg (2022) befindet sich das Plangebiet außerhalb lärmintensiver Bereiche. Der lärmbelastete Bereich der Bundesautobahn A24 beginnt ca. 2,5 km südlich und hat keinen Einfluss auf das Plangebiet.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung der Planung

Der Zustand der Schutzguts Klima und Lufthygiene würde sich bei Nicht-Durchführung der Planung grundsätzlich nicht wesentlich verändern. Aufgrund des Alters der bestehenden Feldgehölze ist mittelfristig eine Reduktion der positiven Wirkung auf das Mikroklima zu erwarten.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Die kleinklimatischen Verhältnisse werden durch die Überbauung von Teilflächen des Plangebietes verändert. Durch die Überschildung von Teilflächen ergibt sich eine Differenzierung beschatteter und besonnener Flächen. Unter Berücksichtigung des geringen Versiegelungsgrades im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage und der Aufständigung der Solarmodule mit einem Mindestabstand von 0,6 m zur Geländeoberfläche sind erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen. Hinzu kommen Flächen für Wechselrichter, Übergabestationen und für einen Container für die Wartung der Anlage. Die übrigen Flächen des im Bebauungsplan festgesetzten Sondergebietes sind in ihrer Funktion als Kaltluftentstehungsflächen nicht eingeschränkt. Eine Beeinflussung des überörtlichen Klimas ist durch die Bebauung ebenso wenig zu erwarten wie die Gefahr von erheblichen Luftverunreinigungen während der Bauphase.

Einer temporären Luftverunreinigung durch eine erhöhte Staubentwicklung wird mit Nutzungsänderung der derzeitig ackerbaulich genutzten Flächen entgegengewirkt. Der in einem mäßig bis starken Umfang bestehenden Winderosionsgefährdung des Bodens wird durch die vorgesehene dauerhafte Begrünung der Freiflächen vorgebeugt.

Je nach Ausführung der geplanten Anlage können, abhängig von der gewählten Variante, nach aktuellem Stand rund 55.000 MWh pro Jahr (55.000.000 kWh pro Jahr) erzeugt. Bei einem durchschnittlichen Wert von ca. 800 kg CO₂-Emission je 1000 kWh lassen sich mit der Umsetzung der Planung im Stadtgebiet von Kremmen jährlich rund 44.000 t CO₂ einsparen.

Bei einem Verbrauch eines durchschnittlichen Haushalts von 3.500 kWh pro Jahr können rund 15.700 Haushalte durch den geplanten Solarpark mit Strom versorgt werden.

Die mit Umsetzung der Planung unvermeidbare Neuversiegelung von Boden stellt potentiell einen Eingriff in das Schutzgut Klima und Luft dar. Eine negative Veränderung der lokalklimatischen Verhältnisse, eine Beeinträchtigung des Luftaustausches oder Beeinträchtigungen von Klimafunktionen durch Schadstoffeintrag sind bei der vorliegenden Planung jedoch durch den sehr geringen Versiegelungsgrad und dem entgegenstehende positive Auswirkungen auszuschließen.

Mit Umsetzung der Planung sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima und Luft verbunden. Die Planung führt durch die Einsparung von CO₂-Emissionen an anderer Stelle und die dauerhafte Entwicklung einer klimawirksamen Vegetationsdecke zu einer positiven Wirkung für das Schutzgut Klima und Luft.

Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Es bestehen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima / Luft, die auszugleichen wären.

6.4.5 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensräume sind wichtige Bestandteile des Ökosystems. Im Folgenden werden die im Plangebiet vorkommenden Biotope aufgeführt, sowie der Baumbestand analysiert und das Potential der Tiervorkommen beschrieben.

Ausgangssituation (Basisszenario)

Im Vorfeld des Bebauungsplanverfahrens eine Erfassung der Zug- und Rastvögel erfolgt, deren vorläufige Ergebnisse im Folgenden dargestellt werden. Ein Vor-Ort-Erfassung der Biotope und der vorkommenden Brutvögel ist bisher nicht erfolgt und wird im weiteren Verfahren ergänzt. Da das Sondergebiet und damit der Aufstellbereich der Solaranlage jedoch ausschließlich auf bisher intensiv bewirtschafteten Ackerflächen ausgewiesen ist, wird hier nicht von unerwarteten Auswirkungen auf Basis der Kartierungsergebnisse ausgegangen.

Biotope:

Nach der flächendeckenden Biotop- und Landnutzungskartierung des Landes Brandenburg (BTLN) ist das Plangebiet vollständig dem Biototyp „intensiv genutzte Äcker“ (09130) zuzuordnen (LfU 2022). Nach der Biototypenkartierung von 2023 wird der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans ebenfalls zum Großteil von intensiv genutzten Ackerflächen (*Biotopcode 09130*) geprägt. Im westlichen und östlichen Bereich ist die Ackerfläche durch geschlossene Hecken bzw. Windschutzstreifen mit überwiegend heimischen Gehölzen (*Biotopcode 071321*) mit jeweils kleinteilig vorgelagerter ruderaler Pionier-, Gras- und Staudenflur (*Biotopcode 032001*) begrenzt. Östlich der Hecke am Kremmener Weg verläuft ein versiegelter Radweg (*Biotopcode 12654*) und entlang der westlichen Hecke verläuft ein unbefestigter Weg (*Biotopcode 12651*). Etwa 100 m und 500 m westlich des Plangebietes befinden sich zwei als geschützte Biotope erfasste perennierende Kleingewässer (Biototyp 02121). Zwei weitere geschützte perennierende Kleingewässer liegt südöstlich und östlich des Plangebietes in ca. 350 m bzw. 300 m Entfernung. Darüber hinaus sind in der unmittelbaren Umgebung des Plangebiets keine geschützten Biotope vorhanden.

Tab. 2: Biotope im Geltungsbereich im Bestand

Biotop-Code	Biotop	Fläche in m ²
071321	Hecke, von Bäumen überschirmt (> 10 % Überschirmung), geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	20.217
09310	Intensiv genutzte Äcker	544.963
12651	Unbefestigter Weg	3.707
12654	Versiegelter Weg	4.173
Summe		573.060

Die Bestandskarte zum Umweltbericht stellt die Ergebnisse der Biotopkartierung dar.

Bäume:

Da sich die Flächen derzeit im planungsrechtlichen Außenbereich nach § 35 BauGB befinden, liegt die Zuständigkeit für den Baumbestand im räumlichen Geltungsbereich vor Inkrafttreten des Bebauungsplans bei der Unteren Naturschutzbehörde.

Nach dem Inkrafttreten des Bebauungsplans gilt die Satzung über die Erhaltung, die Pflege und den Schutz von Bäumen der Stadt Kremmen (Baumschutzsatzung, 2010). Geschützt sind danach Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 60 cm sowie Bäume mit einem geringeren Stammumfang, wenn sie aus landeskulturellen Gründen, einschließlich der Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen gemäß den §§12 oder 14 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes, oder als Ersatzpflanzung gemäß der Baumschutzverordnung oder gemäß § 5 Abs. 4 oder 5 der Baumschutzsatzung der Stadt Kremmen gepflanzt wurden. Der Stammumfang ist in einer Höhe von 130 cm über dem Erdboden zu messen.

Die an das Plangebiet angrenzenden Baumreihen erfüllen die o.g. Kriterien überwiegend und sind somit als geschützter Baumbestand zu bewerten. Eine Einzelbaumerfassung wurde nicht durchgeführt, da ein vollständiger Erhalt des Baumbestandes angestrebt werden soll.

Tiere:

Im Hinblick auf die Lebensraumfunktion für Tiere hat das Plangebiet insbesondere eine Bedeutung als Rast- und Nahrungsplatz für die Avifauna. Der Planungsbereich wurde daher von dem Sachverständigenbüro GFN Umweltplaner hinsichtlich der Vorkommen von Rast- und Zugvögeln untersucht. Die Untersuchung erfolgte gemeinsam für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ sowie die nördlich bzw. nordwestlich gelegenen Plangebiete der Bebauungspläne Nr. 85 „Solarpark und Erweiterung Gewerbegebiet Orion“ und Nr. 86 „Solarpark südliche Kremmener Sandberge“ im Ortsteil Kremmen.

Dabei wurde das Plangebiet einschließlich eines 1.000 m großen Untersuchungsradius auf Vorkommen von Rast- und Zugvögeln untersucht. Bei 19 durchgeführten Kontrollen im Zeitraum Oktober 2021 bis März 2022 (eine Kontrolle erfolgte bereits im März 2021) wurden insgesamt 442 Beobachtungen gemacht, wovon 148 Beobachtungen direkten Bezug zum Untersuchungsgebiet hatten, d.h. Beobachtungen von im Untersuchungsgebiet auffliegenden und/oder landenden Vögeln, rastenden und Nahrung suchenden Vögeln sowie Vögeln, die Revierverhalten zeigten. Der Großteil der Beobachtungen verteilte sich gleichmäßig auf die Monate Oktober/ November 2021 (70 Beobachtungen) und Februar/ März 2022 (68 Beobachtungen).

Am häufigsten wurden im Untersuchungsgebiet rastende bzw. Nahrung suchende Kraniche beobachtet. Die beobachteten Individuenzahlen waren vergleichsweise gering mit meist kleineren Trupps von bis zu 100 Individuen. In 15 Fällen wurden rastende / Nahrung suchende Gänse im Untersuchungsgebiet und dem nahen Umfeld beobachtet. Erfasst wurden die Arten Bläss-, Grau- und (Tundra-) Saatgans. Es

handelte sich dabei ebenfalls meist um kleinere Trupps von bis zu 120 Individuen. Sowohl Kraniche als auch Gänse bevorzugten vor allem die Maisstoppeläcker im Zentrum und Osten des Untersuchungsgebiets. Rastende bzw. Nahrung suchende Kraniche wurden darüber hinaus wiederholt auf einem Gründungsacker westlich der Plangebiete, auf Wintergetreideäckern im Nordosten des Untersuchungsgebiets sowie auf Grünlandflächen im Nordwesten außerhalb des Untersuchungsgebiets beobachtet. Weitere nachgewiesene Arten waren Graureiher, Habicht, Mäusebussard, Raufußbussard, Rotmilan, Silberreiher, Sperber und Turmfalke, wobei es sich in der Regel um Einzelbeobachtungen handelte. Allein die Arten Mäusebussard, Rotmilan und Turmfalke nutzten das Untersuchungsgebiet regelmäßig zur Nahrungssuche.

Die Bedeutung des Plangebiets und dessen nahes Umfeld für Rast- und Zugvögel werden als mäßig eingeschätzt. Durch das Planvorhaben würden regelmäßig genutzte Rast- und Nahrungsflächen, in erster Linie von Gänsen und Kranichen, verloren gehen. Angesichts der vergleichsweise geringen Rastbestände und den ausreichend vorhandenen Ausweichhabitaten im Umfeld der Plangebiete werden die Auswirkungen jedoch als nicht erheblich eingestuft. Die Auswirkungen der von dem Solarpark ausgehenden (v.a. optischen) Scheuchwirkungen werden ebenfalls als nicht erheblich erachtet, da die Waldflächen im Norden sowie die östlich und westlich der Plangebiete angrenzenden Baumreihen eine gewisse Abschirmung bewirken. Eine Nutzung der umliegenden Acker- und Grünlandflächen durch Rast- und Zugvögel ist daher auch nach dem Bau des Solarparks in den Plangebieten wahrscheinlich. Zudem werden die anlagenbedingten Störungen als wesentlich geringer im Vergleich zu den durch Autoverkehr sowie Personen hervorgerufenen Störungen eingestuft.

Durch das Planvorhaben sind auch keine erheblichen Auswirkungen für das nahe gelegene Vogelschutzgebiet „Rhin-Havelluch“ zu erwarten. Die Beeinträchtigungen von Vorkommen wertgebender Brutvogel- und Rastvogelarten können ausgeschlossen werden.

Eine Untersuchung der Brutvögel wurde 2023 durch Dipl.-Biol. Gerd Mathiak für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 und den östlichen Teil des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 86 „Solarpark südlich Kremmener Sandberge“, der sich unmittelbar nördlich anschließt, durchgeführt. Dabei wurden im Laufe der Kartierungen insgesamt 110 Brutpaare/Revierpaare (BP/RP) aus 37 Arten ermittelt. Dabei entfielen jedoch lediglich 15 BP/RP auf den unmittelbaren Agrarbereich. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind es 6 Reviere der Feldlerche sowie ein Revier der Heide-lerche und ein Revier der Schafstelze, die sich beide jedoch unmittelbar angrenzend an den westlichen bzw. den östlichen Gehölzstreifen befinden. Die übrigen 95 BP/RP verteilten sich auf die beiden Windschutzhecken, den Flatower Feldgraben (im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 86) sowie die Saumstrukturen im Umfeld der genannten Habitate.



Abb. 7: Brutvögel auf der Untersuchungsfläche von 2023

Mit 10 BP/RP aus 6 Arten ist der Anteil der Höhlen- und Nischenbrüter verglichen mit anderen Habitaten relativ gering. Dies ist auf den Umstand zurückzuführen, dass die Windschutzhecken nicht über die entsprechende Baumsubstanz und das Bestandesalter verfügen. Letztendlich ist nur das Weichholz der Hybridpappeln ausreichend gewesen, um von den Höhlenbewohnern Buntspecht, Star, Feldsperling, Kohl- und Blaumeise sowie Sumpfmehse besiedelt zu werden.

Die häufigste Art des Untersuchungsraumes ist mit Abstand die Goldammer (*Emberiza citrinella*) mit 11 Revieren, gefolgt von Feldlerche (*Alauda arvensis*) mit 8 Revieren und Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und Buchfink (*Fringilla coelebs*) mit je 6 Revieren. 10 Arten waren mit nur 1 BP/RP vertreten (Braunkehlchen, Buntspecht, Fasan, Heckenbraunelle, Kuckuck, Neuntöter, Singdrossel, Sumpfmehse, Star und Stockente).

11 der 37 Arten sind entweder in der Roten Liste Deutschlands (2020) und / oder Brandenburgs (2019) gelistet (Tab. 3) bzw. stehen unter Schutz nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) bzw. EU-Vogelschutzrichtlinie (Anhang I). 3 Arten (Dorngrasmücke, Feldsperling, Pirol) stehen in den Roten Listen in der Kategorie „V“ (Vorwarnstufe), was keiner eigentlichen Kategorie der Roten Liste entspricht, sondern nur frühzeitige Hinweise auf negative Entwicklungen und Tendenzen geben soll. Fünf Arten stehen in einer oder beiden Roten Listen in der Kategorie „3“ (gefährdet). Es handelt sich hierbei um Bluthänfling, Feldlerche, Gelbspötter, Kuckuck und Star. Eine Art, das Braunkehlchen, gehört der Kategorie „2“ (stark gefährdet) an. Zwei Arten gehören der EU-Vogelschutzrichtlinie (Anhang I-Arten) an. Es handelt sich um Heidelerche und Neuntöter.

Da die Randstrukturen sowie die Gehölze im vorliegenden Entwurf zum Bebauungsplan als Grünflächen und mit Erhaltungsfestsetzungen gesichert werden, sind vor allem die in der Offenlandfläche vorkommenden Brutvögel zu betrachten. Für die anderen Arten sind vor allem temporäre bauzeitliche Auswirkungen relevant.

Es ist also für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 von sechs Brutpaaren der Feldlerche und von einem Brutpaar der Heidelerche auszugehen, deren Lebensstätten von einer Veränderung betroffen sind.

Im Hinblick auf die Bedeutung der Flächen für besonders geschützte Tierarten können unter Berücksichtigung der derzeitigen Nutzungsstruktur für die Artengruppen **Fledermäuse**, **Reptilien** (insbesondere Zauneidechsen) und **Amphibien** Vorkommen in den Randstrukturen (Gehölzreihe, Wiesensaum an der Bahntrasse, Graben südöstlich des Geltungsbereichs) nicht ausgeschlossen werden. In der westlichen Windschutzhecke wurden Zauneidechsen nachgewiesen. Diese potenziellen Lebensräume, wie die Baumreihen im Westen und Osten des Geltungsbereichs, bleiben erhalten und werden nicht überbaut und können damit auch von den potenziell vorkommenden Arten weiterhin genutzt werden. Zudem stellt die Errichtung der Photovoltaikanlage auf der bislang intensiv genutzten Ackerfläche eine Verbesserung des Lebensraumpotenzials für diese Artengruppen dar.

Ein Vorkommen von Quartieren von Fledermäusen kann im Bereich des Windschutzstreifens und der östlich verlaufenden Baumreihe nicht ausgeschlossen werden. Zudem ist davon auszugehen, dass die Fläche als Jagdhabitat genutzt wird.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung sind bei Fortführung der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung potenzielle Beeinträchtigungen der Flora und Fauna durch das Einbringen von Dünger und Pflanzenschutzmitteln sowie regelmäßige Bodenbearbeitung nicht auszuschließen.

Die auf der Fläche festzustellenden Zug- und Rastvögel werden sich je nach angebauten Feldfrüchten verändern, da diese insbesondere Flächen aufsuchen, auf denen das Nahrungsangebot günstig ist. Das ist insbesondere beim Anbau von Mais der Fall.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Biotop:

Mit Umsetzung der Planung werden rund 99 % der bislang landwirtschaftlich genutzten Flächen im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage dauerhaft als extensive Wiese begrünt bzw. in den Randbereichen teilweise durch Gehölzentwicklungen begrünt. Dadurch verändern sich die Lebensraumstrukturen im Plangebiet von intensiv genutzten Ackerflächen zu extensiv gepflegtem, artenreichem Grünland mit ergänzten Gehölzstreifen. Der sich entwickelnde Biotoptyp auf der Photovoltaikfläche wird eine ruderal Frischwiese sein (Biotop-Code 05113). Im Süden des Geltungsbereichs werden eine Hecke und eine Allee neu entwickelt. Damit verbunden ist eine Veränderung der Artenzusammensetzung der Flora und Fauna im Plangebiet. Damit werden die Ziele des Landschaftsprogramms Brandenburg, die innerhalb des Plangebietes den Erhalt und die Entwicklung des Dauergrünlandes sowie den Erhalt und die Entwicklung einer natur- und ressourcenschonenden landwirtschaftlichen Nutzung umfassen, nicht beeinträchtigt. Die Gehölze innerhalb des Geltungsbereichs werden vollständig erhalten und bei Abgängen naturnah weiterentwickelt.

Bäume:

Durch die Festsetzungen von Grünflächen mit Erhaltungs- und Anpflanzbindung entlang des verlängerten Kirschweges und am Kremmener Weg wird der Erhalt der Bäume im Geltungsbereich sichergestellt. Auf der südlichen Grünfläche werden auf ca. 7.000 m² Bäume als Allee und Sträucher als Hecke neu gepflanzt. Innerhalb der als Sondergebiet festgesetzten Fläche gibt es keine Bäume. Zufahrten sind so zu gestalten, dass vorhandene Bäume nicht beeinträchtigt werden. Damit gehen durch das Vorhaben keine geschützten Bäume oder sonstige Gehölzstrukturen verloren.

Tiere:

Das Institut für Wirtschaftsökologie (Marquardt, Dornstadt / Bad Blankenburg) hat in einer Studie über die Umwandlung von Ackerland in extensiv genutztes Grünland unter Solarmodulen eine Verzehnfachung der Artenzahl festgestellt. In einer langfristigen Studie zur Veränderung von Lebensraum durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen heißt es, dass besonders Arten wie Heuschrecken, Schmetterlinge, Amphibien und Reptilien neuen bzw. erweiterten Lebensraum unter den Solarmodulen finden konnten. Ein großer Teil der bodenbrütenden Vogelarten kann sich nach der Fertigstellung der Anlage auf dem Gelände ansiedeln. Vogelarten mit einem Bedarf größerer offener Flächen werden auf der mit den Solarmodulen zu bebauenden Fläche keinen Lebensraum mehr finden, können aber auf die umliegenden Ackerflächen ausweichen.

Ein wesentlicher Faktor für die Artenvielfalt ist dabei die biodiversitätsfördernde Ausgestaltung des Solarparks. Dabei ist insbesondere der Reihenabstand zwischen den Modulen von Bedeutung, da er die im Sommerhalbjahr besonnten Streifen zwischen den Modulen definiert (vgl. Peschel & Peschel 2022 „Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation!“ in Naturschutz und Landschaftsplanung 02/2023). Anzustreben ist ein besonnener Streifen von mind. 2,5 m, der bei einem 1,5-fachen Reihenabstand im Vergleich zur Höhe der Modultische erreicht werden kann.

Bei der vorliegenden Planung ist eine maximale Höhe der Modultische von 4 m zulässig, was dem Umstand geschuldet ist, dass auf Grund von Unebenheiten des Bodens stellenweise größere Höhen erreicht werden als die üblicherweise erreichten 2,5 bis 3,5 m in vergleichbaren Solarparks. Bei einem zulässigen Reihenabstand von mindestens 3 m kann also vom einfachen Reihenabstand in Bezug zur Höhe ausgegangen werden. Darüber hinaus soll jede zwölfte Modulreihe mit einem Reihenabstand von 6 m geplant werden. Hier werden demnach breitere besonnte Streifen erreicht. Darüber hinaus werden insgesamt 4,72 ha Grünflächen, davon ca. 2 ha Wiesenflächen festgesetzt, die ebenfalls voraussichtlich einen hohen Anteil an Besonnung aufweisen werden.

Gemäß dem „Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen“ können zahlreiche Vogelarten die Zwischenräume und Randbereiche von PV-Freiflächenanlagen als Jagd-, Nahrungs-, und Brutgebiet nutzen. Einige Arten wie Hausrotschwanz, Bachstelze und Wacholderdrossel brüten an den Gestellen von Unterkonstruktionen, Arten wie Feldlerche oder Rebhuhn konnten auf Freiflächen zwischen den Modulen als Brutvögel beobachtet werden. Neben den brütenden Arten sind es vor allem Singvögel aus benachbarten Gehölzbiotopen, die zur Nahrungsaufnahme die Anlagenflächen aufsuchen. Im Herbst und Winter halten sich auch größere Singvögeltrupps (Hänflinge, Sperlinge, Goldammern u.a.) auf den Flächen auf. Auch werden die Anlagen von kleineren Zugvogelarten als Nahrungsplatz genutzt. Die schneefreien Bereiche unter den Modulen werden im Winter bevorzugt als Nahrungsbiotope aufgesucht.

Arten wie Mäusebussard oder Turmfalke konnten jagend innerhalb von Anlagen beobachtet werden. Die PV-Module stellen für Greifvögel keine Jagdhindernisse dar. Die extensiv genutzten Anlageflächen mit ihren regengeschützten Bereichen weisen vermutlich ein gegenüber der Umgebung attraktives Angebot an Kleinsäugetern auf. Die Solarmodule selber werden, wie Verhaltensbeobachtungen zeigen, regelmäßig als Ansitz- oder Singwarte genutzt. Hinweise auf eine Störung der Vögel durch **Lichtreflexe** oder **Blendwirkungen** liegen nicht vor. Für die im Rahmen der Brutvogelerfassungen festgestellten Greifvogelarten, die den Geltungsbereich für die Jagd überflogen haben, stehen die Flächen nach der Bauphase wieder zur Verfügung. Damit ausreichend Raum für die Nahrungssuche besteht, sind die Reihenabstände auf 3 m bzw. 6 m nach jeder zwölften Modulreihe festgesetzt worden.

Die Beobachtungen erlauben den Rückschluss, dass PV-Freiflächenanlagen für eine Reihe von Vogelarten durchaus positive Auswirkungen haben. Insbesondere in ansonsten intensiv genutzten Agrarlandschaften können sich die in der Regel extensiv genutzten PV-Anlagen zu wertvollen avifaunistischen Lebensräumen z.B. für Feldlerche, Rebhuhn, Schafstelze und vermutlich auch für Wachtel, Ortolan und

Graumammer entwickeln. Möglicherweise profitieren auch Wiesenbrüterarten, die keine großen Offenlandbereiche benötigen (z.B. Wiesenpieper oder Braunkehlchen).

Vielfach wird die Vermutung geäußert, Wasser- oder Watvögel könnten infolge von Reflexionen (= verändertes Lichtspektrum und Polarisation) die Solarmodule für Wasserflächen halten und versuchen auf diesen zu landen. Dieses Phänomen ist z.B. von regennassen Fahrbahnen oder Parkplätzen bekannt. Bei Arten wie den Tauchern wäre dies besonders problematisch, da diese nur schwer vom Boden aus wieder auffliegen können. Die Untersuchung einer großflächigen PV-Freiflächenanlage in unmittelbarer Nachbarschaft zum Main-Donau-Kanal bzw. eines sehr großen Wasserspeichers, der nahezu ganzjährig von Wasservögeln besiedelt wird, konnte jedoch keine Hinweise auf eine derartige Verwechslungsgefahr erbringen. Wasservögel wie Stockente, Gänsesäger, Graureiher, Lachmöwe oder Kormoran konnten beim Überfliegen der PV-Anlage beobachtet werden. Eine Flugrichtungsänderung, die als Irritations- oder Attraktionswirkung interpretiert werden könnte, war hingegen nicht zu beobachten. Vögel dürften die für Menschen aus der Entfernung wie eine einheitlich erscheinende „Wasserfläche“ wirkenden Solaranlagen schon aus größerer Entfernung in ihre einzelnen Bestandteile auflösen können (im Gegensatz zu Straßen, die auch bei Annäherung eine zusammenhängende Fläche darstellen).

(im Gegensatz zu Straßen, die auch bei Annäherung eine zusammenhängende Fläche darstellen).

Der ggf. für Zauneidechsen geeignete Lebensraum entlang des Gehölzstreifens am verlängerten Kirschweg wird durch die Festsetzung einer 20 m breiten Grünfläche östlich des Feldweges mit dem Ziel der Erhaltung und Entwicklung einer Wiesen- und Staudenflur gesichert, so dass Beeinträchtigungen der Zauneidechsen nicht zu erwarten sind. Eine Besiedelung der intensiv genutzten Ackerflächen kann ausgeschlossen werden.

Die derzeit genutzten Ackerflächen, die im Rahmen der Planung in extensive Grünflächen umgewandelt werden, können als Freiflächen vor allem für Insektenarten mit mehr Raumbedarf dienen. Diese Freiflächen sind für die Tiere gut erreichbar.

Auf den im Bebauungsplan ausgewiesenen Grünflächen rund um das festgesetzte Sondergebiet können sich mit Umsetzung der Planung Gras- und Staudenfluren entwickeln, die insbesondere in Verbindung mit der zur Eingrünung der Anlage teilweise vorgesehenen Feldhecke ein wichtiges Strukturelement für den Biotopverbund darstellen.

Beeinträchtigungen des Biotopverbundes oder eine Zerschneidung von Lebensräumen und funktionalen Beziehungen durch die erforderliche Einfriedung der Anlagenflächen können durch die Verwendung durchlässiger Metallzäune wie z.B. Maschendrahtzäune und der Berücksichtigung eines Mindestbodenabstandes von durchschnittlich 15 cm weitgehend vermieden werden. Die Bedeutung der Flächen als Äsungsfläche für größeres Wild geht mit Einfriedung der Flächen verloren, wobei aufgrund sich bildender Mulden bei Wildwechseln oder sonstigen Bodenunebenheiten mit der Zeit regelmäßig auch größere Tiere, z.B. Füchse und Rehe, in Solaranlagen vorzufinden sind (sofern diese Durchlässe nicht z.B. für eine Beweidung regelmäßig geschlossen werden). Auch die Bedeutung der Flächen als Nahrungsfläche für Zug- und Rastvögel wird aufgrund der Überbauung von rund einem Drittel der Flächen mit Solarmodulen und der dauerhaften Begrünung der Flächen weitgehend eingeschränkt. Nur kleinere Arten, die in umgrenzte Hecken Schutz finden, sind nach dem Bau häufiger auf den Flächen auch in größeren Gruppen als Nahrungsgäste zu finden. Für die größeren Tierarten stehen mit den angrenzenden Ackerflächen jedoch geeignete Ausweichflächen zur Verfügung.

Die mit Umsetzung der Planung unvermeidbare Inanspruchnahme von Lebensraum mit Bedeutung insbesondere als Jagd- und Nahrungshabitat für einzelne Arten stellt diesbezüglich einen Eingriff in das Schutzgut Arten und Biotope dar. Ein Ausgleich für diesen Verlust kann durch die Schaffung höherwertiger Biotope mit einer gleichwertigen Bedeutung als Jagd- und Nahrungshabitat und darüber hinaus als Bruthabitat innerhalb des Plangebietes realisiert werden.

Unter Berücksichtigung der im Bebauungsplan festgesetzten dauerhaften Begrünung der Freiflächen der Photovoltaik-Freiflächenanlage einschließlich der von Solarmodulen überschirmten Flächen, Durchlässe im Zaun sowie ergänzende Maßnahmen im Plangebiet und der damit verbundenen erheblichen

Aufwertung von Lebensraumfunktionen sind mit Umsetzung der Planung keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Arten und Biotope verbunden.

Es ergibt sich eine Aufwertung der Lebensraumstrukturen im Bereich der derzeitigen Ackerfläche. Grundsätzlich kann das Herausnehmen der Flächen aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung gemäß Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Oberhavel vom 24.02.2023 bereits als Aufwertung betrachtet und als Kompensationsmaßnahme angerechnet werden.

Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Auf Grund der Aufwertung der Photovoltaikfläche durch die Umwandlung von intensiv genutztem Acker in ein extensiv genutztes Grünland verbleiben auf der Baufläche keine erheblichen Beeinträchtigungen von Biotopen. Auch der Erhalt sämtlicher im Geltungsbereich vorkommenden Gehölze ist durch die Festsetzungen gesichert.

Durch die Überbauung der Fläche mit Solarmodulen werden jedoch Lebensräume für Brutvogelarten sowie Zug- und Rastvögel verändert. Zur Gewährleistung der künftigen Nutzbarkeit der Flächen durch bodenbrütende Vogelarten, insbesondere durch die Feldlerche und die Heidelerche, die im Geltungsbereich mit 6 bzw. 1 Brutpaaren am häufigsten vertreten ist, werden Reihenabstände von 3 m zwischen den Modulreihen und nach jeder zwölften Modulreihe von 6 m festgesetzt. Erfahrungen aus Monitorings der Feldlerchen auf bestehenden Solarparks zeigen, dass bei diesen Abständen und einer extensiven Wiesennutzung Feldlerchen mit einer Revierdichte von 4,3 bis 5,1 Revieren / 10 ha (Alnus GbR Linge & Hoffmann: Monitoring der Avifauna gemäß der Ergänzungsvereinbarung zum Städtebaulichen Vertrag für das Solarkraftwerk Brandenburg-Briest 2016) erreicht werden. Bei einer Sondergebietsfläche von 42,35 ha können so 18 Brutpaare der Feldlerche bzw. auch der Heidelerche erwartet werden. Das ist deutlich mehr als der Bestand. Die randlichen Grünflächen sind dabei nicht mitgerechnet, da auf Grund der Gehölzreihen damit zu rechnen ist, dass diese Flächen gemieden werden. Für die in den Randbereichen vorkommenden Vogelarten wird davon ausgegangen, dass diese den Lebensraum weiterhin nutzen werden. Für die Greifvögel gewährleisten die Abstandsfestsetzungen zwischen den Modulreihen den Fortbestand der Funktion der Flächen als Jagdhabitat.

Zur Vermeidung von Verstößen gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG sind die Baumaßnahmen einschließlich des Freimachens des Baufeldes und die Einrichtung der Baustelle außerhalb der Brutsaison, d.h. in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28. Februar zu beginnen und, sofern die Bauzeit über den 28. Februar hinaus andauert, unterbrechungsfrei bis zur Fertigstellung fortzuführen. Alternativ dazu sind unter Hinzuziehung einer ornithologischen Baubegleitung die Flächen auf Freiheit von brütenden Vogelarten zu prüfen.

Abweichend von der Bauzeitbegrenzung kann innerhalb der Hauptbrutzeit mit den Bauarbeiten begonnen werden bzw. Bautätigkeiten durchgeführt werden, sofern im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) durch geeignete Maßnahmen sichergestellt wird, dass kein Nest mit Gelege oder noch nicht flüggen Jungvögeln aufgrund der Bauarbeiten vernichtet wird. Die ökologische Baubegleitung wird 14 Tage vor Baubeginn informiert; sie informiert die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Oberhavel (uNB) über das Ergebnis (Dokumentation in Text, Karte und Foto). Für den Fall, dass durch die ÖBB vor oder während der Baumaßnahme drohende Verstöße gegen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG festgestellt werden, muss der Baubetrieb bis zu einer Entscheidung durch die ÖBB in Abstimmung mit der uNB in den betroffenen Baubereichen ausgesetzt werden.

Sollten im Vorfeld von Baumaßnahmen einschließlich von Maßnahmen zur Vegetationsbeseitigung Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser besonders geschützten Tierarten festgestellt werden und deren Beseitigung (Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung) zur Realisierung der Baumaßnahmen unabdingbar sein, sind diese vor Beginn der Arbeiten zu erfassen und der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Oberhavel zur Kenntnis zu geben. Hieraus können sich Restriktionen für die Baumaßnahmen ergeben oder die Durchführung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen bzw. die Erteilung von Ausnahmen von den Verboten des besonderen Artenschutzes (§ 44 BNatSchG) erforderlich werden.

Des Weiteren soll eine Aufwertung der festgelegten Grünfläche im Osten und Westen durch Insektenhotels erreicht werden. Die Anbringung der Insektenhotels kann am Zaun oder an bestehenden oder zu pflanzenden Gehölzen erfolgen. Insgesamt soll je angefangene 2.000 m² Grünfläche ein Insektenhotel aufgestellt oder aufgehängt werden. Die Insekten könnten das zukünftig das extensive Grünland bzw. die Wildkräuter und Sträucher als Nahrungsquelle nutzen und bestäuben, gleichzeitig würden die Insekten den Vögeln und Fledermäusen als Nahrung dienen. Darüber hinaus soll je angefangene 2.000 m² Grünfläche je ein Steinhaufen und ein Totholzhaufen angelegt werden, um den Lebensraum für Zauneidechsen, Brutvögel und Insekten weiter aufzuwerten.

Die Anbringung von Nistkästen an den Modulständern für Höhlen- bzw. Nischenbrüter (z. B. Feldsperling, Hausrotschwanz) wird von der unteren Naturschutzbehörde empfohlen. Die Höhe der Aufhängung sollte mindestens 2 m betragen.

Sofern die Ackerfläche vor Beginn der Bebauung nicht mehr bewirtschaftet wird, ist zwischen der Grünfläche an der Gehölzreihe am verlängerten Kirschweg und dem Sondergebiet ein Reptilienschutzzaun aufzustellen und bis zur Fertigstellung der Baumaßnahme vorzuhalten, um ein Einwandern von Zauneidechsen in das Baufeld zu vermeiden.

Mit diesen Maßnahmen verbleiben keine Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere / Pflanzen / Biotope und Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG können abgewendet werden.

6.4.6 Schutzgut Orts- und Landschaftsbild

Im Hinblick auf die Landschaft als Schutzgut ist auf das Orts- und Landschaftsbild, d.h. optische Eindrücke und Gestaltungsaspekte zu achten. Hierbei werden die Elemente des Orts- und Landschaftsbildes unter den Aspekten Vielfalt, Eigenart und Schönheit betrachtet. Des Weiteren sind die Kriterien Erlebnisqualität und Ausprägung von Identifikationspunkten von Bedeutung.

Ausgangssituation (Basisszenario)

Das Plangebiet befindet sich nördlich des Siedlungsgebietes „Neuer Weg“ im Ortsteil Groß-Ziethen, eingegliedert in einer weitestgehend intensiv landwirtschaftlich geprägten Umgebung, und ist laut Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR 2001) dem Subtyp Schwante zugeordnet. Die Region wird als schwach reliefiertes Platten- und Hügelland beschrieben.

Im Norden wird das Plangebiet durch die Gemarkungsgrenze Kremmen/Groß-Ziethen und im Süden durch unterirdisch verlaufende Ferngasleitung begrenzt, mit einer eher geringen strukturierenden Wirkung auf das Landschaftsbild. Durch die am westlichen Rand des Plangebiets gelegene Windschutzhecke und den am östlichen Rand verlaufenden, von einer Baumreihe begleiteten Kremmener Weg wird das Plangebiet optisch von den umgebenden Agrarflächen abgegrenzt. Im Süden schließt sich in etwa 300 m Entfernung die Wohnbebauung von Groß-Ziethen. Auf der Fläche des Plangebietes selbst sind keine landschaftsbildprägenden Elemente vorhanden.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung der Planung

Das Landschaftsbild blieb bei Nicht-Durchführung der Planung im Wesentlichen unverändert.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Die Fläche des Geltungsbereichs verliert mit Umsetzung der Planung ihren Charakter als Ackerfläche und wird durch die Aufstellung der Module und der technischen Nebenanlagen baulich-technisch geprägt. Die Höhe der baulichen Anlagen ist auf maximal 4 m begrenzt und kann somit keine Fernwirkung erzielen.

Die östlich verlaufende Kremmener Straße zugleich auch Wander- und Radweg und hat damit eine Funktion für die Naherholung, genauso wie der verlängerte Kirschweg im Westen. Auf Grund der bestehenden dichten Heckenstruktur ist die dahinter liegende Nutzung zumindest im belaubten Zustand nicht wahrnehmbar. Sichtbar ist die Photovoltaikanlage auf dieser Seite nur an den wenigen Lücken in der Hecke.

Im Süden wird ein neuer Wanderweg angelegt. Zur Reduzierung nachteiliger Wirkungen auf das Landschaftsbild soll auch an dieser Seite eine Eingrünung durch die Pflanzung einer dichten 4-reihigen Hecke erfolgen. Darüber hinaus wird das Landschaftsbild durch die Pflanzung einer Allee aufgewertet.

Der Feldweg an der westlichen Gehölzreihe am verlängerten Kirschweg wird mit der Umsetzung der Planung auf die Seite westlich der Hecke verlegt, so dass hier für den Wanderer die vorhandene Hecke eine Wirkung als Sichtschutz entfalten kann.

Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Die Baumaßnahme stellt eine erhebliche Veränderung der Gestalt der Landschaft im Geltungsbereich dar. Zur Minimierung nachteiliger Auswirkungen werden vorhandene Wege so geführt, dass die vorhandenen Gehölzstrukturen einen umfassenden Sichtschutz bieten. Zur Reduzierung nachteiliger Wirkungen auf das Landschaftsbild soll auch an dieser Seite eine Eingrünung durch die Pflanzung einer dichten 4-reihigen Hecke erfolgen. Darüber hinaus wird das Landschaftsbild durch die Pflanzung einer Allee aufgewertet. Damit ist die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage außer nach Norden vollständig eingegrünt. Fast alle Eingrünungen werden durch bestehende dichte Heckenstrukturen erreicht. Eine Eingrünung nach Norden ist nicht erforderlich, da sich an den Geltungsbereich direkt nördlich der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 86 „Solarpark südlich Kremmener Sandberge“ anschließt und damit die Freiflächen-Photovoltaikanlage unterbrechungsfrei fortgeführt werden kann.

6.4.7 Schutzgut Mensch

Für die Betrachtung des Schutzgutes Mensch ist einerseits der Schutz der menschlichen Gesundheit, etwa vor Lärmbelastungen und bioklimatischen Belastungen von Bedeutung. Außerdem sind die Auswirkungen der Planung auf die Erholungseignung und die Aufenthaltsqualität der angrenzenden Flächen zu prüfen.

Ausgangssituation (Basisszenario)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ wird gemäß Landschaftsplan der Stadt Kremmen (1999) mit einer mittleren bis geringen Erholungseignung und einem geringen Erholungswert eingestuft.

Gemäß den Lärmkarten des Jahres 2022 liegt das Plangebiet außerhalb relevanter Immissionsbelastungen (s. Kapitel 2.4). Für die Verkehrswege Kremmener Weg und Landstraße L170 ist aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens bzw. der Entfernung von geringen Lärmemissionen auszugehen.

Im Landschaftsprogramm Brandenburg wird die Erlebniswirksamkeit des Gebietes mit „mittel“ bewertet. Am westlichen Rand verläuft entlang der Plangebietsgrenze der Kirschweg, eine sandige Fahrspur, die auch von Fußgängern und Reitern genutzt wird. Insgesamt ist der Erholungswert des Plangebietes und dessen Erlebbarkeit aufgrund des gleichförmigen Charakters und großen Ausdehnung der Agrarflächen als gering bis mittel zu bewerten. Die nördlich des Plangebietes gelegenen Waldflächen der Kremmener Sandberge mit einem teilweise ausgeprägten Waldsaum erhöhen den Erholungswert der Umgebung.

Die nächstgelegene schutzwürdige Wohnbebauung befindet sich mit den Wohngrundstücken des Ortsteils Groß-Ziethen südlich des Plangebietes in etwa 300 m Entfernung. Westlich liegt in etwa 500 m Entfernung Charlottenau, nordöstlich befindet sich etwa 400 m vom Plangebiet entfernt der Knödelshof.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung der Planung

Die Situation hinsichtlich relevanter Immissionsbelastungen würde sich nicht verändern. Die Fläche würde weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden. Im Zuge der landwirtschaftlichen Bodenbearbeitung könnte es bei Trockenheit weiterhin zeitweilig zu Staubimmissionen und bei Düngung bzw. Ausbringung von Gülle zeitweilig zu Geruchsmissionen kommen.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Photovoltaikanlagen sind aus immissionsschutzrechtlicher Sicht nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Nach § 22 BImSchG sind solche Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass nach dem Stand der Technik schädliche Umweltbeeinträchtigungen verhindert werden. Die relevanten Wirkungen durch Blendungen und Geräuschmissionen, dürfen nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen führen.

Relevant in der Betriebsphase sind die Blendwirkungen, wenn sich maßgebliche Immissionsorte westlich oder östlich einer Photovoltaikanlage befinden und in einer Entfernung von weniger als ca. 100 m. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Situation und der Lage von maßgeblichen Immissionsorten in einer Entfernung von ca. 500 m sind erhebliche Belästigungen durch Blendwirkungen nicht zu erwarten.

Blendwirkungen bezogen auf die weiter westlich verlaufende Landesstraße L 170 können ausgeschlossen werden, da die Topografie und der bereits vorhandene dichte Gehölzstreifen verbunden mit der Entfernung von mindestens 500 m unmöglich machen. Eine Blendwirkung auf den östlich verlaufenden Kremmener Weg kann auf Grund der vorhandenen dichten Heckenstruktur ausgeschlossen werden.

Die Solarmodule, Wechselrichter und Transformatoren sind nahezu geräuschlos im Betrieb, so dass von diesen Anlagen keine Geräuschmissionen zu erwarten sind. Batteriespeicher können dagegen auf Grund der zeitweilig erforderlichen Kühlung begrenzt Geräusche emittieren, die jedoch auf Grund der Entfernung von 500 m zur nächsten Wohnbebauung keine relevanten Auswirkungen haben werden.

Die ca. einmal wöchentlich erforderlichen Wartungsintervalle führen nicht zu einer erheblich steigenden Verkehrsbelastung. Während der Bauzeit kann es jedoch auf Grund der Anlieferung von Material und durch das Rammen der Modulträger zu temporären Geräuschmissionen kommen.

Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Zur Reduzierung baubedingter Lärmbelastungen sind die Baumaßnahmen ausschließlich zu den Tageszeiten zwischen 6 und 22 Uhr zulässig.

Weitere nachteilige Umweltwirkungen für das Schutzgut Mensch sind nicht zu erwarten.

6.4.8 Schutzgut Kultur- und andere Sachgüter

Kulturgüter sind Gebäude, Gebäudeteile, gärtnerische, bauliche und sonstige Anlagen, die von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem, städtebaulichem Wert sind oder die Kulturlandschaft prägen. Unter Sachgütern im Sinne der Schutzgutbetrachtung sind natürliche oder vom Menschen geschaffene Güter zu verstehen. Dies können bauliche Anlagen, aber auch wirtschaftlich genutzte oder natürlich regenerierbare Ressourcen z.B. besonders ertragreiche Böden sein.

Ausgangssituation (Basisszenario)

Im Geltungsbereich befinden sich weder Baudenkmale noch Bodendenkmale, auch Gartendenkmale sind nicht vorhanden. Der etwa 1 km südlich gelegene Dorfkern von Groß-Ziethen ist als Baudenkmal „Dorfkern, Burg, Schloss der Neuzeit bzw. des deutschen Mittelalters“ Denkmalliste des Landes Brandenburg unter der Bodendenkmalnummer 70139 verzeichnet (BLDAM 2020, 2022).

Mit dem Bebauungsplan erfolgt die Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen. Diese weisen Ackerzahlen von vorwiegend kleiner als 30 und damit eine für den Landkreis Oberhavel durchschnittliche Ertragsfähigkeit auf.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung ist keine Verschlechterung des Schutzgutes Kultur- und andere Sachgüter in Hinblick auf den Denkmalschutz zu erwarten.

Das Plangebiet liegt im Außenbereich nach § 35 BauGB und wird als intensive Ackerfläche genutzt. Bei Nichtdurchführung des Bebauungsplans wäre die heutige landwirtschaftliche Nutzung mit einem potenziellen Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln weiterhin möglich.

Prognose: Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Die Nutzung als Ackerfläche geht verloren.

Weitere Folgen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Die Flächen im sonstigen Sondergebiet können nach Herstellung der Solaranlage als Wiese im Zuge der Landschaftspflege oder für die Beweidung durch Schafe weiter genutzt werden und bieten dadurch eine alternative landwirtschaftliche Einnahmemöglichkeit.

6.4.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Im Rahmen der Umweltprüfung sind neben den einzelnen Schutzgütern auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen. Unter Wechselwirkungen werden dabei die in der Umwelt ablaufenden Prozesse verstanden. Die Schutzgüter stehen untereinander in einem Wirkungszusammenhang. Zum Beispiel führt die Versiegelung von bisher unversiegeltem Boden auch zu einem Verlust der Fläche als Vegetationsstandort. Der Verlust von Vegetationsfläche vermindert die Verdunstung von Niederschlagswasser und bewirkt Lebensraumänderungen für die Tierwelt. Diese Wirkunggefüge sind bei der Umweltprüfung und der Beurteilung möglicher Eingriffsfolgen mit zu betrachten, um Summationswirkungen erkennen und bewerten zu können. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern mit Relevanz für die Planung bestehen insbesondere im Hinblick auf die Wirkungen einer Überbauung und Versiegelung von Boden auf die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft, Tiere und Pflanzen sowie das Landschaftsbild und damit insgesamt auch auf das Schutzgut Mensch.

Im Plangebiet sind spezifische Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern, die zu einer Summationswirkung hinsichtlich der Umweltauswirkungen führen können, derzeit nicht erkennbar.

Im unmittelbaren Umfeld des Geltungsbereichs befinden sich weitere Flächen mit Vorhaben, die die Wirkungen der mit dem Bebauungsplan beabsichtigten Entwicklungen verstärken oder zu kumulierenden Effekten führen können. Es handelt sich dabei um die in Aufstellung befindlichen Bebauungspläne Nr. 86 „Solarpark südlich Kremmener Sandberge“ und Nr. 89 „Erneuerbare Energien und Tierhaltungsanlage Kremmen“.

Unmittelbar nördlich an den Geltungsbereich angrenzend befindet sich der Geltungsbereich des ebenfalls in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Nr. 86 „Solarpark südlich Kremmener Sandberge“, der ebenfalls ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaikanlage“ festsetzt und damit eine über den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 hinausgehende, zusammenhängende Solarparkfläche von insgesamt ca. 70 ha planerisch ermöglicht. Die Maßnahmen zur Vermeidung und

zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft sind zwischen diesen beiden Bebauungsplänen aufeinander abgestimmt und ergeben ein funktionierendes Gesamtkonzept.

Nördlich auf der gegenüberliegenden Seite des Kremmener Weges befindet sich der Geltungsbereich des ebenfalls in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Nr. 89 „Erneuerbare Energien und Tierhaltungsanlage Kremmen“ mit einer Fläche von 26 ha. Der Bebauungsplan setzt Sondergebiete für die Tierhaltung sowie mit der Zweckbestimmung „Erneuerbare Energien“ fest. Mit der Tierhaltung soll vor allem die bestehende Tierhaltung an dem bereits vorhandenen Standort gesichert und weiterentwickelt werden. Das Sondergebiet für die Erneuerbaren Energien ermöglicht die Errichtung und den Betrieb einer Biogasanlage einschließlich der dafür erforderlichen Nebenanlagen sowie die Erzeugung, Aufbereitung und Lagerung von Wasserstoff. Ebenfalls zulässig sind Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Bei der Nutzung als Biogasanlage handelt es sich um eine Erweiterung bestehender Anlagen.

6.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Gemäß Anlage 1 zum Baugesetzbuch sind nach Nr. 2d verpflichtend in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten aufzunehmen. Hierbei sind sowohl die Ziele als auch der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen. Die „Reichweite der Pflicht zur Alternativenprüfung“ hängt maßgeblich von den Gestaltungsspielräumen „aufgrund der tatsächlichen Gegebenheiten im Rahmen der konkreten Planung“ ab.

Photovoltaikanlagen können auf Dächern, Parkplätzen und an Fassaden, sowie als Freiflächenanlagen errichtet werden. Im Vorfeld der Aufstellung des Bebauungsplans wurden die im Stadtgebiet bestehenden Möglichkeiten zur Umsetzung der Planungsziele auf einer bereits baulich geprägten / versiegelten Flächenkulisse ohne die Notwendigkeit einer Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen geprüft.

Nach der Solarpotentialanalyse der Energieagentur Brandenburg hat Kremmen auf 7.765 Gebäuden Platz für eine Modulfläche von gesamt 78 ha. Das sind 86% aller Gebäude in Kremmen. Gut geeignet und geeignet sind 73 ha Modulfläche auf den Dächern. 4 ha Modulfläche sind auf Gebäuden mit einer Nutzung für öffentliche Zwecke möglich. Auf Gebäuden mit einer Nutzung für Wirtschaft und Gewerbe sind 42 ha Modulfläche möglich. Diese Überprüfung durch die Energieagentur Brandenburg beinhaltet jedoch nicht die Prüfung der tatsächlichen Verfügbarkeit der Dachflächen, die von vielfältigen Faktoren abhängig ist. Zudem ist die Solarpotenzialanalyse langfristig ausgelegt und steht nicht im Widerspruch zu der mit dem Bebauungsplan Nr. 87 geplanten Entwicklung.

Entgegen der national hervorgehobenen Dringlichkeit der Umstellung der Energieproduktion auf heimische, dezentrale, erneuerbare Energiequellen kann mit einer Freifläche in der Größe von 42 ha in wesentlich kürzerer Zeit und deutlich kostengünstiger ein Beitrag zur Erreichung des Ziels der Energiewende geleistet werden.

Geeignete versiegelte Flächen oder Konversionsflächen, die dann auch eine Verschattungsfreiheit und eine entsprechende Größe benötigen würden, sind im Stadtgebiet von Kremmen nur noch sehr eingeschränkt und verstreut vorhanden.

Es gibt zwar weitere, ähnlich geeignete Flächen im Stadtgebiet von Kremmen. Jedoch sind auch auf diesen Flächen bestehende – zumeist landwirtschaftliche – Nutzungen vorhanden und auch die Eingriffe in Natur und Landschaft wären dort vergleichbar oder sogar auch stärker.

Im Vorfeld der Planaufstellung ist das Stadtgebiet von Kremmen auf die Eignung für die Entwicklung weiterer Photovoltaik-Freiflächenanlagen geprüft worden, um dem übergeordneten Interesse an der regionalen und dezentralen Energieversorgung nachzukommen.

Dafür wurden Potenzialflächen und Ausschlussflächen identifiziert und miteinander überlagert. Potenzialflächen wurden zunächst vor allem nach den Kriterien der EEG-Förderung identifiziert. Das bedeutet, dass Flächen entlang von Autobahnen und Bahnlinien, auf Deponien und Konversionsflächen, auf

versiegelten Flächen, im Bereich von beschlossenen Bebauungsplänen oder im Eigentum des Bundes oder der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben als potenziell geeignet gelten.

Dem Gegenüber für den Ausschluss von Flächen europäische oder nationale Schutzgebiete des Naturschutzrechts, geschützte Biotope, Waldflächen, Gewässer, Flächen des Freiraumverbundes der Landesplanung, Vorranggebiete „Freiraum“ aus der Regionalplanung sowie Siedlungsgebiete als Tabuflächen.

Die Fläche des Geltungsbereichs zeichnet sich in hohem Maße durch ihre abgeschirmte Lage zu Wohngebieten und die bereits vorhandene Eingrünung durch Gehölzstrukturen im Westen, Norden und Osten aus. Darüber hinaus erfüllt die Fläche keine der Kriterien von Tabuflächen.

6.6 Zusätzliche Angaben

6.6.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung

Die angewendeten technischen Verfahren beinhalten vor allem die Methodenstandards bei der Erfassung der geschützten Tierarten. Diese sind in den entsprechenden Kapiteln des Umweltberichts beschrieben.

6.6.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Sofern abweichend von der Bauzeitbegrenzung innerhalb der Hauptbrutzeit mit den Bauarbeiten begonnen werden soll bzw. Bautätigkeiten durchgeführt werden, ist zuvor im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass kein Nest mit Gelegen oder noch nicht flüggen Jungvögeln aufgrund der Bauarbeiten vernichtet wird. Die ökologische Baubegleitung wird 14 Tage vor Baubeginn informiert; sie informiert die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Oberhavel (uNB) über das Ergebnis (Dokumentation in Text, Karte und Foto). Für den Fall, dass durch die ÖBB vor oder während der Baumaßnahme drohende Verstöße gegen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG festgestellt werden, muss der Baubetrieb bis zu einer Entscheidung durch die ÖBB in Abstimmung mit der uNB in den betroffenen Baubereichen ausgesetzt werden.

Sollten im Vorfeld von Baumaßnahmen einschließlich von Maßnahmen zur Vegetationsbeseitigung Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser besonders geschützten Tierarten festgestellt werden und deren Beseitigung (Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung) zur Realisierung der Baumaßnahmen unabdingbar sein, sind diese vor Beginn der Arbeiten zu erfassen und der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Oberhavel zur Kenntnis zu geben. Hieraus können sich Restriktionen für die Baumaßnahmen ergeben oder die Durchführung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen bzw. die Erteilung von Ausnahmen von den Verboten des besonderen Artenschutzes (§ 44 BNatSchG) erforderlich werden.

6.7 Allgemein verständliche Zusammenfassung des Umweltberichts

Die zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage vorgesehenen Flächen sind derzeit komplett unbebaut und werden **überwiegend landwirtschaftlich genutzt**. Bei den Flächen handelt es sich um Ackerflächen. Die flächige Ausdehnung des Plangebiets beträgt rund 57,31 ha

Der Geltungsbereich liegt außerhalb von Schutzgebieten nach dem Bundesnaturschutzgesetz sowie außerhalb von **Natura 2000-Gebieten**. Ca. 500 m westlich befindet sich das Vogelschutzgebiet (SPA) Rhin-Havelluch.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans wird derzeit zum Großteil von intensiv genutzten Ackerflächen (*Biotopcode 09130*) geprägt. Im westlichen und östlichen Bereich ist die Ackerfläche durch

geschlossene Hecken bzw. Windschutzstreifen mit überwiegend heimischen Gehölzen (*Biotopcode 071321*) mit jeweils kleinteilig vorgelagerter ruderaler Pionier-, Gras- und Staudenflur (*Biotopcode 032001*) begrenzt. Östlich der Hecke am Kremmener Weg verläuft ein versiegelter Radweg (*Biotopcode 12654*) und entlang der westlichen Hecke verläuft ein unbefestigter Weg (*Biotopcode 12651*). Nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope sind im Geltungsbereich nicht vorhanden.

Eine Untersuchung der Brutvögel wurde 2023 durch Dipl.-Biol. Gerd Mathiak für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 und den östlichen Teil des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 86 „Solarpark südlich Kremmener Sandberge“, der sich unmittelbar nördlich anschließt, durchgeführt. Dabei wurden im Laufe der Kartierungen insgesamt 110 Brutpaare/Revierpaare (BP/RP) aus 37 Arten ermittelt. Dabei entfielen jedoch lediglich 15 BP/RP auf den unmittelbaren Agrarbereich. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind es 6 Reviere der Feldlerche sowie ein Revier der Heide-lerche und ein Revier der Schafstelze, die sich beide jedoch unmittelbar angrenzend an den westlichen bzw. den östlichen Gehölzstreifen befinden. Die übrigen 95 BP/RP verteilten sich auf die beiden Windschutzhecken, den Flatower Feldgraben (im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 86) sowie die Saumstrukturen im Umfeld der genannten Habitate. Da die Saumstrukturen erhalten werden, gehen die Lebensräume dieser Arten nicht verloren.

Im Hinblick auf die Bedeutung der Flächen für besonders geschützte Tierarten können unter Berücksichtigung der derzeitigen Nutzungsstruktur für die Artengruppen **Fledermäuse**, **Reptilien** (insbesondere Zauneidechsen) und **Amphibien** Vorkommen in den Randstrukturen (Gehölzreihe, Wiesensaum an der Bahntrasse, Graben südöstlich des Geltungsbereichs) nicht ausgeschlossen werden. In der westlichen Windschutzhecke wurden Zauneidechsen nachgewiesen. Diese potenziellen Lebensräume, wie die Baumreihen im Westen und Osten des Geltungsbereichs, bleiben erhalten und werden nicht überbaut und können damit auch von den potenziell vorkommenden Arten weiterhin genutzt werden. Zudem stellt die Errichtung der Photovoltaikanlage auf der bislang intensiv genutzten Ackerfläche eine Verbesserung des Lebensraumpotenzials für diese Artengruppen dar.

Ein Vorkommen von Quartieren von Fledermäusen kann im Bereich des Windschutzstreifens und der angrenzenden Waldflächen nicht ausgeschlossen werden. Zudem ist davon auszugehen, dass die Fläche als Jagdhabitat genutzt wird.

Die mit Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage verbundene maximal zu erwartende Neuversiegelung von Boden beträgt 8.935 m². Diese berücksichtigt, dass die mit den Solarmodulen überbauten Flächen aufgrund ihrer Punktgründungen nur zu einem sehr geringen Anteil versiegelt sind, sondern überwiegend eine Überschirmung der Grundflächen durch die Aufständigung der Module erreicht wird. Die darunter liegenden Böden können ihre Funktionen aufrecht erhalten, z.B. als Standort für Vegetation, zur Versickerung und Verdunstung von Niederschlägen

Dem steht die Aufwertung des Bodens durch die Herausnahme der Fläche aus der intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und die Entwicklung zu einer extensiv gepflegten Wiese zwischen und unterhalb der Module sowie auf den festgesetzten Grünflächen entgegen. Insgesamt werden 436.928 m² Boden aus der intensiven ackerbaulichen Nutzung mit Bodenbearbeitung, Düngung und Anwendung von Pflanzenschutzmitteln herausgenommen.

Mit der Versiegelung von Boden ist grundsätzlich eine verminderte Grundwasserneubildungsrate der Flächen verbunden. Diese Eingriffsfolgen können durch eine Versickerung des auf den Flächen anfallenden Niederschlagswassers sowie die Verwendung wasserdurchlässiger Schichtaufbauten, Materialien und Verlegearten zur Befestigung von Zufahrten und Wegen vermieden bzw. minimiert werden.

Das auf den Solarmodulen sowie den technischen Nebenanlagen anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort flächig zwischen den Modulreihen und zwischen den einzelnen Modulen unter den Modultischen über den natürlich gewachsenen Boden versickert. Eine Anlage von Mulden ist nicht erforderlich, da die Flächengrößen eine flächenhafte Versickerung ermöglichen. Auch für die betriebsnotwendigen Wege kann durch den Verzicht auf eine Versiegelung und den Einbau einer ungebundenen Deckschicht bzw. den Verzicht auf eine Wegebefestigung eine flächenhafte Versickerung erfolgen.

Es erfolgt somit keine Beeinträchtigung der Flächen in ihrer Bedeutung für die Grundwasserneubildung und den Wasserhaushalt. Der Eintrag von Düngemitteln und Bioziden in den Boden und damit auch in das Grundwasser wird mit der Herausnahme von Flächen aus der ackerbaulichen Nutzung verringert.

Mit Umsetzung der Planung sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima und Luft verbunden. Die Planung führt durch die Einsparung von CO₂-Emissionen an anderer Stelle und die dauerhafte Entwicklung einer klimawirksamen Vegetationsdecke zu einer positiven Wirkung für das Schutzgut Klima und Luft.

Die Fläche des Geltungsbereichs verliert mit Umsetzung der Planung ihren Charakter als Ackerfläche und wird durch die Aufstellung der Module und der technischen Nebenanlagen baulich-technisch geprägt. Die Höhe der baulichen Anlagen ist auf maximal 4 m begrenzt und kann somit keine Fernwirkung erzielen. Die Baumaßnahme stellt eine erhebliche Veränderung der Gestalt der Landschaft im Geltungsbereich dar. Zur Minimierung nachteiliger Auswirkungen wird die nach Osten und Westen bereits durch bestehende Gehölzstrukturen vorhandene Eingrünung der Photovoltaikanlage im Bestand gesichert und durch Pflanzbindungen ergänzt. Nach Süden wird eine attraktiv zu gestaltende Grünfläche mit einer Allee, einem Wanderweg und einer dichten Heckenstruktur mit vorgelagerter Wiese entwickelt.

Die Solarmodule, Wechselrichter und Transformatoren sind nahezu geräuschlos im Betrieb, so dass von diesen Anlagen keine Geräuschimmissionen zu erwarten sind. Batteriespeicher können dagegen auf Grund der zeitweilig erforderlichen Kühlung begrenzt Geräusche emittieren, die jedoch auf Grund der Entfernung von 500 m zur nächsten Wohnbebauung keine relevanten Auswirkungen haben werden.

Relevant in der Betriebsphase sind die Blendwirkungen, wenn sich maßgebliche Immissionsorte westlich oder östlich einer Photovoltaikanlage befinden und in einer Entfernung von weniger als ca. 100 m. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Situation und der Lage von maßgeblichen Immissionsorten in einer Entfernung von ca. 500 m sind erhebliche Belästigungen durch Blendwirkungen nicht zu erwarten.

Der Bebauungsplan setzt private Grünflächen, Erhaltungsbindungen und Anpflanzgebote für Gehölze und Wiesenflächen sowie Strukturen wie Insektenhotels fest.

Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

6.8 Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen sowie Eingriffsbeurteilung und Ausgleichsentscheidung gemäß § 18 BNatSchG i. V. m. § 1a Abs. 3 BauGB

Erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt (Eingriffe in Natur und Landschaft) sind gemäß § 1a BauGB in Verbindung mit § 18 BNatSchG zu vermeiden oder auszugleichen. Der Verursacher eines Eingriffs ist nach § 15 BNatSchG zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist.

Über Vermeidung, Ausgleich und Ersatz ist gemäß § 18 BNatSchG nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden. Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege einschließlich der Eingriffsregelung stellen danach gemäß § 1a Abs. 3 BauGB eine Anforderung an die Abwägung dar.

Nach § 14 BNatSchG sind Eingriffe 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.

Als erheblich gilt eine Beeinträchtigung, wenn sie erkennbar nachteilige Auswirkungen auf die einzelnen Faktoren des Naturhaushalts hat und deren Funktionsfähigkeit wesentlich stört.

Die Methodik der Eingriffs-Ausgleichbilanzierung orientiert sich an den „Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE) im Land Brandenburg (MLUV 2019). Gemäß HVE hat sich in Brandenburg die verbal-argumentative Vorgehensweise als Bewertungsverfahren etabliert, die auch die Besonderheiten des Einzelfalls und die nur qualitativ fassbaren wertgebenden Aspekte im Wirkungsgefüge des Naturhaushalts berücksichtigt. Die Eingriffsbeurteilung bezieht sich auf die Schutzgüter des Naturhaushalts sowie das Landschaftsbild. Die Schutzgüter Mensch sowie Kultur- und Sachgüter werden in der Eingriffsermittlung nicht betrachtet.

Der Vollzug der Eingriffsregelung erfolgt danach in der Abfolge Vermeidung, Ausgleich, Ersatz und ggf. Abwägung der naturschutzrechtlichen Belange.

6.8.1 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft

Vermeidung von Versiegelung

Das Maß der baulichen Nutzung wird auf eine GRZ von 0,6 begrenzt. Damit ist die von Solarmodulen überschirmte Fläche begrenzt. Durch die Festsetzung einer Aufständering und von Mindestabständen zur Bodenoberfläche wird eine vollständige Versiegelung der überschirmten Fläche ausgeschlossen. Die textliche Festsetzung Nr. 3 regelt zudem die Abstände zwischen den Modulreihen und regelt damit auch auf der festgesetzten Baufläche freizuhalten Flächen.

Zur Vermeidung von Bodenversiegelungen sieht die textliche Festsetzung Nr. 13 vor, dass die betriebs- und anlagenbedingt notwendigen Befestigungen, wie Aufstellflächen, Zufahrten und Wege nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen sind. Auch die Wasser- und Luftdurchlässigkeit wesentlich mindernde Befestigungen wie Betonunterbau, Fugenverguss, Asphaltierungen und Betonierungen sind unzulässig.

Die resultierende Neuversiegelung kann durch die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland auf 436.928 m² ausgeglichen werden. Gemäß Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung im Land Brandenburg (HVE) von 2009 kann die Versiegelung von Boden mit allgemeiner Funktionsausprägung im Verhältnis 1 : 2 durch die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland ausgeglichen werden. Zum Ausgleich der (Teil-)Versiegelung von 8.935 m² wären demnach 17.870 m² Acker in Extensivgrünland umzuwandeln, um den Eingriff in das Schutzgut Boden auszugleichen. Diese Fläche wird übererfüllt, so dass kein Eingriff in das Schutzgut Boden verbleibt.

Grünmaßnahmen

Auf Grund der Aufwertung der Photovoltaikfläche durch die Umwandlung von intensiv genutztem Acker in ein extensiv genutztes Grünland verbleiben auf der Baufläche keine erheblichen Beeinträchtigungen von Biotopen. Auch der Erhalt sämtlicher im Geltungsbereich vorkommenden Gehölze ist durch die Festsetzungen gesichert.

Zur Sicherung der Eingrünung des geplanten Sondergebietes und des Erhalts vorhandener Gehölzbestände werden um das Sondergebiet umlaufend Grünflächen festgesetzt.

Die Grünflächen an den westlichen, nördlichen und östlichen Grenzen des Geltungsbereichs dienen der Sicherung vorhandener Gehölzstrukturen und der Entwicklung vorgelagerter Wiesen. Hier sollen zum einen Biotopentwicklungen im Sinne von Krautsäumen und Ackerrandstreifen ermöglicht werden als auch eine Eingrünung der Solaranlage durch den Erhalt und die Entwicklung von Hecken und Baumreihen erreicht werden.

Vermeidung von Emissionen, Abfällen und Abwasser

Anfallende Bauabfälle werden entsprechend der gesetzlichen Vorschriften getrennt gesammelt und entsorgt bzw. verwertet.

Zur Vermeidung von Abwasser aus Niederschlägen soll das Niederschlagswasser im Geltungsbereich des Bebauungsplans an Ort und Stelle versickert oder verdunstet werden.

Schallimmissionen sind auf Grund der festgesetzten Nutzungen und der Entfernung zu schutzbedürftigen Nutzungen nicht relevant. Blendwirkungen können die Bahnlinie zu ganz bestimmten Tages- bzw. Jahreszeiten betreffen. Entsprechende Hinweise auf der Planzeichnung stellen klar, dass im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens konkrete Maßnahmen zur Vermeidung vorzusehen sind.

Nutzung erneuerbarer Energien und Energieeffizienz

Der Bebauungsplan schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage. Mit ihrer Errichtung beabsichtigt der Vorhabenträger eine erneuerbare Strom- und Energieerzeugung für den Bedarf in der Stadt Kremmen und darüber hinaus vorzuhalten.

6.8.2 Eingriffsbeurteilung

Rechtliche Grundlagen

Erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt (Eingriffe in Natur und Landschaft) sind gemäß § 1a BauGB in Verbindung mit § 18 BNatSchG zu vermeiden oder auszugleichen. Der Verursacher eines Eingriffs ist nach § 15 BNatSchG zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist.

Über Vermeidung, Ausgleich und Ersatz ist gemäß § 18 BNatSchG nach den Vorschriften des BauGB zu entscheiden. Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege einschließlich der Eingriffsregelung stellen danach gemäß § 1a Abs. 3 BauGB eine Anforderung an die Abwägung dar.

Der § 35 BauGB beurteilt Vorhaben im Außenbereich, in dem ein Zusammenhang mit bereits bebauten Ortsteilen nicht hergestellt werden kann. Im Außenbereich sollen vor allem die privilegierten Vorhaben nach § 35 Abs. 1 BauGB (z.B. land- und forstwirtschaftliche Betriebe) zugelassen werden. Die im Planentwurf zum Bebauungsplan dargestellte Art der Nutzung als Gewerbegebiet ist aufgrund der planungsrechtlichen Ausgangslage als Außenbereich gemäß § 35 BauGB nach aktuellem Stand nicht zulässig.

Der gesamte Geltungsbereich wird dem Außenbereich gemäß § 35 BauGB zugerechnet.

Methodisches Vorgehen

Gemäß § 14 BNatSchG sind Eingriffe 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. Als erheblich gilt eine Beeinträchtigung, wenn sie erkennbar nachteilige Auswirkungen auf die einzelnen Faktoren des Naturhaushalts hat und deren Funktionsfähigkeit wesentlich stört.

Die Eingriffs-Ausgleichbilanzierung erfolgt nach den „Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE) im Land Brandenburg (MLUL 2009). Gemäß HVE hat sich in Brandenburg die verbal-argumentative Vorgehensweise als Bewertungsverfahren etabliert, die auch die Besonderheiten des Einzelfalls und die nur qualitativ fassbaren wertgebenden Aspekte im Wirkungsgefüge des Naturhaushaltes berücksichtigt. Die Eingriffsbeurteilung bezieht sich auf die Schutzgüter des Naturhaushalts sowie auf das Landschaftsbild. Die Schutzgüter Mensch sowie Kultur- und Sachgüter werden in der Eingriffsermittlung nicht betrachtet.

Der Vollzug der Eingriffsregelung erfolgt in der Abfolge Vermeidung, Ausgleich, Ersatz und ggf. Abwägung der naturschutzrechtlichen Belange.

Unter Berücksichtigung der schutzgutbezogenen benannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen ergeben sich mit Umsetzung der Planung Beeinträchtigungen für die zu betrachtenden Schutzgüter.

Bilanzierung

Nachfolgend wird der Eingriff in die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Lufthygiene, Pflanzen und Tiere sowie Orts- und Landschaftsbild zusammenfassend dargestellt. Ausgangspunkt ist die Beurteilung der Umweltauswirkungen und Maßnahmen in den vorhergehenden Kapiteln des Umweltberichts.

Im Anschluss erfolgt eine weiterführende verbal-argumentative Gesamtbeurteilung im Sinne der HVE, indem die besonderen örtlichen Aspekte des Naturhaushaltes und die besonderen qualitativen Auswirkungen der Ausgleichsmaßnahmen für einzelne Schutzgüter nochmals aufgegriffen und bewertet werden.

Bei Umsetzungen von Planungen in diesem Bereich sind die Anforderungen des Artenschutzes sowie der Baumschutzverordnung zu beachten.

Tab. 3:: Eingriffs-Ausgleichsbilanz Schutzgut Boden

Eingriff				Vermeidung	Ausgleich und Ersatz				
Konflikt Nr./Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang der Maßnahmen	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
K / Boden	<p>Neuversiegelung Boden mit allgemeiner Bedeutung bedingt durch:</p> <p>Gründungen der Modultische</p> <p>Technische Nebenanlagen (u.a. Wechselrichter, Transformatoren, Übergabestation)</p> <p>Fundamente der Einfriedungen</p> <p>Betriebsnotwendige Wege</p>	8.935 m ²	Totalverlust, dauerhaft, anlagebedingt	<p>Begrenzung der GRZ, planungsrechtliche Sicherung von Grünflächen</p> <p>Aufständigung der Solarmodule</p>		Umwandlung Acker in Extensivgrünland auf den Flächen der Photovoltaik-Freiflächenanlage	<p>436.928 m²</p> <p>Davon Ausgleichserfordernis 8.935 m² anrechenbarer Faktor 2: 17.870 m²</p> <p>Es verbleiben 419.058 m² Umwandlung von Acker in Extensivgrünland zur Kompensation anderer Eingriffe</p>	Im Geltungsbereich	ausgeglichen

Tabelle 4: Eingriffs-Ausgleichsbilanz Schutzgüter Wasser, Klima / Lufthygiene

Konflikt Nr./Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang der Maßnahmen	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
K / Wasser	Verlust von Infiltrationsfläche für die Grundwasserneubildung durch die Neuversiegelung	maximal 8.935 m ²		Versickerung des anfallenden Niederschlags vor Ort voraussichtlich auf der Fläche der Photovoltaik-Freiflächenanlage.		Bodenaufwertungen - siehe Schutzgut Boden Biotopaufwertung - siehe Schutzgute Biotope	17.870 m ²	Im Geltungsbe- reich	ausgeglichen
K / Klima / Luft- hygiene	Überbauung, damit einhergehender Verlust von Flächen mit hoher Frisch-/Kaltluftproduktivität, v.a. Offenlandflächen / Ackerflächen Veränderungen kleinklimatischer Strukturen.	maximal 254.149 m ² überschirmte und überbaute Flächen		Erhalt von der Bodenfunktionen (Aufnahme und Verdunstung von Wasser) auf allen überschirmten Flächen Begrünung der überschirmten Flächen und der Abstandsflächen Nutzung von Solar- energie durch PV- Freiflächenanlage		Bodenaufwertung - siehe Schutzgut Boden Biotopaufwertung - siehe Schutzgute Biotope	-	-	ausgeglichen

Tabelle 5: Eingriffs-Ausgleichsbilanz Schutzgut Biotope

Eingriff				Vermeidung	Ausgleich und Ersatz				
Konflikt Nr./Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang der Maßnahmen	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
K / Biotope	Dauerhafter Verlust von Intensivacker (Arten- und individuenärmstes Habitat im Geltungsbereich)	447.230 m ²	Totalverlust, dauerhaft, anlagebedingt	Begrenzung der GRZ planungsrechtliche Sicherung von Grünflächen		Entwicklung von Extensivgrünland auf den Flächen der Photovoltaik-Freiflächenanlage	436.928 m ²	Im Geltungsbereich	Aufwertung, daher ausgeglichen
	Dauerhafter Verlust von 071321 Hecke, von Bäumen überschirmt (> 10 % Überschirmung), geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	20.217 m ²		Erhalt durch Festsetzung von Grünflächen					

Tabelle 6: Eingriffs-Ausgleichsbilanz Schutzgut Bäume

Baumbestand/Wald	<p>Gemäß Baumschutzsatzung der Stadt Kremmen sind Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 60 cm als geschützte Landschaftsbestandteile festgesetzt. Als Ersatz sind Bäume in bestimmter Anzahl, Art und Größe zu pflanzen und zu erhalten; dies gilt nicht für abgestorbene Bäume. Die Bemessung der Auflage zur Ersatzpflanzung richtet sich unter Berücksichtigung des Schutzzweckes nach dem Wert des beseitigten Baumbestandes. Der Wert eines geschützten Baumes ergibt sich aus dem Stammumfang, der Baumart, dem Habitus und der Vitalität.</p> <p>Für jeden aus rechtlichen und tatsächlichen Gründen nicht pflanzbaren Ersatzbaum wird ein Geldbetrag festgesetzt, dessen Höhe dem ortsüblichen Preis (Ballenware) des Baumes entspricht, mit dem ansonsten die Ersatzpflanzung hätte erfolgen müssen. Mit diesem können bis zu 100 Prozent des Bruttoerwerbspreises für Pflanz- und Pflegekosten festgesetzt werden. Der Geldbetrag ist zweckgebunden für die Pflanzung oder Pflege von Bäumen zu verwenden.</p> <p>Die kommunale Baumschutzsatzung gilt mit Inkrafttreten des Bebauungsplans. Vor Inkrafttreten des Bebauungsplans ist die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Oberhavel die zuständige Genehmigungsbehörde.</p> <p>Verluste von Wald oder Einzelbäumen werden durch die Planung nicht bewirkt</p>
-------------------------	--

Tabelle 7: Eingriffs-Ausgleichsbilanz Schutzgut Orts- und Landschaftsbild

Eingriff				Vermeidung	Ausgleich und Ersatz				
Konflikt Nr./Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang der Maßnahmen	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
K / Orts- und Landschaftsbild	Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes durch bauliche Anlagen und Einfriedungen.			Begrünung der nicht überbaubaren Flächen					
				Erhalt von Gehölzbeständen durch die Bestandssicherung Festsetzung von Höhenbegrenzungen für bauliche Anlagen		Neuanlage von Feldhecken (heimische Arten) entlang der Geltungsbereichsgrenze positive Wirkung auch auf Artenvorkommen im Bereich der Ausgleichspflanzung		Geltungsbereich	

6.9 Artenschutzrechtliche Belange

Im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren ist gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu prüfen, ob durch die Umsetzung der Planung artenschutzrechtliche Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG berührt werden. Ist dies der Fall, sind Maßnahmen zur Vermeidung oder zur Abwendung zu benennen. Falls dies nicht möglich ist, ist zu prüfen, ob die Erteilung einer Ausnahme möglich wird. Die Prüfung der möglichen Verbotstatbestände wird im weiteren Verfahren vorgenommen.

Die Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange wurden bereits in Kapitel 2.6.3 thematisiert. Nachfolgend werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt.

6.9.1 Rechtliche Grundlagen

Die für den Artenschutz relevanten Sachverhalte sind im § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG geregelt. Die artenschutzrechtlichen Verbote gelten entsprechend § 44 Abs. 5 BNatSchG bei Vorhaben, die nach den Vorschriften des BauGB zulässig sind für:

- Arten des Artikels 1 der Vogelschutzrichtlinie (RL 2009/147/EG) (d.h. europäische Vogelarten) und
- die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (europarechtlich geschützte Arten) sowie
- Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 aufgeführt sind (in Brandenburg liegt keine solche Rechtsverordnung vor).

Alle anderen, besonders oder streng geschützten Arten sind im Rahmen der Eingriffsermittlung nach § 1 a BauGB auf der Planungsebene zu behandeln.

Die Verbotstatbestände sind zwingend zu beachten und einer abschließenden Abwägung, z.B. im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens, nicht zugänglich.

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG ist es verboten,

1. 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 (Tötungsverbot),
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören (Störungsverbot),
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Lebensstättenschutz) sowie
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Zu den besonders geschützten Arten gehören:

- Arten der Anhänge A und B der EG-Artenschutzverordnung 338/97
- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- "europäische Vögel" im Sinne des Art. 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie
- Arten der Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung

Darüber hinaus streng geschützte Arten sind:

- Arten des Anhanges A der EG-Artenschutzverordnung 338/97,
- Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie
- Arten der Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung

Das Verbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) liegt nicht vor, wenn die Tiere im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und auf die Erhaltung der ökologischen Funktionen der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und die Beeinträchtigung unvermeidbar sind.

Das Verbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) ist relevant, wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer streng geschützten Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder einer europäischen Vogelart verschlechtert. Ein Erhalt der ökologischen Funktionen kann gegebenenfalls auch mit der Durchführung von Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (CEF-Maßnahmen) gewährleistet werden. Nach einem Urteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) vom 04.03.2021 (EuGH C-473/19 und C-474/19 - „Skogen-Urteil“) ist das Abstellen auf den Erhaltungszustand für Arten der FFH-Richtlinie unzulässig, hier ist ein individuenbezogener Maßstab anzulegen. Bis dieses Urteil in deutsches Recht aufgenommen wurde, gilt das BNatSchG in seiner aktuellen Fassung. Es wird empfohlen, betroffene FFH-Arten trotzdem bereits auf Individuenniveau zu beachten.

Das Verbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Lebensstättenschutz) liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Zur Beurteilung, ob Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote vorliegen, sind die planungsrelevanten Tierartengruppen zu erfassen und im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung die möglichen Konflikte der Planung zu den Verbotstatbeständen des § 44 Abs.1 i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG zu prüfen, zu beschreiben und ggf. Maßnahmen zur Vermeidung der Verbote, bzw. zur Abwendung der Verbote und - sofern dies nicht möglich ist, Möglichkeiten für Ausnahmen, aufzuzeigen.

Ergeben sich keine Möglichkeiten der Vermeidung oder Abwendung eines Verbotstatbestandes durch entsprechende Maßnahmen, ist die Möglichkeit einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG zu prüfen. Die Entscheidung, ob die Ausnahme erteilt werden kann, trifft die zuständige Naturschutzbehörde. Eine Ausnahme von den artenschutzrechtlichen Verboten des § 44 BNatSchG ist nach § 45 Abs. 7 BNatSchG nur möglich, wenn nachfolgende Kriterien erfüllt werden:

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses liegen vor,
- zumutbare Alternativen zu der Planung/dem Standort sind nicht gegeben und
- der Erhaltungszustand der Population einer Art verschlechtert sich nicht.

6.9.2 Konfliktanalyse – Wirkungsprozesse und -komplexe des Vorhabens

Im Folgenden werden die von der geplanten Entwicklung der Fläche ausgehenden möglichen direkten und indirekten Auswirkungen auf die untersuchten Arten / Artengruppen dargestellt.

Wirkfaktoren sind Ursachen, die geeignet sind, Auswirkungen, ggf. Beeinträchtigungen und damit Funktionsveränderungen auszulösen. Diese können sowohl **baubedingt** (vorrangig in Verbindung mit der Bauphase), **anlageding** (im Zusammenhang mit den künftigen Bauwerken stehend) als auch **betriebsdingt** (durch die geplante Nutzung) auftreten.

Mit Umsetzung der Planung wird das Plangebiet als Sondergebiet für die Herstellung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage entwickelt. Die aktuell vorhandene offene Ackerfläche wird durch bis zu 4 m hohe

Modulreihen in lichter, offener Bauweise überbaut, so dass der offene Charakter der Landschaft beeinträchtigt wird. Jedoch bleiben auf der gesamten Fläche offene Vegetationsstrukturen erhalten, sowohl zwischen den Modulreihen und am Rand der Photovoltaikanlage als auch unterhalb der Modultische, da durch die Aufständigung eine Versorgung der Flächen mit Licht und Niederschlagswasser gewährleistet bleibt. Weitere Habitatstrukturen, wie Gehölze und Randstreifen, werden erhalten und entwickelt. Das Vorhaben ist hinsichtlich seiner Auswirkungen auf Lebensräume den folgenden Wirkungsfaktorengruppen zuzuordnen:

- direkter Flächenentzug (Lebensraumverlust und -verkleinerung durch Flächeninanspruchnahme),
- Veränderung der Habitatstruktur und -nutzung (Überbauung durch Solarmodule),
- Veränderung der abiotischen Standortfaktoren,
- Individuenverluste,
- nichtstoffliche Einwirkungen (Lärm, Erschütterung, Licht) und
- stoffliche Einwirkungen.

Baubedingte Wirkung

Baubedingte Wirkungen sind zeitlich auf das Baugeschehen begrenzt. Sie treten direkt auf den Baustellen und Zuwegungen sowie im unmittelbaren Umkreis des Baugeschehens auf.

Die baubedingten Wirkungen hängen stark von der jeweils eingesetzten Technik ab und setzen sich zusammen aus:

- bauvorbereitende Maßnahmen: Oberboden wird nur sehr kleinflächig auf den Standorten der Transformatoren abgeschoben.
- Emissionen und / oder Immissionen von Lärm, Stäuben und Schadstoffen über Luft bzw. Wasser, Erschütterungen sowie optische Störungen,
- Inanspruchnahme von Flächen für die Baustelleneinrichtung (z.B. Materiallagerplätze, Abstellflächen) einschließlich der erforderlichen Zufahrten, Rangier- und Stellflächen für Baumaschinen, Baufahrzeuge und private Kfz, sowie
- die daraus resultierenden Bodenverdichtungen und Beeinträchtigung der Vegetation.

Baubedingt ist vor allem durch die Errichtung von Wegen und mit Verkehr von Baumaschinen und den damit verbundenen, v.a. temporären Beeinträchtigungen zu rechnen.

Anlagebedingte Wirkung

Durch die Flächeninanspruchnahme kommt es zu einer weiteren Überprägung der Biotope und einer Veränderung der Habitatstrukturen. Damit verbunden sind Verluste bzw. Veränderungen von Lebens- und Nahrungsstätten.

Betriebsbedingte Wirkung

Betriebsbedingte Wirkungen gehen von der normalen, zweckdienlichen Nutzung der Solaranlage aus. Dabei kann es in seltenen Fällen zu Beeinträchtigungen von Arten durch Verkehr, Licht und Lärm kommen.

6.9.3 Betroffenheit nach Verbotstatbeständen und ggf. erforderliche Maßnahmen

Durch eine Abschichtung des zu prüfenden Artenspektrums werden im Rahmen der Relevanzprüfung all diejenigen Arten ausgeschlossen, für die eine vorhabenbedingte Verletzung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden kann (vorhabenbezogene Risikoneutralität).

Im Ergebnis lässt sich festhalten, dass für die nachstehenden Arten eine vorhabenbedingte Verletzung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden kann, infolgedessen eine eingehende Betroffenheitsanalyse auszuführen ist:

- Vögel - insbesondere Brutvögel,
- Zauneidechsen,
- Amphibien,
- Fledermäuse.

Vögel

Eine Untersuchung der Brutvögel wurde 2023 durch Dipl.-Biol. Gerd Mathiak durchgeführt. (vgl. Abb. 6 in Kap. 6.2.5).

Die häufigste Art des Untersuchungsraumes ist mit Abstand die Goldammer (*Emberiza citrinella*) mit 11 Revieren, gefolgt von Feldlerche (*Alauda arvensis*) mit 8 Revieren (davon 6 innerhalb des Geltungsbereichs) und Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und Buchfink (*Fringilla coelebs*) mit je 6 Revieren. 10 Arten waren mit nur 1 BP/RP vertreten (Braunkehlchen, Buntspecht, Fasan, Heckenbraunelle, Kuckuck, Neuntöter, Singdrossel, Sumpfmeise, Star und Stockente).

Da die Randstrukturen sowie die Gehölze im vorliegenden Entwurf zum Bebauungsplan als Grünflächen und mit Erhaltungsfestsetzungen gesichert werden, sind vor allem die in der Offenlandfläche vorkommenden Brutvögel zu betrachten. Für die anderen Arten sind vor allem temporäre bauzeitliche Auswirkungen relevant.

Als Nahrung suchende Groß- bzw. Greifvögel traten innerhalb der Untersuchungsfläche regelmäßig die Arten Kolkrahe, Mäusebussard, Turmfalke, Rotmilan und Rohrweihe in Erscheinung. Die Rohrweihe und der Turmfalke jagten dabei als Einzeltiere, Rotmilane und Kolkrahe bisweilen als Brutpaar, während bis zu vier Mäusebussarde (= 2 Reviere) über der Fläche nach Nahrung suchend registriert wurden.

Artenschutzrechtliche Prüfung

Alle europäischen Vogelarten gehören nach § 7 (13) BNatSchG zu den besonders geschützten Arten, woraus sich die in § 44 BNatSchG aufgeführten Vorschriften für besonders geschützte Tierarten ergeben. Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt ausschließlich für die nachgewiesenen Brutvogelarten - Arten mit Nachweis eines Brutplatzes / eines Brutreviers. Bei den Nahrungsgästen ist unter Beachtung der Ausstattung des Plangebietes sowie den umgrenzenden Flächen nicht davon auszugehen, dass es sich um essentielle Nahrungsgebiete der Arten handelt.

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG): Zur Vermeidung einer baubedingten Tötung und Verletzung von nesthockenden Jungvögeln oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) sind jegliche Gehölzfällungen und -rückschnitte sowie bauvorbereitende Maßnahmen ausschließlich außerhalb der Fortpflanzungszeiten der Arten auszuführen, d. h. gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG nicht im Zeitraum vom 1. März bis 30. September.

Zur Vermeidung einer indirekten Tötung von nesthockenden Jungvögeln oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Auskühlung von Eiern) - infolge der baubedingten Vergrämung der Altvögel - ist der Baubeginn außerhalb der Brutzeit zu legen und der Baubetrieb kontinuierlich ohne längere Bauunterbrechung (> 10 Tage) bis Anfang Mai aufrechtzuhalten. Durch die Ausbildung eines kontinuierlichen Störungsbandes vor der Brutzeit wird eine Revierbesetzung unterbunden. Unter Einhaltung der genannten Vorgaben und der relativ geringen Störungsempfindlichkeit der Arten (s. unten) ist ein vorhabenbedingtes signifikant erhöhtes Risiko der Tötung und Verletzung von Jungvögeln oder der Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) nicht zu konstatieren.

Abweichend von der Bauzeitbegrenzung kann innerhalb der Hauptbrutzeit mit den Bauarbeiten begonnen werden bzw. Bautätigkeiten durchgeführt werden, sofern im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) durch geeignete Maßnahmen sichergestellt wird, dass kein Nest mit Gelegen oder noch nicht flüggen Jungvögeln aufgrund der Bauarbeiten vernichtet wird. Die ökologische Baubegleitung wird 14 Tage vor Baubeginn informiert; sie informiert die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Oberhavel (uNB) über das Ergebnis (Dokumentation in Text, Karte und Foto). Für den Fall, dass durch die ÖBB vor oder während der Baumaßnahme drohende Verstöße gegen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG festgestellt werden, muss der Baubetrieb bis zu einer Entscheidung durch die ÖBB in Abstimmung mit der uNB in den betroffenen Baubereichen ausgesetzt werden.

Anlagebedingt ist eine Tötung von Individuen nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt ist insbesondere durch Fahrzeugverkehr ein Risiko der Verletzung/Tötung von Individuen gegeben. Es ist jedoch davon auszugehen, dass es das allgemeine Lebensrisiko nicht bzw. nicht deutlich übersteigt. Zudem ist der Fahrzeugverkehr während der Betriebsphase auf gelegentliche Wartungsarbeiten beschränkt (einmal wöchentlich oder seltener).

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG): Störungen stellen nur dann eine Verletzung des Zugriffsverbots dar, wenn diese zur Fortpflanzungs-, Aufzucht- oder Mauserzeit erfolgen. Die Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit umfasst den Zeitraum von der Balz/Paarbildung bis zum Ausfliegen der Jungtiere.

Erhebliche Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) sind bei Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeiten, einer kontinuierlichen Fortführung der Baumaßnahme sowie einem Sichtschutzzaun zu angrenzenden Flächen nicht anzunehmen.

Baubedingt ist vor allem mit Störungen durch Bewegung, Lärm und Staub zu rechnen. Insbesondere im Falle von Abend- und Nachtarbeiten ist zusätzlich eine Störung durch Licht zu erwarten. Die bereits zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot aufgeführten Maßnahmen zu den Bauzeiten bzw. zur ökologischen Baubegleitung dienen auch der Vermeidung von Verstößen gegen das Störungsverbot.

Anlagebedingt sind keine Störungswirkungen zu erwarten.

Betriebsbedingt ist von temporären Beunruhigungen der Flächen auszugehen. Auf Grund der seltenen Störungsereignisse (Wartungsintervalle auf der Fläche) sind die Störungen nicht als erheblich anzusehen. Eine Beleuchtung der Fläche ist nicht vorgesehen.

Lebensstättenschutz (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG): Mit Umsetzung der Planung kann es zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen, einige davon unterliegen einem ganzjährigen Schutz. Insgesamt handelt es sich um Niststätten vor allem ubiquitärer (überall verbreitet), ungefährdeter Arten.

Die Lebensstätten der in den Randbereichen und in den Gehölzen vorkommenden Arten werden nicht beeinträchtigt, da die Gehölze im Bestand gesichert und die Randflächen als Randstreifen mit Wiesen- und Staudenfluren erhalten und entwickelt werden, entlang der Bahnlinie auch unter Ergänzung von Gehölzen, einschließlich dornenreichen Gehölzen.

Durch die Überbauung der Fläche mit Solarmodulen werden Lebensräume für Brutvogelarten sowie Zug- und Rastvögel verändert. Zur Gewährleistung der künftigen Nutzbarkeit der Flächen durch bodenbrütende Vogelarten, insbesondere durch die Feldlerche, die im Geltungsbereich mit 6 Brutpaaren am häufigsten vertreten ist, sowie die Heidelerche mit 1 Brutpaar, werden Reihenabstände von 3 m zwischen den Modulreihen und nach jeder zwölften Modulreihe von 6 m festgesetzt. Erfahrungen aus Monitorings der Feldlerchen auf bestehenden Solarparks zeigen, dass bei diesen Abständen und einer extensiven Wiesennutzung Feldlerchen mit einer Revierdichte von 4,3 bis 5,1 Revieren / 10 ha (Alnus GbR Linge & Hoffmann: Monitoring der Avifauna gemäß der Ergänzungsvereinbarung zum Städtebaulichen Vertrag für das Solarkraftwerk Brandenburg-Briest 2016) erreicht werden. Bei einer Sondergebietsfläche von 42,35 ha können so 18 Brutpaare der Feldlerche bzw. auch der Heidelerche erwartet werden. Das ist deutlich mehr als der Bestand. Die randlichen Grünflächen sind dabei nicht mitgerechnet, da auf Grund der Gehölzreihen damit zu rechnen ist, dass diese Flächen gemieden werden. Für die Heidelerche und die in den Randbereichen vorkommenden Vogelarten wird davon ausgegangen, dass diese den Lebensraum weiterhin nutzen werden. Für die Greifvögel gewährleisten die Abstands festsetzungen zwischen den Modulreihen den Fortbestand der Funktion der Flächen als Jagdhabitat.

Des Weiteren soll eine Aufwertung der festgelegten Grünflächen im Osten und Westen des Geltungsbereichs durch Insektenhotels erreicht werden. Die Anbringung der Insektenhotels kann am Zaun oder an bestehenden oder zu pflanzenden Gehölzen erfolgen. Insgesamt soll je 2.000 m² Grünfläche ein Insektenhotel aufgestellt oder aufgehängt werden. Die Insekten könnten das zukünftig das extensive Grünland bzw. die Wildkräuter und Sträucher als Nahrungsquelle nutzen und bestäuben, gleichzeitig würden die Insekten den Vögeln und Fledermäusen als Nahrung dienen.

Zauneidechsen

Das Vorkommen von Reptilien kann insbesondere entlang der randlichen Gehölzstrukturen vermutet werden. Es konnten mehrere Nachweise von Zauneidechsen im Bereich des westlichen Windschutzhecke erbracht werden. Art und Umfang sowie Streuung der Nachweise legt den Schluss nahe, dass die Hecke recht umfassend durch die Zauneidechse besiedelt ist. Der Nachweis von adulten und subadulten Tieren ist außerdem Beleg dafür, dass es sich um einen Reproduktionsstandort für die Art handelt.

Aufgrund der bisherigen intensiven Bewirtschaftung der geplanten Sondergebietsfläche kann davon ausgegangen werden, dass diese für Reptilien nicht relevant ist.

Da sämtliche potenziell als Lebensraum für die Zauneidechse geeigneten Flächen innerhalb des Geltungsbereichs als Grünflächen festgesetzt und damit nicht überbaut werden, lassen sich Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote in Bezug auf die Zauneidechse ausschließen.

Ein bauzeitliches Befahren dieser Flächen ist auszuschließen.

Der ggf. für Zauneidechsen geeignete Lebensraum entlang des westlichen Gehölzstreifens wird durch die Festsetzung einer 20 m breiten Grünfläche mit dem Ziel der Erhaltung und Entwicklung einer Wiesen- und Staudenflur erhalten. Um jedoch das Einwandern von Zauneidechsen auf die Ackerfläche zu verhindern, sollte der 20 m breite Saumbereich mit einem Reptilienschutzzaun abgegrenzt werden, sofern die Aufgabe der Ackernutzung zeitlich vor den Baubeginn für die Freiflächen-Photovoltaikanlage

liegt. Je nachdem, wie lange sich der Baubeginn hinauszögert, fällt der Acker brach und Zauneidechsen fänden dort geeignete Strukturen vor.

Amphibien

Im Plangebiet und dessen unmittelbarer Umgebung ist auf Grund vereinzelter Feucht- und Gewässerflächen im Umfeld mit einem Vorkommen der Artengruppe Amphibien zu rechnen. Die randlichen Grünflächen, aber auch die Begrünung der Photovoltaik-Fläche bieten weiterhin geeignete Lebensräume. Eine Beeinträchtigung kann daher ausgeschlossen werden.

Fledermäuse

Ein Vorkommen von Quartieren von Fledermäusen kann im Bereich der Gehölzstrukturen und dem nördlich angrenzenden Wald nicht ausgeschlossen werden. Zudem ist davon auszugehen, dass die Fläche als Jagdhabitat genutzt wird.

Die Gehölzstrukturen werden durch Festsetzung als Grünfläche erhalten und gesichert. Die potenzielle Lebensraumfunktion für Fledermäuse bleibt damit erhalten. Durch die Aufwertung der festgesetzten Grünflächen“ im Osten und Westen des Geltungsbereichs mit Insektenhotels sowie die Entwicklung der Flächen unter und neben den Photovoltaikmodulen als extensive Wiese verbessert sich das Nahrungsangebot für Fledermäuse gegenüber dem Ist-Zustand.

Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote sind für diese Artengruppe nicht zu erwarten.

7 Auswirkungen der Planung

7.1 Auswirkungen auf bestehende Nutzungen

Der Bebauungsplan Nr. 86 „Solarpark südlich Kremmener Sandberge“ enthält ausschließlich Flächen, die im landwirtschaftlichen Feldblockkataster als Ackerland registriert sind. Nach derzeitigem Kenntnisstand müssen die Flächen, welche als Solarpark genutzt werden, aus dem landwirtschaftlichen Feldblockkataster entfernt werden und stehen somit der förderfähigen Primärproduktion nicht mehr zur Verfügung. Eventuell bestehende langfristige Nutzungsverträge mit landwirtschaftlichen Unternehmen sollten berücksichtigt werden. Nach derzeitiger Rechtsauffassung ändert sich nach Ablauf der Nutzungsdauer die Hauptbodennutzung von Ackerland zu Grünland, da mehr als 5 Jahre kein Umbruch stattfand und eine etablierte Grasnarbe vorherrscht. Ein möglicher (Verkaufs)wert oder eine entsprechende Pacht wäre aus heutiger Sicht deutlich geringer.

Mit der Umsetzung der Planung gehen 27,4 ha Flächen für die Primärproduktion verloren.

7.2 Verkehr

Mit der Umsetzung der Planung werden sich keine erheblichen Auswirkungen auf den Verkehr ergeben. Die durch Wartung und Sicherung der Funktionsfähigkeit entstehenden vermehrten Verkehrsbewegungen werden sich in einem quantitativ kaum relevanten Rahmen bewegen.

7.3 Ver- und Entsorgung

Eine Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung des Plangebiets ist für die beabsichtigte Nutzung nicht erforderlich. Auch die Versorgung mit Gas und Wärme sowie die Entsorgung von Abfall werden nicht benötigt. Bestehende Leitungen sind durch die Planung nicht betroffen.

Den Anschluss an das Netz zur Versorgung mit elektrischer Energie beantragt der künftige Vorhabenträger bzw. Betreiber der Photovoltaikanlage. Dieser ist auch für die Planung und Errichtung des Netzanschlusses verantwortlich und finanziert diesen.

7.4 Umwelt, Natur und Landschaft

Gemäß § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB wurde zum Bebauungsplan Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ eine Umweltprüfung durchgeführt, bei der die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1 a BauGB ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Zum Umweltbericht wurde auch eine Eingriffsermittlung gemäß § 13 i.V.m. § 18 BNatSchG durchgeführt. Sämtliche Eingriffe in Natur und Landschaft werden innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans mit der Umsetzung der in der Planzeichnung und in den textlichen Festsetzungen enthaltenen Regelungen ausgeglichen.

Der Umweltbericht enthält eine allgemein verständliche Zusammenfassung, innerhalb derer eine zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen vorgenommen wird.

7.5 Kosten und Finanzierung

Die Planungskosten sowie die Kosten für die Herstellung der Erschließung des Plangebietes werden über einen städtebaulichen Vertrag durch den Vorhabenträger übernommen.

8 Verfahren

Aufstellungsbeschluss

Am 22.09.2022 wurde von der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Kremmen der Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ im Ortsteil Groß-Ziethen gefasst.

Der Beschluss wurde durch Aushang vom2022 bis zum2022 ortsüblich bekannt gemacht.

Auslegungsbeschluss

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Kremmen hat am 08.12.2022 die Vorentwurfsfassung zum Bebauungsplan Nr. 87 „Solarpark Hufen zum Mittelfelde“ im Ortsteil Groß-Ziethen vom Oktober 2022 gebilligt und zur Durchführung der frühzeitigen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung beschlossen.

Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit

Zur frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung wird der Vorentwurf mit Begründung vom bis für die Dauer eines Monats gemäß § 3 Abs. 1 BauGB öffentlich ausgelegt. Der Zeitpunkt der Auslage wurde ortsüblich bekanntgemacht.

Nach § 4a Abs. 2 BauGB wird die Auslegung nach § 3 Abs. 1 BauGB gleichzeitig mit der Einholung der Stellungnahmen nach § 4 Abs. 1 BauGB durchgeführt.

Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange

Die von der Planung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange werden nach § 4 Abs. 1 BauGB frühzeitig am Planverfahren beteiligt und zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.

9 Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221)

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)

Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung 1990 - PlanzV 90) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)

Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) vom 19. November 2018 (GVBl. I/18, Nr. 39), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. September 2023 (GVBl. I/23, Nr. 18)

Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG): Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3], S., ber. GVBl.I/13 [Nr. 21])

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

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I, zuletzt geändert durch Gesetz vom 26.07.2023 (BGBl. I Nr. 202)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908)

Flächennutzungsplan (FNP) Stadt Kremmen

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)

Landschaftsplan (LaPla) der Gemeinde Groß-Ziethen (1999)

Landesentwicklungsprogramm (LEPro) (2007): Gesetz zu dem Staatsvertrag der Länder Berlin und Brandenburg über das Landesentwicklungsprogramm 2007 (LEPro 2007) und die Änderung des Landesplanungsvertrages vom 18. Dezember 2007 (GVBl. I S. 235)

Landesentwicklungsplan (LEP-HR) (2019): Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Wasserhaushaltsgesetz (WHG): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Gesetz vom 3. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 176)

Literatur

BLDAM BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (2020): Denkmalliste des Landes Brandenburg, Landkreis Oberhavel, online unter: <https://bldam-brandenburg.de/wp-content/uploads/2021/03/10-OHV-Internet-20.pdf> (letzter Zugriff: 14.10.2022)

BLDAM BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (2022): Kartenanwendung Bodendenkmale, online unter: <https://gis-bldam-brandenburg.de/kvwwmap/index.php> (letzter Zugriff: 14.10.2022)

LFU LANDESAMT FÜR UMWELT (2021): Steckbrief für den Grundwasserkörper Rhin (DEGB_DEBB_HAV_RH_1) für den 3. Bewirtschaftungszeitraum der EU-WRRL: 2022-2027), online verfügbar unter: https://lfu.brandenburg.de/daten/w/WRRL-Grundwasserkoerper/Steckbrief_HAV_RH_1.pdf (letzter Zugriff: 12.10.2022)

LFU LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2013): Grundwasserflurabstand für den oberen genutzten Grundwasserleiter des Landes Brandenburg, online unter: https://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=GWM_www_CORE (letzter Zugriff: 12.10.2022)

LFU LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2022): Straßenverkehrslärm Brandenburg; online unter: https://viewer.brandenburg.de/strassenlaerm_2022/# (Letzter Zugriff 12.10.202)

LFU LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2022): Kartenanwendung Naturschutzfachdaten, online unter https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de&user=os_standard&password=osiris (letzter Zugriff: 12.10.2022)

LGB Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (2022): Brandenburgviewer, online unter: <https://bb-viewer.geobasis-bb.de> (letzter Zugriff: 11.10.2022)

LGBR LANDESAMTES FÜR BERGBAU, GEOLOGIE, UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (2021): Bodenüberisichtskarte, online unter: <http://www.geo.brandenburg.de/boden/> (letzter Zugriff: 21.09.2021)

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (MLUR) (2001A): Landschaftsprogramm Brandenburg. Schutzgutbezogene Ziele Wasser, online verfügbar unter: https://mluk.brandenburg.de/n/biotopverbund/karten/lapro_3-3_wasser.pdf (letzter Zugriff: 12.10.2022)

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (MLUR) (2001B): Landschaftsprogramm Brandenburg. Schutzgutbezogene Ziele Klima/Luft, online verfügbar unter: https://mluk.brandenburg.de/n/biotopverbund/karten/lapro_3-4_klima_luft.pdf (letzter Zugriff: 12.10.2022)

SCHOLZ (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs