

2022 allerdings nicht besetzt war. Im Jahr 2021 kam es hier laut Artkataster allerdings zu einer Brut.

Weitere Arten, die nahrungssuchend im Untersuchungsgebiet festgestellt wurden, sind bspw. Bachstelze, Elster, Mehl- und Rauchschwalbe oder Rohrammer. Bruthinweise wurden für diese Arten nicht beobachtet.

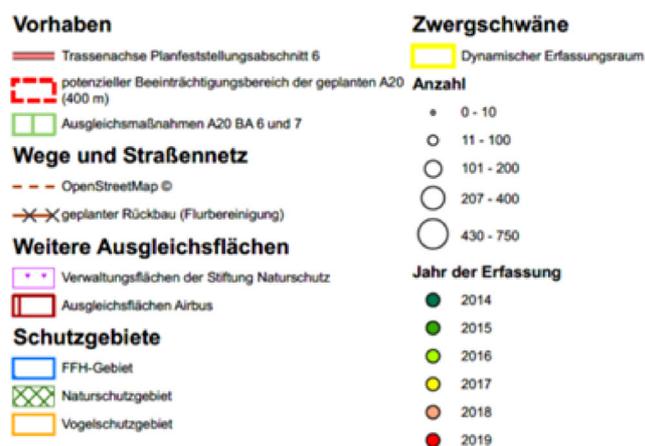
### **Zug- und Rastvögel**

Bei den Zugvögeln ist neben dem Breitfrontzug der über Schleswig-Holstein fliegenden Arten (z. B. Star, Singdrossel) auch der Land- und Wasservogelzug zu betrachten. Allerdings befindet sich der geplante Solarpark außerhalb der Hauptzugrouten der Land- und Wasservogel. Durchziehende Stare waren Ende März in unterschiedlich großen Trupps von bis zu 90 Individuen im Vorhabengebiet zu beobachten.

Der südwestliche Teil des Vorhabengebiets ist im Landschaftsrahmenplan als Nahrungs- und Rastplatz von Zwergschwänen (*Cygnus bewickii*) ausgewiesen. Dieses Gebiet mit einer Gesamtfläche von 1.775 ha umfasst vorwiegend Flächen westlich des hier betrachteten Vorhabengebiets im Bereich der Hörner Au-Niederung inklusive des Winselmoores und des Breitenburger Moores. 17 ha liegen innerhalb des Vorhabensgebietes und rund 26 ha innerhalb des Untersuchungsgebietes. Die Zwergschwäne, die in Nordeuropa brüten, nutzen das Gebiet zur Überwinterung.

Aus der Planung zur A20 liegen großräumige Erfassungsdaten für den Zwergschwan aus den Jahren 2014 bis 2019 vor, die auch das vollständige Vorhabengebiet des Solarparks abdecken (GfN 2019). Innerhalb des Vorhabengebiets wurden dabei ausschließlich in den Jahren 2015 und 2018 Zwergschwäne festgestellt, und zwar: 2015 zwei Trupps á 249 bzw. 11-100 Individuen im Süden des Vorhabensgebietes und 2018 11-100 Individuen im Norden des Plangebietes (siehe folgende Abbildung). Darüber hinaus konnten im Jahr 2015 große Individuenzahlen westlich des Plangebietes festgestellt werden.





**Abb. 1: Ausschnitt aus der "Arbeitskarte Zwergschwan Raum Hörner Au".**

(Quelle: GfN 2019 im Auftrag der DEGES)

In der Zählperiode 2020/2021 der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein (OAGSH) im Rahmen des Zwergschwannerfassungsprogramms konnten in Schleswig-Holstein maximal 6.957 Zwergschwäne gleichzeitig erfasst werden (August 2021). Der Rastbestand liegt innerhalb des Vorhabengebiets des Solarparks mit 260 bis 349 Individuen bzw. im näheren Umfeld des Vorhabengebiets (bis zu 150 m) mit 792 bis 980 Individuen in Einzeljahren über 2 % des landesweiten Rastbestandes. Somit ist eine landesweite Bedeutung anzunehmen.

Aus den Daten wird ersichtlich, dass die Zwergschwäne ein großes Gebiet nutzen und hier – vermutlich abhängig von der jeweiligen Flächenbewirtschaftung bzw. dem Zustand der jeweiligen Äcker – jede Saison einen anderen räumlichen Schwerpunkt aufweisen. Ein Schwerpunkt in allen Beobachtungsjahren liegt hierbei allerdings auf Flächen nördlich Osterhorn – außerhalb des Untersuchungsgebietes für den Solarpark.

Das Untersuchungsgebiet bietet darüber hinaus– ebenfalls abhängig von der aktuell vorherrschenden Flächenbewirtschaftung – Potenzial als Rastfläche für weitere Durchzügler oder Wintergäste wie Kraniche (*Grus grus*) oder Gänse. Es liegen jedoch keine Hinweise auf landesweit bedeutsame Rastvorkommen anderer Arten vor.

Als sporadischer Wintergast tritt zudem die Sumpfohreule (*Asio flammeus*) auf (mündl. Mitteilung Landesverband Eulenschutz).

### Amphibien

Im Zuge der Bestandserfassung im Jahr 2022 konnten ausschließlich Teichfrösche (*Pelophylax kl. esculentus*) nachgewiesen werden. Die Art weist in den Roten Listen keinen Gefährdungsstatus auf und wird nicht im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt.

Es handelte sich hierbei um Einzelindividuen innerhalb der kleineren Gräben im Vorhabensgebiet. Laich und Kaulquappen, die auf eine Reproduktion in den Gewässern hingewiesen hätten, wurden nicht gefunden. Auch die Daten des Artkatalogs weisen lediglich ältere Fundpunkte des Teichfroschs aus dem

Jahr 2005 mit insgesamt 3 adulten Individuen auf (Artkataster, LLUR 2022).

Die Störbek im Westen weist eine erhöhte Fließgeschwindigkeit auf, aufgrund teilweise vorhandener Röhrichtsäume finden sich vereinzelt strömungsberuhigte Abschnitte.

Die kleineren Gräben scheinen zu größeren Teilen intensiv unterhalten zu werden und haben durchweg steile Böschungen. Sie weisen nur eine geringe Wassertiefe auf bzw. fallen tlw. vollständig trocken. Sie sind sehr sedimentreich und schlammig. Auf aktuell nicht geräumten Abschnitten findet sich aktuell auch ein Bewuchs. Insgesamt weisen aber auch die kleineren Gräben nur eine eingeschränkte Habitateignung auf.

**Säugetiere**

Säugetiere wurden im Rahmen des geplanten Vorhabens nicht gezielt untersucht. Die zu erwartenden Arten werden im Folgenden anhand einer Potenzialanalyse hergeleitet. Hierfür wird die Lebensraumausstattung, die durch die Biotoptypenkartierung sowie die Kenntnisse des Gebietes aus der Bestandserfassung von Vögeln und Amphibien bekannt ist, mit den artspezifischen Habitatsansprüchen in Beziehung gesetzt.

Fledermäuse

Das relativ gehölzarme und intensiv genutzte Vorhabengebiet bietet für Fledermäuse nur eingeschränkt geeignete Habitatstrukturen. Die vorhandenen Gehölze bieten nur vereinzelt Quartierpotenzial. Hierbei sind in den überwiegend jüngeren Gehölzen vereinzelt Tagesverstecke zu erwarten, während Höhlen, die als Wochenstube oder Überwinterungsquartier geeignet sind, kaum zu erwarten sind. Dies ist darin begründet, dass es nur sehr wenige ausreichend dimensionierte Bäume gibt und dieses häufig Eichen sind, die in der Regel eine geringe Höhlendichte aufweisen.

Der Gebäudebestand der Hofstelle Vossbarg sowie der weiteren nahegelegenen Höfe - die allesamt außerhalb des Vorhabengebietes liegen - lässt ein Quartierpotenzial für gebäudebewohnende Arten erwarten. Hier finden sich im Verhältnis zum Umfeld auch mehr Gehölze.

Die vorhandenen Gehölze liegen vereinzelt in der sehr offenen Landschaft, sodass ihnen keine relevante Bedeutung als Leitstruktur zuzuordnen ist. Die größeren Gräben sowie die Störbek können hingegen als Leitstruktur dienen.

Es ist davon auszugehen, dass das Vorhabengebiet sowie die umgebenden Flächen als Nahrungshabitat genutzt werden. Die intensiv bewirtschafteten Acker- und Grünlandflächen dürften hierbei allerdings nur eine geringe Relevanz haben, da nur mit einer geringen Abundanz von Beuteinsekten zu rechnen ist. Die Gehölze und die Gräben bieten hier ein höheres Potenzial.

Besonders bemerkenswerte Habitate, die bspw. eine hohe Quartierdichte oder eine überdurchschnittliche Bedeutung als Nahrungshabitat haben, sind weder im Vorhabengebiet selbst noch in dessen näherem Umfeld vorhanden.

Das anzunehmende Artenspektrum setzt sich aus allen in der Region verbreiteten Arten zusammen, wobei Arten, deren Lebensraum vornehmlich aus Wald oder gehölzreichen Habitaten besteht, ausgeschlossen werden können. Entsprechend der Verbreitungsdaten heimischer Fledermäuse aus dem FFH-Bericht 2019 des Landes Schleswig-Holstein (MELUND 2020) sind Vorkommen der in der folgenden Tabelle aufgeführten Arten möglich. Weitere Daten -

etwa aus dem Artkataster - liegen die Artgruppe der Fledermäuse nicht vor.

**Tab. 3: Potenziell vorkommende Fledermausarten**

RLD: Rote Liste Deutschland (Meinig et al. 2020); G: Gefährdung anzunehmen, V: Vorwarnliste, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, 1: vom Aussterben bedroht, 0: verschollen/ ausgestorben, D: keine ausreichende Datengrundlage vorhanden, R: Art mit geographischer Restriktion

RLSH: Rote Liste Schleswig-Holstein (MELUR 2014), Abkürzungen entsprechend Rote Liste Deutschland

FFH (EHZ): Anhang der FFH-Richtlinie in der die Art geführt wird; EHZ = landesweiter Erhaltungszustand in der atlantischen Region: grün = günstig, gelb = ungünstig-unzureichend, rot = ungünstig-schlecht, grau = unbekannt

BNatSchG: b = besonders geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, s = streng geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Name					Quelle	Bemerkung
<b>Breitflügel- fledermaus</b>	<i>Eptesicus se- rotinus</i>	3	3	s	IV	MELUND	Nahrungshabi- tat, Gebäude- bewohner
<b>Großer Abend- segler</b>	<i>Nyctalus noc- tula</i>	3	V	s	IV	MELUND	Nahrungshabi- tat, ggfls. Zwi- schenquartier
<b>Wasserfleder- maus</b>	<i>Myotis dau- bentonii</i>	*	*	s	IV	MELUND	Nahrungshabi- tat, ggfls. Zwi- schenquartier
<b>Zwergfleder- maus</b>	<i>Pipistrellus pi- pistrellus</i>	*	*	s	IV	MELUND	Nahrungshabi- tat, ggfls. Zwi- schenquartier
<b>Mückenfleder- maus</b>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	*	s	IV	MELUND	Nahrungshabi- tat, ggfls. Zwi- schenquartier

Eine Quartiersnutzung innerhalb des Vorhabengebietes dürfte sich weitge-  
hend auf Tagesverstecke von (auch) baumbewohnenden Arten beschränken.  
Als (sporadisches) Jagdhabitat sind jedoch auch gebäudebewohnenden Arten  
anzunehmen.

Sonstige Säugetiere

Eine gezielte Erfassung von Säugetieren erfolgte nicht. Zusätzlich zu Zufallsbe-  
obachtungen im Rahmen der Geländetermine zur Erfassung von Vögeln und  
Amphibien erfolgte eine Datenrecherche.

Beobachtet wurden insbesondere generell und weit verbreitete Arten wie Reh  
und Feldhase, die regelmäßig und auch in größerer Zahl im Gebiet vorkom-  
men. Zudem konnte in einem Drainageschacht ein verendeter Vertreter der Fa-  
milie der Marderartigen vorgefunden werden. Hierbei handelte es sich wahr-  
scheinlich um einen Iltis. Darüber hinaus sind weitere häufige Säuger wie

	<p>bspw. Rotfuchs, Wildschwein, Steinmarder sowie verschiedene Kleinsäuger (Wühlmäuse, Mäuse, etc.) zu erwarten. Auch der Waschbär ist im Gebiet vertreten (Hinweis der Jägerschaft). Ein Vorkommen der in Schleswig Holstein stark gefährdeten <b>Haselmaus</b> (RL 2 SH) kann auf Grundlage der bisherigen Verbreitungsnachweise und der Habitatbedingungen im Betrachtungsgebiet ausgeschlossen werden (LLUR 2018, MELUND 2020).</p> <p>Aus der Jägerschaft ist bekannt, dass das betrachtete Gebiet ein Wanderkorridor für <b>Rothirsche</b> darstellt. Hierbei stellt er eine Verbindung zwischen den Populationen Hasselbusch (südöstlich des Vorhabensgebietes) und Schierwald (nördlich) dar. Das nördlich gelegene Breitenburger Moor dient hierbei als Trittsteinbiotop.</p> <p>Ebenfalls ist bekannt, dass gelegentlich vereinzelte <b>Wölfe</b> das Gebiet durchstreifen. Sesshafte Paare oder Rudel sind jedoch auch aus dem weiteren Umfeld nicht bekannt.</p> <p>Die am nahest gelegenen bekannten Fundpunkte des <b>Bibers</b> liegen an der Stör. Die Gewässer im Vorhabensgebiet bieten jedoch nur eine sehr eingeschränkte Eignung für diese Art und es konnten im Zuge der Geländeerfassungen keine Spuren oder Hinweise auf ein Vorkommen im Vorhabensgebiet oder dessen Umfeld festgestellt werden.</p> <p>Der <b>Fischotter</b> ist zwar in der Region verbreitet, allerdings bieten die strukturreichen Gräben im Gebiet keinen geeigneten Lebensraum für die Art. Da auch im Artkataster keine Hinweise auf die Art vorliegen, wird ein Vorkommen hier nicht für wahrscheinlich erachtet.</p> <p><b>Sonstige Arten und Artengruppen</b></p> <p>Im Gebiet sind zahlreiche Vertreter der Wirbellosen zu erwarten. So bieten insbesondere die Grünlandflächen, die Gräben und die Gehölze einen Lebensraum für zahlreiche Insekten- und Arthropoden-Arten u. a. der Gruppen Heuschrecken, Schmetterlinge, Hautflügler (u. a. Bienen, Hummeln, Ameisen), Libellen, Käfer und Spinnen sowie für Mollusken. Aufgrund der intensiven Landnutzung und Grabenunterhaltung sind hierbei jedoch insbesondere weit verbreitete und häufige Arten anzunehmen. Nachweise oder Hinweise auf seltene oder bedrohte Arten und auf Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie liegen nicht vor.</p> <p><u>Schutzstatus der Tierarten:</u></p> <p>Die beschriebenen Vögel, Amphibien und einzelne Säugetierarten sowie eine Vielzahl an Insektenarten sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Fledermäuse und der Wolf sind Anhang IV-Art der FFH-Richtlinie und gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 streng geschützt.</p>
<p><b>Vorbelastung</b></p>	<p>Die faunistischen Lebensräume unterliegen einer intensiven Landbewirtschaftung.</p> <p><u>Potenziell:</u> Planung der A20. Die südliche Hälfte des Vorhabensgebietes liegt bezüglich Zwergschwänen im potenziellen Beeinträchtigungsbereich der geplanten A20 (Arbeitskarte GFN / DEGES 2019).</p> <p>Des Weiteren wird durch die geplante A20 zukünftig auch eine Beeinträchtigung</p>

	<p>gung von Lebensräumen weiterer Vogelarten aufgrund von Effektdistanzen (Effektdistanz: maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart) erwartet. Die Reichweite der Beeinträchtigungen ist für einzelne Vogelarten unterschiedlich und wird zudem von den Detailplanungen und Vermeidungsmaßnahmen der A20 abhängen, die aktuell nicht bekannt sind. Die Effektdistanzen können gemäß der "Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr" (BMVBS 2010) in der Größenordnung von ca. 50 m (Wachtel) bis max. 500 m (Feldlerche, Kranich) liegen. Damit liegt ungefähr die südliche Hälfte des Vorhabengebiets des Solarparks (etwa bis zum Wildtierkorridor) bezüglich empfindlicher Vogelarten im Beeinträchtigungsbereich der geplanten A20. Als planrelevante Arten können insbesondere Feldlerche (Effektdistanz 500 m), Rebhuhn (Effektdistanz 300 m) sowie Kiebitz und Schafstelze (Effektdistanz 200 m) betroffen sein.</p>
<p><b>Bewertung</b></p>	<p><i>Bewertungskriterien:</i> Seltenheit des Lebensraums (landesweite, regionale Bedeutung) sowie Vorkommen gefährdeter Arten mit enger Lebensraumbindung.</p> <p>Den Brutvögeln der Offenlandschaft, dem Steinkauz und Zwergschwan-Rastplätzen wird aufgrund der spezifischen Ansprüche an den Lebensraum und Gefährdung einzelner Arten eine <u>besondere Bedeutung</u> zugemessen. Auch für den Rothirsch hat das Gebiet als Teil der Wanderrouten besondere Bedeutung. Alle anderen Artenvorkommen haben im Plangebiet keine Lebensraum-schwerpunkte oder sind in Schleswig-Holstein allgemein verbreitet und besitzen <u>allgemeine Bedeutung</u>.</p>

**Schutzgut Biologische Vielfalt**

<p><b>Untersuchungsrahmen</b></p>	<p>Biotopverbundsysteme, Schutzgebiete, Arteninventar.</p>
<p><b>Datengrundlagen</b></p>	<p>Entsprechend der Datengrundlagen für Pflanzen und Tiere.</p>
<p><b>Beschreibung</b></p>	<p>Das Plangebiet stellt sich als Offenlandschaft (nördlicher Bereich) und Halboffenlandschaft (südlicher Bereich) dar. Hierin befinden sich z.T. gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG <b>gesetzlich geschützte Biotope</b> (Knicks).</p> <p>Bezüglich <b>besonders geschützter Arten</b> gemäß § 7 Abs. 14 BNatSchG wurden eine Pflanzenart (Sumpf-Schwertlinie), europäische Brutvogelarten (Gehölzbrüter, Bodenbrüter) und Amphibien bei Geländekartierungen erfasst. Davon sind Kiebitz und der Große Brachvogel gemäß § 7 Abs. 14 BNatSchG <b>streng geschützt</b>. Zudem wurden als Gäste die beiden streng geschützten Arten Wolf und Weißstorch gesichtet. Weitere weit verbreitete besonders geschützte Tierarten können im Gebiet vorhanden sein.</p> <p>Der Süden des Plangebiets stellt sich z.T. als Rastgebiet von <b>Zwergschwänen</b> dar. Der Zwergschwan ist eine Art in besonderer Verantwortung Deutschlands und im <b>"Förderschwerpunkt Verantwortungsarten"</b> des Bundesprogrammes Biologische Vielfalt des Bundesumweltministeriums gelistet.</p> <p>Durch das Plangebiet verläuft eine Wanderroute von <b>Rothirschen</b>, die auf eine großräumige Vernetzung von Lebensräumen angewiesen sind.</p>

	<p>Die am Westrand verlaufende Störbek ist eine <b>Verbundachse des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems</b> Schleswig-Holstein.</p> <p>Teile des Grabennetzes haben gemäß Landschaftsplan Bedeutung für den <b>lokalen Biotopverbund</b>.</p>
<b>Vorbelastung</b>	<p>Intensive landwirtschaftliche Nutzung.</p> <p><u>Potenziell</u>: Planung der A20. Der Süden des Plangebiets liegt im potenziellen Beeinträchtigungsbereich der geplanten BAB 20 (siehe: Thema "Vorbelastungen" der Fauna). Durch die geplante Autobahn sind potenziell Beeinträchtigungen von Lebensräumen besonders und streng geschützter sowie z.T. gefährdeter Arten zu erwarten (insbesondere Zwergschwäne und bodenbrütende Vogelarten).</p>
<b>Bewertung</b>	<p><i>Bewertungskriterien</i>: Lage in Schutzgebieten und Biotopverbundsystemen der verschiedenen Administrationsebenen sowie aktueller Zustand in Hinsicht auf das Arteninventar.</p> <p>Die in Schleswig-Holstein weit verbreiteten gesetzlich geschützten Knicks sowie die in Schleswig-Holstein regelmäßig vertretenen besonders geschützten Arten (z.B. Sumpf-Schwerlilie, gehölzbrütende Vogelarten, besonders geschützten Tierarten anderweitiger Tiergruppen) sind von <u>allgemeiner Bedeutung</u> hinsichtlich der biologischen Vielfalt.</p> <p>Von <u>besonderer Bedeutung</u> sind gefährdete Arten der Bodenbrüter (Feldlerche, Kiebitz, Großer Brachvogel und Wachtel), der Steinkauz und der Weißstorch als Nahrungsgast. Aufgrund der besonders großräumigen Lebensraumansprüche zählen zu den Tiervorkommen besonderer Bedeutung auch Wolf und Rothirsch. Als Verantwortungsart besitzen Rastvorkommen von Zwergschwänen besondere Bedeutung.</p>

### Schutzgut Landschaft

<b>Untersuchungsrahmen</b>	Landschafts- und Ortsbild, Landschaftsbildräume, Landschaftsschutzgebiete.
<b>Datengrundlagen</b>	Landschaftsplan, Landschaftsplanerischer Fachbeitrag zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 9 der Gemeinde Bokel (BHF 2022).
<b>Beschreibung</b>	<p>Das Plangebiet liegt im Naturraum "'Holsteinische Vorgeest". Es stellt sich überwiegend als strukturarme, ebene Offenlandschaft mit geradlinigen, grabenartigen Fließgewässern und nur wenigen linearen Gehölzzügen, die vorwiegend im nördlichen Raum angesiedelt sind, dar. Nördlich des Plangebiets befindet sich eine Hofstelle mit umgebenen Koppeln und Gehölzsäumen.</p> <p>Über die weite Ebene ergeben sich weitläufige Einblicke in die Landschaft bis auf die Gehölzzüge der Bahnlinie im Westen, der Hofstelle Vossbarg im Norden und das z.T. bewaldete Kliff Mönkloh (Geotop Kl 048) im Osten.</p>

	
<p>Weitläufige Einblicke in d. südl. Landschaft, im Hintergrund d. Geestkliff</p>	<p>Störbek, Blickrichtung Norden</p>
	
<p>Landschaftsprägende Baumreihe aus Eichen im Norden</p>	<p>Rinderweide im Norden</p>
<p><b>Vorbelastung</b></p>	<p>Der Landschaftsraum wird durch die Bahnlinie Neumünster - Hamburg in Nord-Süd Richtung zerschnitten. Die Trasse verläuft ca. 180 m westlich des Plangebiets. <u>Potenziell:</u> Planung der A20. Die Trasse der geplanten A20 zerschneidet potenziell den Landschaftsraum südlich des geplanten Solarparks.</p>
<p><b>Bewertung</b></p>	<p><i>Bewertungskriterien:</i> Natürlichkeit, Historische Kontinuität, Vielfalt. Das Landschaftsbild der Agrarlandschaft besitzt <u>allgemeine Bedeutung</u>. Im Detail besitzen lineare Gehölzstrukturen, einzelne Bäume und das wahrnehmbare Grabennetz eine <u>besondere Bedeutung</u> für das Landschaftsbild. Großräumlich betrachtet sind die Sichtachsen auf das Kliff Mönkloh, wodurch die Tallage des Raums zur Geltung kommt, von besonderer Bedeutung.</p>

### Schutzgut Mensch

<p><b>Untersuchungsrahmen</b></p>	<p>Wohngebiete, Erholungsgebiete, Einrichtungen für Freizeit und Erholung, Einrichtungen für Fremdenverkehr und Tourismus.</p>
<p><b>Datengrundlagen</b></p>	<p>Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan, Landschaftsplanerischer Fachbeitrag zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 9 der Gemeinde Bokel (BHF 2022).</p>

<b>Beschreibung</b>	<p><b>Nutzung:</b> Das Vorhabengebiet liegt im ländlichen Raum und wird landwirtschaftlich genutzt.</p> <p><b>Erholung:</b> Durch das Plangebiet verläuft der wenig befahrene Wirtschaftsweg "Vossbarg". Dieser ist Teil eines Fernradwegs, dem von Bremen bis Puttgarden führenden "Mönchsweg".</p> <p>Nördlich des Plangebiets befindet sich die Hofstelle Vossbarg, an die sich Hofkoppeln mit Pferden und Ponys sowie eine Reitbahn anschließen. Damit hat dieser Bereich Bedeutung als landschaftliches Wohnumfeld und für lokale landschaftsgebundene Freizeittätigkeiten.</p> <p><b>Gesundheit:</b> Besonders gesundheitsfördernde Aspekte (Luftkurort, Seeklima) oder erhebliche gesundheitsschädigende Einwirkungen (starke Luftschadstoff- sowie Lärmimmissionen) sind im Plangeltungsbereich nicht gegeben.</p>
<b>Vorbelastung</b>	Potenziell: Zerschneidung des Landschaftsraums durch die geplante BAB A20.
<b>Bewertung</b>	<p><i>Bewertungskriterien:</i> Wohnfunktion sowie Erholungswirksamkeit der Landschaft, Gesundheit.</p> <p>Die Funktionen des Plangebiets hinsichtlich Erholung, Wohnen und Gesundheit sind von <u>allgemeiner Bedeutung</u>.</p>

### Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

<b>Untersuchungsrahmen</b>	Kulturdenkmale, Archäologische Fundstellen, Archäologisches Interessengebiet, Historische Landnutzungsformen, kulturell bedeutsame Stadt- und Ortsbilder
<b>Datengrundlagen</b>	Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan, Denkmalliste Pinneberg (Landesamt für Denkmalpflege), Archäologie-Atlas SH (DigitalerAtlas Nord).
<b>Beschreibung</b>	Im Plangebiet sind keine Kulturdenkmale oder sonstige historisch und kulturell bedeutsamen Güter vorhanden.
<b>Vorbelastung</b>	Nicht bekannt.
<b>Bewertung</b>	<p><i>Bewertungskriterien:</i> Seltenheit, Ausprägung, Schutzstatus.</p> <p>Das Plangebiet ist bezüglich Kultur- und sonstigen Sachgütern von allgemeiner Bedeutung.</p>

#### 9.1.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die 4. Änderung des Flächennutzungsplans kann die Errichtung eines Solarparks im Norden der Gemeinde Bokel nicht verwirklicht werden. Das Gelände würde voraussichtlich weiterhin landwirtschaftlich bewirtschaftet werden. Eine Teilfläche im Süden wird potenziell mit einem Bauwerk der A20 überplant (Rampe zur geplanten Brücke).

## 9.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Die Vorgehensweise zur Erstellung einer Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung ist in Halbsatz 2 Buchstabe b) der Anlage 1 BauGB wie folgt vorgegeben:

*"hierzu sind, soweit möglich, insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i zu beschreiben, unter anderem infolge*

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

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

In den folgenden Kapiteln werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt vor dem Hintergrund der in Kapitel 8.3.5 "Wirkfaktoren" und Kapitel 9.2.1 "Relevante Wirkfaktoren und Wirkintensität" aufgelisteten Faktoren beschrieben und bewertet.

Die in der Anlage 1 Halbsatz 2 Buchstabe b) Aufzählung aa) bis hh) BauGB genannten Einflüsse und Wirkungszusammenhänge werden bezüglich ihrer Auswirkungen auf die nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i BauGB zu prüfenden Umweltbelange sowie auf die ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz gemäß § 1a BauGB beschrieben und bewertet.

Zu den zu prüfenden Umweltbelangen gehören folgende Bestandteile: Schutzgüter, Natura 2000-Gebiete, Wechselwirkungen, Darstellung in Landschafts- und anderen Plänen, Emissionen, Abfall, Abwasser, erneuerbare Energien, effiziente Nutzung von Energie, Luftqualität, Unfälle und Katastrophen.

Bei den gemäß § 1a BauGB in der Umweltprüfung abzuhandelnden ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz geht es um die Themen "Sparsamer Umgang mit Grund und Boden", "Berücksichtigung der Eingriffsregelung", "Konfliktbewältigung Natura 2000-Gebiete" und "Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel". Sie werden in der Anlage 1 BauGB nicht als gesonderter Gliederungspunkt des Umweltberichts benannt, besitzen allerdings eine besondere Planungsrelevanz und er-

halten, ebenso wie eine zusätzliche Betrachtung von Schutzgebieten und -objekte, zum besseren Verständnis ein eigenes Kapitel.

Die Erheblichkeit der Auswirkungen wird verbal-argumentativ hergeleitet. Hierfür werden Maßstäbe des UVPG, des Beratungserlasses für großflächige Solar-Freiflächenanlagen und Informationen weiterer rechtlicher Vorgaben der verschiedenen Administrationsebenen herangezogen.

### **9.2.1 Relevante Wirkfaktoren und Wirkintensität**

#### **Wirkfaktoren und Wirkintensität des geplanten Vorhabens**

In der Tabelle 1 "Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren des Kapitels 8.3.5 " Wirkfaktoren" sind die Wirkfaktoren des Bebauungsplans aufgelistet.

Die Auswirkungen auf die Umwelt hängen von der räumlichen Reichweite und der Intensität der Wirkfaktoren sowie von dem aktuellen Umweltzustand einschließlich seiner Vorbelastungen und der Empfindlichkeit der betroffenen Umweltbelange ab. Die räumliche Reichweite (Wirkort) und die Wirkintensität (Größenordnung) des Wirkfaktors kann ebenfalls der Tabelle entnommen werden.

Die Wirkintensität reduziert sich um folgende Vorbelastungen des Plangebiets:

- Ca. 0,3 ha Versiegelung des Wirtschaftswegs "Vossbarg" sowie zwei wassergebundene Wege
- Lärmeinwirkungen durch die Befahrung des Wirtschaftswegs "Vossbarg"
- Potenziell: Bau der geplanten A20 (siehe auch folgendes Kapitel 9.2.1).

Anhand dieser Informationen werden in den nachfolgenden Kapiteln die Auswirkungen und erheblichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die aktuelle Umweltsituation bewertet.

#### **Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete (Kumulierung)**

Zusätzlich zur Abhandlung der direkten planbedingten Auswirkungen ist zu prüfen, ob zusätzlich erhebliche Auswirkungen entstehen, die gemäß Halbsatz 2 Buchstabe b) Unterpunkt ff) der Anlage 1 BauGB "infolge einer Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen" ausgelöst werden können.

Folgendes Vorhaben besitzt hinsichtlich möglicher kumulativer Wirkungen Relevanz:

- Geplante Bundesautobahn A20: Südlich des geplanten Solarparks verläuft die Trasse der geplanten A 20, Abschnitt 6 (A23 bis L 114, nördlich Bokel). Das Planfeststellungsverfahren läuft seit 2008.

Mit der Prüfung auf zusätzliche erhebliche Auswirkungen durch Kumulierung wird ermittelt, ob aufgrund einer kumulativen Betrachtung erstmals eine Erheblichkeit der betrachteten Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens (hier: 4. Änderung FNP) feststellbar wäre. Dieses kann vor allem für Konstellationen zutreffen, wenn die zu erwartenden Auswirkungen des anderweitigen Planvorhabens (hier: A20) bereits erheblich sind, oder wenn die zu erwartenden Auswirkungen der Einzelvorhaben (4. Änd. FNP und A20) durch Summation erstmals eine Erheblichkeit erreichen.

Die Bearbeitung des zweiten Planänderungsverfahrens für den Bauabschnitt 6 der A20 ruhte seit 2015. Gemäß der DEGES GmbH, welche die Planung 2018 übernommen hat, ist vorgesehen mit vollständig überarbeiteten Planungsunterlagen ein neues Planfeststellungsverfahren durchzuführen. Das Verfahren

ist derzeit allerdings noch nicht so weit fortgeschritten, dass aus den Planungsunterlagen Angaben zur Art und zum Umfang der Umweltauswirkungen der geplanten A20 (Bauabschnitt 6) sowie deren Bewertung eingesehen werden können.

Aus diesem Grund kann eine Bewertung der Umweltauswirkungen infolge einer Kumulierung mit den Auswirkungen der A20 im Rahmen der Umweltprüfung zur 4. Änderung des Flächennutzungsplans nicht durchgeführt werden, sondern ist im Rahmen der Gutachten zur A20 auszuarbeiten.

Dennoch geht die geplante A20 in groben Zügen für einige Fragestellungen in die Umweltprüfung der 4. Änderung des Flächennutzungsplans mit ein, denn für den Trasseraum der A20 ist bereits eine Veränderungssperre für anderweitige Planvorhaben zu berücksichtigen und der Bau der A20 wird großräumige Veränderungen der Umweltsituation erwirken, die auch Auswirkungen auf das Gebiet der 4. Änderung des Flächennutzungsplans haben werden. Inhaltliche Aussagen zur A20 können allerdings lediglich begrenzt, im Rahmen der bisher veröffentlichten pauschalen Projektbeschreibungen (z.B. Projektflyer zum Bauabschnitt 6, DEGES 2020) getroffen werden. Hierzu zählen insbesondere:

- Die Trasse der geplanten A20 verläuft ca. 50-200 m südlich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 9
- Der Wirtschaftsweg Vossberg wird über ein Brückenbauwerk über die Autobahn geführt. Die Rampe hierzu ragt in das Plangebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 9 hinein
- Der sechste Bauabschnitt der A20 führt zu artenschutzrechtlichen Konflikten, insbesondere bezüglich Rastgebieten von Zwergschwänen. Es wird potenziell mit einem Beeinträchtigungsbereich bis zu 400 m Entfernung gerechnet (DEGES 2019). Der Beeinträchtigungsraum reicht bis in die Hälfte des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans hinein. Die DEGES erstellt derzeit ein Konzept für ein Maßnahmenkonzept des Zwergschwans und prüft unterschiedliche Optionen alternative Rastplätze anbieten zu können.
- Für weitere Tierarten (Brut- und Rastvögel, Amphibien, Reptilien, Insekten, Wild sowie Mittel- und Kleinsäuger) wurden Untersuchungen durchgeführt. Auf dieser Basis werden ebenso Konfliktsituationen ermittelt und Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen erarbeitet.

## 9.2.2 Auswirkungen auf den Umweltzustand / § 1 Abs. 6 Nr. 7 a), c), d) BauGB

### Auswirkungen auf Fläche

<b>Auswirkungen</b>	Mit dem geplanten Vorhaben werden 59 ha freie Landschaft überplant. Hiervon werden ca. 57 ha für Freiflächen-Solaranlagen ausgewiesen, weitere ca. 2 ha des Plangebiets sind als naturnahe Maßnahmenfläche vorgesehen.
<b>Erhebliche Auswirkungen</b>	<b>Nachteilig: Der rund 57 ha umfassende Solarpark überschreitet erheblich die im Beratungserlass für Solar-Freiflächenanlagen als raumbedeutsam benannte Größenordnung von 20 ha.</b>

### Auswirkungen auf Boden

<b>Auswirkungen</b>	Durch die Ausweisung der Sondergebiete für Photovoltaik-Anlagen wird die Aufstellung von Solarmodulen und Zäunen sowie die Verlegung von Leitungen ermöglicht. Direkte Eingriffe in den Boden sind die punktuellen Verankerungen der Solarmodule und Zaunanlagen, Aufgrabungen zur Verlegung von Leitungen und
---------------------	--

	<p>Versiegelungsflächen. Versiegelungen durch Nebenanlagen sind nur auf einem kleinen Teil der Flächen zu erwarten. Großflächige Planierungen (über 1.000) sind zu vermeiden und aufgrund der ebenen Flächen auch nicht zu erwarten.</p> <p>Die Überschildung des Bodens durch die Modultische bewirkt großräumige Verschattungen der Böden. Zudem entstehen durch die Überdachung und konzentrierte Ableitung des Regenwassers über die Traufbereiche zeitweise trockene und vernässte Bodenbereiche. Bei trockenen Witterungsverhältnissen mit hoher Sonneneinstrahlung können sich derartige Auswirkungen aufgrund der höheren Verdunstungsrate zwischen den Modulenreihen umkehren. Dieses wird insgesamt zu einer Veränderung der Bodenprozesse führen.</p> <p>Baubedingt können durch den Fahrzeugverkehr nachhaltige Bodenverdichtungen entstehen. Dieses ist zum Schutz des Naturhaushalts und der Funktionen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie als Standort für die landwirtschaftliche Nutzung durch geeignete Maßnahmen zu unterbinden (u.a. Minimierung des Fahrzeugverkehrs, kein Befahren nasser Böden, Einsatz von Fahrzeugen mit möglichst geringem Bodendruck).</p> <p>Eine vorteilhafte Auswirkung auf die Böden bedeutet die zukünftige extensive Bewirtschaftung als Extensivgrünland bzw. Anlage und Pflege von naturnahen Gras- und Staudenfluren. Hierdurch entfällt der bisherige Eintrag von Düngemitteln und Bioziden. Im Bereich der Ackerflächen bleiben die Böden zudem durch die dauerhafte Vegetationsdecke vor Erosionen geschützt und der Humusgehalt wird stabilisiert.</p> <p>Fazit: Das geplante Vorhaben führt bau- und anlagenbedingt zu Bodenverletzungen und damit nachteiligen Auswirkungen auf den Boden, die allerdings nicht erheblich sind. Die Auswirkungen durch die erwirkte dauerhafte Begrünung und Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung (Einstellung des Einsatzes von Düngemitteln und Bioziden) sind vorteilhaft. Dieses ist vor dem Hintergrund des UVPG und der bestehenden Regelungen bezüglich einer ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung, welche bereits auf eine Erhaltung der Bodenfunktionen ausgerichtet ist, nicht als erheblich einzuordnen.</p>
<b>Erhebliche Auswirk.</b>	-

### Auswirkungen auf Wasser

<b>Auswirkungen</b>	<p>Die im Plangebiet vorhandenen Wasserflächen (Gräben) bleiben vollständig erhalten.</p> <p>Innerhalb der rund 57ha umfassenden Sondergebietsflächen sind Neuversiegelungen vorhabenbedingt auf nur geringfügigen Flächen für Nebenanlagen zu erwarten. Maßgebliche Beeinträchtigungen des Grundwasserhaushalts sind damit voraussichtlich nicht verbunden.</p> <p>Die Überschildung des Bodens durch die Modultische bewirkt eine Ableitung des anfallenden Regenwassers und konzentrierte Regenwasserzufuhr in den Boden im Bereich der Traufkanten. Dieses wird insgesamt zu einer Veränderung des oberflächigen Bodenwasserhaushalts mit trockenen Bereichen unterhalb der Module und zeitweise nassen Bereichen in den Zwischenräumen führen. Es ist zu erwarten,</p>
---------------------	---

	<p>dass sich die Differenzen im unteren Bodenbereich wieder angleichen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen werden nicht ausgelöst.</p> <p>Da die Ausbringung von Düngemitteln und Bioziden eingestellt wird, entfallen entsprechende landwirtschaftsbedingte Stoffeinträge in das Grundwasser und in die Gräben. Diese vorteilhaften Auswirkungen werden vor dem Hintergrund der bereits zu beachtenden Regelungen für eine ordnungsgemäße Landwirtschaft nicht als erheblich beurteilt.</p>
<b>Erhebliche Auswirkungen</b>	-

### Auswirkungen auf Klima

<b>Auswirkungen</b>	<p><u>Lokal:</u> Die Überschirmung durch Modultische erwirkt großflächig Verschattungen und eine kleinräumige Differenzierung von trockenen und feuchten Bodenzonen und damit unterschiedlichen bodennahen Temperaturen und Luftfeuchtigkeiten. Damit wird sich das Mikroklima gegenüber den derzeitigen Verhältnissen ändern. Die Änderungen sind unterschiedlich und können, je nach Wetterlage, z.B. zu niedrigeren oder höheren Temperaturen unterhalb der Module oder auch zu einer zu einer Aufheizung der Luft oberhalb der Modultische führen. Die Veränderungen sind lokal begrenzt, und es sind auch keine Landschaftsräume mit überörtlich bedeutsamen klimatischen Funktionen betroffen, so dass erhebliche Beeinträchtigungen des lokalen und überörtlichen Klimas nicht ausgelöst werden.</p> <p><u>Global:</u> Durch den Einsatz von Anlagen zur Gewinnung von Sonnenenergie kann die Energiegewinnung aus fossilen Brennstoffen reduziert und damit die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO<sub>2</sub>) verringert werden. Die Errichtung des Solarparks ist damit ein Beitrag zum globalen Klimaschutz. Die vorteilhaften Auswirkungen eines einzelnen Vorhabens sind aufgrund des geringen Anteils am globalen Geschehen allerdings nicht erheblich.</p> <p>Die potenziell vorgesehene Entwicklung von Grünland auf bisherigen Ackerflächen begünstigt wasserspeichernde Funktionen und ist damit ein Beitrag zum Klimaschutz, insbesondere im Zusammenhang mit den vorhandenen klimasensitiven Böden.</p>
<b>Erhebliche Auswirk.</b>	-

### Auswirkungen auf Luft

<b>Auswirkungen</b>	<p>Durch den geplanten Solarpark sind aufgrund der vorhabenspezifischen Wirkungen keine maßgeblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten. Es kann im Rahmen des Baubetriebs und der Wartungsarbeiten ggf. zu Emissionen durch Fahrzeuge und bei trockenen Witterungsbedingungen zu Staubaufwirbelungen kommen. Dieses bewegt sich allerdings in einem geringen Rahmen und es werden keine erheblichen Schadstoff- und Staubbelastungen der Luft erwirkt.</p>
<b>Erhebliche Auswirkungen</b>	-

## Auswirkungen auf Pflanzen

<p><b>Auswirkungen</b></p>	<p>Mit dem Solarpark werden rund 57 ha landwirtschaftlich genutzte Feldflur mit ca. 2/3 ackerbaulicher Nutzung und 1/3 Grünlandflächen in Anspruch genommen. Die Flächen könnten auf bis zu 80 % der Fläche mit Solarpanelen überstellt werden. Potenziell sollen die Flächen als Extensivgrünland entwickelt werden. Gegenüber der bisherigen intensiven Nutzung könnte hierdurch die Artenvielfalt der Flächen erhöht werden. Diese wird sich vor allem breiteren Gassen und Randbereichen entfalten können. Unterhalb der Solarmodule und deren nahem Umfeld ist aufgrund des Lichtmangels allerdings davon auszugehen, dass die Biomassenproduktion verringert wird und lichtliebende Pflanzen sich in diesen Bereichen voraussichtlich nicht etablieren können.</p> <p>Für den Bereich der ca. 2 ha umfassenden Maßnahmenfläche, die als Wanderkorridor für den Rothirsch entwickelt werden soll, ist davon auszugehen, dass ein naturnaher Lebensraum mit Gras- und Staudenfluren sowie Gehölzanpflanzungen angelegt wird.</p> <p>Die im Gebiet vorhandenen Gehölze (Knicks, sonstige Gehölzstreifen, Einzelbäume) stehen weitgehend an Wegrändern und Flurstücksgrenzen. Sie könnten durch Aussparung der randlichen Strukturen ohne maßgebliche Einschränkung des geplanten Vorhabens in den Solarpark integriert werden.</p> <p>In der Gesamtschau kann das geplante Vorhaben bei Entwicklung von Extensivgrünland in den Sondergebietsflächen und naturnaher Gestaltung der Maßnahmenfläche potenziell zu einer Erhöhung der Naturnähe und des Artenreichtums der Vegetation führen.</p>
<p><b>Erhebliche Auswirkungen</b></p>	<p><b>Vorteilhaft: Mit der potenziellen Entwicklung von Extensivgrünland auf ca. 57 ha und naturnahen Gras- und Staudenfluren sowie Gehölzanpflanzungen in der Maßnahmenfläche auf ca. 2 ha im Bereich von bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen kann großflächig die Naturnähe und Artenvielfalt gefördert werden.</b></p>

## Auswirkungen auf Tiere

<p><b>Auswirkungen</b></p>	<p><b>Allgemeine Auswirkungen</b></p> <p>Die zukünftige Gestaltung und Nutzung der Flächen innerhalb des Solarparks kann aus vielerlei Sicht als positiv für eine große Anzahl von Arten gewertet werden. Die potenzielle Grünlandbewirtschaftung und die Schaffung des Wanderkorridors für Großsäuger erhöhen das Lebensraumangebot. Eine extensive Pflege dieser Flächen, die voraussichtlich auch ein Verzicht auf Dünge- und Spritzmittel beinhaltet und die Störungen auf der Fläche reduziert, verstärkt diesen positiven Effekt. Es ist daher sowohl mit einer Erhöhung der Strukturvielfalt als auch einer Verbesserung der Qualität der Lebensräume zu rechnen. Konflikte sind hingegen mit charakteristischen Offenlandarten zu erwarten.</p> <p><b>Auswirkungen auf Brutvögel</b></p> <p><u>Offenlandarten:</u> Offenlandarten sind einerseits durch die Überplanung ihres Lebensraumes und andererseits durch die Schaffung von vertikalen Strukturen, die eine Scheuchwirkung auf einige Arten haben können, betroffen. Damit kann der</p>
----------------------------	---

Lebensraum von bodenbrütenden Arten wie Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel, Kiebitz und Großer Brachvogel entwertet oder beeinträchtigt werden.

Es kann zwischen Arten zu unterschieden werden, die die Anlage in ihrem Lebensraum tolerieren (Feldlerche, Schafstelze, Rebhuhn und Wachtel) und solchen, die Solaranlagen meiden (Kiebitz, Großer Brachvogel). Für erstere Gruppe können im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung Maßnahmen vorgesehen werden, die den Solarpark derart gestalten, dass weiterhin eine Besiedelung für diese Arten möglich ist und ggfls. sogar eine höhere Revierdichte resultieren kann. Für den Kiebitz und den Großen Brachvogel (der nur einen Teil seines Reviers innerhalb des Geltungsbereichs hat) ist allerdings eine vollständige Meidung des Solarparks zu erwarten.

Hinsichtlich kumulierender Vorhaben ist zu berücksichtigen, dass die im Süden gelegenen Brutvogelreviere potenziell auch durch den geplanten Bau der A20 entwertet werden.

Halboffenlandarten: Es ist anzunehmen, dass die Arten des Halboffenlandes überwiegend von der Einrichtung des Solarparks profitieren. Die Schaffung von neuem Lebensraum (Wildtierkorridor) sowie eine potenzielle Extensivierung der Flächenunterhaltung können hier in Kombination mit weiteren Maßnahmen die Habitatbedingungen für diese Arten verbessern. Die festgestellten Arten sind relativ störungsunempfindlich und flexibel in der Wahl ihrer Nistplätze. Auch temporäre baubedingte Störungen mit erheblichen Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Gesondert zu betrachten ist der Steinkauz, der darauf angewiesen ist im nahen Umfeld seines Brutplatzes dauerhaft kurzwüchsiges Grünland vorzufinden. Grundsätzlich ist die Art gegenüber vertikalen Strukturen nicht empfindlich, es liegen jedoch keine Erfahrungen zur Reaktion des Steinkauzes auf Solarparks vor. Auch hier ist davon auszugehen, dass eine spezifische Gestaltung und Pflege, die in nachfolgenden Planschritten geregelt werden sollte, für eine Aufwertung des Lebensraumes und einer Erhöhung der Beutetierdichte führen kann und vorgenommen werden sollte.

Die Schleiereule, die ebenfalls im Umfeld brütet, nutzt überwiegend westlich der Bahnlinie gelegene Flächen zur Nahrungssuche, sodass hier von keiner Beeinträchtigung des Jagdhabitates ausgegangen wird.

Grabenbrüter: Für Graben- und Röhrichtbrüter ist mit keiner Beeinträchtigung zu rechnen. Es ist nicht davon auszugehen, dass vorhabenbedingt maßgebliche Eingriffe in die Gewässer bzw. die relevanten Habitatstrukturen ausgelöst werden.

Nahrungsgäste: Für Nahrungsgäste ist ggf. mit einer Erhöhung des Nahrungsangebotes durch die potenzielle Erhöhung des Grünlandanteils und die Anlage eines Wildtierkorridors sowie einer Extensivierung der Pflege zu rechnen.

Hingegen können die Solarmodule die Jagderfolge von einigen Greifvogelarten erschweren. Dies gilt bspw. für den Rotmilan, der bei schlecht einsehbaren Flächen zurückhaltend jagt. Eine erhebliche Auswirkung ist bei diesen Arten mit sehr großen Jagdrevieren nicht anzunehmen.

#### **Auswirkungen auf Zug- und Rastvögel**

Zwergschwan: Für den Zwergschwan kommt es zu einer Beeinträchtigung des Rastlebensraumes, da die Flächen des Solarparks inklusive dessen näheres Umfeld aufgrund der starken Empfindlichkeit der Art gegenüber vertikalen Strukturen nicht mehr genutzt werden können. Dies lässt sich nur durch die Schaffung

	<p>von alternativen Rastflächen im Umfeld des Solarparks ausgleichen. Hinsichtlich kumulierender Vorhaben ist zu berücksichtigen, dass Teile des Zwergschwan-Rastgebiets (potenziell) auch durch den geplanten Bau der A20 entwertet werden.</p> <p><u>Weitere Rastvögel</u> treten nicht in derartiger Regelmäßigkeit oder Größenordnung auf, dass mit einer erheblichen Beeinträchtigung zu rechnen wäre.</p> <p><b>Auswirkungen auf Amphibien</b></p> <p>Es ist nicht davon auszugehen, dass maßgebliche Eingriffe in die Gräben oder deren Randbereiche erfolgen. Entsprechend kommt es zu keiner Beeinträchtigung von Laichgewässern. Eine potenzielle Erhöhung des Grünlandanteils und die Schaffung eines naturnahen Korridors führen zu einer Aufwertung des Landlebensraums.</p> <p>Aufgrund der nur sehr geringen Anzahl an Individuen ist von keiner erhöhten Gefährdung von Tieren auf der Wanderung oder im Landlebensraum durch Bauaktivitäten zu rechnen. Dies zumal Teichfrösche häufig innerhalb der Gewässer überwintern und sich zum Zeitpunkt der Baustellenfreimachung (außerhalb der Brutzeiten von Bodenbrütern) nicht in den gefährdeten Bereichen aufhalten.</p> <p><b>Auswirkungen auf Säugetiere</b></p> <p><u>Fledermäuse:</u> Es werden, wenn überhaupt, nur sehr kleinflächig Eingriffen in Gehölze erwartet. Wochenstuben oder Winterquartiere sind voraussichtlich nicht betroffen. Es kommt auch zu keinen Beeinträchtigungen von Leitlinien oder Nahrungshabitaten. Die potenzielle Erhöhung des Grünlandanteils und die Anlage des Wildtierkorridors führen hingegen voraussichtlich zu einer Aufwertung des Geltungsbereichs als Nahrungshabitat.</p> <p><u>Weitere Säugetiere</u></p> <p>Die Auszäunung der Anlage bedeutet eine Barriere für Wildtiere. Durch die Freihaltung und naturnahe Gestaltung eines Wanderkorridors bleibt ein Austausch zwischen den Rothirschpopulationen Hasselbusch und Schierwald weiterhin möglich. Der Korridor ermöglicht ebenfalls eine Querung des Geltungsbereichs für andere Arten (u.a. Wolf). Für Säugetiere ist voraussichtlich auch weiterhin eine Querung des Gebiets entlang der Schutzstreifen an den Gräben möglich. Die potenzielle Erhöhung des Grünlandanteils und die Entwicklung des Wildtierkorridors können für viele Tierarten zu einer Aufwertung des Lebensraums führen.</p> <p><b>Auswirkungen auf sonstige Arten</b></p> <p>Auch für Wirbellose führt die potenzielle Erhöhung des Grünlandanteils und die Herstellung des Wildtierkorridors zu einer Aufwertung der Landlebensräume. Die Veränderung des Lebensraumes im Vergleich zum derzeitigen Zustand kann dennoch für einzelne Arten nachteilig sein. Hierbei sind jedoch aufgrund der vorhandenen intensiven Landnutzung keine seltenen oder gefährdeten Arten anzunehmen.</p> <p>Während der Bauphase beschränken sich Beeinträchtigungen weitgehend auf das vorhandene Grünland (auf den Ackerstandorten finden ohnehin regelmäßige Störungen durch Bodenbearbeitung etc. statt). Hier werden jedoch nur punktuelle Eingriffe notwendig sein.</p>
<p><b>Erhebliche</b></p>	<p><b><u>Nachteilig:</u> Durch die Überstellung mit Solarmodulen können die Flächen</b></p>

<b>Auswirkungen</b>	<p><b>des Solarparks und das nähere Umfeld von Vogelarten mit starker Empfindlichkeit gegenüber vertikalen Strukturen nicht mehr genutzt werden. Die Auswirkungen sind erheblich, da großflächig Brutplätze von gefährdeten Offenlandarten betroffen sein können und vor dem Hintergrund der vorliegenden Daten anzunehmen ist, dass Rastplatzflächen von Zwergschwänen mit z.T. landesweit bedeutsamer Individuenzahl verloren gehen.</b></p> <p><i>Im Rahmen nachfolgender Planungen können Beeinträchtigungen einzelner Arten mit einer größeren Toleranz gegenüber Solaranlagen, wie z.B. Feldlerche, Schafstelze, Rebhuhn und Wachtel, durch geeignete Maßnahmen ggf. auf ein nicht erhebliches Maß reduziert werden.</i></p>
---------------------	--

**Berücksichtigung der Wirkungsgefüge zwischen den Belangen Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima**

Gemäß § 1 Ab. 6 Nr. 7 Buchstabe a) sind die Auswirkungen auf das Wirkungsgefüge zwischen den Belangen "Tiere", "Pflanzen", "Fläche", "Boden", "Wasser", "Luft" und "Klima" zu bewerten. Die Zusammenhänge sind vielfältig und vielfach auch nicht einschätzbar oder bislang unbekannt. Eine vollständige Darstellung des Wirkungsgefüges in allen Einzelheiten ist aus diesen Gründen nicht möglich.

In der folgenden Beziehungsmatrix sind zur Veranschaulichung die Intensitäten der Wechselwirkungen zwischen den typischen Aspekten der Umwelt dargestellt. Als Grundlage für das Kapitel 9.2.4 "Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen einzelnen Belangen des Umweltschutzes" sind auch die Belange "Biologische Vielfalt", "Mensch" und "Kulturgüter" in die Matrix mit einbezogen.

**Tab. 4: Wechselwirkungen zwischen den Aspekten der Umwelt**

		Umweltaspekte								Mensch	
A	B	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Tiere + Pflanzen	Biologi- sche Viel- falt	Land- schaft	Fläche	Kulturgü- ter	Wohnen	Erholung
<b>Boden</b>			▪	•	▪	▪	•	▪	▪	•	—
<b>Wasser</b>		▪		•	▪	▪	•		•	•	•
<b>Klima / Luft</b>		•	•		•	•	—	—	•	▪	•
<b>Tiere + Pflan- zen</b>		•	•	•		▪	▪	—	•	•	•
<b>Landschaft</b>		—	—	—	•	▪		•	▪	•	▪
<b>Biologische Vielfalt</b>		•	•	•	▪		▪	•	•	•	▪
<b>Fläche</b>		▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪
<b>Kulturgüter</b>		—	—	—	•	•	▪	•		•	•
<b>Wohnen</b>		•	•	▪	▪		▪	▪	•		▪
<b>Erholung</b>		•	•	—	▪	•	•	•	•	•	

A beeinflusst B:      ▪ stark              • mittel              • wenig              — gar nicht

Aufgrund der Wirkungsgefüge können Auswirkungen auf einen Umweltbelang (z.B. Boden) Auswirkungen auf einen anderen Umweltbelang (z.B. Wasser) nach sich ziehen. Die bekannten Wirkungsgefüge wurden bei der Zusammenstellung der vorangegangenen Kapitel grundlegend bereits berücksichtigt. In Kapitel 9.2.4 "Auswirkungen der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes" werden einzelne mögliche Auswirkungen auf Wechselwirkungen sowie deren Folgen auf die Umwelt beispielhaft beschrieben.

### Auswirkungen auf Biologische Vielfalt

<b>Auswirkungen</b>	<p>Die großräumige Entwicklung von Extensivgrünland und naturnahen Flächen wird sich auf die Artenvielfalt von Pflanzen und einigen Tierarten positiv auswirken. Dabei wird es sich voraussichtlich überwiegend um nicht gefährdete Arten handeln, so dass die Auswirkungen hinsichtlich der biologischen Vielfalt nicht erheblich sind.</p> <p>Als nachteilige Auswirkungen wird die Beeinträchtigung von Lebensräumen besonders geschützter und z.T. gefährdeter Wiesenvogelarten erwartet. Diese Auswirkungen sind nicht erheblich, da keine maßgeblichen Schwerpunktbereiche betroffen sind.</p> <p>Zudem geht die Funktion als Rastgebiet von Zwergschwänen verloren. Es handelt sich zwar ebenfalls nicht um einen Schwerpunktbereich. In Einzeljahren wurden, nach aktuellem Kenntnisstand, an diesem Standort allerdings Vorkommen von landesweiter Bedeutung beobachtet.</p> <p>Hinsichtlich kumulierender Vorhaben ist zu berücksichtigen, dass die genannten faunistischen Lebensräume oder Teile davon potenziell auch durch den geplanten Bau der A20 entwertet werden.</p>
<b>Erhebliche Auswirkungen</b>	<p><b>Nachteilig: Die potenzielle Entwertung als Zwergschwanrastplatz mit in Einzeljahren anzunehmender landesweiter Bedeutung der Individuenzahl wird aufgrund der besonderen Verantwortung für diese Art als erhebliche Beeinträchtigung bewertet.</b></p>

### Auswirkungen auf Landschaft

<b>Auswirkungen</b>	<p>In der freien Landschaft können zukünftig innerhalb eines rund 59 ha großen Areals auf ca. 57 ha ausgezäunte Areale mit Solarmodulen entstehen. Damit geht der landschaftstypische Charakter der weit einsehbaren Feldflur verloren.</p> <p>Innerhalb der Gesamtanlage können Elemente der freien Landschaft, z.B. wie Extensivgrünlandflächen, Wiesen und randliche Gehölz, voraussichtlich weiterhin Bestandteile des Landschaftsbildes bleiben.</p> <p>Um die optischen Auswirkungen auf die Umgebung zu minimieren werden Solarparks an den Außengrenzen überwiegend mit abschirmenden Gehölzanpflanzungen eingefasst. Dieses wird für den Solarpark voraussichtlich nicht vollständig umgesetzt, da eine zusätzliche Beeinträchtigung (Scheuchwirkung) auf schutzbedürftige Wiesenvögel und Rastvögel zu beachten ist.</p>
<b>Erhebliche Auswirkungen</b>	<p><b>Nachteilig: Die Landschaft wird im Bereich der rund 57 ha umfassenden Sondergebietsflächen technisch überprägt. Dieses überschreitet erheblich die im</b></p>

	<b>Beratungserlass für Solar-Freiflächenanlagen als raumbedeutsam benannte Größenordnung von 20 ha.</b>
--	---

### Auswirkungen auf Menschen

<b>Auswirkungen</b>	<p><b>Erholung:</b> Die Landschaft um den Voßbarg verliert durch die zukünftige technische Überprägung an Erholungswert. Ein Verlust von bedeutsamer Erholungslandschaft mit attraktiven Aufenthaltsorten und guter Erschließung durch fußläufige Wege und Rundwege ist damit nicht verbunden.</p> <p>Für Anlieger des Vossbargs und am Hingstheider Moor entsteht in unmittelbarer Nähe eine technische Überprägung des landschaftsgebundenen Wohnumfeldes. Im Rahmen des frühzeitigen Beteiligungsverfahrens sind diesbezüglich keine Beschwerden eingegangen.</p> <p><b>Gesundheit:</b> Maßgebliche Emissionen von Luftschadstoffen oder Lärm sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.</p>
<b>Erhebliche Auswirkungen</b>	-

### Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter

<b>Auswirkungen</b>	Erhebliche Auswirkungen auf Kulturdenkmale oder sonstige historisch und kulturell bedeutsamen Anlagen sind nicht bekannt.
<b>Erhebliche Auswirkungen</b>	-

#### 9.2.3 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete / § 1 Abs. 6 Nr. 7 b) BauGB

Natura 2000-Gebiete sind im näheren Umfeld des Planvorhabens nicht vorhanden. Beeinträchtigungen werden durch das geplante Vorhaben nicht ausgelöst.

#### 9.2.4 Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen einzelnen Belangen des Umweltschutzes / § 1 Abs. 6 Nr. 7 i) BauGB

Gemäß Anlage 1 BauGB sind die möglichen erheblichen Auswirkungen auf die Wechselwirkungen gemäß § 1 (6) Nr.7 i) BauGB, d.h. Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a-d zu beschreiben. Hierunter fallen die einzelnen Aspekte der Umwelt (abiotische Standortfaktoren, Pflanzen- und Tierlebensräume sowie Umweltbelange des Menschen) sowie die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes.

Die Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes umfassen ein komplexes Wirkungsgefüge. In Kap. 9.2.2 "Berücksichtigung des Wirkungsgefüges zwischen den Belangen Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima" wurden bereits typische Wechselwirkungen in einer Matrix veranschaulicht. Aufgrund der Zusammenhänge können Eingriffswirkungen auf einen Belang der Umwelt Folgen für einen anderen Belang der Umwelt nach sich ziehen.

Die Zusammenhänge sind vielfältig und vielfach auch nicht einschätzbar oder bislang unbekannt. Eine vollständige Darstellung des Wirkungsgefüges in allen Einzelheiten ist aus diesen Gründen nicht möglich.

Die bekannten Wirkungsgefüge wurden bei der Zusammenstellung der vorangegangenen Kapitel allerdings grundlegend bereits berücksichtigt. Im Folgenden werden beispielhaft einige für das Planvorhaben mögliche Auswirkungen auf Wechselwirkungen sowie deren Folgen für die Umwelt dargestellt.

#### Überstellung mit Solarmodulen

- Überstellung mit Solarmodulen → Auswirkung auf das Kleinklima durch Verschattung → Auswirkung auf Wechselwirkung zwischen Kleinklima und Pflanzen (Veränderung des Pflanzenbewuchses) → Auswirkung auf Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Tieren (Veränderung der Lebensraumeignung)
- Überstellung mit Solarmodulen → Auswirkung auf das Landschaftsbild → Auswirkung auf Wechselwirkung zwischen Landschaftsbild und Mensch (Veränderung der Erholungsfunktion)
- Überstellung mit Solarmodulen → Auswirkung auf das Landschaftsbild → Auswirkung auf Wechselwirkung zwischen Landschaftsbild und Tieren (Veränderung der Lebensraumfunktion)

#### Verlust von Gehölzen

- Beseitigung von Gehölzen → Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Tieren (Verlust von Tierlebensräumen) → Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen Pflanzen, Tieren und Umweltbelange des Menschen (Verringerung an empfundener Naturnähe) → Verringerung landschaftsgebundenen Erholungsqualität des Raums.

#### Luftschadstoff-Immissionen (Verkehr)

- Verkehrsemissionen → Eintrag von Feststoffen in die Luft → Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen Luft und Mensch (Einatmung von Luftschadstoffen) → Beeinträchtigung der Gesundheit des Menschen durch Luftschadstoffe.

Die genannten Wirkbeziehungen wurden im Wesentlichen bereits bei der Abhandlung der Auswirkungen auf den Umweltzustand und auf die Natura 2000-Gebiete berücksichtigt. Durch die dargestellten Auswirkungen auf Wechselwirkungen werden keine Auswirkungen ausgelöst, welche maßgeblich über die in Kap. 9.2.2 "Auswirkungen auf den Umweltzustand / § 1 Abs. 6 Nr. 7 a), c), d) BauGB)" sowie Kap. 9.2.3 "Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete / § 1 Abs.6 Nr. 7 b) BauGB)" bereits genannten Auswirkungen hinausgehen.

### **9.2.5 Auswirkungen auf sonstige Schutzgebiete und -objekte**

#### **Auswirkungen auf gesetzlich geschützte Biotop**

Im Geltungsbereich befinden sich gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG gesetzlich geschützte Knicks. Teile davon könnten im Rahmen des geplanten Vorhabens möglicherweise beseitigt werden. Aufgrund der Art des geplanten Vorhabens und der großen Flurstücke ist anzunehmen, dass Knickbeseitigungen nicht erforderlich werden. Dieses ist im Rahmen der nachfolgenden verbindlichen Bauleitplanung zu regeln.

#### **Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten**

Im Plangeltungsbereich befinden sich gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützte Arten sowie einige gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Arten. Auf der Ebene des Flächennutzungsplans ist zu prüfen, ob mit der Planung Konflikte eintreten können, die ohne eine Ausnahme oder Befreiung von den Zugriffsverboten des § 44 BNatSchG nicht zu lösen sind und der Verwirklichung des Vorhabens bzw. der Vollzugsfähigkeit des Flächennutzungsplans entgegenstehen könnten.

Im Rahmen der Umweltprüfung zum parallel aufgestellten vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 9 "Solarpark Vossbarg" wurde eine artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. Fachliche Grundlagen sind vorhabenbezogene Erfassungen von Brutvögeln (5 Termine) und Amphibien (2 Termine). Zudem liegen Informationen von Ortskundigen vor (Anlieger, Jägerschaft) und es wurden vorhandene Daten abgefragt und ausgewertet. Anhand einer Konfliktdanalyse wurde geprüft, ob durch die Ausführung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans die in § 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten Zugriffsverbote (Tötungsverbot, Störungstatbestände, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) eintreten können und welche artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind, um ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände vermeiden zu können.

Im Ergebnis kommt die artenschutzrechtliche Prüfung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 9 "Solarpark Vossbarg" zu dem Fazit, dass das geplante Vorhaben zu Konflikten mit besonders und streng geschützten Arten und hinsichtlich des besonderen Artenschutzes führen kann. Bei Beachtung und Umsetzung von Bauzeitenregelungen und sonstigen Vermeidungsmaßnahmen (z.B. zum Schutz von Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel und Steinkauz) sowie Ausgleichsmaßnahmen (z.B. für den Kiebitz, Zwergschwan und Steinkauz), die im vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 9 aufgelistet sind, ist eine Umsetzung des Vorhabens möglich ohne dass Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG berührt und artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erreicht werden. Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist dann für keine der geprüften Arten bzw. Artengruppen erforderlich.

### **9.2.6 Entwicklungen gegenüber den Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen / § 1 Abs. 6 Nr. 7 g) BauGB**

Zusätzlich zur Prognose der Entwicklungen gegenüber den Darstellungen von Landschaftsplänen sind entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 7 g) BauGB insbesondere auch die Pläne des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts in die Bewertung mit einzubeziehen.

Das geplante Vorhaben ist im Entwicklungskonzept des geltenden **Landschaftsplans** nicht vorgesehen. Es überplant im Landschaftsplan dargestellte Acker- und Grünflächen. Den im Landschaftsplan entlang der Hauptgräben dargestellten "Eignungsflächen für Extensivierung und Nutzungsaufgabe" wird im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung aufgrund der großen Maßstäblichkeit noch nicht Rechnung getragen. Allerdings wird der lineare Verbund durch eine Maßnahmenfläche (Wildkorridor) gestärkt. Damit wird auch die im Landschaftsplan in West-Ost-Richtung verlaufende Eignungsfläche für den lokalen Biotopverbund durch geeignete Maßnahmen zur Umsetzung gebracht. Der Verlauf weicht zwar etwas von der Darstellung im Landschaftsplan ab, da auf einem kurzen Abschnitt ein anderer Grabenabzweig als Leitlinie dient. Für den Wildtierkorridor im Solarpark wurden allerdings aktuelle Informationen zugrunde gelegt, und es wird damit vor allem die derzeitige Wanderroute von Rothirschen berücksichtigt.

Im **Landschaftsrahmenplan** sind als planerische Vorgaben ein Gebiet mit Nahrungs- und Rastplätzen für Zwergschwäne und ein geplantes Landschaftsschutzgebiet vorhanden, die den Planungen des Solarparks entgegenstehen. Hinsichtlich der Zwergschwäne wird im Zuge einer artenschutzrechtlichen Prüfung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 9 "Solarpark Vossbarg" ermittelt, dass bei Umsetzung des geplanten Solarparks artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen erforderlich werden (siehe Kap. 9.5.2 "Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten"). Bezüglich des geplanten Landschaftsschutzgebiets, dessen Schutzbedürftigkeit mit dem Beziehungsumfeld von Natura 2000, dem anschließenden LSG, vorhandenen Ausgleichsflächen und einem östlich des Plangebiets gelegenen Waldes begründet wird (Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung), würden durch die Errichtung des Solarparks teilweise schützenswerte Landschaftsbildfunktionen entfallen. Vor allem wird der Solarpark das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen. Vernetzungsfunktionen bezüglich der in der Stellungnahme genannten Ausgleichsflächen und Waldflächen bleiben

aufgrund der Gestaltung eines Wildtierkorridors für Großwild teilweise erhalten. Die Überplanung des dargestellten geplanten Landschaftsschutzgebiets umfasst auch nur den am nordwestlichen Rand gelegenen Eckebereich, an den sich kein weiteres Landschaftsschutzgebiet anschließt. An dieser Stelle ist die potenzielle Vorbelastung des Raums durch die geplante BAB 20 zu erwähnen, mit deren Trasse eine weit- aus bedeutendere Zerschneidung der Landschaft zu erwarten ist, welche die derzeitige Qualität des Landschaftsraums erheblich verringern wird.

Der Betrieb der Solar-Freiflächenanlage erzeugt keine maßgeblichen Abfälle, die dem **Abfallwirtschaftskonzept** des Kreises Pinneberg entgegenstehen.

Hinsichtlich des **Maßnahmenprogramms bzw. Maßnahmenkatalogs zur Wasserrahmenrichtlinie für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe** werden aufgrund der zu erwartenden Entwicklung von Extensivgrünland auf Ackerflächen sowie aufgrund der ebenso zu erwartenden Einstellung der Düngung auf allen Flächen die Ziele der Maßnahme Nr. 41 "Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft" unterstützt.

Dem **Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem des Landes Schleswig-Holstein** kann voraussichtlich durch eine naturnahe Gestaltung von Uferstrandstreifen entlang der Nebenverbundachse "Fließgewässer zwischen Großer Au und Voßbert" bzw. der Störau Rechnung getragen werden.

#### **9.2.7 Entwicklung bezüglich der Vermeidung von Emissionen sowie eines sachgerechten Umgangs mit Abfällen und Abwässern / § 1 Abs. 6 Nr. 7 e) BauGB**

Das geplante Vorhaben verursacht keine regelmäßigen Emissionen. Bei den Baumaßnahmen ist zu erwarten, dass in geringem Maße Verkehrsemissionen im Rahmen des Fahrzeugverkehrs entstehen. Maßgebliche Schadstoffeinträge in die Luft werden dabei nicht verursacht.

Das geplante Vorhaben verursacht keine regelmäßigen Abfälle und Abwasser in maßgeblicher Größenordnung. Im Rahmen von Wartungsarbeiten entstehende Abfälle werden sachgerecht entsorgt.

#### **9.2.8 Entwicklungen bezüglich der Nutzung erneuerbarer Energien sowie der sparsamen und effizienten Nutzung von Energie / § 1 Abs. 6 Nr. 7 f) BauGB**

Der geplante Solarpark dient der Umsetzung zur Nutzung erneuerbarer Energien.

#### **9.2.9 Auswirkungen auf die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden / § 1 Abs. 6 Nr. 7 h) BauGB**

Gebiete mit nach § 48 a Abs. 1 BImSchG festgelegten Immissionsgrenzwerten sind im Plangebiet und der Umgebung nicht vorhanden.

#### **9.2.10 Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit nach dem Bauleitplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen auf die Umweltschutzgüter sowie Natura 2000-Gebiete zu erwarten sind / § 1 Abs. 6 Nr. 7 j BauGB**

Als Ursachen schwerer Unfälle oder Katastrophen werden in Anlehnung an die 12. BImSchV (Störfallverordnung) betriebsbedingte Gefahrenquellen, umgebungsbedingte Gefahrenquellen (z.B. Erdbeben oder Hochwasser) und Eingriffe Unbefugter angesehen. Die nach dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 9 zulässigen Vorhaben (Solarpark) besitzen diesbezüglich keine besondere Anfälligkeit.

## **9.2.11 Auswirkungen bezüglich ergänzender Vorschriften zum Umweltschutz / § 1a BauGB**

### **Prüfung bezüglich der Berücksichtigung eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden**

Mit der kompakten Anordnung der Sondergebietsflächen wird einem sparsamen Landschaftsverbrauch Rechnung getragen.

Für die nachfolgende verbindliche Gestaltung des Gebiets ist abzusehen, dass die Flächen nicht vollständig zur Aufstellung von Solarmodulen genutzt werden, sondern auch Freiräume gestaltet werden um weiterhin schützenswerte und gefährdete Tierlebensräume zu erhalten und entwickeln zu können.

### **Prüfung bezüglich der Berücksichtigung der Vermeidung und des Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistung- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Eingriffsregelung)**

Gemäß § 1a Absatz 3 BauGB sind die in §§ 13-15 BNatSchG genannten Erfordernisse zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen sowie zum Ausgleich nicht vermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) in der Abwägung zu berücksichtigen.

Die 4. Änderung des Flächennutzungsplans ermöglicht eine Entwicklung baulicher Anlagen. Damit wird die Möglichkeit zu Eingriffen in Natur und Landschaft vorbereitet. Die gemäß BauGB zu beachtenden Regelungen zum Thema Eingriffe/Ausgleich bzw. Ersatz sind im Rahmen der nachfolgenden verbindlichen Bauleitplanung abzuarbeiten.

Parallel zur Flächennutzungsplanänderung wird bereits der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 9 "Solarpark Vossbarg" aufgestellt. Überschlüssig ist davon auszugehen, dass vorhabenspezifische Eingriffe durch Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet kompensiert werden können. Darüber hinaus gehende Ausgleichsbedarfe für Lebensraumverluste gefährdeter Arten, wie der gefährdete Kiebitz (RL3 in SH) und der gefährdete Steinkauz (RL3 in SH), sowie für die Entwertung von Zwergschwanrastplätzen mit z.T. landesweiter Bedeutung, sind außerhalb des Plangebiets durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren.

### **Prüfung der Anwendung der Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes bei möglichen erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten**

Das geplante Vorhaben liegt abseits von Natura 2000-Gebieten. Erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000 Gebieten werden vorhabenbedingt nicht ausgelöst.

### **Prüfung bezüglich der Berücksichtigung von Maßnahmen bezüglich des Klimawandels**

Gemäß § 1 a Abs. 5 BauGB ist zu prüfen, ob den Erfordernissen des Klimaschutzes durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken sowie durch Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen wird.

Der geplante Solarpark dient der Umsetzung zur Nutzung erneuerbarer Energien und ist damit ein Beitrag zum globalen Klimaschutz.

### 9.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen sowie Überwachungsmaßnahmen

#### 9.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

Im Vorwege der Planungen des Solarparks wurde für die Gemeinde Bokel ein Rahmenkonzept ausgearbeitet (AC Planer 2021), in dem Eignungsflächen zur Errichtung für Solar-Freiflächenanlagen ermittelt wurden. Mit dem Standort Voßbarg konnten zu ca. zwei Drittel Flächen in einem Raum der Kategorie 3 "Flächen mit Eignung" zur Verfügung gestellt und damit nachteilige Umweltauswirkungen minimiert werden. Für weitere Flächen mit Prüferfordernis wurden entsprechende Prüfungen zur Ermittlung von potenziellen Beeinträchtigungen durchgeführt und Maßnahmen zur Vermeidung in die Planungen eingestellt.

Im Folgenden werden die über Festsetzungen bzw. anderweitige Regelungen sowie für nachfolgende Planungsebenen vorgeschlagene Maßnahmen zur Verringerung, Vermeidung und Verhinderung von nachteiligen Umweltauswirkungen aufgelistet.

Maßnahmen, die dazu dienen, mögliche erhebliche nachteilige Auswirkungen auf ein unerhebliches Maß zu begrenzen, sind durch Fettschrift hervorgehoben.

Maßnahmen, die dazu dienen, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden werden, sind als artenschutzrechtliche Maßnahmen (Ar) gekennzeichnet.

Maßnahmen, die dazu dienen, Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope zu vermeiden, sind als biotopschützende Maßnahme (B) gekennzeichnet

#### Darstellungen

<b>Maßnahme</b>	<b>Funktion</b>
Durch die kompakte Anordnung der Sondergebiete werden Eingriffe in die Landschaft minimiert (Schutz Landschaft)	Vermeidung
Durch die Freihaltung und naturnahe Gestaltung eines Wildtierkorridors als Maßnahmenfläche kann eine Vernetzung von faunistischen Lebensräumen aufrecht erhalten werden (Schutz Tiere)	Vermeidung

#### Vorschläge für nachfolgende Planungsebenen

<b>Maßnahmenvorschlag</b>	<b>Funktion</b>
Die vorhandenen gesetzlich geschützten Biotope (Knicks) sollten vor Beeinträchtigungen geschützt werden (Schutz Pflanzen, Tiere, Biotopschutz)	Vermeidung (B)
Durch die Freihaltung der Gräben und Grabenrandbereichen sollte zusätzlich zum Wildkorridor eine Vernetzung von faunistischen Lebensräumen aufrechterhalten werden (Schutz Tiere)	Vermeidung
<b>Durch die Gestaltung der Grundflächen der Solarfelder als extensive Grünlandflächen, breite Modulreihenabstände und das Auslassen einzelner Modulreihen einschließlich Gestaltung als Blüh- und Schwarzbrache sowie bodentiefe Auszäunungen (Prädatorenschutz) sollten Lebensräume von bodenbrütenden Vogelarten</b>	<b>Vermeidung (Ar)</b>

<b>(Lerche, Wachtel, Rebhuhn) erhalten werden.</b>	
<b>Für das nordöstliche Solarfeld werden gesonderte Maßnahmen zur Erhaltung von Nahrungsflächen für den Steinkauz empfohlen (Schutz Tiere)</b>	<b>Vermeidung (Ar)</b>
Erhalt von Gehölzen und Einhaltung von Bauzeitenregelungen (Schutz Tiere, speziell Vögel und Fledermäuse)	Vermeidung (Ar)
Die Höhen der Solarmodule sollten durch Festsetzungen auf ein Höchstmaß begrenzt (Schutz des Landschaftsbildes)	Vermeidung
Der Solarpark sollte, soweit nicht Belange des Wiesenvogelschutzes entgegenstehen, mit Gehölzsäumen eingefasst werden (Schutz des Landschaftsbildes)	Vermeidung
Im Umfeld von scheuchempfindlichen Wiesenvögeln (Westseite des Solarparks) sollte von einer optischen Abschirmung durch Gehölze abgesehen werden (Schutz Tiere)	Vermeidung (Ar)
In den Bebauungsplan sollten artenschutzrechtliche Hinweise bezüglich Bauzeiten und zusätzlichen Maßnahmen eingestellt werden, um artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen vorbeugen.	Vermeidung (Ar)
Die Ausgestaltung des Wildtierkorridors ist an die Lebensraumsprüche von Rothirschen auszurichten. Hieran sollte die ortsansässige Jägerschaft beteiligt werden.	Vermeidung
Bei konkreten Planungen von Maßnahmen für den Steinkauz sollte der Landesverband Eulenschutz beteiligt werden.	Pflanzen, Tiere
Sollten bei der Bauausführung organoleptisch auffällige Bodenbereiche angetroffen werden, ist die untere Bodenschutzbehörde umgehend zu informieren.	Boden, Wasser
Zum Schutz von Boden und Wasser im Rahmen der Bauphase sind der Leitfaden "Bodenschutz auf Linienbaustellen" (LLUR 2020) sowie die DIN 19731 "Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial" zu berücksichtigen.	Boden, Wasser
Zum allgemeinen Schutz von Vegetation während der Bauphase gilt die DIN 18820 "Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen"	Pflanzen

### 9.3.2 Maßnahmen zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

Maßnahmen zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen können erst im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung ermittelt und verbindlich zugeordnet werden.

### 9.3.3 Maßnahmen zur Überwachung

<b>Maßnahme</b>	<b>Umweltbelang</b>
Die Gemeinde Bokel überwacht, dass im nachfolgenden verbindlichen Bauleitplan ein 3-jähriges Monitoring bezüglich der Lebensraumgestaltung für die Zielarten Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel und Steinkauz berücksichtigt wird.	Pflanzen, Tiere, besonderer Artenschutz
Die Gemeinde überwacht, dass im nachfolgenden verbindlichen Bauleitplan die Ausbringung von Steinkauz-Nistmöglichkeiten berücksichtigt wird.	Tiere, besonderer Artenschutz

## 9.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Ziel des geplanten Vorhabens ist die Errichtung einer großflächigen Freiflächen-Photovoltaikanlage in der Gemeinde Bokel.

Standortalternativen wurden durch das "Rahmenkonzept Solarflächen der Gemeinde Bokel" (AC Planergruppe 2021) geprüft. Das Rahmenkonzept kommt zu dem Ergebnis, dass zwei Bereiche als gemeindliches Potenzial für Solarflächen gesehen werden können. Für einen Teilbereich des im Nordwesten des Gemeindegebiets gelegenen "Eignungsbereich 1" beabsichtigt die Gemeinde die Entwicklung eines Solarparks und stellt hierfür die 4. Änderung des Flächennutzungsplans auf.

## 9.5 Übersicht zu den erheblichen Umweltauswirkungen

Im Folgenden sind die in den vorstehenden Kapiteln aufgezeigten zu erwartenden erheblichen vorteilhaften und erheblichen nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter kurz zusammenfassend dargestellt.

**Tab 6: Erhebliche Auswirkungen auf die Umweltbelange**

Umweltbelange und Prüfpunkte	Erhebliche Auswirkungen
<i>Umweltbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bis i BauGB</i>	
<b>Fläche</b>	<b>Nachteilig:</b> Der rund 49 ha umfassende Solarpark überschreitet erheblich die im Beratungserlass für Solar-Freiflächenanlagen als raumbedeutsam benannte Größenordnung von 20 ha.
<b>Boden</b>	-
<b>Wasser</b>	-
<b>Klima</b>	-
<b>Luft</b>	-
<b>Pflanzen</b>	<b>Vorteilhaft:</b> Mit der potenziellen Entwicklung von Extensivgrünland auf ca. 57 ha und naturnahen Gras- und Staudenfluren sowie Gehölzanpflanzungen in der Maßnahmenfläche auf ca. 2 ha im Bereich von bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen kann großflächig die Naturnähe und Artenvielfalt gefördert werden.
<b>Tiere</b>	<b>Nachteilig:</b> Durch die Überstellung mit Solarmodulen können die Flächen des Solarparks und das nähere Umfeld von Vogelarten mit starker Empfindlichkeit gegenüber vertikalen Strukturen nicht mehr genutzt werden. Die Auswirkungen sind erheblich, da großflächig Brutplätze von gefährdeten Offenlandarten betroffen sein können und vor dem Hintergrund der vorliegenden Daten anzunehmen ist, dass Rastplatzflächen von Zwergschwänen mit z.T. landesweit bedeutsamer Individuenzahl verloren gehen. <i>Im Rahmen nachfolgender Planungen können Beeinträchtigungen einzelner Arten mit einer größeren Toleranz gegenüber Solaranlagen, wie z.B. Feldlerche, Schafstelze, Rebhuhn und Wachtel, durch geeignete Maßnahmen ggf. auf ein nicht erhebliches Maß reduziert werden.</i>

Umweltbelange und Prüfpunkte	Erhebliche Auswirkungen
<b>Wirkungsgefüge</b> (Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima)	-
<b>Biologische Vielfalt</b>	<b>Nachteilig:</b> Die potenzielle Entwertung als Zwergschwanrastplatz mit in Einzeljahren anzunehmender landesweiter Bedeutung der Individuenzahl wird aufgrund der besonderen Verantwortung für diese Art als erhebliche Beeinträchtigung bewertet.
<b>Landschaft</b>	<b>Nachteilig:</b> Die Landschaft wird im Bereich der rund 57 ha umfassenden Sondergebietsflächen technisch überprägt. Dieses überschreitet erheblich die im Beratungserlass für Solar-Freiflächenanlagen als raumbedeutsam benannte Größenordnung von 20 ha.
<b>Mensch</b>	-
<b>Kulturgüter und sonstige Sachgüter</b>	-
<b>Natura 2000</b>	-
<b>Wechselwirkungen</b>	-
<b>Sonstige Schutzgebiete und -objekte</b>	-
<b>Darstellung in Plänen</b>	-
<b>Vermeidung von Emissionen, Umgang mit Abfällen und Abwässern</b>	-
<b>Nutzung erneuerbarer Energien und effiziente Nutzung von Energie</b>	-
<b>Erhaltung bestmöglicher Luftqualität</b>	-
<b>Anfälligkeit für Unfälle und Katastrophen</b>	-
<i>Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz gem. § 1 a BauGB</i>	
<b>Sparsamer Umgang mit Grund und Boden</b>	-
<b>Berücksichtigung Eingriffsregelung</b>	-
<b>Vorgehen bei möglichen erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten</b>	-
<b>Klimaschutz und Anpassung an Klimawandel</b>	-

## 10 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

### 10.1 Verwendete technische Verfahren sowie Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Umweltprüfung basiert auf einer Auswertung vorhandener Daten, vorhabenbezogener Geländeerfassungen, Fachgutachten und Mitteilungen ortskundiger Personen. Als Geländeaufnahmen liegen eine Kar-

tierung der Biotoptypen (BHF 2022) und faunistische Erfassungen zu Brutvögeln und Amphibien (BHF 2022) vor.

Der Umweltbericht wurde nach den Vorgaben der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB zusammengestellt. Die Bewertung erfolgte verbal argumentativ.

Es wurden keine vollständigen Erfassungen der im Geltungsbereich vorhandenen Tierarten durchgeführt. Die vorliegenden Geländeerfassungen und Daten reichen im Zusammenhang mit anderweitig vorhandenen Informationen für eine Beurteilung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen aus.

Im Rahmen anderweitiger Vorhaben ermittelte Einzeldaten und aktuelle Daten von Zwergschwan-Zählungen, eine Grundlage für detailliertere Betrachtungen, konnten allerdings nicht eingesehen und berücksichtigt werden.

## **10.2 Überwachung**

Die Gemeinde Bokel überwacht, dass im Rahmen der nachfolgenden verbindlichen Bauleitplanung ein 3-jähriges Monitoring bezüglich der Lebensraumgestaltung für die Zielarten Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel und Steinkauz eingestellt wird. Sie überwacht ebenfalls, dass im Rahmen der nachfolgenden verbindlichen Bauleitplanung die Ausbringung von Steinkauz-Nistmöglichkeiten eingestellt wird.

## **10.3 Zusammenfassung**

### **Vorhaben**

Die Gemeinde Bokel stellt für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage im Bereich Vossbarg die 4. Änderung des Flächennutzungsplans auf. Parallel läuft das Verfahren zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 9 "Solarpark Vossbarg".

Gemäß § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB wurde in diesem Rahmen für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchgeführt. Deren Ergebnisse sind in diesem Umweltbericht dokumentiert.

### **Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen**

Die Umweltprüfung erfolgte unter Betrachtung der einzelnen Schutzgüter. Der Umweltbericht stellt die Ergebnisse entsprechend der Vorgaben der Anlage 1 BauGB zusammen.

### **Derzeitiger Zustand der Umwelt und Prognose der zukünftigen Entwicklung**

Als zentraler Aspekt des Umweltberichtes erfolgt eine Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes der Belange Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft, Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt, Landschaft und Menschen sowie Kulturgüter und Sachgüter. Auf der Basis vorhabenspezifischer Wirkfaktoren werden die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf diese Umweltbelange sowie deren Wechselwirkungen beschrieben und deren Erheblichkeit bewertet. Zudem wird die Entwicklung gegenüber weiteren Belangen, wie Schutzgebieten und -objekten, Plänen, Vermeidung von Emissionen, Nutzung erneuerbarer Energien, schwere Unfälle und Katastrophen, Eingriffsregelung und Maßnahmen bezüglich des Klimawandels geprüft. Anschließend folgen Aussagen über Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich von nachteiligen Auswirkungen und eine Beschreibung und Bewertung anderweitiger Planungsmöglichkeiten. Folgende Inhalte sind von Bedeutung:

Derzeitiger Zustand der Umwelt: Das ca. Plangebiet liegt im Nordwesten der Gemeinde Bokel, südlich der Hofstelle Vossbarg und ca. 1,5 km nördlich der Ortslage. Es handelt sich um eine gehölzarme Offen- und Halboffenlandschaft, die von mehreren Gräben durchzogen ist. Die Flächen werden als Acker- und Grünlandflächen intensiv genutzt. Typische Tiervorkommen sind Brutvögel der Offenlandschaft. Zudem hat der Raum z.T. Bedeutung als Rast- und Nahrungsgebiet von Zwergschwänen, als Nahrungsgebiet des gefährdeten Steinkauzes sowie als Wanderkorridor von Rothirschen.

**Bewertung:** Der Plangeltungsbereich besitzt derzeit für Teilaspekte der Umweltbelange Boden (semiterrestrische und organische Bodentypen), Wasser (Gräben, z.T. hoch anstehendes Grundwasser), Pflanzen (Gräben und Gehölze), Tiere (Brutvögel der Offenlandschaft, Steinkauz, Rothirsch, Zwergschwan-Rastplatz) und Biologische Vielfalt (gefährdete Bodenbrüter, Steinkauz, Rothirsch, Weißstorch als Nahrungsgast, Rastvorkommen von Zwergschwänen) sowie Landschaft (einzelne Landschaftsdetails) eine besondere Bedeutung. Den anderweitigen Teilaspekten und übrigen Schutzgütern wird eine allgemeine Bedeutung zugeordnet.

**Prognose bei Nichtdurchführung des Vorhabens:** Ohne die 4. Änderung des Flächennutzungsplans kann die Errichtung eines Solarparks im Norden der Gemeinde Bokel nicht verwirklicht werden. Das Gebiet würde vorerst weiter landwirtschaftlich genutzt werden. Eine Teilfläche im Süden wird potenziell mit einem Bauwerk der BAB A20 (Brückenbauwerk) überplant.

**Prognose erheblicher Auswirkungen bei Durchführung des Vorhabens:** Die Planung führt aufgrund der hohen Flächeninanspruchnahme, Entwertung von faunistischen Lebensräumen (Brutvögel der Offenlandschaft, Zwergschwan-Rastplatz) und der großräumigen Überprägung einer Offen- und Halboffenlandschaft zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen. Die potenziell großflächige Entwicklung von Extensivgrünland einschließlich der Herstellung eines Wildtierkorridors kann hinsichtlich des Umweltbelangs Pflanzen zu erheblichen vorteilhaften Auswirkungen führen. Zusätzliche kumulative Auswirkungen können erst anhand der noch ausstehenden Umweltfachbeiträge des Planfeststellungsverfahrens zur A20 bewertet werden.

### **Weitere Umweltbelange und Prognose der zukünftigen Entwicklung**

**Natura 2000:** Natura 2000 Gebiete sind in Vorhabennähe nicht vorhanden und werden nicht beeinträchtigt.

**Anderweitige naturschutzrechtliche Schutzgebiete und -objekte:** Im Plangebiet sind folgende Schutzgebiete und -objekte vorhanden: besonders geschützte Arten (z.B. Vögel, Amphibien und einige Säugetier- sowie Insektenarten), streng geschützte Arten (einzelne Vogelarten, Fledermäuse, Wolf) und gesetzlich geschützte Biotope (Knicks). Ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann für die meisten Tierarten im Plangebiet durch geeignete Maßnahmen, die im Rahmen nachfolgender Planungen zu bestimmen sind, vermieden werden. Bezüglich der Brutvorkommen von Kiebitzen, einem Nahrungsgebiet des Steinkauzes und der Funktion als Zwergschwan-Rastplatz sind geeignete Ausgleichsmaßnahmen auf Flächen außerhalb des Plangebiets vorzunehmen. Gesetzlich geschützte Biotope, für die eine Ausnahme bzw. Befreiung zu erwirken ist, werden voraussichtlich nicht überplant.

**Landschaftsplan und anderweitige Pläne:** Den gemeindlichen und überörtlichen Plänen wird im Rahmen des Planverfahrens einschließlich der erfolgten Abwägungsprozesse ausreichend Rechnung getragen.

**Vermeidung von Emissionen und Nutzung erneuerbarer Energien:** Der geplante Solarpark dient der Umsetzung zur Nutzung erneuerbarer Energien.

**Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen:** Eine maßgebliche Anfälligkeit ist nicht gegeben.

**Eingriffsregelung:** Die Flächennutzungsplanänderung bereitet eine Überstellung von landwirtschaftlichen Nutzflächen mit Solarmodulen vor. Hierdurch werden in Abhängigkeit von den Festsetzungen der nachfolgenden verbindlichen Bauleitplanung Eingriffe in Natur und Landschaft ausgelöst. Die Abarbeitung der Eingriffsregelung erfolgt im Rahmen des entsprechenden Bebauungsplans.

Maßnahmen bezüglich des Klimawandels: Der geplante Solarpark dient der Umsetzung zur Nutzung erneuerbarer Energien und ist damit ein Beitrag zum globalen Klimaschutz.

Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich von nachteiligen Umweltauswirkungen: Durch die kompakte Anordnung der Sondergebiete werden Eingriffe in die Landschaft minimiert. Durch die Freihaltung eines Wildtierkorridors als Maßnahmenfläche kann eine Vernetzung von faunistischen Lebensräumen aufrecht erhalten werden. Im Umweltbericht werden für die nachfolgenden Planungen Vorschläge für weitere Vermeidungsmaßnahmen aufgelistet.

Anderweitige Planungsmöglichkeiten: Standortalternativen wurden durch das "Rahmenkonzept Solarflächen der Gemeinde Bokel" (AC Planergruppe 2021) geprüft.

### **Zusätzliche Angaben**

Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung: Der Umweltbericht wurde nach den Vorgaben der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB zusammengestellt. Die Bewertung erfolgte verbal argumentativ. Die vorliegenden Geländeerfassungen, vorhandenen Daten, vorhabenbezogenen Gutachten und Mitteilungen von ortskundigen Personen reichen für eine Beurteilung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen aus. Detaillierte und aktuelle Daten von Zwergschwan-Zählungen konnten nicht eingesehen und berücksichtigt werden.

Überwachung: Die Gemeinde Bokel überwacht, dass ein Monitoring zur Lebensraumgestaltung verschiedener Zielarten sowie die Ausbringung von Steinkauz-Nistmöglichkeiten in die nachfolgende verbindliche Bauleitplanung eingebracht werden.

## **10.4 Quellen**

### **Vorhabenbezogene Fachgutachten**

AC-PLANERGRUPPE 2021: Gemeinde Bokel Rahmenkonzept Solarflächen.

BHF LANDSCHAFTSARCHITEKTEN GMBH 2022: Landschaftsplanerischer Fachbeitrag (LPF) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 9 "Solarpark Vossberg" der Gemeinde Bokel.

### **Literatur, Gutachten, Pläne**

AUGST, H.-J. 2021: Die Zwergschwan-Saison 2020/2021 in Schleswig-Holstein: „normal“ kühl. In Rundschreiben der Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. (OAGSH) 2021 (2).

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG 2010: Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr.

DEGES 2020: Die A 20 in Schleswig-Holstein. Bauabschnitt 6 - von der A23 bis zur L114. Projektflyer.

DEGES 2019: Arbeitskarte Zwergschwan Raum Hörner Au.  
[https://www.deges.de/wp-content/uploads/2020/01/BAB20\\_Arbeitskarte\\_AK\\_Zwergschwan\\_Naturschutz.pdf](https://www.deges.de/wp-content/uploads/2020/01/BAB20_Arbeitskarte_AK_Zwergschwan_Naturschutz.pdf).

GEMEINDE BOKEL 2005: Landschaftsplan.

HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B. UND RASSMUS, J.2009: Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen - Endbericht Stand Januar 2006. BfN - Skripten 247. Bonn.

INSTITUT FÜR NATUR- UND RESSOURCENSCHUTZ DER UNIVERSITÄT KIEL 2021: Wildtier-Kataster Schleswig-Holstein. Online unter <https://www.wildtier-kataster.uni-kiel.de>, zuletzt abgerufen am 06.12.2022.

KREIS PINNEBERG 2020: Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes für den Kreis Pinneberg 2021 bis 2025.

- LANDESVERBAND EULENSCHUTZ IN SCHLESWIG-HOLSTEIN E.V. 2022: EulenWelt 2022.
- LANDESVERMESSUNGSAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN 2009: Wander - und Freizeitkarte 1:5000 Nr. 7 "Itzehoe Pinneberg".
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LLUR) 2022: Auszug aus dem zentralen Artkataster Schleswig-Holstein (ZAK SH). LANIS - SH. Abgefragt im Juli 2022.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LLUR) 2021: Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Flintbek.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LLUR) 2019: Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins - Rote Liste, bearbeitet von A. Klinge & C. Winkler, FÖAG e.V. - Arbeitskreis Herpetofauna. Kiel.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LLUR) 2018: Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) - Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LLUR) 2021: Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins - Rote Liste, Band 1 und 2, bearbeitet von Dr. K. Rohm. Flintbek.
- MEINIG, H., BYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. 2020: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands - Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SH (MELUND) 2021: Bodenbewertung aus dem digitalen Umweltatlas.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SH (MELUND) 2017 BIS 2021: Jahresberichte zur biologischen Vielfalt - Jagd und Artenschutz. Kiel.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SH (MELUND) 2020: FFH-Bericht 2019 des Landes Schleswig-Holstein. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013-2018.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2020: Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III. Kreisfreie Hansestadt Lübeck. Kreise Dithmarschen, Herzogtum Lauenburg, Ostholstein, Pinneberg, Segeberg, Steinburg und Stormarn, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg. Neuaufstellung 2020.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SH (MELUND) 2014: Die Säugetiere Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Kiel.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, KLIMASCHUTZ, UMWELT UND NATUR DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN: Umweltportal. <https://umweltportal.schleswig-holstein.de/portal/>.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, KLIMASCHUTZ, UMWELT UND NATUR DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2022: Umweltportal. Wasserkörper Steckbrief EL08 Stör-Geest und östl. Hügelland.
- MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHEN RÄUME, INTEGRATION UND GLEICHSTELLUNG 2020: Regionalplan für den Planungsraum III Kapitel 5.7 (Windenergie an Land).
- MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHE RÄUME, INTEGRATION UND GLEICHSTELLUNG DES LANDES SCHLESWIG HOLSTEIN 2021: Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein. Fortschreibung 2021.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES S.-H. 1999: Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999.
- MINISTERPRÄSIDENTIN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 1998: Regionalplan für den Planungsraum I, Schleswig-Holstein Süd. Kreise Herzogtum Lauenburg, Pinneberg, Segeberg und Stormarn.
- NUMMSEN, T. 2022: Jahresbericht 2021 Steinkauz - Eulenwelt 2022 Landesverband Eulenschutz (Hrsg.).
- PROJEKTGRUPPE SEEADLERSCHUTZ SCHLESWIG-HOLSTEIN E.V. 2022: Brutbericht 2021. Online unter: <http://www.projektgruppeseeadlerschutz.de/index.php/home/bestandsentwicklung/brutbericht-schleswig-holstein-2021>, zuletzt abgerufen am 08.12.2022.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020: Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86.  
RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHMER, J., SÜDBECK, P. UND SUDFELDT, C. 2021: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. Berichte zum Vogelschutz 57.

### **Gesetze, Verordnungen, Erlasse, Richtlinien, Hinweise, Merkblätter**

BAUGESETZBUCH (BAUGB): Baugesetzbuch in der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), in der aktuell geltenden Fassung.  
BIOTOPVERORDNUNG 2019: Landesverordnung über gesetzlich geschützte Biotope (Biotopverordnung) vom 13. Mai 2019 (GVBl. SH 2019, S. 146). Kiel.  
BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBODSCHG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), in seiner aktuell gültigen Version.  
BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG): Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. 2009 Teil I Nr. 51, S. 2542 ff), in der aktuell geltenden Fassung. Berlin.  
DENKMALSCHUTZGESETZ 2014: Gesetz zum Schutz der Denkmale vom 30. Dezember 2014, Kiel.  
DIN 18 920 VEGETATIONSTECHNIK IM LANDSCHAFTSBAU - Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen - 07/ 2014, Normenausschuss für Bauwesen (NABau) im Deutschen Institut für Normung e.V., Berlin.  
DURCHFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN ZUM KNICKSCHUTZ 2017: Erlass vom 20. Januar 2017 (Amtsbl. SH Nr. 6 vom 06.02.2017, S. 272). Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes SH (MELUR) 2017. Kiel.  
KOMPENSATIONSERMITTLUNG STRASSENBAU 2004: Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, Bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben. Landesamt für Straßenbau und -verkehr SH.  
LÄNDERGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO) 2009: Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB - Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung.  
LANDESNATURSCHUTZGESETZ SH (LNATSCHG): Gesetz zum Schutz der Natur (Landesnaturchutzgesetz - LNatSchG) vom 24. Februar 2010 (GVBl. Sch.-H. 2010, Nr. 6, S. 301), in der aktuell gültigen Version. Kiel.  
LANDESWASSERGESETZ (LWG): Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein vom 11. Februar 2008 (GVBl. Schl.-H. 2008, S.91), Kiel.  
WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG) 2009: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) (BGBl. I S.2585), in der aktuell geltenden Fassung. Berlin.  
GEMEINSAMER BERATUNGSERLASS ZU GROSSFLÄCHIGEN SOLAR-FREIFLÄCHENANLAGEN 2021: Gemeiner Beratungserlass "Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich" vom 01. September 2021. Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes SH. Kiel.  
GEMEINSAMER RUNDERLASS ZUR EINGRIFFSREGELUNG IM BAURECHT 2013: Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht. Gemeinsamer Runderlass vom 09. Dezember 2013 (Amtsblatt SH 2013, Nr. 52, S. 1170ff). Innenministerium und Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes SH. Kiel.

Gemeinde Bokel, .....

.....  
Der Bürgermeister