

# BEGRÜNDUNG

## ZUM

## VORHABENBEZOGENEN

## BEBAUUNGSPLAN NR. 5

## DER GEMEINDE KRUMMEDEICH

FÜR EIN GEBIET SÜDLICH DER LANDESSTRAÙE 111 (L111),  
WESTLICH DER KREISSTRAÙE 9 (K9) UND NÖRDLICH DES ZEHNTWEGES,  
SÜDLICH RITTERHOF/DECKENHAUSEN, NÖRDÖSTLICH EGGERKAMP,  
NÖRDLICH HOLLERDEICH  
- AGRI-SOLARPARK ZEHNTWEG -

- ENTWURF -

---

### VERFAHRENSSTAND:

- FRÜHZEITIGE BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT (§ 3 (1) BAUGB)
- BETEILIGUNG DER NACHBARGEMEINDEN (§ 2 (2) BAUGB)
- FRÜHZEITIGE BETEILIGUNG DER TÖB, BEHÖRDEN (§ 4 (1) BAUGB)
- BETEILIGUNG DER TÖB, BEHÖRDEN (§ 4 (2) BAUGB)
- ÖFFENTLICHE AUSLEGUNG (§ 3 (2) BAUGB)
- ERNEUTE ÖFFENTLICHE AUSLEGUNG (§ 4A (3) BAUGB)
- EINGESCHRÄNKTE BETEILIGUNG (§ 4A (3) BAUGB LETZTER SATZ)
- BESCHLUSS DER GEMEINDEVERTRETUNG (§ 10 BAUGB)

### AUSGEARBEITET:

**P L A N U N G S B Ü R O**  
TREMSKAMP 24, 23611 BAD SCHWARTAU,  
INFO@PLOH.DE

**O S T H O L S T E I N**  
TEL: 0451/ 809097-0, FAX: 809097-11  
WWW.PLOH.DE

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Planungserfordernis / Planungsziele</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Standortkonzept</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Bestandsaufnahme</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Planungskonzept Agri-PV</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Begründung der Planinhalte</b>	<b>9</b>
5.1	Flächenzusammenstellung	9
5.2	Auswirkungen der Planung	9
5.3	Grünplanung	11
5.4	Verkehr	12
<b>6</b>	<b>Ver- und Entsorgung</b>	<b>12</b>
6.1	Löschwasser/Brandschutz	13
<b>7</b>	<b>Umweltbericht gemäß § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB</b>	<b>14</b>
7.1	Einleitung	14
7.2	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen die in der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 1 ermittelt wurden	19
7.3	Zusätzliche Angaben	51
<b>8</b>	<b>Hinweise</b>	<b>53</b>
8.1	Bodenschutz	53
8.2	Brandschutz	54
8.3	Erschließung	55
8.4	Archäologie	55
8.5	Abfall und Altlasten	56
8.6	Kampfmittelbeseitigung	56
<b>9</b>	<b>Bodenordnende und sonstige Maßnahmen</b>	<b>56</b>
<b>10</b>	<b>Kosten</b>	<b>56</b>
<b>11</b>	<b>Billigung der Begründung</b>	<b>57</b>

## **ANLAGEN**

1. Faunistische Bestandserfassungen, Potenzialanalyse und Artenschutzuntersuchung für einen Solarpark bei Krummendeich, Dipl-Biol. Karsten Lutz, Juli 2024
2. Biotoptypenkartierung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 5 der Gemeinde Krummendeich – Agri-Solarpark Zehntweg -, PLOH, Stand September 2024
3. Landwirtschaftliches Nutzungskonzept gem. DIN SPEC 91434, Stand Juli 2024

## **B E G R Ü N D U N G**

zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 5 der Gemeinde Krummendeich für ein Gebiet südlich der Landesstraße 111 (L111), westlich der Kreisstraße 9 (K9) und nördlich des Zehntweges, südlich Ritterhof/Deckenhausen, nordöstlich Eggerkamp, nördlich Hollerdeich – Agri-Solarpark Zehntweg –

### **1 Planungserfordernis / Planungsziele**

Die Bundesregierung will bis 2030 einen Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch erreichen. Damit sind die Erneuerbaren Energien ein elementarer Bestandteil der Energiestrategie 2030. Die zunehmende Notwendigkeit fossile Energieträger durch Erneuerbare Energien zu ersetzen, erfordert auch den Ausbau der Photovoltaikkapazitäten (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz).

Der Bundesgesetzgeber hat in der Sitzung des Bundesrates am 8. Juli 2022 mit

- dem Gesetz zur Änderung des Energiewirtschaftsrechts im Zusammenhang mit dem Klimaschutz-Sofortprogramm und zu Anpassungen im Recht der Endkundenbelieferung,
- dem Gesetz zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor,
- dem zweiten Gesetz zur Änderung des Windenergie-auf-See-Gesetzes und anderer Vorschriften,
- dem Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land,
- dem Vierten Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes und
- der ersten Verordnung zur Änderung der Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme

das sogenannte „Osterpaket“ verabschiedet.

Insgesamt dienen die Gesetze dem beschleunigten Ausbau erneuerbarer Energien.

Zu den Maßnahmen gehören unter anderem:

- die gesetzliche Verankerung des Ziels, dass der Strombedarf im Jahr 2030 zu 80 % aus regenerativen Quellen gedeckt werden muss
- die dauerhafte Abschaffung der EEG-Umlage
- die Geltung aller erneuerbaren Energien als im überragenden öffentlichen Interesse
- die Erweiterung der Ausbauziele für Windenergie auf See auf mindestens 30 GW bis zum Jahr 2030, mindestens 40 GW bis 2035 sowie auf mindestens 70 GW im Jahr 2045
- die Festlegung, dass 2 % der Bundesfläche für Windenergie an Land zur Verfügung stehen müssen
- Maßnahmen zur Erleichterung des Ausbaus von Photovoltaik

Besonders zu begrüßen ist, dass durch das „Gesetz zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor“ (dort Art. 2) ab dem 01.01.2023 die in § 6 EEG geregelte finanzielle Beteiligung der Kommunen mit 0,2 Cent pro Kilowattstunde bei Windenergieanlagen und Solar-Freiflächenanlagen verbindlicher ausgestaltet wird.

Neu bestimmt wurde auch, dass die Kommunen bei Solar-Freiflächenanlagen den Abschluss der Vereinbarung davon abhängig machen dürfen, dass der Betreiber ein Konzept vorlegt, das fachlichen Kriterien für die naturschutzverträgliche Gestaltung von Freiflächenanlagen entsprechen.

Im konkreten Wortlaut lautet § 2 EEG wie folgt:

*„Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden. Satz 2 ist nicht gegenüber Belangen der Landes- und Bündnisverteidigung anzuwenden.“*

Zur Beschleunigung des Ausbaus in allen Rechtsbereichen wird damit im EEG der Grundsatz verankert, dass die Nutzung aller erneuerbaren Energien im übertragenden öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient.

Auf Ebene des Landes Niedersachsen ist die Minderung der Gesamtemissionen um mind. 75% bis zum Jahr 2030 als zentrales Klimaziel im Niedersächsischen Klimaschutzgesetz verankert. Dazu wird die Erzeugung von Strom durch Freiflächenanlagen auf mindestens 0,5% der Landesfläche bis 2033 (...) angestrebt.

Die Verordnung zur Änderung des Landesraumordnungsprogramm des Landes Niedersachsen (LROP-VO, 2022) formuliert in Kap.4.2 Abs. 1 zudem die Nutzung und den raumverträglichen Ausbau erneuerbarer Energien als Ziel der Landesplanung:

*„Die nachhaltige Erzeugung erneuerbarer Energien soll vorrangig unterstützt werden. Bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sollen die Möglichkeiten der Nutzung der erneuerbaren Energien, der Sektorkopplung sowie der Energieeinsparung berücksichtigt werden.*

*Die Träger der Regionalplanung sollen im Sinne des Niedersächsischen Klimagesetzes darauf hinwirken, dass unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten der Anteil erneuerbarer Energien, insbesondere (...) der Solarenergie (...) raumverträglich ausgebaut wird.*

Der Ausbau von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie (Photovoltaik) soll landesweit weiter vorangetrieben werden und bis zum Jahr 2040 eine Leistung von 65 GW installiert werden. Dabei sollen vorrangig bereits versiegelte Flächen und Flächen auf, an oder in einem Gebäude oder einer Lärmschutzwand sowie sonstige bauliche Anlagen in Anspruch genommen werden. (...) Im Übrigen soll die Anlagenleistung in Form von Freiflächenphotovoltaikanlagen in dafür geeigneten Gebieten raumverträglich umgesetzt werden. Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft sollen hierfür nicht in Anspruch genommen werden. Abweichend von Satz 4 können Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft für raumverträgliche Anlagen der Agrar-Photovoltaik vorgesehen werden. (...)

Die Gemeinde Krummendeich verfolgt daher das Ziel, die Erzeugung erneuerbarer Energien mittels Agri-Photovoltaikanlagen weiter zu fördern. Unter Agri-Photovoltaik wird die kombinierte Nutzung derselben Landfläche für landwirtschaftliche Produktion mit gleichzeitiger Stromproduktion mittels einer PV-Anlage verstanden. Agri-Photovoltaikanlagen leisten einen Beitrag zum sorgsamem Umgang mit der Umwelt und bieten eine nachhaltige Energieversorgung, während die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche weiterhin möglich bleibt.

Als Rahmensetzung bei der Ausweisung neuer Flächen für Freiflächen- und Agri-Photovoltaik hat die Samtgemeinde Nordkehdingen einen informellen Kriterienkatalog entwickelt, welcher eine objektive Beurteilung potenzieller PV-Flächen unter gemeinderelevanten Gesichtspunkten unterstützen soll.

Die Gemeinde Krummendeich hat am 15.08.2023 die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 5 beschlossen. Das Planungsziel ist die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Agri-PV-Anlage.

Parallel zur Bebauungsplanaufstellung ist durch die Samtgemeinde Nordkehdingen der Flächennutzungsplan für den Geltungsbereich zu ändern. Der Aufstellungsbeschluss hierzu wurde am 21.09.2023 durch den Samtgemeindeausschuss Nordkehdingen gefasst.

## **2 Standortkonzept**

Zur Standortfindung für Freiflächen- und Agri-Photovoltaikanlagen innerhalb der Gemeinde Krummendeich wurde 2023 eine „Raumordnungsplanerische Potenzialanalyse für Freiflächen- und Agri-Photovoltaikanlagen“ erarbeitet. Diese definiert im Wesentlichen harte und weiche Ausschlusskriterien und ermittelt daraus potenzielle Flächenkulissen. Als mögliche Standorte für Agri-PV-Anlagen ergeben sich in dieser Analyse ca. 7.873 ha. Dieses große

Flächenpotenzial ist damit zu erklären, dass weite Teile der Gemeinde aus landwirtschaftlicher Fläche bestehen, d.h. potenziell für die kombinierte Nutzung aus PV-Anlagen und Landwirtschaft in Frage kommen.

Ergänzend dazu hat die Samtgemeinde daraufhin einen informellen Kriterienkatalog für Freiflächen- und Agri-Photovoltaik erarbeitet, der den Gemeinderäten unterstützende Kriterien zur Beurteilung von Einzelfällen liefern soll.

Agri-PV-Anlagen sind grundsätzlich auf jeder landwirtschaftlichen Fläche sinnvoll und möglich, da die landwirtschaftliche Nutzung erhalten bleibt. Aus diesem Grund ist es notwendig, die Planung jener Anlagen im Gemeindegebiet nicht rein konzeptionell zu begleiten, sondern vorrangig eine Einzelfallbetrachtung und Einzelfallbegründung heranzuziehen. Dabei sollte der Fokus von ca. 0,5 % der Gemeindefläche als Flächenziel der Landesplanung berücksichtigt bleiben.

Für den Standort der hier geplanten Agri-Photovoltaikanlage spricht vor allem die Nähe zum Kooperationsvorhaben am Kamp 32, welches nachfolgend erläutert wird.

#### Forschungskooperation DLR

Die Besonderheit des Agri-Solarparks Zehntweg ist eine Forschungskooperation mit der Einrichtung Windenergieexperimente des Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt. Dieses errichtet derzeit östlich der Vorhabenfläche (Kamp 32) den Forschungspark Windenergie „WiValdi“, um damit Technologien zur Steigerung der Akzeptanz, Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Windenergieanlagen zu entwickeln.

Bereits im Juni 2023 haben die Vorhabenträgerin und das DLR eine Absichtserklärung zur künftigen Zusammenarbeit beschlossen.

Das DLR integriert die PV-Anlage in Zukunft in seine Forschungsarbeit mit dem Ziel, Erkenntnisse über die Wechselwirkungen einer großen PV-Freiflächenanlage auf eine angrenzende Windkraftanlage zu gewinnen. Weitere Forschungsthemen werden außerdem u.a. die Untersuchung der Auswirkungen einer parallelen Netzeinspeisung von PV und Windenergie sowie die Schaffung eines gemeinsamen Lehrpfades für PV und Wind sein.

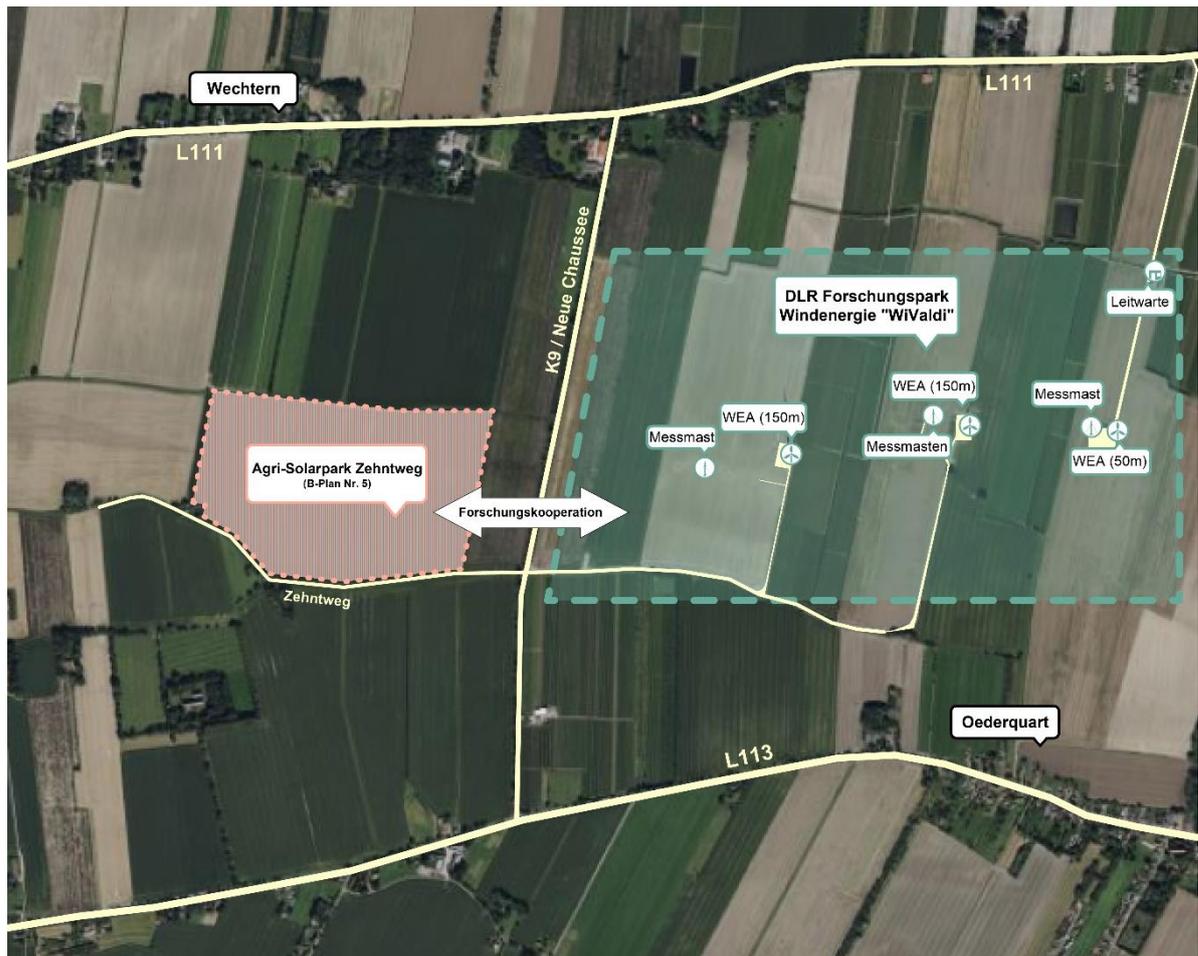


Abb.: Konzept bzw. Standortbezug PV-Anlage und Forschungswindpark (Quelle: PLOH nach Umweltkarten Niedersachsen)

Weitere Informationen zum Forschungspark Windenergie Krummendeich WiValdi finden sich auf der Internetseite des Projekts ([www.forschungspark-windenergie.de](http://www.forschungspark-windenergie.de)).

### 3 Bestandsaufnahme

Bei dem Plangebiet handelt es sich um eine landwirtschaftliche Ackerfläche, die südlich des Ritterhofes in der Ortschaft Wechtern und nördlich von Hollerdeich liegt. Nach Süden wird die Planfläche vom Zehntweg begrenzt, an welchem sich zudem zwei Wohngebäude und ein Graben befinden. Im Norden bildet die Krummendeicher Wetteren (II. Ordnung) die Grenze der Fläche. Zentral in der Planfläche sowie an der östlichen und westlichen Planbereichsgrenze befinden sich verrohrte Hauptvorfluter (III. Ordnung). An das Plangebiet angrenzend befinden sich weitere landwirtschaftliche Ackerflächen. Das Gelände ist eben. Weitere Besonderheiten bestehen nicht. Auf den Ackerflächen wird derzeit überwiegend Mais, teilweise auch junges Wintergetreide angebaut.



Abb.: Luftbild mit Geltungsbereich (Quelle: PLOH nach Umweltkarten Niedersachsen)

#### **4 Planungskonzept Agri-PV**

Auf der aktuell landwirtschaftlich genutzten Fläche ist die Errichtung von Agri-PV-Anlagen geplant. Dabei wird einer Fläche sowohl für die Landwirtschaft als auch für die Stromproduktion genutzt und die Anlagen entsprechend so konzipiert, dass eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung mit Traktoren, Dünge-, Saat- und Erntemaschinen zugelassen bzw. möglich ist und ein Flächenverlust von höchstens 15 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche eingehalten wird. Die Umsetzung erfolgt über Modulreihen mit einachsigen Tracker-Anlagen in Nord-Süd-Anordnung (Ost/West-Ausrichtung), die über gängige Rammprofile im Boden verankert werden. Durch entsprechende Reihenabstände (10 m) ist eine konventionelle Bewirtschaftung der Fläche bis zu einem Abstand von ca. 50 cm an die Rammprofile (9 m) weiterhin möglich. Dazu werden die Module zeitweise in eine maximale Neigung von ca. 55° gestellt, sodass die landwirtschaftlichen Maschinen immer durch jede zweite Reihe (z.B. Reihe 1, 3, 5 etc.) fahren können. Damit ist ein Streifen von insgesamt ca. 1 Meter (50 cm auf jeder Seite) pro Modulreihe nicht für die Landwirtschaft verfügbar. Der Rest der Fläche inkl. dem Vorgewende sowie die Flächen im Abstandsbereich zu den Wohngebäuden am Zehntweg werden weiterhin landwirtschaftlich genutzt.

Im Normalbetrieb (also ohne landwirtschaftlichen Maschinenbetrieb) drehen sich die Module mit der Sonne mit. Die 55° werden nur morgens und abends bei tiefem Sonnenstand erreicht, um den Stromertrag zu optimieren.

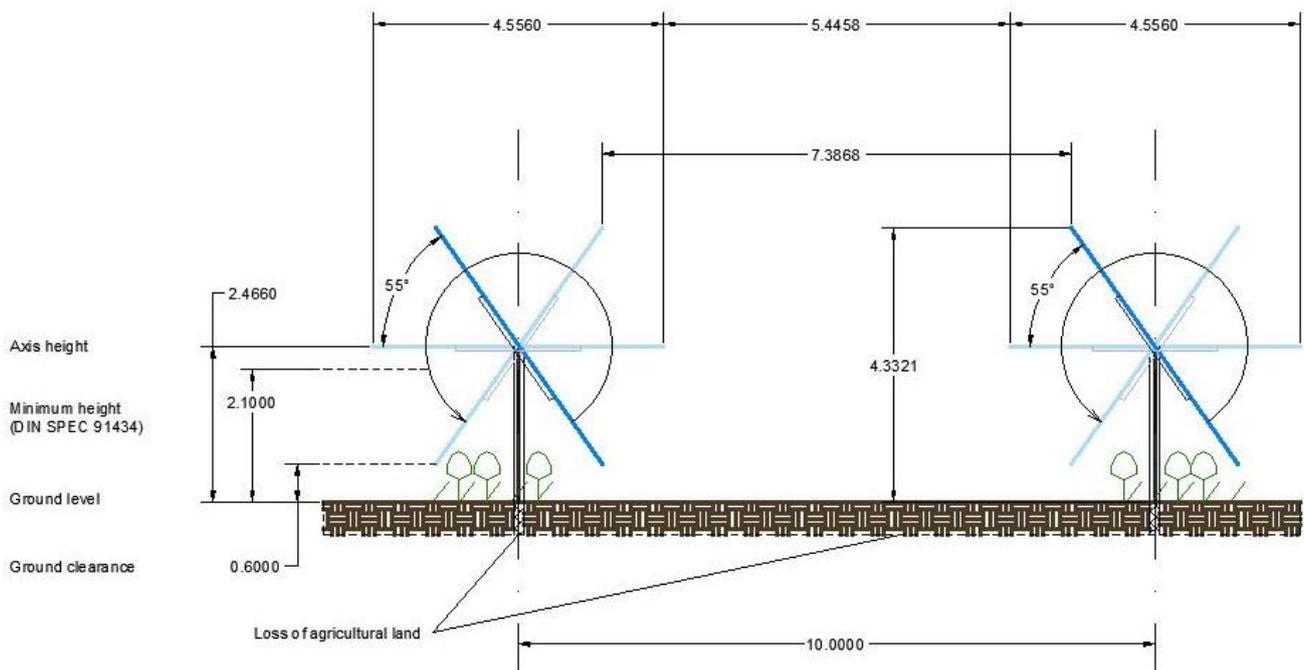


Abb.: Funktionsweise Agri-PV, (Quelle: emerent)

Für detailliertere Informationen wird auf das landwirtschaftliche Nutzungskonzept (Anlage 3) verwiesen.

## 5 Begründung der Planinhalte

### 5.1 Flächenzusammenstellung

Das Plangebiet hat eine Gesamtfläche von ca. 36,6 ha, diese setzt sich wie folgt zusammen:

Sondergebiet	ca. 33,3 ha	90,9 %
Grünfläche	ca. 2,3 ha	6,3 %
Fläche für Landwirtschaft	ca. 1 ha	2,8 %
<b>Gesamt:</b>	<b>ca. 36,6 ha</b>	<b>100 %</b>

### 5.2 Auswirkungen der Planung

Die Planung leistet mit der Ausweisung von Flächen für Photovoltaikanlagen einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, der geeignet ist, dem Klimawandel entgegenzuwirken. Die Planung entspricht den im § 1a BauGB genannten Vorschriften zum Umweltschutz.

Mögliche nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden durch Höhen- und Flächenbegrenzungen der beabsichtigten Nutzungen sowie durch eine Eingrünung gemindert.

## **5.2.1 Städtebauliche Festsetzungen des Bebauungsplanes**

### Art der baulichen Nutzung

Entsprechend des Vorhabens wird zur Kombination der Photovoltaik-Anlagen mit der landwirtschaftlichen Nutzung im Bebauungsplan ein Sonstiges Sondergebiet nach § 11 BauN-VO mit der Zweckbestimmung „Agri-Photovoltaikanlagen“ festgesetzt. Die zulässigen Nutzungen sind detailliert festgesetzt.

### Maß der baulichen Nutzung

Im Sondergebiet dürfen aufgeständerte Agri-Photovoltaik-Anlagen errichtet werden. Das SO-Gebiet hat insgesamt eine Fläche von ca. 33,3 ha. Es ist eine maximale Überstellung von 60% (GRZ 0,6) des SO-Gebietes vorgesehen. Dies entspricht einer überbaubaren Fläche von ca. 19,9 ha. Die Höhenbegrenzung der PV-Anlagen auf max. 4,50 m über vorhandenem Gelände ermöglicht das temporäre Aufstellen der Module in einem maximalen Neigungswinkel (ca. 55°) morgens und abends sowie während der landwirtschaftlichen Bearbeitung des Geländes. In der Regel wird die Höhe der Modultische bei durchschnittlich ca. 3,50 m liegen und sich damit besser in das Landschaftsbild einfügen. Für die Wechselrichtergebäude, Trafogebäude und Nebenanlagen sowie Masten für Überwachungskameras gilt eine Höhenbegrenzung von max. 4,00 m über vorhandenem Gelände. Der Mindestabstand von der Oberkante des Geländes zur Unterkante der Modultische beträgt 0,60 m. Dieser wird jedoch nur beim maximalen Neigungswinkel der Module von ca. 55° erreicht. Da der Winkel im Tagesverlauf meist geringer ist, wird der Abstand der Modulunterkante zum Boden entsprechend größer.

### Einfriedungen

Die Höhe der Einfriedung beträgt maximal 2,20 m, bestehend aus 2,00 m Zaun sowie ggf. 0,20 m Übersteigschutz. Um eine Durchlässigkeit für Kleintiere und Niederwild zu gewährleisten, wird ein Mindestabstand von 0,15 m von der Zaununterkante zur natürlichen Geländeoberfläche festgelegt.

### Baugrenzen

Die überbaubare Fläche des Sondergebietes für die Modultische und Gebäude wird durch die Festsetzung einer Baugrenze definiert. Zufahrten und Einfriedungen können auch außerhalb der Baugrenze errichtet werden.

### Bedingte Festsetzungen

Durch die Festsetzungen im Bebauungsplan und der daraus resultierenden Nutzung einer Agri-PV-Anlage entsteht eine Entwicklung von einer ackerbaulichen Fläche zu einer mischgenutzten Funktionsfläche. Damit nach Beendigung der Nutzung als Agri-PV-Anlage und Rückbau der Anlage wieder eine intensiv landwirtschaftliche Bewirtschaftung möglich ist bzw. weiterhin möglich bleibt, wird eine bedingte Festsetzung nach § 9 Abs. 2 Nr.2 BauGB in den Bebauungsplan aufgenommen. Die Festsetzung dient der Sicherstellung des Ziels, dass die Flächen nach Aufgabe der PV-Nutzung wieder nur der landwirtschaftlichen Produktion als Folgenutzung zur Verfügung stehen.

## **5.3 Grünplanung**

Zu den angrenzenden landschaftlichen Flächen sind ausreichende Abstandsflächen berücksichtigt. Um darüber hinaus die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu mindern, ist eine vollständige Eingrünung der Anlage vorgesehen. Dazu sind vorgelagert zur Einfriedung (Zaun) eine 4 m breite Heckenanpflanzung aus gebietsheimischen Pflanzen sowie ein 3 m bzw. 5 m (bei Gewässerabstand) breiter Schutzstreifen anzulegen.

Die Flächen des SO-Gebiets bleiben bei Agri-Photovoltaik weiterhin landwirtschaftliche Nutzflächen. Am Fuße der Aufständering unter den PV-Modulen werden kleinräumig ca. 1 m breite Saumstreifen entstehen, die nicht bewirtschaftet werden können, sondern extensiv entwickelt und gepflegt werden sollen. In den Abstandsbereichen zwischen den Modulreihen und der Wohnbebauung im Süden werden weiterhin Flächen für eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung zur Verfügung bleiben.

### **5.3.1 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung**

Grundsätzlich sind Freiflächen-Photovoltaikanlagen als Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG zu verstehen. Die im Umweltbericht (Kap.6) aufgestellten Ausgleichsberechnungen wurden unter Verwendung der „Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ (NLT, Niedersächsisches Umweltministerium, NLWKN 2023) durchgeführt. Diese naturschutzfachliche Arbeitshilfe bezieht sich jedoch aktuell explizit nicht auf Agri-Photovoltaikanlagen, sodass die Bilanzierung im weiteren Verlauf ggf. mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen ist.

### **5.3.2 Artenschutz**

Bei der Aufstellung der Bauleitplanung sind die Artenschutzbelange des Bundesnaturschutzgesetzes zu berücksichtigen (§§ 44, 45 BNatSchG). Ein Bebauungsplan kann selbst nicht gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG verstoßen, sondern nur dessen Voll-

zug. Er verstößt jedoch gegen § 1 Abs. 3 BauGB, wenn bei der Beschlussfassung absehbar die Zugriffsverbote des § 44 unüberwindliche Hindernisse für die Verwirklichung darstellen. Eingriffe in Gehölze sind nicht notwendig.

Auf die detaillierten Ausführungen im Umweltbericht wird verwiesen.

#### **5.4 Verkehr**

Das Plangebiet liegt nördlich des Zehntwegs und westlich der Neuen Chaussee/K9, welche von der Planung allerdings nicht betroffen sind, da die Erschließung von Norden aus über einen Wirtschaftsweg entlang des „Vorfluter Polder 14a“ erfolgt. Dieser endet nach rund 800 Metern in Wechtern an der L111. Die öffentlich-rechtliche Erschließung des Plangebietes kann durch Eintragung einer Baulast gemäß § 81 NBauO sichergestellt werden.

Während der Bauphase kommt es für einen begrenzten Zeitraum zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch Baumaschinen und Lieferfahrzeuge. Nach der Bauphase ist ein erheblich erhöhtes Verkehrsaufkommen durch Servicefahrzeuge für die PV-Anlage nicht zu erwarten. In der Betriebsphase bleibt lediglich der landwirtschaftliche Verkehr bestehen, da die Fläche weiterhin bewirtschaftet wird.

#### **6 Ver- und Entsorgung**

Die Ver- und Entsorgung des Gebietes erfolgt über die vorhandenen Einrichtungen der Gemeinde Krummendeich. Ggf. notwendige Erweiterungen werden vorgenommen.

##### Wasserhaushalt

Das Oberflächenwasser versickert weiterhin dezentral auf der Fläche. Durch die Planung kommt es zu keiner großflächigen Versiegelung auf der Fläche. Somit ist von einem weitgehenden natürlichen Wasserhaushalt auszugehen. Das auf den Modulen, Zufahrten und Nebenanlagen anfallende Niederschlagswasser wird innerhalb des Plangebietes versickert. Dabei ist von einer erhöhten Heterogenität des Niederschlagswassereintrags (streifenförmig entlang der Modulreihen) auszugehen. Da die Module jedoch rotieren und Niederschlagswasser außerdem nachsickert, werden die überdachten Bodenschichten jedoch weiterhin mit Wasser versorgt, sodass sich auch unter den Modulreihen eine Vegetation entwickelt. Ein Umgang mit wassergefährdeten Stoffen findet innerhalb des Plangebietes nicht statt. Die Errichtung von wasserbaulichen Anlagen u.a. zum Sammeln, Rückhalten, Reinigen oder Versickern von Niederschlagswasser ist daher nicht erforderlich.

Eine Reinigung der Module findet nur nach Bedarf bzw. eher selten bis gar nicht statt, da der häufige Niederschlag die Module reinigt. Sollte es zu einer Reinigung kommen, wird mit enthärtetem Wasser und ohne den Einsatz chemischer Reinigungsmittel gereinigt. Für den Betrieb einer PV-Freiflächenanlage ist keine Abwasserentsorgung notwendig.

## **6.1 Löschwasser/Brandschutz**

Der Feuerschutz in der Gemeinde Krummendeich wird durch die "Freiwillige Feuerwehr" gewährleistet. Bei einer sachgemäßen Planung, Installation und Wartung sind PV-Freiflächenanlagen sicher und ermöglichen generell einen effektiven abwehrenden Brandschutz. Das Risiko eines Brandereignisses ergibt sich hauptsächlich durch die elektrische Spannung. Die gesamte elektrische Anlage ist gemäß den technischen Bestimmungen für Elektroanlagen in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

Die Brandlast einer PV-Freiflächenanlage bezieht sich auf nicht feuerfeste Komponenten wie Gummi, Latex oder Plastik, welche lediglich einen Schmelzbrand von geringem Ausmaß ermöglichen. Die restlichen Komponenten der Anlage bestehen aus Glas, Aluminium oder feuerverzinktem Stahl und stellen somit keine Brandlast dar. Die Module werden dabei auf einem Trägersystem aus Stahl und Aluminium (nicht brennbar) montiert, deren Pfosten in den Boden gerammt werden. Die Brandgefahr geht daher nicht von der Anlage, sondern von der darunter befindlichen Vegetation aus.

Im Rahmen des Planvollzug sollten daher folgende Punkte berücksichtigt werden, um einer Brandentstehung von vornherein entgegenzuwirken:

- Der Zufahrtsbereich sowie evtl. innere Betriebswege sind freizuhalten, um im Brandfall die Anlage mittels Feuerwehrfahrzeugen ansteuern zu können.
- Einhaltung der Verhaltensregeln bei Bränden an elektrischen Anlagen

Insgesamt kann für die Agri-PV-Anlage von einer geringen Brandgefährdung ausgegangen werden.

## 7 Umweltbericht gemäß § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB

Zur Wahrung der Belange des Umweltschutzes gem. §§ 1 (6) Nr. 7, 1a BauGB wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung auf das Gebiet und die Umgebung ermittelt werden. Die Gemeinde fordert die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange im Verfahren nach § 4 (1) Baugesetzbuch dazu auf, Äußerungen zum Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung abzugeben.

### 7.1 Einleitung

#### 7.1.1 Inhalte und Ziele des Bauleitplans

Die Gemeinde Krummendeich plant die Erzeugung erneuerbarer Energien mittels Agri-Photovoltaikanlagen zu fördern. Die Errichtung von Agri-PV-Anlagen soll auf einem Sondergebiet mit einer Gesamtgrundfläche von insgesamt ca. 33,1 ha ermöglicht werden.

#### 7.1.2 Für die Planung bedeutsame einschlägige Fachgesetze und Fachpläne

Folgende bekannte einschlägige Fachgesetze betreffen das Plangebiet und treffen folgende Aussagen:

	Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung in der Planung
BauGB § 1a	Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (Bodenschutzklausel, Umwidmungssperrklausel in Bezug auf landwirtschaftl. Flächen, Waldflächen und für Wohnzwecke genutzte Flächen - § 1a, Abs. 2)  Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel (§ 1a, Abs. 5)	Ermittlung der Fläche mittels Flächenkonzept  Erzeugung regenerativer Energie dient dem Klimaschutz
BNatSchG, NNatSchG:	Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, der Regenerationsfähigkeit, der nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter etc.	Naturschutzfachliche Eingriffsregelung Artenschutz
BBodSchG:	Nachhaltige Funktionen des Bodens sichern und wiederherstellen	Begrenzung von möglichen Versiegelungen, Hinweise zum Baustellenbetrieb
WHG:	Schutz der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut	Begrenzung der möglichen Versiegelungen, Hinweise zum Baustellenbetrieb, Regenwasserversickerung vor Ort
NWG	Funktion des Wasserhaushaltes im Wirkungsgefüge des Naturhaushaltes sichern	Begrenzung der möglichen Versiegelungen, Hinweise zum Baustellenbetrieb, Regenwasserversickerung vor Ort
NAbfG:	Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und Gewährleistung	In der Betriebsphase keine schädlichen Abfälle zu erwarten

	der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen	
BImSchG:	Ausschluss schädlicher Umweltauswirkungen	Keine schädlichen Umweltauswirkungen zu erwarten
DSchG:	Bewahrung von Denkmälern	Keine Auswirkungen zu erwarten

Folgende bekannte Fachpläne betreffen das Plangebiet und treffen folgende Aussagen:

	Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung in der Planung
Landesentwicklungsplan (LEP)	Keine Ziele das Plangebiet betreffend	-
Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)	Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft (aufgrund hohen Ertragspotenzials)	Durch die Nutzung von Agri-PV-Anlagen wird eine landw. Bewirtschaftung weiter möglich sein
Landschaftsrahmenplan (LRP)	Zielkategorie 4 = umwelt- und naturverträgliche Nutzung in allen übrigen Gebieten mit geringer Bedeutung für alle Schutzgüter	Steht der Planung nicht entgegen, da es sich um die niedrigste Zielkategorie von Freiflächen handelt
Landschaftsplan:	liegt nicht vor	-
Lärminderungsplan (LMP) oder Lärmaktionsplan	liegt nicht vor	-
Luftreinhalteplan	liegt nicht vor	-
Sonstige städtebauliche Pläne mit Umweltbezug	-	-

Die Planung widerspricht nicht den Zielen der Raumordnung und der Landesplanung. Das Regionale Raumordnungsprogramm stellt das Plangebiet und weitere umliegende Flächen als „Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft“ dar. Aufgrund der hohen Ertragspotenziale ist entsprechend der Verordnung zur Änderung des LROP 2022 jedoch die Nutzung der Fläche für Agri-Photovoltaik vorgesehen, sodass weiterhin landwirtschaftliche Erträge generiert werden können, gleichzeitig aber auch eine sinnvolle Parallelnutzung stattfinden kann.

Folgende bekannte Schutz- oder Risikogebiete betreffen das Plangebiet:

<b>Gebietsart</b>	<b>Betroffenheit</b>
Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG)	nicht betroffen
Nationalparke, Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)	nicht betroffen
Biosphärenreservat (§ 25 BNatSchG)	nicht betroffen
Landschaftsschutzgebiet (§ 26 BNatSchG)	nicht betroffen
Naturparke (§27 BNatSchG)	nicht betroffen
Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)	nicht betroffen
Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)	nicht betroffen
Natura 2000 - Gebiete	nicht betroffen
Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/§ 24 NNatSchG)	nicht betroffen
Wald (§ 2 NWaldLG)	nicht betroffen
Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG), Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)	nicht betroffen
Denkmale oder archäologische Interessensgebiete	nicht betroffen

Von der Planung sind keine übergeordneten Schutz- oder Risikogebiete betroffen. Erst nördlich des Elbdeiches in Krummendeich schließen sich verschiedene geschützte Gebiete an, dieser liegt jedoch in über 2 km Entfernung zum Plangebiet. Die Planung greift nicht in Schutzgebiete gemäß § 32 BNatSchG ein. Südlich des Plangebiets – am Zehntweg – befindet sich das Gut Eggerkamp, welches als Baudenkmal unter Schutz steht. Dieses wird jedoch nicht von der Planung beeinflusst, zumal ohnehin ein ausreichender Abstand von 50 m zu Wohnbebauung eingehalten wird.

### **7.1.3 Prüfung der betroffenen Belange**

Die Prüfung der betroffenen Belange erfolgt anhand der Vorgaben des § 1 (6) Nr. 7 BauGB. Die Bauleitplanung ist eine Angebotsplanung, so dass objektbezogene Angaben insbesondere zum Umgang mit Emissionen, Energie, Abwässern und Abfällen in der Regel beim Aufstellungsverfahren nicht vorliegen. Die Umweltprüfung kann zu diesen Belangen daher nur allgemeine Aussagen treffen.

#### **a) Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt**

Erheblich betroffen, da Eingriffe nach § 14 BNatSchG vorbereitet werden.

**b) Die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des BNatSchG**

Nicht betroffen, da die o. g. genannten Schutzgebiete nicht berührt werden. Daher wird dieser Belang im Folgenden nicht weiter untersucht.

**c) Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt**

Nicht betroffen, da für den Menschen im Zusammenhang mit der angestrebten Planung keine erheblichen Auswirkungen auf die Aspekte Wohnen, Wohnumfeld, Erholung, Gesundheit und Wohnbefinden zu erwarten sind. Schützenswerte Nutzungen sind derzeit im Plangebiet nicht vorhanden. Gemäß Kriterienkatalog der Samtgemeinde Nordkehdingen wird von der vereinzelt angrenzenden Wohnbebauung ein Abstand von 50 m von der Grundstücksgrenze bis zur Eingrünung gehalten.

Derzeit gehen vom Plangebiet Auswirkungen einer ordnungsgemäß betriebenen Landwirtschaft aus (Lärm/Staub) und die Fläche soll auch weiterhin landwirtschaftlich bewirtschaftet werden. Von den Photovoltaikmodulen selbst gehen darüber hinaus keine erheblichen betriebsbedingten Lärmemissionen aus. Von den Trafogebäuden ist mit örtlich begrenzten, geringen Lärmemissionen zu rechnen. Baubedingte Auswirkungen wie ein erhöhtes Verkehrsaufkommen durch den Baustellenverkehr sowie Lärm- und Staubemissionen treten nur während eines begrenzten Zeitraumes von wenigen Wochen auf.

**d) Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

Es wird auf § 15 DSchG verwiesen: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung. Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

Bei Beachtung der Hinweise wird eine Erheblichkeit nicht angenommen. Daher wird dieser Belang im Folgenden nicht weiter untersucht.

**e) Die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern**

Derzeit gehen vom Plangebiet Emissionen einer ordnungsgemäß betriebenen Landwirtschaft aus und die Fläche soll auch weiterhin landwirtschaftlich bewirtschaftet werden. Von den Photovoltaikmodulen selbst gehen darüber hinaus keine erheblichen betriebsbedingten Emissionen, Abfälle oder Abwässer aus. Der sachgerechte Umgang mit Abfällen und ihre umweltschonende Beseitigung und Verwertung wird durch entsprechende fachgesetzliche Regelungen sichergestellt.

**f) Die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie**

Nicht betroffen, da es sich bei dem Vorhaben um die Erzeugung erneuerbarer Energien in Form von Photovoltaik handelt.

**g) Die Darstellung von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts**

Durch die geplante Nutzung wird die Fläche weiterhin konventionell bewirtschaftet. Direkt unter den PV-Modulen entwickeln sich ca. 1 m breite Saumstreifen zu extensiver Gras- und Krautflur. Zudem werden Heckenpflanzungen ergänzt.

Daher wird dieser Belang im Folgenden nicht weiter untersucht.

**h) Die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.**

Nicht betroffen, da keine erheblichen Emissionen zu erwarten sind.

**i) Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d**

Wesentliche Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Belanggruppen sind nicht erkennbar, es sind ohnehin nur die Belange a) „Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt“ überhaupt betroffen. Von einer Erheblichkeit wird daher nicht ausgegangen. Daher wird dieser Belang im Folgenden nicht weiter untersucht.

**j) Unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i**

Aufgrund der Abstände zu Straßen sowie durch die vollständige Eingrünung der Fläche ist keine Blendwirkung zu erwarten.

Die nach dieser Bauleitplanung zulässigen Vorhaben verursachen keine schweren Unfälle oder Katastrophen. Daher wird dieser Belang im Folgenden nicht weiter untersucht.

## **7.2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen die in der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 1 ermittelt wurden**

Erhebliche Umweltauswirkungen sind in der Umweltprüfung nur für die Belange a) „Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt“ zu erwarten. Die folgenden Ausführungen beschränken sich daher auf diese Aspekte.

### **7.2.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden:**

#### **Tiere**

Für das Plangebiet sowie einen Radius von 200 m über die Grenzen der Vorhabenfläche hinaus wurde im November 2023 eine Potenzialanalyse und vorläufige Artenschutzuntersuchung von Dipl.-Biol. Karsten Lutz erarbeitet. Grundlage dafür war eine Ortsbegehung im Oktober 2023. Im Frühjahr 2024 wurde die Fläche weitere sechs Mal (von April bis Juni) begangen und im Anschluss daraus die „Faunistische Bestandserfassungen, Potenzialanalyse und Artenschutzuntersuchung für einen Solarpark bei Krummendeich“ erstellt. Nachfolgend werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt. Die vollständige Untersuchung ist der Begründung in Anlage 1 beigelegt.

Bei der Erfassung von Brutvögeln und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurde insbesondere auf Strukturen geachtet, die für Anhang IV-Arten und Vögel von Bedeutung sind. Zur Bestandserfassung wurden Bäume auf potenzielle Fledermaushöhlen untersucht, Gewässer auf Amphibienbesatz geprüft und Vögel aufgrund ihrer artspezifischen Gesänge und Rufe dokumentiert.

Die Auswahl der weiteren potenziellen Arten erfolgte einerseits nach ihren Lebensraumansprüchen (ob die Habitate geeignet erscheinen) und andererseits nach ihrer allgemeinen Verbreitung im Raum Krummendeich.

Durch die Faunistische Potenzialanalyse und Bestandserfassung können folgende Annahmen zu Tiervorkommen im Plangebiet getroffen werden:

#### **Brutvögel**

Im Rahmen der Brutvogelerfassung wurden im Plangebiet und im 200 m Umkreis diverse Vogelarten festgestellt, die nach § 7 als „europäische Vogelarten“ besonders geschützt sind. Bei einigen handelt es sich dabei um tatsächliche Revierpaare, während viele Arten als Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet vorkommen. Mit der Goldammer, dem Star und

dem Stieglitz sind im 200 m Radius in der Umgebung auch gefährdete Arten bzw. Arten der Vorwarnliste vorhanden.

Von Bedeutung für Vögel ist die Umwandlung der Ackerfluren in eine etwas halbschattigere Situation, die jedoch die Produktivität der Flächen wenig ändert (je nach Kultur differenziert geringe Zu- oder Abnahme). Direkt entlang der Ständerreihen entsteht jeweils ein Streifen Grasflur oder, je nach Pflege andere, z.B. Staudenfluren. Die Landschaftsstruktur ändert sich von weithin offen zu einer eher gekammerten Struktur. Es bestehen folgende Wirkungen auf die Artgruppen:

- Arten der weithin offenen Ackerflächen (z.B. Feldlerche) sind nicht vorhanden und erfahren daher keine Beeinträchtigung.
- Arten der halboffenen Landschaft (z.B. Bachstelze) nutzen auch Flächen in Solarparks. Sie nutzen die Module als Sitzwarten und können damit ihren Nahrungsraum in der Fläche erhalten.
- Für Arten mit Brutten außerhalb des Vorhabens (z.B. Stieglitz), die im Offenland Nahrung suchen, bleiben die Flächen weiterhin als Nahrungsgebiet nutzbar.
- Arten der Gehölze (z.B. Amsel) verlieren keinen Lebensraum und gewinnen mit der neuen, halbschattigen Struktur tendenziell neuen Lebensraum hinzu.

Störwirkungen der Baumaßnahmen im Untersuchungsgebiet werden kaum weiter reichen als der Umfang der Baustelle. Es kommt als nicht zu weitreichenden Störungen.

#### Säugetiere

Aufgrund dem vorliegenden Material können im Raum Krummendeich praktisch alle in Niedersachsen vorhandenen Fledermausarten vorkommen, lediglich Vorkommen der typischen Waldarten sind sehr unwahrscheinlich. Eine spezielle Auflistung ist daher nicht erforderlich, die folgenden Aussagen berücksichtigen die Anforderungen aller Arten. Alle potenziell vorkommenden Arten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt und damit streng geschützt.

Fledermäuse benötigen drei verschiedene wichtige Biotopkategorien, die als Lebensstätten im Sinne des § 44 BNatSchG gelten können: Sommerquartiere (verschiedene Ausprägungen) und Winterquartiere als Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Jagdreviere (Nahrungsräume). Bei der Begehung des Untersuchungsgebietes wurde nach ebendiesen Lebensraumstrukturen gesucht. In nachfolgender Abbildung sind Flächen mit Potenzial für Fledermausquartiere dargestellt.



Grundsätzlich ist das Plangebiet selbst mit den Ackerflächen und Grasnarben von geringer potenzieller Bedeutung für Fledermäuse. Mehr Relevanz haben die Gehölzbestände im Süden, sowie die Wohngebäude und auch die Gehölzreihe an der Neuen Chaussee.

Da in diese Strukturen im Rahmen des Vorhabens nicht eingegriffen wird, werden potenzielle Quartierbäume nicht beeinträchtigt. Die potenzielle Nahrungsfläche wird nicht verkleinert, da die neue schattigere Vegetation kaum geringere Bedeutung als Nahrungshabitate für Fledermäuse haben wird als der bestehende Acker. Da die Anlage nicht dauerhaft beleuchtet wird, kommt es auch diesbezüglich zu keiner Beeinträchtigung von Fledermäusen.

### Amphibien

Am Nord- und Südrand des Vorhabengebietes verlaufen Entwässerungsgräben. Bei der Bestandsuntersuchung wurden die Arten Erdkröte, Grasfrosch und Teichfrosch im Gebiet erfasst. Alle Amphibienarten sind nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Keine der gefundenen Arten ist im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Die Erdkröte ist in Niedersachsen und Deutschland weit verbreitet und ungefährdet. Die hier vorhandenen größeren Gräben und Wetterern sind als Laichgewässer geeignet. Landlebensraum können alle unversiegelten Bereiche der Umgebung außer Ackerflächen sein, also die Ränder der Gräben und die Hofstellen sowie das kleine Grünland.

Der Grasfrosch ist in die Vorwarnliste eingestuft. Bei dieser ehemals sehr weit verbreiteten Art sind Bestandsrückgänge in der Agrarlandschaft zu verzeichnen. Die Gräben können Laichgewässer sein, jedoch wurde kein Laich gefunden. Landlebensraum können ebenso alle unversiegelten Bereiche der Umgebung außer Ackerflächen sein.

Der Teichfrosch *Pelophylax kl. esculenta* gehört zu den weit und nahezu lückenlos in Deutschland verbreiteten Arten. Der Teichfrosch ist bundesweit derzeit nicht gefährdet. Teichfrösche kommen in dauerhaft wasserführenden Gewässern vor. Sein Lebensraum im Untersuchungsgebiet können die größten Gräben bzw. die Wetter sein. Sein potenzieller Landlebensraum können alle unversiegelten Bereiche der Umgebung außer den Ackerflächen sein.

Die potenziellen Laichgewässer der Amphibien bleiben erhalten. Amphibien werden durch eine Umgestaltung der offenen Flächen nicht beeinträchtigt. Sie erfahren durch eine Agri-Photovoltaikanlage mit ihrer relativ geringen Beschattung keine Beeinträchtigung.

### Reptilien

Ackerflächen und feuchte, offene Graslandflächen sind keine Reptilienlebensräume. Die Flächen des Untersuchungsgebietes sind zu kühl, um als Lebensraum für wärmeliebende Reptilien geeignet zu sein. In Norddeutschland müssen zumindest stellenweise Wärmeinseln im Lebensraum vorhanden sein, um als Lebensraum für Reptilien in Frage zu kommen.

### Weitere potenziell vorhandene Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

- Da keine geeigneten Gewässer im Untersuchungsgebiet vorhanden sind, können Fortpflanzungsstätten von Mollusken, Krebsen und Libellen des Anhangs IV nicht vorhanden sein.
- Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ist nach vorliegendem Material im niedersächsischen Tiefland nur gering und im Kreis Stade nicht verbreitet.
- Die Käferart Eremit (*Osmoderma eremita*) kann in mächtigen, alten Laubbäumen vorkommen. Brutstätte des Eremiten kann fast jeder Laubbaum sein, der einen Mindestdurchmesser von ca. 80 Zentimetern hat und große Höhlungen im Stamm oder an Ästen aufweist. Solch große Bäume mit großen Höhlungen sind hier nicht vorhanden. Das Vorkommen dieser Art kann ausgeschlossen werden. Zudem sind in der Region Stade keine Vorkommen bekannt.
- Der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) benötigt für sein Vorkommen Weidenröschen (*Epilobium*) oder Nachtkerzen (*Oenothera*) als Raupenfutterpflanze. Diese Pflanzen sind hier nicht vorhanden.

Andere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind ebenfalls nicht zu erwarten, da sie sehr spezielle Lebensraumansprüche haben (intakte Moore, alte Wälder, Trockenrasen oder Heiden, spezielle Gewässer, marine Lebensräume), die hier nicht erfüllt werden.

## **Pflanzen**

Die Aufnahme des Biotoptypenbestandes erfolgte im Rahmen von Kartierungen im März 2024 sowie von Luftbildauswertungen. Zudem wurden vorliegende Daten aus der landesweiten Biotopkartierung 1984 – 2004 abgefragt (Quelle: Niedersächsische Umweltkarten Thema „Wertvolle Bereiche – Landesweite Biotopkartierung von 1984 – 2004“, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Abfrage 29.04.2024). Verwendet werden die Biotopkürzel in Anlehnung an den Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Olaf von Drachenfels, Stand: März 2023). Dem gesetzlichen Biotopschutz gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NNatSchG unterliegende Biotope sind mit (§) gekennzeichnet.

Die potenzielle natürliche Vegetation besteht aus Eichen-Eschenwäldern auf feuchten, oft wasserdurchlässigen, z.T. staunassen, nährstoffhaltigen schluffigen Tonböden.

Im Folgenden werden die im Betrachtungsraum (200 m um das Vorhabengebiet) befindlichen oder an diesen angrenzenden Biotope beschrieben.



Abb: Ausschnitt Plangebiet – Topografische Karte (Quelle: Umweltkarten Niedersachsen mit Ergänzungen)

## **Gebüsch und Gehölzbestände**

### **HBA – Allee / Baumreihe**

Entlang der Neuen Chaussee östlich des Plangebietes befinden sich einseitig und abschnittsweise auch beidseitig markante Baumreihen aus überwiegend Ahorn (*Acer*) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), in weiteren Abschnitten Pappeln (*Populus*).

Eine Allee fasst den Wirtschaftsweg vom Zehntweg über den Eggerkamp nach Süden ein.

In die Intensivgrünlandfläche südlich des Zehntweges ragt eine Baumreihe aus vier Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) mit Stammdurchmessern von etwa 40 cm hinein. Wegbegleitend finden sich weitere Baumreihen am Rand dieser Grünlandfläche.



Foto: im Vordergrund sind die Intensivackerflächen und die Krummendeicher Wettern zu erkennen, im Hintergrund die markante Baumreihe an der Neuen Chaussee (Foto: PLOH)

In die Intensivgrünlandfläche südlich des Zehntweges ragt eine Baumreihe aus vier Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) mit Stammdurchmessern von etwa 40 cm hinein. Wegbegleitend finden sich weitere Baumreihen am Rand dieser Grünlandfläche.

#### HBE – Sonstiger Einzelbaum / Baumgruppe

Einzelbäume bzw. kleine Baumgruppen kommen in dem Betrachtungsraum kaum vor. Eine einzelne Stiel-Eiche (*Quercus robur*) mit einem Stammdurchmesser von etwa 30 cm steht an der Krummendeicher Wettern.

#### HFM – Strauch-Baumhecke

Nördlich der Krummendeicher Wettern grenzt eine dichte Strauch-Baumhecke eine für die Mahd genutzte artenarme Intensivgrünlandfläche von dem westlich liegenden Acker ab.



Foto: dichte Strauch-Baumhecke nördlich der Krummendeicher Wettern (Foto: PLOH)

### HBK – Kopfbaumbestand

Eine Reihe junger Kopfweiden begleitet den Zehntweg auf einer Strecke von etwa 135 m.

### HFS – Strauchhecke

Eine schmale Strauchhecke teilt einen großen Ackerschlag in Nord-Süd-Richtung südlich außerhalb des Plangebiets.

## **Binnengewässer**

### FG- Graben

Zumeist beidseitig der Wege und Straßen wurden Entwässerungsgräben im Zuge des Straßenbaus angelegt. Diese waren zum Zeitpunkt der Kartierung trocken gefallen. Der Bewuchs besteht abschnittsweise aus Schilf (*Phragmites australis*) oder einer nitrophilen, regelmäßig gemähten Gras- und Krautflur.

### FXS – strak begradigter Bach

Die Krummendeicher Wetteren verläuft am nördlichen Plangebietsrand. Sie stellt sich als tief eingeschnittener, begradigter und an der Sohle und im unteren Böschungsbereich befestigter Bachlauf dar, der die Entwässerung der landwirtschaftlichen Flächen dient. Die Breite an der oberen Böschungskante liegt zwischen 6 bis 8 m, die profilierten Böschungskanten sind steil. Der Bewuchs besteht aus Herden von Schilfröhricht (*Phragmites australis*) und Übergängen von artenarmen Brennesselfluren (*Urtica dioica*) zu grasdominierten halbruderalen, nitrophilen Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte.



Foto: Krummendeicher Wetteren (Foto: PLOH)

## **Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore**

### NRS – Schilf-Landröhricht

Schmale Streifen aus Schilfröhricht (*Phragmites australis*) begleiten die Gräben und die Krummendeicher Wetter.



Foto: wassergebunden befestigter Zehntweg mit Trittrasenvegetation, junge Kopfweidenreihe am linken Bildrand und Schilfröhricht am Graben am rechten Bildrand (Foto: PLOH)

## **Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren**

### UHB – artenarme Brennesselflur

Abschnittsweise haben sich an Wegesrändern und Graben- sowie Fließgewässerböschungen Dominanz- bzw. Reinbestände von Brennesseln (*Urtica dioica*) etabliert.

### UHM – Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte

Entlang der die Ackerschläge erschließenden Wirtschaftswege und an den Ackerrändern liegen gut nährstoffversorgte, teils gestörte Ruderalfluren mittlerer Standorte.

### UHN – Nitrophiler Staudensaum

In Übergängen zu den halbruderalen Gras- und Staudenfluren weisen die nitrophilen Staudensäume an Wegesrändern und an Grabenböschungen Dominanzbestände von nitrophilen Stauden und Einjährigen wie Giersch (*Aegopodium podagraria*) oder (*Alliaria petiolata*) auf. Die Flächendeckung durch Brennesseln (*Urtica dioica*) liegt noch unter 75 %.

## **Grünland**

### GI – Artenarmes Intensivgrünland

Artenarmes Intensivgrünland befindet sich in Randbereichen des Betrachtungsraumes auf kleinen Schlägen. Es wird als Mahdgrünland oder Weideland genutzt.

## **Acker- und Gartenbaubiotope**

### AZ – sonstiger Acker

Die Vorhabenfläche liegt auf einer intensiv genutzten Ackerfläche. Die Intensivackerflächen des Betrachtungsraumes unterliegen einer regelmäßigen starken Nutzung. Zum Untersuchungszeitpunkt waren die Flächen überwiegend noch nicht bestellt. Naturschutzfachlich hochwertige Ackerrandbereiche sind nicht ausgeprägt.

### EO – Obstplantage

Südöstlich außerhalb des Plangebietes befindet sich ein sehr dicht bestellte Obstplantage.

## **Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen**

### OE – Einzel- und Reihenhausbebauung

Innerhalb des Betrachtungsraumes liegen am Zehntweg zwei Einzelhäuser mit von Gehölzen eingefassten Gärten.

### OVS – Straße

Bei der Neuen Chaussee handelt es sich um eine asphaltierte und damit voll versiegelte Straße von etwa 6 m Breite.



Foto: asphaltierte Neue Chaussee mit Baumreihen, Blickrichtung Nord (Foto: PLOH)

OVWw – wassergebundener befestigter Weg

Der Zehntweg ist ein wassergebunden befestigter, ca. 3 m breiter Weg, der auf einem Damm zwischen zwei Entwässerungsgräben verläuft. Er ist abschnittsweise vollständig von einer Trittrasenvegetation bedeckt oder weist Fahrspuren auf.

Die folgende Abbildung ist ein Ausschnitt der Biotoptypenkartierung für das Plangebiet und zeigt die Biotoptypen auf der Vorhabenfläche und im näheren Umfeld.



**LEGENDE**

**Gebüsche und Gehölzbestände**

- Allee / Baumreihe
- Sonstiger Einzelbaum / Baumgruppe
- Kopfbaumbestand
- Strauchhecke
- Strauch-Baumhecke

**Binnengewässer**

- Graben
- Stark begradigter Bach

**Gehölzfreie Biotope der Stümpfe und Niedermoore**

- Schilf-Landröhricht

**Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderaffuren**

- Artenarme Brennesselflur
- Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte

- Nitrophiler Staudensaum

**Grünland**

- Artenarmes Intensivgrünland

**Acker- und Gartenbaubiotope**

- Sonstiger Acker
- Obstplantage

**Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen**

- Einzel- und Reihenhausbebauung
- Straße
- Wassergebundener befestigter Weg
- Lagerfläche

- Geltungsbereich Vorhabenfläche

Abb: Biotoptypenbestand des Plangebietes und der näheren Umgebung

## Aussagen zum Artenschutz

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

### Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

In Niedersachsen sind folgende Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu erwarten:

Farn- und Blütenpflanzen			FFH-Anhang		
			II	IV	
<i>Helosciadium (Apium) repens</i>	Kriechender Sellerie			•	•
<i>Botrychium simplex</i>	Einfache Mondraute	ausgestorben	•	•	•
<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh		•	•	•
<i>Jurinea cyanooides</i>	Sand-Silberscharte	ausgestorben	•	•	•
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkraut		•	•	•
<i>Luronium natans</i>	Froschkraut		•	•	•
<i>Oenanthe coniooides</i>	Schierling-Wasserfenchel		•	•	•
<i>Saxifraga hirculus</i>	Moor-Steinbrech	ausgestorben	•	•	•
<i>Thesium ebracteatum</i>	Vorblattloses Leinblatt		•	•	•
<i>Trichomanes speciosum</i>	Prächtiger Dünnfarn		•	•	•

Tabelle: In Niedersachsen vorkommende Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie (Quelle: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Stand Dezember 2023)

Ein Vorkommen aller drei Arten im Vorhabengebiet ist aufgrund regionalspezifischer Standortansprüche nicht zu erwarten.

Die im Anhang IV der FFH-Liste gelisteten Moose und Flechten sind aufgrund ihrer Lebensraumansprüche an alte Wälder und basenreiche Moore gebunden. Ein Vorkommen im Vorhabengebiet ist ebenfalls nicht zu erwarten.

## Boden

### Ertragsfähigkeit

Auf Grundlage der bodenkundlichen Daten sowie unter Hinzuziehung weiterer Kriterien werden die Böden der Vorhabenfläche einer der nachfolgenden Kategorien zugeordnet:

- Böden mit besonderer Bedeutung
- Böden mit gefährdeter Funktionsfähigkeit
- Böden mit beeinträchtigteter Funktionsfähigkeit

Im Plangebiet wird dabei aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und damit einhergehenden Auswirkungen auf den Boden (Verdichtung etc.) eine beeinträchtigte Bodenqualität angenommen.

Weiterhin hat die Samtgemeinde Nordkehdingen in ihrem Kriterienkatalog für Freiflächen- und Agri-Photovoltaik die landwirtschaftliche Qualität der Böden als ein Kriterium für die Abwägung potenzieller Freiflächen-PV-Vorhaben aufgeführt:

*„Die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen soll nicht zu einer Verknappung qualitativ hochwertiger landwirtschaftlicher Flächen führen.“*

Auf Flächen mit einem Bodenwert von über 50 Punkten soll aus diesem Grund keine reine Freiflächen-PV-Nutzung erfolgen, sondern lediglich eine Agri-PV-Anlage möglich sein. Den gleichen Richtwert formuliert auch das neue Klimaschutzgesetz Niedersachsen aus Dezember 2023.

Im Vorfeld wurde das Plangebiet daher bereits einer solchen ersten Bodenbewertung unterzogen. Aufgrund eines Bodenwertes von über 50 wurde daraufhin entsprechend des Kriterienkatalogs der Samtgemeinde eine Nutzung der Fläche als Agri-PV-Anlage festgelegt.

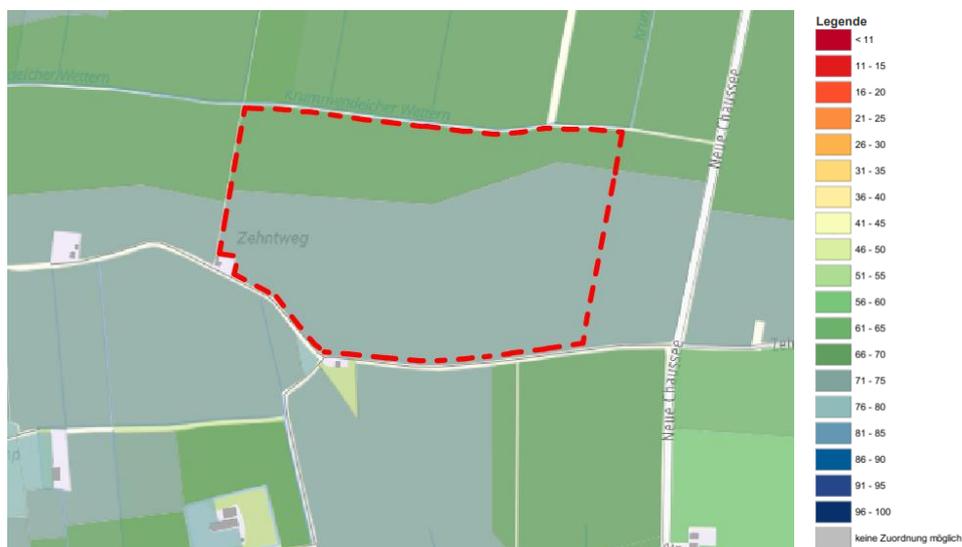


Abb.: Bodenzahl der Bodenschätzung (Quelle: PLOH nach NUMIS)

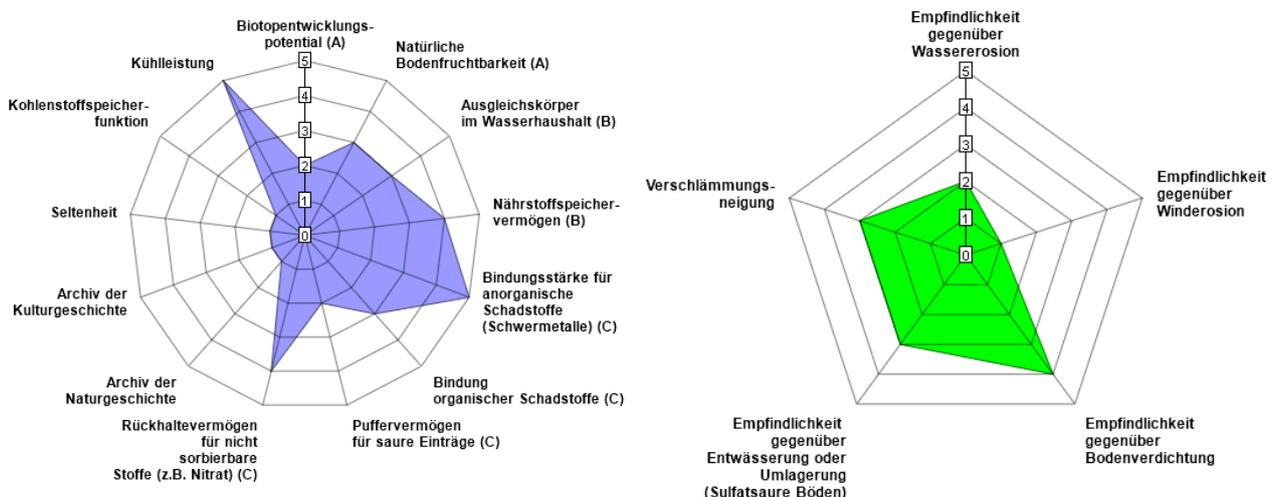
Unter näherer Betrachtung lässt sich die gute Qualität des Bodens erneut erkennen. Gleichzeitig wird deutlich, dass der südliche Teil der Planfläche dabei eine etwas höhere Bodenbewertung mit einer Bodenzahl von 74 aufweist als der nördliche Teil mit einem Wert von knapp 70.

Da die Fläche zwischen den PV-Modulen sowie auch die Abstandsbereiche zur Wohnbebauung am Zehntweg weiterhin bewirtschaftet werden, gehen die wertigen Böden nicht für landwirtschaftliche Erträge verloren. Dadurch kann es weiterhin zu aus einer ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Nutzung resultierenden Immissionen (Lärm, Gerüche, Staub) kommen, die zeitlich begrenzt auf das Plangebiet einwirken. Während der Bauphase kann es durch die Befahrung der Fläche stellenweise außerdem zu Bodenverdichtung kommen. Zur Herstellung der Kabelgräben wird Boden ausgehoben und zwischengelagert, dauerhafte Bodenumlagerungen werden nicht notwendig.

Versiegelungen sind zwar nur kleinräumig notwendig, dennoch sind gemäß den „Hinweisen für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ bei einer Versiegelung von Böden Kompensationsmaßnahmen durchzuführen. Die Berechnung dieser Bedarfe erfolgt in Kap. 7.2.4.

### Bodenfunktionsbewertung

Gemäß der allgemeinen Bodenkarten des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS Kartenserver) handelt es sich im gesamten Plangebiet um den Bodentyp „Tiefe Kleinmarsch“ (MN4) der Bodenlandschaft „Alte Marsch“. Hier gelten folgende Bewertungen:



Flächennummer: 436476  
 Bodentyp der Legendeinheit: MN4  
 Bodentyp als Klartext: Tiefe Kleimarsch  
 Geotyp: Vorlandbildungen = Mischwatt  
 Nutzung: Acker  
 mittlerer Grundwasserhochstand: 6 dm unter GOF  
 mittlerer Grundwassermindeststand: 11 dm unter GOF  
 Sonstiges: MHGW wurde abgesenkt. MNGW wurde abgesenkt.

schematischer Profilaufbau



Erläuterung

Jede Fläche der BK50 ist mit einer repräsentativen Profilbeschreibung aus dem NIBIS® hinterlegt. Die Schemazeichnung zeigt den Schichtaufbau dieser Profilbeschreibung. Die Beschreibungen in der Schemazeichnung beinhalten (von links): Horizontsymbol, Bodenart, ergänzende Angaben zur Bodenart, Humusgehalt, Grobbodenanteil, Zersetzungsstufe, geologische Herkunft und Kalkgehalt. Die einzelnen Angaben sind durch ein Semikolon getrennt.

Abb.: Bodenfunktionsbewertung (Quelle: NIBIS Kartenserver, LBEG)

Die Böden des Plangebietes sind durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung in ihrer Natürlichkeit überformt.

Entsprechend den Daten des LBEG sind die Böden empfindlich gegenüber Bodenverdichtung und es kommen im Plangebiet sulfatsaure Böden der niedersächsischen Küstengebiete vor. Bei Beachtung der Hinweise in Kap. 8.1 ist nicht von einer Beeinträchtigung der Böden auszugehen.

**Wasser**

Das Plangebiet befindet sich weder in einem Trinkwassergewinnungs- noch in einem Trinkwasserschutzgebiet.

Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung besteht eine Vorbelastung des Schutzgutes Wasser im Plangebiet.

**Klima/Luft**

Das Klima in Niedersachsen gehört zur gemäßigten Klimazone. Der Nordwesten, in dem sich auch das Plangebiet befindet, weist dabei ein atlantisches bis subatlantisches Klima mit vergleichsweise geringeren jährlichen und täglichen Temperaturschwankungen und verhältnismäßig mehr Niederschlägen als der südöstliche Teil Niedersachsens auf, in dem das Klima zunehmend kontinentaler wird.

Insgesamt ist von unbelasteten klimatischen Verhältnissen auszugehen.

### Landschaftsbild

Das Landschaftsbild wird großräumig von intensiv genutzten und von Gräben bzw. Vorflutern durchzogenen Ackerflächen geprägt. Es gibt kaum Gehölzstrukturen und keine Walflächen, vereinzelt sind größere landwirtschaftliche Flächen für Obstanbau erkennbar. Das Plangebiet besteht ebenfalls aus Ackerflächen.

Gemäß den Grundlagen und Methoden zur Bewertung des Landschaftsbildes (vgl. Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes, Köhler, Preiss, 2000) wird das Plangebiet nachfolgend einer der drei bzw. fünf Wertstufen zugeordnet:

- Bedeutung für das Landschaftsbild sehr hoch/hoch
- Bedeutung für das Landschaftsbild mittel
- Bedeutung für das Landschaftsbild gering/sehr gering

Da der Landschaftscharakter der Vorhabenfläche und seiner Umgebung durch intensive menschliche Nutzung geprägt ist und kaum natürlich wirkende Biotoptypen vorhanden sind, ist die Bedeutung der Fläche für das Landschaftsbild mit gering/sehr gering zu bewerten.

### **7.2.2 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung verbleibt es voraussichtlich bei der bisherigen Nutzung als intensiv ackerbaulich genutzte Fläche, ohne dass zusätzlich das Potenzial der nachhaltigen Energieerzeugung auf der Fläche genutzt wird. Es wird weiterhin zu Stoffeinträgen (Dünge- und Pflanzenschutzmittel) kommen.

### **7.2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung**

Die derzeitige Nutzung der Vorhabenfläche für die konventionelle landwirtschaftliche Nutzung bleibt grundsätzlich, wenn auch in anderer Form, erhalten. Trotzdem wird sich in Teilbereichen der Fläche (entlang der Einfriedung bzw. der neuangelegten Hecken, direkt unter den PV-Modulen) eine standortangepasste extensive Flora einstellen. In Teilbereichen kommt es kleinflächig zu (Teil-)Versiegelungen. Erhebliche Emissionen von Schadstoffen, Erschütterungen, Lärm, Licht und Strahlung sind in der Betriebsphase der PV-Anlagen durch diese nicht zu erwarten.

Die schutzgutbezogene Prognose der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen erfolgt nach einem einheitlichen Prüfschema in tabellarischer Form.

Verwendete Symbole:

- – für die vorliegende Planung nicht zutreffend bzw. nicht relevant

**X** – keine Beeinträchtigungen

**G** – geringe Beeinträchtigungen

**E** – erhebliche Beeinträchtigungen

Soweit sich erhebliche Beeinträchtigungen ergeben, werden Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder Kompensation erforderlich. Diese sind in Kapitel 7.2.4 beschrieben.

**a) Auswirkungen auf Tiere (1), Pflanzen (2), Fläche und Boden (3), Wasser (4), Luft und Klima (5) und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen (6) sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt (7)**

<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung</b>				
<b>a (1) - Schutzgut Tiere</b>				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens	
	Bau-phase	Betriebs-phase		
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschl. Abrissarbeiten	<b>E</b>	<b>G</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- im Falle der <u>Bodenbrüter</u> kann es zu Tötungen sowie Zerstörung von Nestern und Gelegen kommen, wenn z.B. Arbeiten zur Baufeldräumung oder Anlagenerichtung während der Brutzeit der betroffenen Arten ausgeführt werden</li> <li>- Da in die Gehölze nicht eingegriffen wird, sind keine direkten Gefährdungen der Gehölzbrüter und der Fledermäuse zu erwarten</li> <li>- Da im Plangebiet keine Gewässer vorhanden sind, sind keine direkten Gefährdungen von Amphibien und Gewässerbrütern zu erwarten</li> </ul>	
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbes. Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biolog. Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	<b>G</b>	<b>G</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geringe baubedingte Verringerung der bodenbelebten Flächen und Lebensraumhabitate durch Versiegelung</li> <li>- durch die Einzäunung des Geländes kommt es zu einem Lebensraumzug für Mittel- und Großsäuger.</li> <li>- langfristige Entwicklung differenzierter Lebensräume durch teilweise Überschirmung (z.B. aufgrund von unterschiedlich starker Verschattung und Austrocknung der Flächen unter den Modulen)</li> <li>- mittelfristige Schaffung neuer Lebensräume durch die Zunahme von kleinen Saumstreifen im Verlauf der Modulreihen</li> </ul>	
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	<b>G</b>	<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb zu erwarten, jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase und bei Beachtung der einschlägigen Vorschriften nicht erheblich</li> <li>- betriebsbedingte stärkere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere nicht zu erwarten</li> <li>- eine erhebliche Wärme- oder Strahlungsemission wird mit der Umsetzung der Planung voraussichtlich nicht einhergehen</li> </ul>	
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	<b>X</b>	<b>X</b>	- bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten	
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)	--	--		

<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung</b>			
<b>a (1) - Schutzgut Tiere</b>			
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens
	Bau-phase	Betriebs-phase	
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme i.B. auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	<b>X</b>	<b>X</b>	- Kumulierung mit direkten oder etwaigen indirekten Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nicht zu erwarten
gg) der Auswirkungen der gepl. Vorhaben auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der gepl. Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	<b>X</b>	<b>X</b>	- anlagebedingte Erwärmung der Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition, beschattete Bereiche unter den Modulen weisen geringere Temperaturen auf. Dadurch Bildung eines eigenen, begrenzten Mikroklimas im direkten Anlagenumfeld und Entwicklung entsprechend angepasster Lebensräume. - keine besondere klimatische Funktion auf die Umgebung
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	<b>X</b>	<b>X</b>	- bei Planung und Ausführung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien nicht zu erwarten

Symbole: -- – nicht zutreffend, **X** – keine, **G** – geringe, **E** – erhebliche Beeinträchtigungen

### Europäischer Artenschutz gemäß § 44 BNatSchG

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

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

Die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG werden im Hinblick auf die in den umliegenden Gehölzstrukturen vorkommenden Tierarten voraussichtlich nicht verletzt.

Die im Rahmen der Bauleitplanung durchgeführte Prüfung zur artenschutzrechtlichen Verträglichkeit der Planung entbindet nicht von den auf Umsetzungsebene unmittelbar anzuwendenden artenschutzrechtlichen Bestimmungen.

<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung</b>				
<b>a (2) - Schutzgut Pflanzen</b>				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:		Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:
		Bau-phase	Betriebs-phase	
aa)	des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschl. Abrissarbeiten	<b>G</b>	<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geringe baubedingte Auswirkungen durch Baufeldräumung und Baustellenbetrieb zu erwarten, da nur intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen betroffen sind</li> <li>- betriebsbedingte Auswirkungen: durch kleine Saumstreifen sowie Neuanlage von Hecken sind mittel- und langfristig kleinräumige Verbesserungen des Arteninventars zu erwarten</li> <li>- vollständige Erhaltung vorhandener Gehölze</li> </ul>
bb)	der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbes. Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biolog. Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	<b>G</b>	<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- baubedingter, kleinflächiger Verlust von Vegetationsstandorten durch Versiegelung (Trafo- und Übergabebauwerke sowie Zufahrt)</li> <li>- die übershirmten Flächen sind nicht als versiegelte Flächen anzusprechen, da es zwar zu einer Reduzierung des Niederschlagwasser in Teilbereichen der übershirmten Flächen kommt, aber noch ausreichend Wasser für ein Bodenleben und Pflanzenwachstum unterhalb der Module zur Verfügung steht</li> <li>- mittel- und langfristig wird eine vielfältige Begrünung aller baulich nicht genutzten Bereiche prognostiziert, damit ist eine Verbesserung des Arteninventars zu erwarten</li> </ul>
cc)	der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	<b>G</b>	<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb zu erwarten, jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase und bei Beachtung der einschlägigen Vorschriften nicht erheblich</li> <li>- anlagebedingte Erwärmung der Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition, temporär beschattete Bereiche unter den Modulen wiesen geringere Temperaturen auf. Dadurch Bildung eines eigenen, begrenzten Mikroklimas im direkten Anlagenumfeld und Entwicklung entsprechend angepasster Lebensräume.</li> <li>- eine erhebliche Wärme- oder Strahlungsemission wird mit der Umsetzung der Planung voraussichtlich nicht einhergehen</li> </ul>
dd)	der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	<b>X</b>	<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten</li> </ul>
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	<b>X</b>	<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nicht zu erwarten</li> </ul>

<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung</b>			
<b>a (2) - Schutzgut Pflanzen</b>			
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:
	Bau-phase	Betriebs-phase	
	bestehender Umweltprobleme i.B. auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen		
gg)	der Auswirkungen der gepl. Vorhaben auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der gepl. Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	<b>X</b>	<b>X</b>
hh)	der eingesetzten Techniken und Stoffe	<b>X</b>	<b>X</b>

Symbole: -- – nicht zutreffend, **X** – keine, **G** – geringe, **E** – erhebliche Beeinträchtigungen

### Artenschutzprüfung

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Plangebiet nicht vorhanden.

<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung</b>			
<b>a (3) - Schutzgut Fläche und Boden</b>			
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:
	Bau-phase	Betriebs-phase	
aa)	des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschl. Abrissarbeiten	<b>E</b>	<b>E</b>

<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung</b>				
<b>a (3) - Schutzgut Fläche und Boden</b>				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:	
	Bau-phase	Betriebs-phase		
				Teilversiegelungen des Bodens im Bereich der Pfosten und der Trafohäuschen
bb)	der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbes. Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biolog. Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	<b>E</b>	<b>E</b>	- baubedingte kurzfristige Verringerung der bodenbelebten Flächen und Lebensraumhabitate im Baustellenbetrieb in Fahrbereichen. Diese werden temporär z.B. mit Stahlplatten befestigt - Voll- und Teilversiegelung im Bereich der Trafo- und Übergabegebäude schränken natürliche Ressourcen (Bodenatmung, Grundwasserneubildung, Boden als Lebensraum für Flora und Fauna) dauerhaft ein - geringe Auswirkungen auf Niederschlagseintrag und durch Verschattung zu erwarten, da durch die Führung der Module mit der Sonne immer nur temporäre Bereiche unter den Modulen mehr Verschattung und geringere Niederschläge erfahren und keine dauerhaften Beeinträchtigungen einzelner Teilbereiche besteht
cc)	der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	--	--	
dd)	der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	<b>X</b>	<b>X</b>	- bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten
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 i.B. auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	<b>X</b>	<b>X</b>	- Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nicht zu erwarten, da geringe, ortsübliche Nutzungsmaße festgesetzt sind
gg)	der Auswirkungen der gepl. Vorhaben auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der gepl. Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	<b>X</b>	<b>X</b>	- anlagebedingt temporär beschattete Bereiche unter den Modulen weisen geringere Temperaturen als die Oberfläche der Module auf. Durch Bildung eines eigenen, begrenzten Mikroklimas im direkten Anlageumfeld - keine besondere klimatische Funktion auf die Umgebung
hh)	der eingesetzten Techniken und Stoffe	<b>X</b>	<b>X</b>	- bei Planung und Ausführung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien nicht zu erwarten

Symbole: -- – nicht zutreffend, **X** – keine, **G** – geringe, **E** – erhebliche Beeinträchtigungen

<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung</b>				
<b>a (4) - Schutzgut Wasser</b>				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:	
	Bau-phase	Betriebs-phase		
aa)	des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschl. Abrissarbeiten	<b>E</b>	<b>E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb zu erwarten, bei Beachtung der einschlägigen Vorschriften jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase und nicht erheblich</li> <li>- ständige erhebliche Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch Vollversiegelungen des Bodens nur im Bereich der Trafogebäude und durch Teilversiegelung im Bereich der Zufahrt</li> <li>- Versickerung des anfallenden Niederschlags vor Ort</li> <li>- geringe Auswirkungen auf Niederschlagseintrag zu erwarten, da durch die Führung der Module mit der Sonne immer nur temporär Bereiche unter den Modulen geringere Niederschläge erfahren</li> </ul>
bb)	der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbes. Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biolog. Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	<b>E</b>	<b>E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollversiegelungen im Bereich der Trafogebäude schränken natürliche Ressourcen in diesem Bereich dauerhaft ein und stellen einen ständigen, erheblichen Eingriff in das Boden-Wasser-Regime dar, solange die Versiegelungen bestehen</li> <li>- Versickerung des anfallenden Niederschlags vor Ort, dadurch kein Entzug der Ressource Wasser für die Fläche</li> </ul>
cc)	der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	--	--	
dd)	der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	<b>X</b>	<b>X</b>	- bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten
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 i.B. auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	<b>X</b>	<b>X</b>	- Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nicht zu erwarten, anfallende Niederschläge werden vor Ort versickert
gg)	der Auswirkungen der gepl. Vorhaben auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der gepl. Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	<b>X</b>	<b>X</b>	- erhebliche Auswirkungen auf die Luftfeuchtigkeit, das Niederschlagsfeld und die Nebelbildung sind nicht zu erwarten. Die überplante Fläche und die damit verbundenen Wirkungen sind zu gering, um signifikante Auswirkungen zu generieren

<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung</b>			
<b>a (3) - Schutzgut Fläche und Boden</b>			
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:
	Bau-phase	Betriebs-phase	
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	<b>X</b>	<b>X</b>	- bei Planung und Ausführung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien nicht zu erwarten

Symbole: -- – nicht zutreffend, **X** – keine, **G** – geringe, **E** – erhebliche Beeinträchtigungen

<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung</b>			
<b>a (5) - Schutzgut Luft und Klima</b>			
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:
	Bau-phase	Betriebs-phase	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschl. Abrissarbeiten	<b>X</b>	<b>X</b>	- anlagebedingte Erwärmung der Moduloberflächen bei längeren Sonnenexposition, temporär beschattete Bereiche unter den Modulen weisen tagsüber geringere Temperaturen auf – dadurch Bildung eines eigenen, begrenzten Mikroklimas im direkten Anlageumfeld - keine besondere klimatische Funktion auf die Umgebung - Photovoltaikanlagen tragen maßgeblich zur Stromversorgung bei und produzieren brennstoffunabhängigen Strom – damit leisten sie einen Beitrag zum Klimaschutz
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbes. Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biolog. Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	<b>X</b>	<b>X</b>	- baubedingte Auswirkungen sind bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	<b>G</b>	<b>X</b>	- baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb zu erwarten (kleinräumige Luftverschmutzungen durch den Betrieb von Baumaschinen, witterungsbedingte Staubbelastungen), jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase und bei Beachtung der einschlägigen Vorschriften und aufgrund der Kleinräumigkeit nur kurzfristig - eine erhebliche Wärme- oder Strahlungsemission wird mit der Umsetzung der Planung voraussichtlich nicht einhergehen
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	<b>X</b>	<b>X</b>	- bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten

<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung</b>				
<b>a (5) - Schutzgut Luft und Klima</b>				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:	
	Bau-phase	Betriebs-phase		
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 i.B. auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	X	X	- Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nicht zu erwarten, da geringe, ortsübliche Nutzungsmaße festgesetzt sind	
gg) der Auswirkungen der gepl. Vorhaben auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der gepl. Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	X	G	- die veränderte Wärmeabstrahlung auf der PV-Fläche hat eine verminderte Kaltluftproduktion zur Folge. Da auf der Vorhabenfläche keine klimarelevanten Kaltluftproduktionen stattfinden, welche eine klimatische Ausgleichsfunktion in der Umgebung erfüllen, sind erhebliche Auswirkungen auf das Klima nicht zu erwarten - Photovoltaikanlagen tragen maßgeblich zur Stromversorgung bei und produzieren brennstoffunabhängigen Strom – damit leisten sie einen Beitrag zum Klimaschutz	
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	X	X	- bei Planung und Ausführung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien nicht zu erwarten	

Symbole: -- – nicht zutreffend, **X** – keine, **G** – geringe, **E** – erhebliche Beeinträchtigungen

<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung</b>					
<b>a (6) - Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern a (1) bis a (5)</b>					
<p>Die zunächst aus methodischen Gründen isoliert zu betrachtenden Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima stehen in einem komplexen Wirkungsgefüge zueinander. Eingriffe auf einen Umweltbelang können direkt oder indirekt Auswirkungen für ein anderes Schutzgut nach sich ziehen. Dabei sind die Wechselwirkungen untereinander unterschiedlich stark ausgeprägt. Die folgende Beziehungsmatrix stellt unabhängig vom konkreten Vorhaben grundsätzlich die Intensität der Wechselwirkungen einzelner Schutzgüter zueinander dar.</p>					
<b>von → Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ↓ auf</b>	<b>Tieren</b>	<b>Pflanzen</b>	<b>Fläche/ Boden</b>	<b>Wasser</b>	<b>Luft/Klima</b>
<b>Tiere</b>	Populationsdynamik, Nahrungskette	Nahrung, Sauerstoff, Lebensraum	Lebensgrundlage, Lebensraum	Lebensgrundlage, Lebensraum	Lebensgrundlage, Lebensraum
<b>Pflanzen</b>	Fraß, Tritt, Düngung, Bestäubung, Verbreitung	Konkurrenzverhalten, Vergesellschaftung	Lebensraum, Nähr- und Schadstoffquelle	Lebensgrundlage, Lebensraum	Wuchs- und Umfeldbedingungen
<b>Fläche / Boden</b>	Düngung, Tritt/Verdichtung, Bodenbildung, O <sub>2</sub> -Verbrauch	Durchwurzelung, Bodenbildung, Beeinflussung des Nährstoff-, Wasser- und Sauerstoffgehalts, Abdeckung/Schutz vor Erosion	Bodeneintrag	Stoffverlagerung, Bodenentwicklung	Bodenklima, Bodenbildung, Erosion, Stoffeintrag
<b>Wasser</b>	Gewässerverunreinigung, Nährstoffeintrag	Gewässerreinigung, Regulation des Wasserhaushaltes	Stoffeintrag, Trübung, Sedimente, Pufferfunktion	Stoffeintrag, Versickerung	Niederschläge, Gewässertemperatur
<b>Luft / Klima</b>	CO <sub>2</sub> -Produktion, O <sub>2</sub> -Verbrauch	O <sub>2</sub> -Produktion, CO <sub>2</sub> -Aufnahme, Beeinflussung von Luftströmungen	Staubbildung	Lokalklima (Wolken, Nebel), Luftfeuchte	Herausbildung verschiedener Klimazonen (Stadt, Land, ...)

Im vorliegenden Fall bleibt der räumliche Wirkungsbereich weitestgehend auf das Plangebiet beschränkt. Über das Vorhabengebiet hinausgehende erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt infolge von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung</b>				
<b>a (7) - Schutzgut Landschaft und biologische Vielfalt</b>				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase in Folge:		Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:
		Bau-phase	Betriebs-phase	
aa)	des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschl. Abrissarbeiten	<b>G</b>	<b>G</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- baubedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind durch den Einsatz von Baukränen u.a. zu erwarten, jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase und nicht erheblich</li> <li>- baubedingte Auswirkungen auf die biologische Vielfalt bestehen in der Baufeldräumung</li> <li>- die geplanten Photovoltaikmodule beeinträchtigen das typische Landschaftsbild</li> <li>- das Plangebiet wird durch Gehölzstrukturen begrenzt, dadurch wird die Sichtbarkeit und Präsenz der Photovoltaikflächen gemindert</li> </ul>
bb)	der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbes. Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biolog. Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	<b>G</b>	<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- baubedingte geringe Auswirkungen bestehen in Bezug auf die biologische Vielfalt durch die kleinflächige Versiegelung im Bereich der Trafogebäude</li> </ul>
cc)	der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	<b>X</b>	<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb zu erwarten, jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase und nicht erheblich</li> <li>- eine erhebliche Wärme- oder Strahlungsemission wird mit der Umsetzung der Planung voraussichtlich nicht einhergehen</li> </ul>
dd)	der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	<b>X</b>	<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten</li> </ul>
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 i.B. auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	<b>X</b>	<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nicht zu erwarten, da geringe, ortsübliche Nutzungsmaße festgesetzt sind</li> </ul>
gg)	der Auswirkungen der gepl. Vorhaben auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der gepl. Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	<b>X</b>	<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anlagebedingte Erwärmung der Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition, temporär beschattete Bereiche unter den Modulen weisen geringere Temperaturen auf. Dadurch Bildung eines eigenen, begrenzten Mikroklimas im direkten Anlagenumfeld</li> </ul>
hh)	der eingesetzten Techniken und Stoffe	<b>X</b>	<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bei Planung und Ausführung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien nicht zu erwarten</li> </ul>

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung		
a (7) - Schutzgut Landschaft und biologische Vielfalt		
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit	
	Bau-phase	Betriebs-phase
		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:

Aus den Prognosen folgt, dass erhebliche Umweltauswirkungen nur für die Schutzgüter Boden und Wasser zu erwarten sind.

**7.2.4 Geplante Maßnahmen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden; Überwachungsmaßnahmen**

**a) Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt**

Eine Vermeidung der Eingriffe ist aufgrund des Bedarfs an Flächen für Erneuerbare Energien nicht möglich.

**Tiere**

**Vermeidungsmaßnahmen**

Im Rahmen der Artenschutzprüfung (vgl. Anlage 2) erfolgte eine Prüfung des Eintretens der Verbote nach § 44 BNatSchG. Daraus ergibt sich folgende Maßnahme:

- Kein Beginn der Baufeldfreimachung im Offenland in der Kernbrutzeit der Vögel (01. April bis 31. Juli).

Dieser Zeitraum kann ausgedehnt werden, wenn durch eine Suche nach Vogelbruten in den betreffenden Flächen ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann.

Müssen dennoch Arbeiten während der Kernbrutzeit der Bodenbrüter durchgeführt werden, so können spezielle Maßnahmen (z.B. Vergrämung) in Abstimmung mit den Behörden durchgeführt werden. Geeignete Maßnahmen, um eine Besiedlung der betreffenden Fläche zu verhindern sind beispielsweise dichtes Abspannen mit Flutterband oder ein regelmäßiges Abschleppen des Baufeldes im Abstand von max. 3 Tagen während der Brutzeit. Vergrämungsmaßnahmen müssen vor dem 15. März wirksam sein.

Bei einer Verwirklichung des Vorhabens kommt es bei Berücksichtigung dieser Maßnahme nicht zum Eintreten eines Verbotes nach § 44 (1) BNatSchG.

Zum Schutz von wildlebenden Tierarten werden für die Außenbeleuchtung Leuchtmittel mit warmweißer Farbtemperatur kleiner 3.000 Kelvin und Wellenlängen zwischen 540 und 700

Nanometern empfohlen. Die Leuchtgehäuse sind gegen das Eindringen von Insekten staubdicht geschlossen auszuführen und sollten eine Oberflächentemperatur von 60°C nicht überschreiten. Eine Abstrahlung oberhalb der Horizontalen sowie auf angrenzende Wasserflächen, Gehölze oder Grünflächen sollte nicht erfolgen. Die Lichtquellen sind zeitlich und in ihrer Anzahl auf das für die Beleuchtung absolut notwendige Maß zu beschränken.

### **Pflanzen und Biotope**

Nachfolgend wird eine Eingriffs- und Ausgleichberechnung durchgeführt. Dazu werden zunächst die Biotoptypen innerhalb der Vorhabenfläche gemäß dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels, 2012) bewertet.

<b>Wertstufe 0</b>	Von sehr geringer bis ohne Bedeutung
<b>Wertstufe I</b>	von geringer Bedeutung
<b>Wertstufe II</b>	Von allgemeiner bis geringer Bedeutung
<b>Wertstufe III</b>	Von allgemeiner Bedeutung
<b>Wertstufe IV</b>	Von allgemeiner bis besonderer Bedeutung
<b>Wertstufe V</b>	Von besonderer Bedeutung

Tab.: Wertstufen für Biotoptypen (nach Drachenfels 2011)

Gemäß den „Hinweisen für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ ist der Kompensationsbedarf für Eingriffe in Biotoptypen der Wertstufen III bis V nicht parallel anrechenbar (Mehrfachkompensation) auf die Kompensationsmaßnahmen für erhebliche Beeinträchtigungen durch Bodenversiegelung. Eingriffe in Biotoptypen der Wertstufen I und II bleiben bezogen auf das Schutzgut Biotope unberücksichtigt. Hierzu zählen die Ackerflächen der Vorhabenfläche in einem Umfang von 36,6 ha. Biotoptypen der Wertstufen III bis V sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

### **Boden**

#### **Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

Wesentliche Eingriffe in das Schutzgut Boden entstehen durch die Befestigung der Rahmenkonstruktion im Boden und die großflächige Überstellung der Flächen mit den PV-Modulen. Weiterhin stellen die erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen (Zufahrten, Kabelgräben, Trafostationen...) durch völlige oder teilweise Bodenversiegelungen oder temporäre Umlagerungen des Bodens erhebliche, unvermeidbare Eingriffe in den Boden dar.

Minimierend wirkt die Verwendung von Rammpfosten und die Vermeidung von Betonfundamenten, da letztere erheblich mehr Fläche beanspruchen würden.

Die Reinigung der Module erfolgt als Selbstreinigung durch Niederschlagswasser. Die Verwendung chemischer Reinigungsmittel ist nicht zulässig.

Unter dem Gesichtspunkt des Boden- und Grundwasserschutzes haben die Errichtung, der Betrieb und der Rückbau bodenschonend zu erfolgen. Eine großflächige Planierung bzw. Nivellierung der Fläche ist nicht vorgesehen.

Versiegelungen für Fundamente, Kabelgänge, Verteilergebäude, Zufahrten etc. werden so weit wie möglich vermieden. Flächige Befestigungen werden wassergebunden gestaltet. Tiefgründungen oder großflächige Bodenfundamente sind nicht geplant.

#### Kompensationsbedarf durch Versiegelung

Gemäß den „Hinweisen für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ sind bei einer Versiegelung von Boden Kompensationsmaßnahmen durchzuführen. Bei Böden mit besonderer Bedeutung sind diese im Verhältnis 1:1, bei Böden allgemeiner Bedeutung im Verhältnis 1:0,5 durchzuführen. Es wird im gesamten Plangebiet von einer allgemeinen Bedeutung der Böden ausgegangen. Bei Teilversiegelungen wird mit einem Faktor von 1:0,3 gerechnet. Da keine Entsiegelungsmöglichkeiten bestehen, werden zur Kompensation intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen zu höherwertigen Biotoptypen entwickelt. Diese Flächen können gemäß den „Hinweisen für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ innerhalb der überplanten Vorhabenfläche liegen, wenn diese zuvor Biotoptypen mit geringen Wertstufen (I oder II) angehörten und in eine höhere Wertstufe entwickelt werden können. Dies ist bei den bisher ackerbaulich genutzten Flächen der Fall.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die sich ergebenden Versiegelungsflächen und Kompensationsbedarfe:

<b>Art der Nutzung</b>	<b>Versiegelung [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Kompensations- verhältnis</b>	<b>Kompensationsbedarf [m<sup>2</sup>]</b>
<b>Modulaufständering</b>	200	0,5	100
<b>Trafogebäude</b>	150	0,5	75
<b>Befestigte Fläche um die Trafogebäude</b>	850	0,3	255
<b>Erschließungswege</b>	2.500	0,3	750
<b>gesamt</b>	<b>3.700</b>		<b>1.180</b>

Tab.: Flächenbilanz zusätzliche Bodenversiegelung

Das SO-Gebiet hat insgesamt eine Fläche von ca. 33,3 ha. Es ist eine maximale Überstellung von 60% (GRZ 0,6) des SO-Gebietes vorgesehen. Dies entspricht einer überbaubaren Fläche von ca. 19,9 ha. Die Modulaufständering erfolgt mit Ramppfosten. Für diese Fläche wird der Versiegelungsgrad überschlägig mit 0,1% der überdeckten Modulfläche (Pfostengrundfläche von 10 x 10 cm) berechnet, was bei der überstellten Fläche ca. 200 m<sup>2</sup> entspricht. Für die Nebengebäude werden weitere 150 m<sup>2</sup> Fläche voll- sowie 850 m<sup>2</sup> teilversiegelt. Für die Erschließung wird mit einer teilversiegelten Fläche von 2.500 m<sup>2</sup> gerechnet.

Bei einer Versiegelung von ca. 3.700 m<sup>2</sup> ergibt sich folglich ein Kompensationsbedarf von ca. 1.180 m<sup>2</sup> Fläche. Der Nachweis über die Kompensation der Versiegelung erfolgt nachfolgend gemeinsam mit der erforderlichen Kompensation der Biotoptypen.

#### Kompensationsbedarf durch Verschattung

Außerdem ist gemäß den „Hinweisen für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ die von Freiflächen-PV-Anlagen ausgehende Verschattung zu kompensieren. Dazu müssen auf mindestens einem Drittel der Vorhabenfläche Biotoptypen mit mindestens Wertstufe III entwickelt und dauerhaft gepflegt werden. Allerdings trifft die Handreichung zu Agri-PV-Anlagen keine explizite Aussage. Aufgrund der Führung der PV-Module mit der Sonne kann der Verschattungseffekt bei Agri-PV-Anlagen und regulären FF-PV-Anlagen nicht auf gleiche Weise bewertet werden, da verschattete Bereiche bei Agri-PV-Anlagen immer nur temporär und nie dauerhaft entstehen. Daher wird lediglich von einer geringfügigen Verschattung des Bodens ausgegangen. Eine Erheblichkeit wird nicht

angenommen, zumal die PV-Fläche auch künftig als Ackerfläche dem wirtschaftlichen Anbau von Nutzpflanzen dienen wird.

Zusammenfassung des erforderlichen Kompensationsbedarfes für Eingriffe in die Schutzgüter Biototypen und Boden

Insgesamt bestehen folgende Kompensationserfordernisse für die Eingriffe in die Biototypen und in den Boden:

Kompensationserfordernis der Eingriffe in Biototypen (ab Wertstufe III)	-
Kompensationserfordernis der Eingriffe in den Boden durch Versiegelung	1.180 m <sup>2</sup>
Kompensationserfordernis der Eingriffe in den Boden durch Verschattung	-
<b>Kompensationserfordernis gesamt</b>	<b>1.180 m<sup>2</sup></b>

Tab.: Flächenberechnung Kompensationserfordernis gesamt

Für das Vorhaben besteht insgesamt ein Kompensationserfordernis von 1.180 m<sup>2</sup>. Die Kompensation ist möglichst auf Flächen mit Biototypen der Wertstufen I und II nachzuweisen.

Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in die Schutzgüter Boden und Biotope

Nachfolgend wird dargestellt, durch welche Kompensationsmaßnahmen der zu erbringende Ausgleich für die Versiegelung von Boden erfolgt. Durch die Eingriffe in den Bestand werden insgesamt 1.180 m<sup>2</sup> Ausgleich erforderlich. Auf einem Großteil der Vorhabenfläche wird auch künftig landwirtschaftliche Nutzung betrieben werden, d.h. Acker wird als geringwertiges Biotop bestehen bleiben. Teilfläche des heute vorhandenen Ackers werden zur Umsetzung der geplanten Kompensationsmaßnahmen herangezogen. Die Ackerflächen (Wertstufe I) werden zu Extensivgrünland, Strauchhecken oder im Bereich der Saumstreifen zu halbruderalen Gras- und Staudenfluren (alle Wertstufe III) entwickelt:

Ausgangs-Biototyp	Wertstufe	Entwicklungsziel Biototyp	Wertstufe	Fläche in m <sup>2</sup>	Kompensationsfläche
Acker	1	Strauchhecke	3	9.654	9.654 m <sup>2</sup>
Acker	1	Halbruderaler Gras- und Staudenflur	3	12.824	12.824 m <sup>2</sup>
<b>gesamt</b>					<b>22.478 m<sup>2</sup></b>

Tab.: Flächenberechnung Kompensationsmaßnahmen

Es erfolgt eine vollständige Eingrünung der Fläche mit Heckenneuanlagen. Bei Hecken in einer Breite von 4 m ergibt sich so eine Fläche von ca. 9.654 m<sup>2</sup>.

Zwischen den Feldheckenanlagen und der Einzäunung des Solarparks sowie zwischen der Feldhecke und der Krummendeicher Wetteren im Norden werden 3 m bzw. 5 m breite Saumstreifen auf einer Fläche von insgesamt 12.824 m<sup>2</sup> zu einer Gras- und Krautflur entwickelt. Der bestehende Saumstreifen über dem zentralen verrohrten Gewässer wird nicht für die Kompensation angerechnet. Auch die 1 m schmalen Saumstreifen unter den Modulreihen werden aufgrund des Einflusses der weiter bestehenden Landwirtschaft nicht als Kompensationsfläche mit mind. Wertstufe III in die Ausgleichberechnung einbezogen.

Die übrigen Flächen verbleiben – neben der Überstellung mit PV-Modulen - weiterhin in landwirtschaftlicher Nutzung, somit findet dort keine Veränderung der Wertstufe des Biotops statt.

Innerhalb des Plangebietes können 22.478 m<sup>2</sup> Ausgleichsfläche erbracht werden. Damit wird der erforderliche Kompensationsbedarf von 1.180 m<sup>2</sup> vollumfänglich ausgeglichen.

#### Entwicklung Gras- und Krautflur

Bei der Entwicklung der Gras- und Krautflur ist Folgendes zu beachten:

- Kein Umbruch und keine Nach- oder Reparatursaat
- Keine zusätzlichen Entwässerungsmaßnahmen
- Keine Ablagerung von Materialien und Geräten
- Keine Wildfütterungen
- keine Verwendung von Schädlings- oder Unkrautvernichtungsmitteln sowie sonstiger Biozide
- Verzicht auf Düngemittel jeglicher Art (einschließlich Klärschlamm, Gülle, Festmist, Gärreste u. ä.)
- Ansaat ist mit einer zertifizierten, angepassten Regiosaatgutmischung vorzunehmen

#### Anforderungen für die Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern (Strauchhecke):

Die Anlage der Hecken erfolgt dreireihig mit gebietsheimischen Laubgehölzen aus dem Vorkommensgebiet 1 „Norddeutsches Tiefland“ (VKG 1) mit Herkunftsnachweis aus zertifizierten Betrieben oder bei eingeschränkter Verfügbarkeit ergänzend Forstgehölze mit ausgewiesenen Herkunftsgebieten nach Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG). Die Pflanzung erfolgt 3-reihig mit 1/3 Bäumen und 2/3 Sträuchern.

Folgende Pflanzqualitäten sollten dabei verwendet werden:

- Bäume: Heister, 2x verpflanzt, Höhe 125 bis 150 cm
- Sträucher: leichter Strauch, 1x verpflanzt, Höhe 70 bis 90 cm

Liste der standorttypischen gebietsheimischen Baum- und Straucharten, welche sich zur Anlage von Hecken eignen:

Schwarz-Erle ( <i>Alnus glutinosa</i> L.)	Zitter-Pappel, Aspe ( <i>Populus tremula</i> L.)
Sand-Birke ( <i>Betula pendula</i> Roth.)	Echte Traubenkirsche ( <i>Prunus padus</i> L. ssp. <i>Padus</i> )
Moor-Birke ( <i>Betula pubescens</i> ssp. <i>Pubescens</i> Ehrh.)	Hunds-Rose ( <i>Rosa canina</i> L.)
Hainbuche ( <i>Carpinus betulus</i> L.)	Öhrchen-Weide ( <i>Salix aurita</i> L.)
Hasel ( <i>Corylus avellana</i> L.)	Sal-Weide ( <i>Salix caprea</i> L.)
Eingrifflicher Weißdorn ( <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.)	Grau-Weide ( <i>Salix cinerea</i> L. ssp. <i>cinerea</i> )
Faulbaum ( <i>Frangula alnus</i> Mill.)	Schwarzer Holunder ( <i>Sambucus nigra</i> L.)
Stechpalme ( <i>Ilex aquifolium</i> L.)	Eberesche ( <i>Sorbus aucuparia</i> L. ssp. <i>aucuparia</i> )

Zum Schutz der Anpflanzung vor Wildverbiss bzw. mechanischen Beschädigungen durch landwirtschaftliche Fahrzeuge ist eine temporäre Einzäunung mit einer Mindesthöhe (Knotengeflecht) von 1,60 m vorzusehen. Soweit die Anpflanzung im Bestand gesichert, frühestens jedoch 5 Jahre nach Pflanzung ist der Wildschutzzaun zu entfernen.

Es ist eine fünfjährige Entwicklungspflege vorzunehmen, in der Verluste zu ersetzen sind.

### **Wasser**

Da die erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser in der Versiegelung der Böden (Verschlechterung der Grundwasserneubildung, Verringerung bzw. Verlust der Wasserspeicherfähigkeit) bestehen und es sich bei diesen Eingriffen um den Verlust einer Bodenfunktion handelt, kann über die zum Schutzgut Boden genannten Maßnahmen hinreichend kompensiert werden.

### **Luft, Klima**

Über die Kompensationsmaßnahmen zum Schutzgut Tiere und Boden hinaus sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

### **Landschaft**

Da in der bestehenden Landschaftsstruktur keine Waldflächen, größere Flurgehölze oder Feldhecken vorhanden sind, mit denen eine Integration der Vorhabenfläche in die umge-

bende Landschaft erreicht werden kann, bedarf es neuer Anpflanzungen. Diese werden als umlaufende Strauchheckenanpflanzungen nachgewiesen.

### **Biologische Vielfalt, Wirkungsgefüge**

Über die Kompensationsmaßnahmen zum Schutzgut Tiere und Boden hinaus sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

#### **7.2.5 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind; Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl:**

Unter Berücksichtigung des Planungsziels, die Erzeugung erneuerbarer Energien mittels Photovoltaikanlagen weiter zu fördern und dafür Flächen zur Verfügung zu stellen, scheidet daher wesentlich andere Planungsmöglichkeiten aus. Durch die Kooperation mit dem DLR ist eine räumliche Nähe zum Forschungswindpark notwendig, sodass die Errichtung einer Agri-PV-Anlage auf einer anderen landwirtschaftlichen Fläche innerhalb der Gemeinde nicht sinnvoll ist.

#### **7.2.6 Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j**

Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i bestehen nicht. Es werden keine Vorhaben geplant, die für schwere Unfälle oder Katastrophen anfällig sind.

### **7.3 Zusätzliche Angaben**

#### **7.3.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse:**

Die Gemeinde führte eine verbal-argumentative Methode der Umweltprüfung durch, die dem gegenwärtigen Wissensstand und in ihrem Umfang und Detaillierungsgrad den allgemein anerkannten planerischen Grundsätzen gemäß der bisherigen Rechtslage entspricht. Weitergehende technische Verfahren bei der Umweltprüfung wurden nicht verwendet.

Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben deutlich wurden, ergaben sich nicht.

### **7.3.2 Monitoring (gemäß § 4c BauGB); Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt:**

Nach § 4c BauGB sind die Städte verpflichtet, erhebliche Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten könnten, zu überwachen. Der Umweltbericht zeigt im Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben hervorgerufen werden. Die Vorschrift des § 4c BauGB verlangt keine standardmäßige Überprüfung der Umweltauswirkungen oder der Durchführung bzw. die Erfolgskontrolle der vorgesehenen Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen. Sie stellt lediglich auf die unvorhergesehenen nachteiligen Auswirkungen ab und sieht in diesem Fall die Überprüfung besonders unsicherer Maßnahmen vor. Da das Eintreten nachteiliger Auswirkungen nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden kann, sind umfangreiche Überwachungsmaßnahmen nicht erforderlich.

Die Heckenanpflanzungen werden durch Entwicklungspflegemaßnahmen kontrolliert.

### **7.3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Es ist die Errichtung von Agri-PV-Anlagen auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche vorgesehen. Die Planung ist mit nachteiligen Auswirkungen auf die Belange des Naturschutzes verbunden. Es werden daher Ausgleichsmaßnahmen erforderlich und im Bebauungsplan festgesetzt. Der Ausgleich wird vollumfänglich innerhalb des Plangebiets nachgewiesen.

### **7.3.4 Referenzliste der Quellen**

- „Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen. Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung“ – Drachenfels, O.v. (2012).
- „Entwurf eines Gesetzes zur Verbesserung des Klimaschutzes“ – Niedersächsischer Landtag (Stand Dezember 2023)
- „Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzgutes“ – Köhler, B.; Preiss, A. (2000)
- „Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ – NLT; Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (Stand Oktober 2023)
- „In Niedersachsen vorkommende Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie“ – NLWKN (Stand Juni 2023)

- „Kartierschlüssel für Biooptypen in Niedersachsen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4“ – Drachenfels, O.v. (2021)
- „Kriterien für Freiflächen- und Agri-Photovoltaik in der Samtgemeinde Nordkehdingen“ – Samtgemeinde Nordkehdingen (Stand Juni 2023)
- „Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen. Hinweise und Empfehlungen aus der Perspektive der Raumordnung“ – NLT; Niedersächsischer Städte- und Gemeindebund (Stand Oktober 2022)
- „Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO) – Niedersächsische Landesregierung (Stand September 2023)
- „Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen – Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Haselmaus“ – NLWKN (2011)
- Ortsbesichtigungen

## **8 Hinweise**

### **8.1 Bodenschutz**

Die Grundlage zur fachlichen Beurteilung des Schutzgutes Boden liefert in Deutschland das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG). Bei Bau, Betrieb und Rückbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) und Agri-PV-Anlagen sind Beeinträchtigungen der im BBodSchG definierten Bodenfunktionen zu vermeiden oder zu mindern. Dies entspricht der Vorsorgepflicht des BBodSchG (§7). Schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren (BBodSchG §4).

Im Rahmen der Bautätigkeiten sind insbesondere folgende DIN-Normen zu berücksichtigen: DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten, DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial.

Um dauerhaft negative Auswirkungen zu vermeiden, sollten die Böden im Bereich der Bewegungs-, Arbeits- und Lagerflächen durch geeignete Maßnahmen (z.B. Überfahrungsverbotzonen, Baggermatten) geschützt werden. Boden sollte im Allgemeinen schichtgetreu ab- und aufgetragen werden. Die Lagerung von Boden in Bodenmieten sollte ortsnah, schichtgetreu, in möglichst kurzer Dauer und entsprechend vor Witterung geschützt vorgenommen werden (gemäß DIN 19639). Außerdem sollte das Vermischen von Böden verschiedener Herkunft oder mit unterschiedlichen Eigenschaften vermieden wer-

den. Auf verdichtungsempfindlichen Flächen sollten Stahlplatten oder Baggermatten zum Schutz vor mechanischen Belastungen ausgelegt werden. Besonders bei diesen Böden sollte auf die Witterung und den Feuchtegehalt im Boden geachtet werden, um Strukturschäden zu vermeiden. Bodenerosion durch ablaufendes Niederschlagswasser von den Modulflächen ist zu vermeiden.

Die verwendeten Materialien mit Bodenkontakt sollten für den Einsatz im sauren Milieu unter reduzierenden Bedingungen geeignet sein. Die Freisetzung von Schadstoffen in Boden und Grundwasser, z.B. infolge Korrosion, ist zu verhindern.

Es wird für Hinweise und Informationen zu den Baugrundverhältnissen am Standort auf den NIBIS ® Kartenserver verwiesen. Die Hinweise zum Baugrund bzw. den Baugrundverhältnissen ersetzen keine geotechnische Erkundung und Untersuchung des Baugrundes bzw. einen geotechnischen Bericht. Geotechnische Baugrunderkundungen/-untersuchungen sowie die Erstellung des geotechnischen Berichts sollten gemäß der DIN EN 1997-1 und -2 in Verbindung mit der DIN 4020 in den jeweils gültigen Fassungen erfolgen.

Wir weisen auf die erschienenen LBEG Veröffentlichungen „Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten“ Geofakten 24 und „Handlungsempfehlungen zur Bewertung und zum Umgang mit Bodenaushub aus (potenziell) sulfatsauren Sedimenten“ Geofakten 25 hin. Zudem liegt der Erlass „Umlagerung von potentiell sulfatsauren Aushubmaterialien im Bereich des niedersächsischen Küstenholozäns“ (RdErl. d. MU vom 12.02.2019) vor. In diesen Unterlagen werden Hinweise für das Vor-Ort-Management gegeben sowie Möglichkeiten zum Umgang mit potentiell sulfatsaurem Aushubmaterial aufgezeigt.

## **8.2 Brandschutz**

Zu Baugrundstücken sind Zufahrten für Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge nach NBauO § 4 i. V. m DVO-NBauO § 1 vorzusehen. Die Zuwegung von öffentlichem Grund muss gern. „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr“ (Veröffentlicht Nds. MBl. Nr. 37 aus 2012) hergestellt werden. Es ist die RStO 12 oder höherwertig anzusetzen.

Sofern Bewegungsflächen für die Feuerwehr auf öffentlichem Grund / der Straße angeordnet werden, sind die o. g. Vorschriften ebenfalls zu beachten.

Löschwasserentnahmestellen müssen mit wasserführenden Fahrzeugen über befestigte Straßen/ Wege erreichbar sein. Der Ausbau der Zuwegung hat gern. „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr“ zu erfolgen; der Ausbau kann in Schotterbauweise erfolgen. Sofern es sich um eine 1-spurige Straße / Weg handelt, welcher keinen Begegnungsverkehr von 2 Großfahrzeugen zulässt, muss eine Zu- und Abfahrt per Einbahnstraßenregelung

möglich sein. Die Löschwasserentnahmestelle muss mind. 24m<sup>3</sup>/h (400 l/min) Löschwasser über eine Dauer von zwei Stunden liefern.

Der örtlichen Feuerwehr ist ein Übersichtsplan nach DIN 14095: 2017-05 mit den nachfolgend aufgeführten Kriterien, über den Brandschutzprüfer des Landkreises Stade, zu übergeben. Der Übersichtsplan muss der DIN 14095 entsprechen und neben den in der DIN geforderten Angaben, nachfolgend aufgeführte Angaben enthalten:

- a) Lageplan mit eingezeichneten Leitungswegen der stromführenden Kabel bis zum Übergabepunkt des Energieversorgers
- b) Luftbild
- c) Lageplan einschl. der „nicht befestigten Feldwege“
- d) Angabe mind. einer 24/7/365-Ansprechperson
- e) Jeweilige Anlagenkennzeichnung
- f) Löschwasserentnahmestellen im Umkreis von 1.000 bis 1.500 m

Der Übersichtsplan ist in 4-facher Ausfertigung als Papier, von 2-fach in wetterfester Ausführung und 1-fach in digitaler Form (PDF) auf Datenträger zu übergeben.

### **8.3 Erschließung**

Für die Erschließung ist rechtzeitig vor Baubeginn eine Sondernutzungserlaubnis bei der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr einzuholen.

Es ist zu beachten, dass die Kreisstraße 9 (K09) Beschränkungen hinsichtlich des Befahrens mit schweren Fahrzeugen unterliegt. Zum Befahren mit schweren Fahrzeugen ggf. erforderliche Sondergenehmigungen sind rechtzeitig zu beantragen.

### **8.4 Archäologie**

Es wird ausdrücklich auf § 15 DSchG verwiesen: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Stadt der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung. Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern

auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

### **8.5 Abfall und Altlasten**

Grundlage für Auffüllungen und Verfüllungen bildet Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung und die Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln“ (Stand 2003). Sofern für die Baustraßen und -Wege Recycling-Material verwendet wird, ist ausschließlich solches zu verwenden, dass der Einbauklasse Z1.1 (LAGA M20) entspricht. Zudem ist die Verwendung von Asphaltrecycling im offenen Einbau zu vermeiden. Alle anfallenden Abfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

### **8.6 Kampfmittelbeseitigung**

Sofern eine kostenpflichtige Luftbildauswertung durchgeführt werden soll, wird um entsprechende schriftliche Auftragserteilung unter Verwendung des Antragsformulars und der Rahmenbedingungen, die Sie über folgenden Link abrufen können, gebeten:

[https://lgl-n-kbd.niedersachsen.de/startseite/allgemeine\\_informationen/kampfmittelbeseitigungsdienst-niedersachsen-207479.html](https://lgl-n-kbd.niedersachsen.de/startseite/allgemeine_informationen/kampfmittelbeseitigungsdienst-niedersachsen-207479.html)

Für die Planfläche liegen dem Kampfmittelbeseitigungsdienst Niedersachsen die folgenden Erkenntnisse vor:

Luftbilder: Die derzeit vorliegenden Luftbilder wurden nicht vollständig ausgewertet.

Luftbildauswertung: Es wurde keine Luftbildauswertung durchgeführt.

Sondierung: Es wurde keine Sondierung durchgeführt.

Räumung: Die Fläche wurde nicht geräumt.

Belastung: Es besteht der allgemeine Verdacht auf Kampfmittel

Empfehlung: Luftbildauswertung

## **9 Bodenordnende und sonstige Maßnahmen**

Bodenordnende und sonstige Maßnahmen, für die der B-Plan die Grundlage bildet

Die Sicherung des allgemeinen Vorkaufsrechts (§ 24 BauGB) sowie des besonderen Vorkaufsrechtes (§§ 25 und 26 BauGB) im Plangebiet sind nicht vorgesehen.

## **10 Kosten**

Durch die Inhalte des Bebauungsplanes entstehen der Gemeinde keine Kosten.

## **11 Billigung der Begründung**

Diese Begründung wurde in der Sitzung der Gemeindevertretung der Gemeinde Krummendeich am ..... gebilligt.

Krummendeich,

Siegel

(Christiane von der Decken)  
- Bürgermeisterin –

Der Bebauungsplan Nr. 5 ist am ..... rechtskräftig geworden.