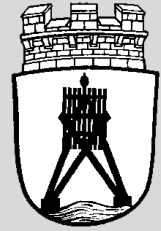


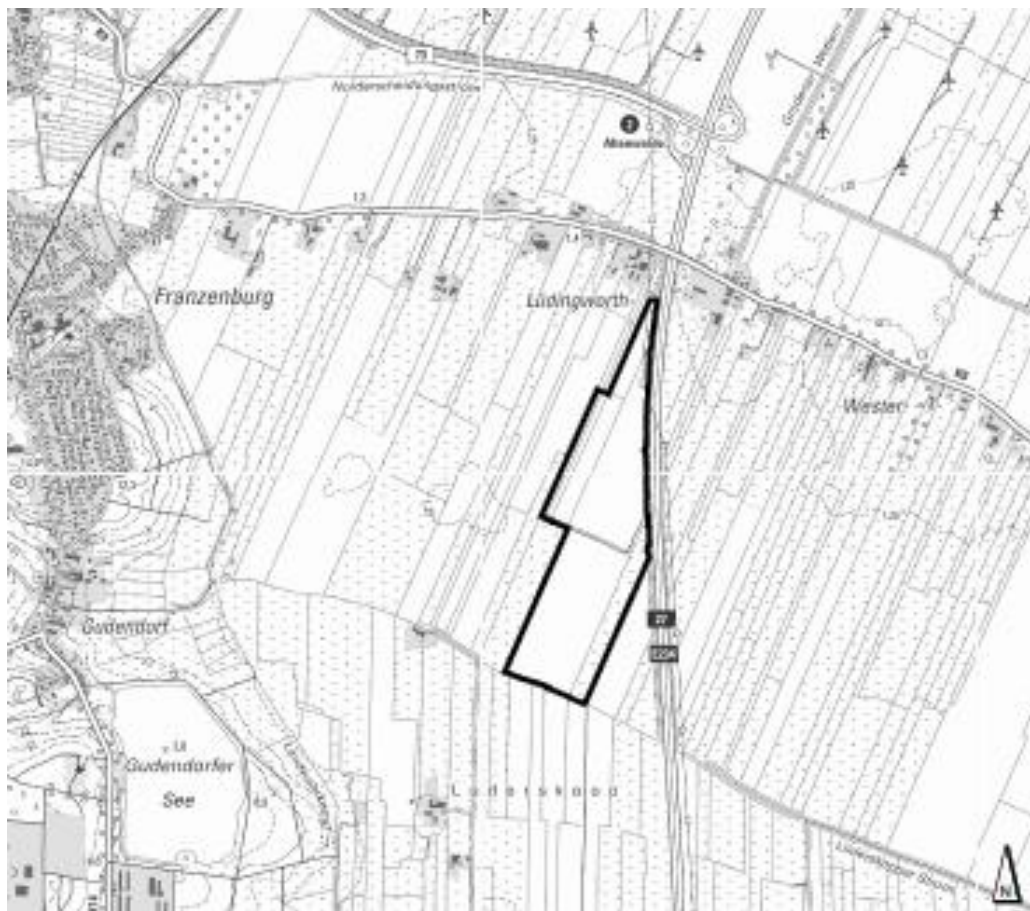
# STADT CUXHAVEN

## Der Oberbürgermeister



### Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 230 „Solarpark Nördlich Lüderskooper Strom“

## BEGRÜNDUNG



Stand: Vorentwurf

30.01.2025

 EE-Plan GmbH

Geschäftsführer: Ulf Larschow / HRB 207 882 / AG Tostedt  
Grenzstraße 18 / 27474 Cuxhaven  
+49 4721 31 093 50 / [info@ee-plan.de](mailto:info@ee-plan.de) / [www.ee-plan.de](http://www.ee-plan.de)



---

## **Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 230 „Solarpark Nördlich Lüderskooper Strom“**

Erstellt für:

Stadt Cuxhaven  
Rathausplatz 1  
27472 Cuxhaven

Vorhabensträger:



ENERPARC AG  
Kirchenpauerstraße 26  
20457 Hamburg

Erstellt durch:

 **EE-Plan GmbH**

Geschäftsführer: Ulf Larschow / HRB 207 882 / AG Tostedt  
Grenzstraße 18 / 27474 Cuxhaven  
+49 4721 31 093 50 / [info@ee-plan.de](mailto:info@ee-plan.de) / [www.ee-plan.de](http://www.ee-plan.de)

## Inhalt

<b>1. Allgemeines</b> .....	<b>1</b>
1.1. Planungsanlass .....	1
1.2. Aufstellungsbeschluss .....	3
1.3. Planungsziele.....	3
1.4. Planungsstand.....	3
1.5. Geltungsbereich .....	3
<b>2. Lage und Bestandssituation</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Regionale und lokale planerische Vorgaben</b> .....	<b>6</b>
3.1. Landesraumordnung Niedersachsen .....	6
3.2. Regionale Raumordnung Landkreis Cuxhaven .....	6
3.3. Landschaftsrahmenplan.....	6
3.4. Schutzgebiete.....	8
3.5. Bodenzahlen .....	10
3.6. Bauleitplanung .....	11
<b>4. Planinhalt</b> .....	<b>12</b>
4.1. Art und Maß der baulichen Nutzung .....	12
4.2. Technische Ausführung und Nebenanlagen .....	12
4.3. Überbaubare Grundstücksflächen .....	14
4.4. Einfriedung.....	14
4.5. Maßnahmen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft .....	15
4.6. Erschließung.....	15
4.7. Brandschutz .....	16
4.8. Niederschlagswasser.....	16
4.9. Sonstige Kennzeichnungen .....	17
4.10. Nachrichtliche Übernahmen .....	17
4.10.1. Artenschutz .....	17
4.10.2. Leitungen.....	17
4.10.3. Wasser.....	17
4.10.4. Bodenschutz .....	17
4.10.5. Altlasten .....	17
4.10.6. Denkmalschutz .....	17
4.10.7. Kampfmittel.....	17
4.10.8. Marktstammdatenregister (MaStR) .....	18
<b>5. Auswirkungen und Abwägung</b> .....	<b>18</b>

5.1.	Natur und Umwelt .....	18
5.2.	Boden .....	19
5.3.	Wasserhaushalt.....	19
5.3.1.	Grundwasser .....	19
5.3.2.	Oberflächengewässer.....	21
<b>6.</b>	<b>Maßnahmen zur Verwirklichung.....</b>	<b>21</b>
<b>7.</b>	<b>Flächenbilanz.....</b>	<b>22</b>
<b>8.</b>	<b>Quellen.....</b>	<b>23</b>
8.1.	Verwendete Unterlagen und Quellen.....	23

# 1. Allgemeines

Klimaschutz, also die Minderung der Treibhausgasemissionen, ist ein zentrales Ziel der aktuellen Bundesregierung. Bereits durch die Große Koalition wurden mit dem Klimaschutzplan 2050 Minderungsziele beschlossen, die nach einem Urteil des Bundesverfassungsgerichtes vom 29. April 2021 noch einmal nachgeschärft wurden. Aktuell wird für das Jahr 2030 eine Emissionsminderung um 65% gegenüber 1990 angestrebt. Vollständige Klimaneutralität soll im Jahr 2045 erreicht werden.

Die allgemeinen Minderungsvorgaben sind heruntergebrochen auf einzelne Sektorziele. Dem Sektor Energiewirtschaft kommt hierbei eine zentrale Rolle zu. Durch seine starke Orientierung auf fossile Brennstoffe bietet der Energiesektor ein enormes Einsparpotenzial. Dieses lässt sich durch den Ersatz fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien vergleichsweise einfach realisieren. Hierzu ist jedoch der massive Zubau von Anlagen zur erneuerbaren Energieerzeugung erforderlich. Da zum Erreichen vollständiger Klimaneutralität auch in anderen Sektoren fossile Brennstoffe durch erneuerbaren Strom oder grünen Wasserstoff ersetzt werden müssen, wird sich der Bedarf an erneuerbarem Strom in den kommenden Jahren und Jahrzehnten noch einmal deutlich erhöhen. Nur wenn die Umsetzung der Energiewende stark beschleunigt wird, kann das Verfehlen der gesetzten Ziele verhindert werden.

Die Stromerzeugung durch Photovoltaik ist ein wesentlicher Baustein zur Umsetzung der Energiewende. In Politik und Gesellschaft besteht aktuell eine große Unterstützung zum Ausbau der Solarenergie. Diese bietet Kommunen die Basis, eigenständig eine klimaneutrale Energieerzeugung für ihre Bürger und Unternehmen sicherzustellen.

Bis zum Jahr 2040 soll in Niedersachsen der Ausbau und die Nutzung erneuerbarer Energien stärker vorangetrieben werden. Dazu sind 0,47 % der Landesfläche bis zum Jahr 2033 als Gebiete für die Erzeugung von Strom durch Freiflächensolaranlagen (PV-FFA) auszuweisen. Bis 2035 sollen mindestens 15 Gigawatt installierte Leistung durch PV-FFA realisiert werden. Die Kommunen haben durch das Niedersächsische Klimaschutzgesetz die Aufgabe übertragen bekommen, für PV-FFA entsprechende Bebauungspläne aufzustellen.

Die Stadt Cuxhaven strebt eine Steigerung des lokal erzeugten erneuerbaren Stroms auf 90% des Strombedarfs an. Ziel soll ein klimaneutrales und klimaangepasstes Cuxhaven sein. Der geplante Solarpark kann einen Beitrag dazu leisten, dieses Ziel zu erreichen.

Nach dem aktuell gültigen Erneuerbaren Energie Gesetz (EEG), das am 1. Januar 2023 in Kraft getreten ist, liegt die Errichtung und der Betrieb von Solarenergieanlagen im „überragenden öffentlichen Interesse“ und dient der öffentlichen Sicherheit. Erneuerbaren Energien sollen als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.

## 1.1. Planungsanlass

Die ENERPARC AG bzw. eine mit ihr verbundene Projektgesellschaft beabsichtigt die Errichtung einer erdgebundenen großflächigen Freiflächen-Photovoltaikanlage (PV-FFA) mit ca. 56 MWp im Stadtgebiet der Stadt Cuxhaven, westlich der A27 (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: Lage der Planfläche westlich der A27, Quelle: Google Earth

Die Planung betrifft die folgenden Flurstücke in der Gemarkung Lüdingworth,

- Flur 20: Flurstücke 57/3 (teilw.), 59/2 (teilw.), 60, 65, 66/2 (teilw.), 67/1, 70/1, 71/1, 72/1, 73, 74, 76, 77, 100/1, 101, 102/1, 103/1, 104/1, 111/3, 112/2, 127/70, 131/72, 148/71, 149/71 und 151/71
- Flur 15, Flurstücke 9/1 und 10.

Die Planfläche beträgt etwa 45,4 ha und wird vom Vorhabensträger gepachtet. Die Fläche wird derzeit intensiv landwirtschaftlich als Grün- und Ackerland genutzt.

Die geplante PV-FFA fällt teilweise in die Kategorie der im Außenbereich privilegierten Vorhaben nach §35 Abs. 1 BauGB. Um die rechtlichen Voraussetzungen für die Planung zu schaffen, bedarf es somit der Aufstellung eines Bebauungsplans sowie der Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) der Stadt Cuxhaven. Die FNP-Änderung erfolgt im Parallelverfahren gemäß §8 (3) BauGB

Durch die Änderung des Niedersächsischen Raumordnungsgesetzes (NROG §9, Abs.1, S.2) in 2022, besteht bis zum 31.12.2039 für Planungen und Maßnahmen zur Erzeugung von Strom aus Strahlungsenergie keine Erfordernis eines Raumordnungsverfahrens.

## 1.2. Aufstellungsbeschluss

Ein Aufstellungsbeschluss liegt noch nicht vor. Der vorliegende Vorentwurf ist die Grundlage für den Aufstellungsbeschluss. Die frühzeitige Beteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB für die Öffentlichkeit und § 4 Abs. 1 BauGB für Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange soll ebenfalls beschlossen werden. Die Unterlagen, die für die frühzeitige Beteiligung erstellt werden, umfassen folgende Dokumente:

- Vorentwurf Begründung Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 230 „Solarpark Nördlich Lüderskooper Strom“
- Vorentwurf Planzeichnung Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 230 „Solarpark Nördlich Lüderskooper Strom“
- Vorentwurf Vorhaben und Erschließungsplan für den Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 230 „Solarpark Nördlich Lüderskooper Strom“
- Vorentwurf Begründung 147. FNP-Änderung „Solarpark Nördlich Lüderskooper Strom“
- Vorentwurf Planzeichnung 147. FNP-Änderung „Solarpark Nördlich Lüderskooper Strom“

Ein Entwurf eines Durchführungsvertrages zum zukünftigen vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 230 „Solarpark Nördlich Lüderskooper Strom“ und zur 147. Änderung des Flächennutzungsplanes „Solarpark Nördlich Lüderskooper Strom“ liegt der Stadt vor und befindet sich in der Abstimmung.

## 1.3. Planungsziele

Mit der Ausweisung von Flächen für PV-FFA kann die Gemeinde Verantwortung für die Umsetzung der Energiewende übernehmen und ihren Teil zu einer klimafreundlichen und unabhängigen Energieversorgung in Deutschland beitragen. Weiterhin entspricht die Planung dem Ziel Niedersachsens, bis 2033 ungefähr 0,47 % der Landesfläche als Gebiete für die Erzeugung von Strom durch PV-FFA auszuweisen.

Die Stadt Cuxhaven strebt eine Steigerung des lokal erzeugten erneuerbaren Stroms auf 90% des Strombedarfs an. Ziel soll ein klimaneutrales und klimaangepasstes Cuxhaven sein. Der geplante Solarpark kann einen Beitrag dazu leisten, dieses Ziel zu erreichen.

## 1.4. Planungsstand

Der vorliegende Bebauungsplan befindet sich derzeit im Stand des Vorentwurfs. Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) wird auf Basis dieses Vorentwurfs durchgeführt. Der Umweltbericht, der die Ergebnisse der Umweltprüfung gemäß § 2 (4) BauGB enthält, wird im nächsten Verfahrensschritt für den Entwurf des Bebauungsplans erstellt. Der Umweltbericht wird auf Grundlage von Bestandserfassungen und der Artenschutzprüfung erstellt. Darin werden mögliche Auswirkungen der Planung auf die Umwelt dargestellt, und durch die Eingriffsregelung wird der Kompensationsbedarf berechnet. Bei Bedarf werden Maßnahmen zur Vermeidung oder Kompensation von Eingriffen entwickelt.

## 1.5. Geltungsbereich

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst folgende Flurstücke: Gemarkung Lüdingworth:

- Flur 20: Flurstücke 57/3 (teilw.), 59/2 (teilw.), 60, 65, 66/2 (teilw.), 67/1, 70/1, 71/1, 72/1, 73, 74, 76, 77, 100/1, 101, 102/1, 103/1, 104/1, 111/3, 112/2, 127/70, 131/72, 148/71, 149/71 und 151/71 sowie



- Flur 15, Flurstücke 9/1 und 10.

Die Flurstücke 59/2, 57/3 und 66/2 werden nur teilweise beplant, da hier größere und tiefe Entwässerungsgräben bestehen, welche erhalten bleiben sollen.

Der Geltungsbereich wird in Abbildung 2 dargestellt. Die Fläche wird derzeit intensiv landwirtschaftlich (Grünland und Ackerbau) genutzt und soll vollumfänglich der Energiegewinnung durch einen Solarpark zugeführt werden.

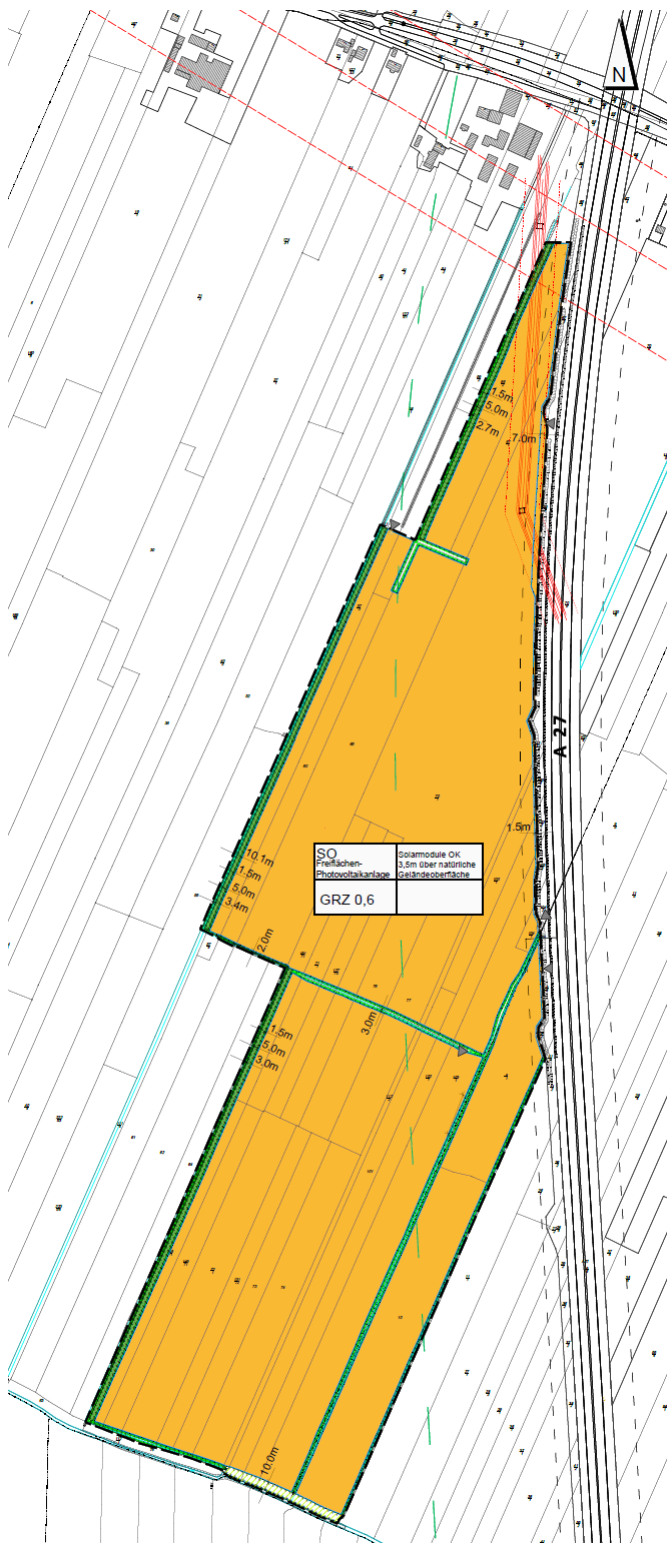


Abbildung 2: Geltungsbereich des Bebauungsplans

## 2. Lage und Bestandssituation

Das Vorhaben „Solarpark Nördlich Lüderskooper Strom“ besteht aus der Errichtung einer erdgebundenen, großflächigen Photovoltaik-Freiflächenanlage im Stadtgebiet von Cuxhaven, entlang der BAB 27, westlich des Ortsteils Lüdingworth. Der Geltungsbereich umfasst ca. 45,4 ha, davon sollen ca. 42,4 ha als Sondergebietsfläche ausgewiesen werden. Die Planfläche wird derzeit als Grün- und Ackerland genutzt. Sie liegt in einem überwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereich und ist von weiteren Ackerflächen umgeben.

Der Ortsteil Altenwalde liegt in etwa 1,8 km Entfernung westlich, der Ortsteil Lüdingworth in ca. 3,5 km Entfernung östlich zur geplanten Solaranlage. Östlich schließt ein Wirtschaftsweg an die Planfläche an, wiederum östlich davon verläuft die Autobahn. Im Nordosten der Fläche stehen zwei Freileitungsmasten. Der nördliche hat einen Abstand von ca. 15 m zum Planungsgebiet. Der östliche Freileitungsmast liegt auf dem Plangebiet in einer Entfernung von ca. 25 m zur Grenze des Geltungsbereichs.

Nördlich grenzt eine Hofstelle an der Lüdingworther Straße unmittelbar an die Planfläche an, südlich ist der Lüderskooper Strom die natürliche Begrenzung der Planfläche (Abbildung 3, dunkelblaue Linie). Es handelt sich dabei um ein Gewässer 2. Ordnung. Für Gewässer 2. Ordnung muss gemäß der Verbandssatzung des Hadelner Deich und Gewässerverbandes vom 14.10.2021 ein Räumstreifen von 10 m ab der Böschungskante freigehalten werden.

Einige Entwässerungsgräben verlaufen auf und entlang der Fläche (Abbildung 3, hellblaue Linien). Dabei handelt es sich um Anliegergewässer. Es besteht eine Anliegerpflicht zur Reinigung dieser Gewässer. Die meisten Gräben im Bereich des Plangebietes sind inzwischen verrohrt.

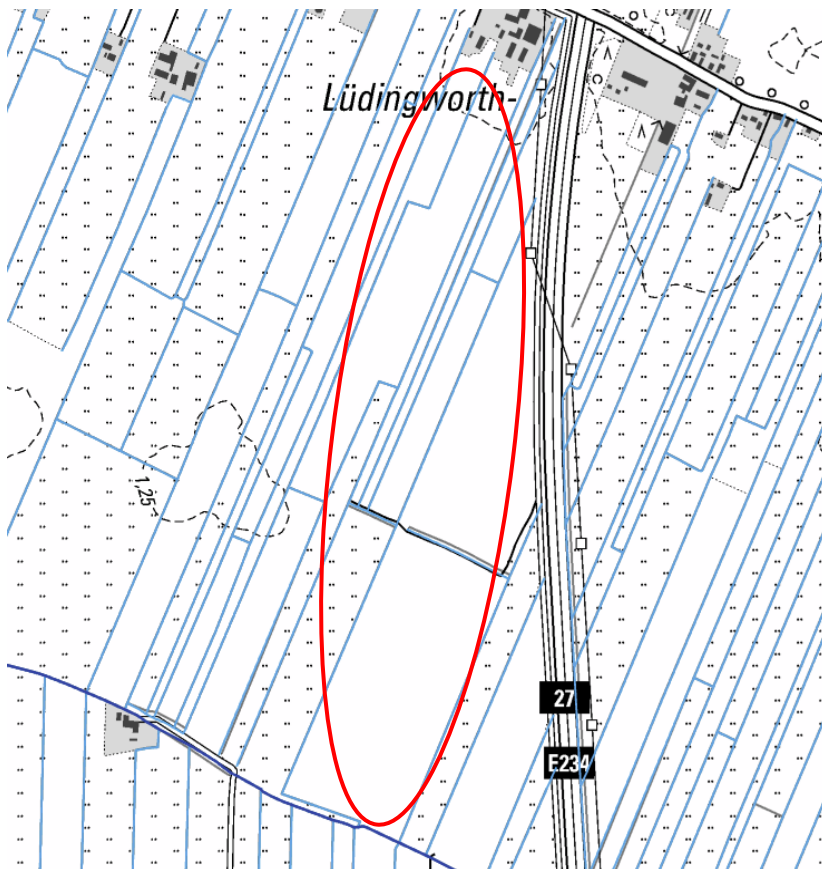


Abbildung 3: Gewässernetz 2. und 3. Ordnung (Umweltkarten Niedersachsen)

### 3. Regionale und lokale planerische Vorgaben

#### 3.1. Landesraumordnung Niedersachsen

Für Niedersachsen gilt das Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) von 2017/2022. Das LROP Niedersachsen weist für die Planfläche keine Festlegung auf, lediglich das Vorranggebiet Autobahn ist entlang der Fläche zu erkennen.

#### 3.2. Regionale Raumordnung Landkreis Cuxhaven

Für den Landkreis Cuxhaven gilt das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) aus dem Jahr 2012/2017 (

Abbildung 4). Das Plangebiet liegt vollumfänglich in:

- einem Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft (beige)
- einem Vorranggebiet zur Trinkwassergewinnung (blaue Linie)

Die Planfläche liegt außerdem an einem Vorranggebiet Autobahn (rot/weiße Linie) und wird im nördlichen Drittel von einem Vorranggebiet Leitungstrasse (rote Linie) gesäumt, bis diese über die Autobahn Richtung Osten verläuft.



Abbildung 4: Ausschnitt aus dem RROP Landkreis Cuxhaven

#### 3.3. Landschaftsrahmenplan

Für die Planfläche gilt der Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven aus dem Jahr 2013. Demnach liegt die Fläche in einer Landschaftsbildeinheit mit mittlerer Bewertung. Der Biotoptyp der Fläche wird als „mit geringer Bedeutung“ eingestuft. Bis auf die Fließgewässer sind keine bestehenden Biotope auf

der Fläche gekennzeichnet, auch potenziell gesetzlich geschützte Flächen nach § 29 und § 30 BNatSchG liegen nicht vor.

Zielkategorie ist die „Umweltverträgliche Nutzung in allen übrigen Gebieten mit aktuell sehr geringer bis mittlerer Bedeutung für alle Schutzgüter“.

Auf der Textkarte 3.3-4 des Landschaftsrahmenplans sind auf der Planfläche zwei archäologische Fundstätten gekennzeichnet, wobei die eine ganz im Norden der Fläche, die andere ganz im Süden am Lüderskooper Strom liegt (siehe Abbildung 5). Die entsprechenden Stellen sind jedoch nicht im niedersächsischen Denkmalatlas gelistet.

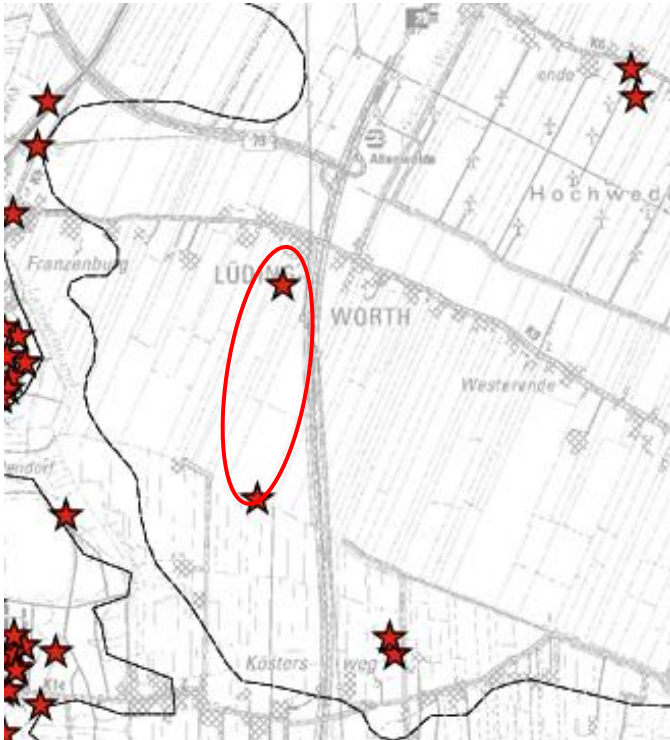


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Landschaftsrahmenplan, Textkarte 3.3-4, Kulturgeschichtliche Archivfunktion des Bodens

Eine weitere Auffälligkeit ist die Kennzeichnung der Fläche als Fläche mit Materialauftrag (siehe Abbildung 6, gelbe Kennzeichnung).

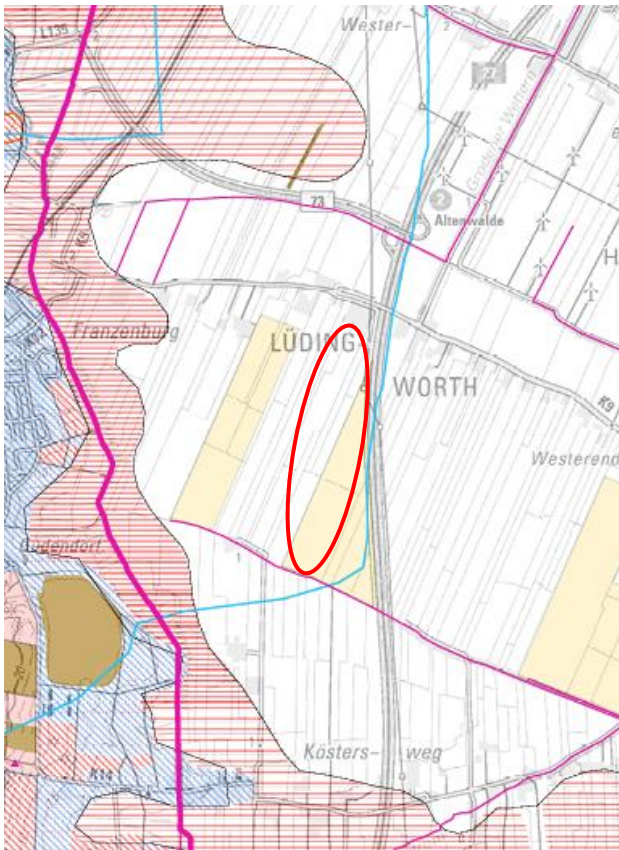


Abbildung 6: Landschaftsrahmenplan, Karte 3 b: Funktionen im Wasser- und Stoffhaushalt

### 3.4. Schutzgebiete

Die Schutzgebiete auf der Fläche wurden aus dem Kartendienst „Niedersächsische Umweltkarten“ entnommen. Auf der Planfläche liegen keine Naturschutzgebiete (NSG), Landschaftsschutzgebiete (LSG), gesetzlich geschützte Biotope oder denkmalgeschützte Bereiche. Die gesamte Fläche ist als wertvoller Bereich für Brutvögel kartiert (Status: Landesweit, siehe Abbildung 7, roter Bereich). Zudem befindet sich das Vorhabengebiet innerhalb eines landesweit bedeutsamen Nahrungshabitats des Weißstorches.



Abbildung 7: Brutvögel: wertvolle Bereiche (2010, ergänzt 2013), Quelle: Niedersächsische Umweltkarten

Das Plangebiet liegt vollständig innerhalb des Trinkwasserschutzgebiets Altenwalde (Gebietsnr.: 03352011101, Schutzzone IIIB) (Abbildung 8). Gemäß der Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Drangst, Süderwisch und Altenwalde des Wasserversorgungsverbandes Land Hadeln und der EWE Netz GmbH vom 15.07.2020, gelten Beschränkungen für Handlungen und Anlagen innerhalb des Trinkwasserschutzgebiets (siehe Abschnitt 5.3).

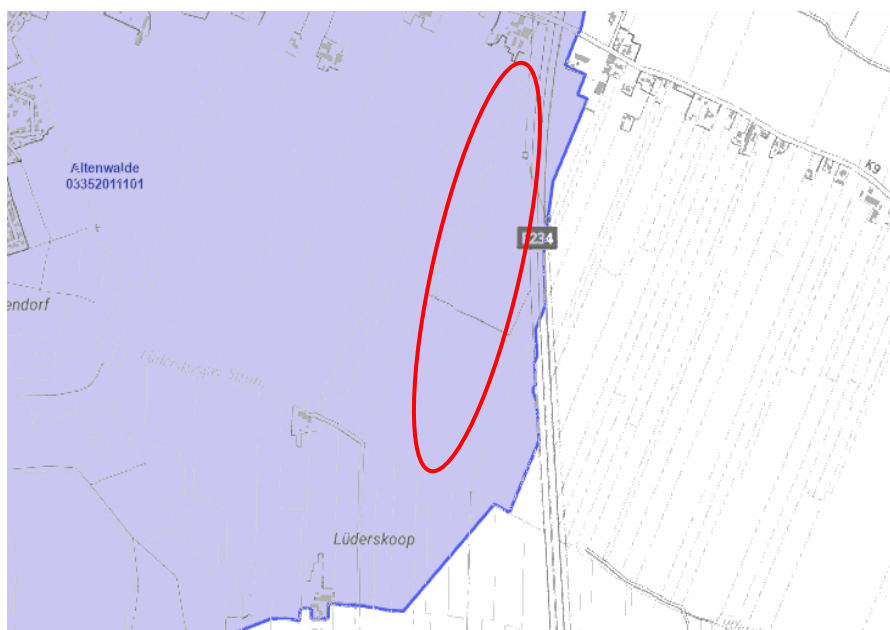


Abbildung 8: Trinkwasserschutzgebiete (Quelle: NIBIS)

### 3.5. Bodenzahlen

Die Bodenzahl liegt im größten Teil der Fläche zwischen 56 und 70 und damit im mittleren Drittel der bis 100 reichenden Skala. Im westlichen Bereich, direkt an der Autobahn, wird ein Wert von 41 angegeben (siehe Abbildung 9).

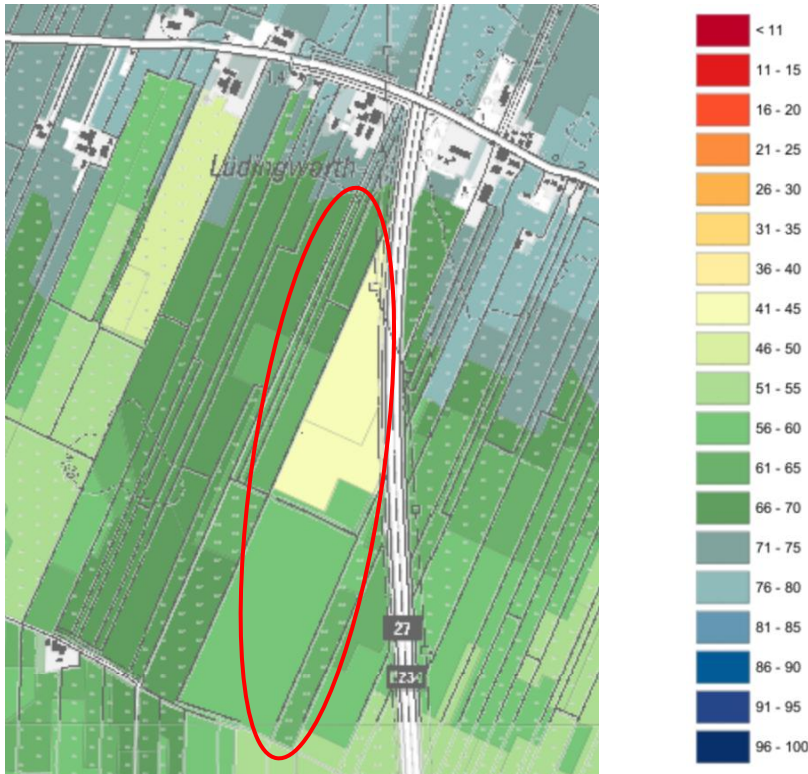


Abbildung 9: Bodenzahlen der Bodenschätzung, Quelle: NIBIS Kartenserver

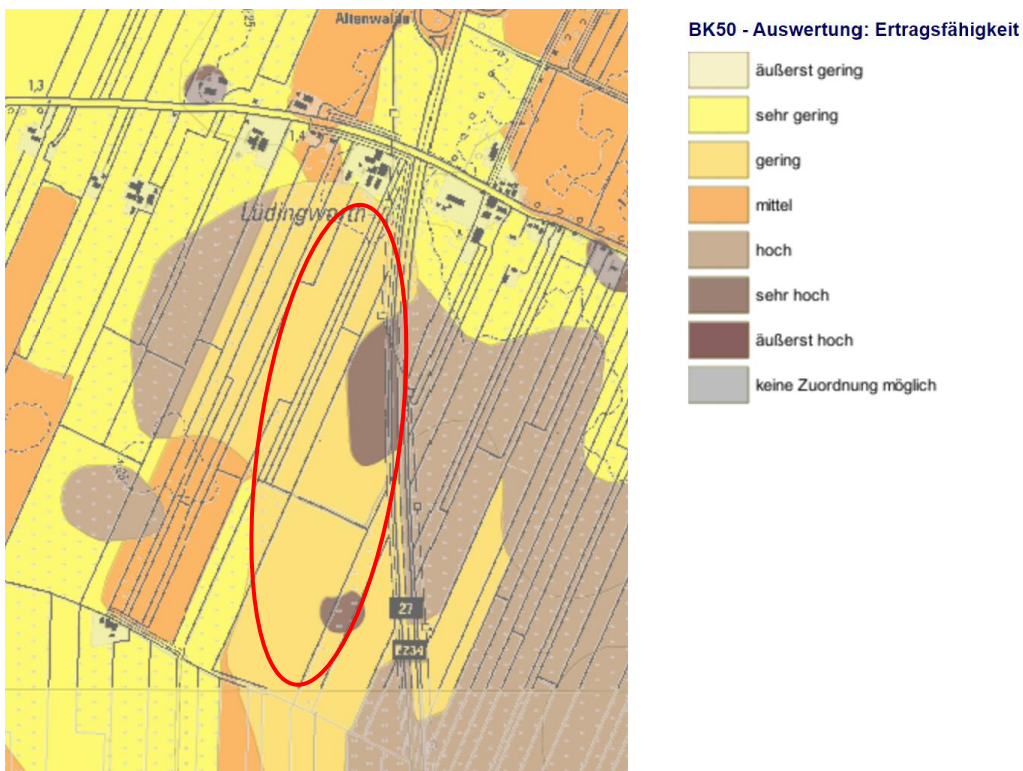


Abbildung 10: Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit), Quelle: NIBIS Kartenserver

Die Bodenfruchtbarkeit (siehe Abbildung 10) auf der Fläche wird als gering angegeben, nur stellenweise liegt eine sehr hohe Ertragsfähigkeit vor.

Weiterhin ist die Stadt Cuxhaven – und damit das Plangebiet – wegen des niedrigen landwirtschaftlichen Ertragspotentials als benachteiligtes Gebiet im Gebietsverzeichnis der EU-Richtlinie 86/465/EWG (vom 13.03.1997) gelistet. Mit der Niedersächsischen Freiflächensolaranlagenverordnung (NFSVO) vom 27. August 2021 hat Niedersachsen die benachteiligten Gebiete nach §37c Abs. 2 EEG für Gebote im ersten Segment explizit freigegeben.

### 3.6. Bauleitplanung

PV-FFA fallen nur in die Kategorie der im Außenbereich privilegierten Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB, wenn sie innerhalb eines Streifens von 200m entlang von Autobahnen oder Schienenwegen des übergeordneten Netzes liegen. Die Planfläche liegt nur teilweise innerhalb des 200m Korridors, es wird daher die gesamte Fläche in ein Bauleitplanverfahren einbezogen.

Als Vorbereitung der Aufstellung des Bebauungsplans ist die Änderung des Flächennutzungsplanes Voraussetzung. Im Rahmen der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes wird eine „Sonderbaufläche“ mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ angestrebt.

Der Flächennutzungsplan der Stadt Cuxhaven (Stand 1996) kennzeichnet die Potenzialfläche als Fläche für die Landwirtschaft (Abbildung 11, grün). Weiterhin ist westlich der Autobahn eine Fläche mit Materialauftrag gekennzeichnet (dreieckige Fläche). Im nördlichen Bereich wird die Fläche von einer 110-kV Freileitung geschnitten (orange Linie, ausgefüllte Vierecke).



Abbildung 11: Ausschnitt aus dem FNP der Stadt Cuxhaven



## 4. Planinhalt

### 4.1. Art und Maß der baulichen Nutzung

Als städtebauliche Festlegung wird die Art der baulichen Nutzung gem. § 1 und § 11 Abs. 2 BauNVO als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ angestrebt. Andere Nutzungen werden dadurch im Plangebiet ausgeschlossen.

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V. mit § 11 BauNVO)
  - Gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO wird für den Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes als Nutzungsart ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ (SO) festgesetzt. Zulässig sind Anlagen, die der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung erneuerbarer Energien, hier ausschließlich Sonnenenergie durch Photovoltaik, sowie zur Anbindung an das öffentliche Stromnetz dienen. Dazu gehören Nebenanlagen wie Wechselrichter, Trafos-, Übergabestationen, Umspannwerke und optional Batteriecontainer als Energiespeicher.
2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V. mit §§ 16, 17 BauNVO).
  - Als Maß der baulichen Nutzung (projizierte überbaute Fläche, einschließlich der Nebenanlagen) wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von max. 0,6 festgesetzt. Grundlage hierfür ist § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB in Verbindung mit §§ 16 Abs. 2 und 17 BauNVO.
  - Für die Aufständigung der Modulstische (Fundamente) inkl. Nebenanlagen wird i.V.m. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB ein Versiegelungsgrad von 4 % der Gebietsfläche „SO Photovoltaik“ festgesetzt.
  - Die zulässigen Bauhöhen sind gem. § 16 Abs. 2 und 4 sowie § 18 Abs. 1 BauNVO festgesetzt. Folgende Höhenbeschränkungen werden festgesetzt:
    - Gesamthöhe für Nebenanlagen (Trafo, Wechselrichter, Batteriespeicher) max. 3,50 m über Geländeoberfläche
    - Die baulichen Komponenten für das Umspannwerk, bzw. dazugehörige Trafoanlage dürfen die Höhe von 3,50 m übersteigen
    - Die Masten für eine Videoüberwachung sowie für den Blitzschutz sind bis zu einer Höhe von 16,00 m zulässig.
    - Gesamthöhe von max. 3,50 m (Oberkante der Module),
    - Die Unterkante der Solarmodultische soll eine Höhe von ca. 0,8 m über dem Boden aufweisen.

Im vorliegenden Bebauungsplan gibt die Grundflächenzahl (GRZ) nicht den tatsächlichen Versiegelungsgrad wieder. Die Flächen unter den Solarmodulen gelten aufgrund der senkrechten Projektion der überdeckten Modulfläche als bebaute Fläche, sind jedoch nicht versiegelt. Der Anteil der projizierten Modulfläche darf 60 % der bebaubaren Fläche nicht überschreiten.

### 4.2. Technische Ausführung und Nebenanlagen

Zur Errichtung der Anlage ist keine Versiegelung für befestigte Flächen, Fundamente o.ä. im herkömmlichen Sinne erforderlich. Die Modulstische werden ohne Fundamente mittels Ramppfosten im Untergrund verankert (siehe Abbildung 12). Nebenanlagen werden ebenso ohne ein Fundament auf einer Schottertragschicht aufgestellt. Die Pfosten für die Zaunanlage benötigen, falls erforderlich, nur sehr kleine Betonfundamente. Somit kann die Versiegelung niedrig gehalten werden.

Der Reihenabstand zwischen den Modulen beträgt 2,50 m. Die Modulstische werden Richtung Süden ausgerichtet. Der Neigungswinkel der Modulstische liegt bei 18 Grad.

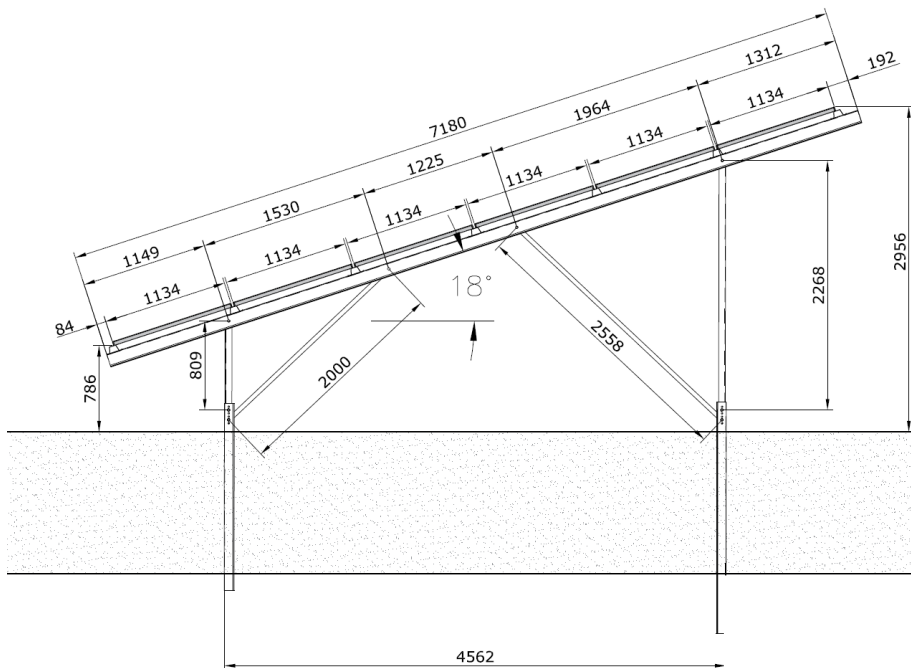


Abbildung 12: Modultisch, große Variante (Quelle: Enerparc)

Wechselrichter werden als String-Wechselrichter direkt an den Modulgestellen montiert (siehe Abbildung 13).



Abbildung 13: Beispiel Modulreihen mit Wechselrichter (Quelle: EE-Plan GmbH)

Geplant sind ca. 19 Transformatorstationen mit einer Grundfläche von je ca. 11,5 m<sup>2</sup> geplant (siehe Abbildung 14). Sie werden ohne die Verwendung eines Fundamentes auf einer Schottertragschicht aufgestellt.

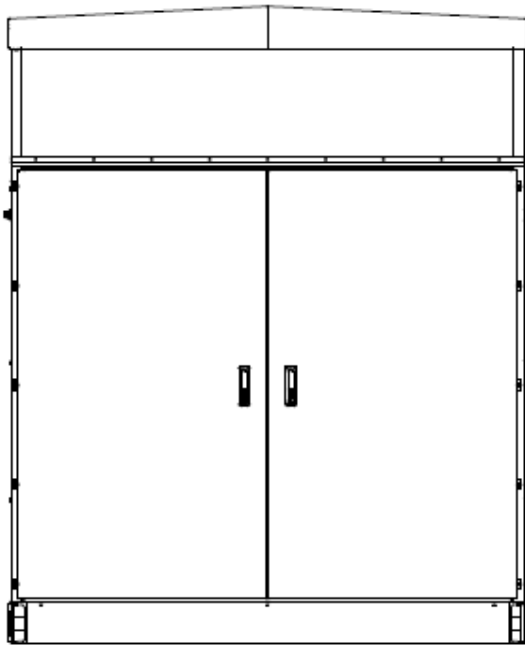


Abbildung 14: Geplante Trafo-Station (Quelle: Enerparc)

Es sind zwei Monitoring-Container geplant. Jeder Container hat eine Größe von 20 Fuß und eine Grundfläche von ca. 14,75 m<sup>2</sup>.

Geplant wird ebenfalls die Errichtung eines Umspannwerkes. Die genaue Größe des Umspannwerkes und der dazugehörigen Anlagen ist zum Zeitpunkt der Vorentwurfserstellung noch nicht bekannt. Diese Angaben werden im Laufe des Verfahrens ergänzt.

### 4.3. Überbaubare Grundstücksflächen

Die Lage und Größe der für die Solaranlage nutzbaren Grundstücksfläche wird mit der Festsetzung der überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksflächen gem. § 9 Abs. 1, Nr. 2 BauGB sowie der Baugrenze gemäß §23 BauNVO definiert.

Die Photovoltaikmodule werden innerhalb der im Bebauungsplan (gemäß § 23 Abs. 3 Bau NVO) festgelegten Baugrenzen errichtet. Gemäß § 14 BauNVO werden untergeordnete Nebenanlagen, die der elektrotechnischen Anbindung der Solaranlage dienen, beantragt

Die Ständer der Modultische werden in der Regel in den Boden gerammt. Für die Gründung der Modultische und der baulichen Anlagen wird daher gemäß §9 Abs. 1, Nr. 20 BauGB von einem Versiegelungsgrad von max. 4 % der Sondergebietsfläche ausgegangen. Die Beschränkung der Flächenversiegelung ermöglicht die Festsetzung von Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft. Die restliche Bodenfläche bleibt offen und für eine geschlossene Vegetationsdecke verfügbar. Die Nutzung wird mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.

### 4.4. Einfriedung

Angesichts der Nutzung als Energiegewinnungsanlage mit hohen Spannungen wird das Gelände zum Schutz gegen unbefugtes Betreten gänzlich eingezäunt. Die Einzäunung der Anlage wird durchlässig ausgeführt, es verbleibt ein Abstand von ca. 20 cm zwischen dem Boden und der Zaununterkante, sodass Kleintiere und Amphibien der Durchgang ermöglicht wird, siehe Abbildung 15.



Abbildung 15: Beispiel Einfriedung einer PV-FFA (Foto: EE-Plan GmbH)

#### 4.5. Maßnahmen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft

Die festzusetzenden Maßnahmen werden im Rahmen des Bauleitverfahrens mit den zuständigen Behörden abgestimmt. Die festgesetzten Maßnahmen dienen insbesondere dem Schutz, der Pflege und der Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft. Sie sollen im Wesentlichen eine Minderung der Versiegelung bewirken und Habitatstrukturen für örtliche Pflanzenarten und Tierpopulationen schaffen sowie der Einfügung der Anlage in die umgebende Landschaft dienen.

Die Flächen unter den Solarmodulen werden über natürliche Sukzession begrünt, alternativ kann extensives Grünland entwickelt werden (gem. §9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB). Der Einsatz von Pflanzenschutz (Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wachstumsstoffe) und Düngemitteln (mineralischer und organischer Dünger einschl. Gülle oder Klärschlamm) sind unzulässig.

Um die Anlage herum werden, soweit möglich, bestehende Gehölze als Abschirmung erhalten. An den westlich liegenden langen Seiten werden Anpflanzungen in Form einer 5,00 m breiten Hecke vorgenommen, um eine natürliche Abschirmung und Einfügung in die natürliche Landschaft zu schaffen (vgl. Planzeichnung). Der erforderliche Zaun wird an der Innenseite des Pflanzstreifens angeordnet, damit er sich nicht negativ auf das Landschaftsbild auswirkt. Zwischen dem Zaun und der Hecke bleibt ein Abstand von 1,50 m.

Weitere Maßnahmen werden im Umweltbericht zusammengestellt, der mit den Entwurfsfassung der vorgelegt wird.

#### 4.6. Erschließung

Das Plangebiet kann über das vorhandene Straßen- und Wirtschaftswegenetz erschlossen werden.

Im Rahmen der Bauzeit müssen entsprechende Absprachen mit der Straßenverkehrsbehörde erfolgen, um einen sicheren Verkehrsfluss zu jedem Zeitpunkt ermöglichen.

Während des späteren Betriebs beschränkt sich der Verkehr auf eine gelegentliche Kontrolle der Anlage. Die innere Erschließung erfolgt, wenn erforderlich, als unbefestigter Weg mit wassergebundener Decke (offen für Versickerung von Regenwasser).

Für den Transport der schweren Infrastruktur (Transformator) wird ggf. ein kleiner Bereich der Wege ausgebaut. Die geringen Aushubmassen durch Planherstellung für die Trafostation können ohne Beeinträchtigungen im Gelände wiederverwendet werden. Eine externe Bodendeponierung entfällt.

Kabeltrassen sind nicht notwendig, da sich ein Umspannwerk direkt im Solarpark befindet.

#### 4.7. Brandschutz

Die Feuerwehrzufahrt und Feuerwehrbewegungsfläche/ Wendehammer ist entsprechend DIN 14090 i. V. m. der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr zu planen. Der Brandschutztechnische Grundschutz ist zu gewährleisten.

#### 4.8. Niederschlagswasser

Die Module werden lückenhaft als Einzelelemente auf die Modultische aufgeschraubt, wobei zwischen den einzelnen Elementen breite Lücken von ca. 2 cm belassen werden. Durch diese tropft Niederschlagswasser auf den Boden, ohne einen Schwall zu erzeugen. Das Niederschlagswasser wird somit breitflächig auf der gesamten Fläche verteilt, wo es dezentral versickern kann. Maßnahmen zur Ableitung oder Rückhaltung von Niederschlagswasser sind daher nicht notwendig.

Bezüglich der Grundwasserneubildung ist eine Zunahme zu erwarten, da durch die Modultische ein Teil der Fläche verschattet und damit die Verdunstung reduziert wird. Die Flächenversiegelung durch Gebäude und Nebenanlagen beträgt i.d.R. maximal 4%, d.h. 96% der Fläche bleibt unversiegelt. Niederschlagswasser kann daher im unversiegelten Gelände versickern (siehe Abbildung 16). Für die Befestigung von Zufahrten, Wegen und Stellplätzen sind wasserdurchlässige Beläge zu verwenden.

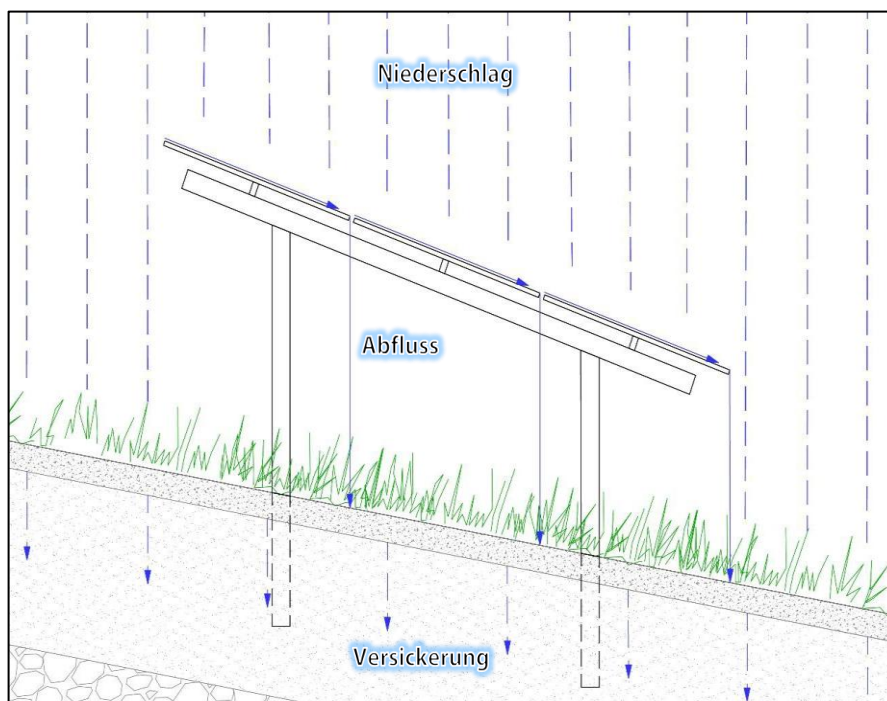


Abbildung 16: Oberflächenabfluss von Niederschlagswasser auf PV-Modulen

## 4.9. Sonstige Kennzeichnungen

Über kennzeichnungspflichtige Ablagerungen oder Altlasten, sowie Fremd- oder Schadstoffe im Geltungsbereich liegen keine Informationen vor.

## 4.10. Nachrichtliche Übernahmen

### 4.10.1. Artenschutz

Die artenschutzrechtlichen Verbotsbestände gemäß § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind zu beachten. Weitere Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, der zur Entwurfsfassung vorgelegt wird.

### 4.10.2. Leitungen

Im Planbereich können sich Leitungen und Kabel befinden.

Vor Baubeginn ist es erforderlich, dass sich die Bauausführenden über die Lage der zum Zeitpunkt der Bauausführung vorhandenen Kabel und Leitungen informieren.

### 4.10.3. Wasser

Der Planbereich liegt innerhalb des Wasserschutzgebietes Altenwalde (Gebietsnr.: 03352011101, Schutzzone IIIB). Nach der Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Drangst, Süderwisch und Altenwalde des Wasserversorgungsverbandes Land Hadeln und der EWE Netz GmbH vom 15.07.2020, gelten Beschränkungen für Handlungen und Anlagen innerhalb des Trinkwasserschutzgebietes.

### 4.10.4. Bodenschutz

Die Belange des vorsorgenden Bodenschutzgesetzes (§1 BBodSchG i.V. mit § 1a Abs. 2 BauGB) sind zu berücksichtigen. Es wird auf einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden geachtet.

### 4.10.5. Altlasten

Hinweise auf Altablagerungen oder Altlasten liegen für das Gebiet nicht vor. Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten Bodenverunreinigungen oder Hinweise auf Altablagerungen bzw. Altstandorte zutage treten, so ist unverzüglich die untere Abfallbehörde der Stadt Cuxhaven zu benachrichtigen. Meldepflichtig sind der Leiter der Arbeiten oder die bauausführende Firma.

### 4.10.6. Denkmalschutz

Gemäß dem Denkmalatlas Niedersachsen liegen keine denkmalgeschützten Objekte im Bereich des Plangebiets.

Im Landschaftsrahmenplans sind auf der Planfläche zwei archäologische Fundstätten gekennzeichnet (siehe Abbildung 5). Eine Abstimmung mit der Denkmalschutzbehörde ist im weiteren Verfahren erforderlich.

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, so sind diese gem. § 14 (1) des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig.

### 4.10.7. Kampfmittel

Hinweise auf Kampfmittel liegen derzeit nicht vor.

#### 4.10.8. Marktstammdatenregister (MaStR)

Die Registrierung im <http://www.marktstammdatenregister.de/> ist für alle Solaranlagen verpflichtend, die unmittelbar oder mittelbar an ein Strom- bzw. Gasnetz angeschlossen sind oder werden sollen. Die Registrierung muss vor Baubeginn erfolgen.

## 5. Auswirkungen und Abwägung

Es hat im Vorfeld der Erstellung dieses Vorentwurfs bereits Abstimmungen mit den Fachbereichen 4 (Naturschutzbehörde und Landwirtschaft), 5 (Straße und Verkehr), 6 (Planen, Stadtentwicklung und Bauen) und 7.2 (Wasserwirtschaft, Abfall und Katastrophenschutz) der Stadt Cuxhaven gegeben. Die sich daraus ergebenden, sowie die zum jetzigen Planungsstand bekannten Auswirkungen werden in diesem Kapitel dargestellt.

Weitere mögliche Auswirkungen werden ausführlich im Umweltbericht beschrieben. Der Umweltbericht wird auf Grundlage von Bestandserfassungen und der Artenschutzprüfung erstellt. Darin werden mögliche Auswirkungen der Planung auf die Umwelt beschrieben. Durch die Eingriffsregelung wird der Kompensationsbedarf berechnet. Bei Bedarf werden Maßnahmen zur Vermeidung oder Kompensation von Eingriffen entwickelt.

Der Umweltbericht wird im Rahmen der Entwurfsunterlagen erstellt.

### 5.1. Natur und Umwelt

Die Errichtung von PV-FFA und der Nebenanlagen sowie die Einzäunung verursachen i.d.R. eine Veränderung und möglicherweise eine Verdrängung der bestehenden Flächennutzung. Bei der Nutzung von wertvollen Schutzgebieten oder Rückzugsräumen können direkte Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt entstehen.

Mehre Studien belegen, dass Solarparks bei der richtigen Flächenwahl und Gestaltung der Anlagen, sowie unter Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Kriterien nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, sondern gleichzeitig zur Förderung von Biodiversität leisten können. Durch die Umwandlung in Grünland können artenreiche Grünlandtypen geschaffen werden. Die Planfläche wird derzeit intensiv ackerbaulich genutzt. Durch die Errichtung eines Solarparks, wird die Fläche aus der intensiven Nutzung herausgenommen und in eine extensive Bewirtschaftung eines Dauergrünlandes mit angepasster Mahdfrequenz überführt. Die Flächen auf Solarparks werden weder gedüngt noch mit Pflanzschutzmitteln behandelt.

Viele Studien belegen inzwischen, dass PV-Freiflächenanlagen die Biodiversität nicht nur auf der Fläche, sondern auch in der Umgebung steigern. Während Ackerflächen (derzeitige Nutzung) aus faunistischer Sicht i.d.R. nicht interessant sind ändert sich das mit der Errichtung und dem Betrieb von PV-Anlagen. Hier werden mit der richtigen Pflege Dauergrünländer geschaffen, die sich zu Trittsteinbiotopen entwickeln können. Studien zeigen auch, dass Solarparks eine hohe Attraktionswirkung für Brutvögel der Offenländer besitzen, und diese nachweislich als Bruthabitat genutzt (Badelt et al. 2020).

Mögliche Auswirkung des Vorhabens auf die Natur und Umwelt werden im Laufe des Verfahrens mit den Entwurfsunterlagen im Umweltbericht zusammengestellt.

## 5.2. Boden

Gemäß § 202 des Baugesetzbuches (BauGB) ist Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Für alle Böden gilt, soweit möglich Beeinträchtigungen zu vermeiden, Schäden zu beheben und die natürlichen Bodenfunktionen wiederherzustellen. Rechtsgrundlagen sind hier §§1, 4 und 7 BBodSchG; §12 BBodSchV; §§1a sowie §§1, 13 BNatSchG. Bodenmaterial aus verschiedenen Bodenschichten ist getrennt zwischenzulagern. Eine Lagerung von Baumaterial auf Bodenmieten ist unzulässig. Oberboden ist vor unnötigem Befahren zu bewahren. Bei Aufhaldung von Oberboden ist eine maximale Mietenhöhe von 2 m einzuhalten, in Trapezform. Bei Lagerungsdauer von Oberboden über zwei Monaten sind die Oberbodenmieten unmittelbar nach der Aufmietung aktiv zu begrünen, z.B. durch Ansaat. Der Wiedereinbau von Böden hat schichtgerecht zu erfolgen. Es wird auf die DIN 19731 verwiesen.

Auf dem Grundstück steht laut Niedersächsischem Bodeninformationssystem aktuell und potenziell sulfatsaures Material aus mineralischen Anteilen und Torfen, also Material mit hohem Schwefelgehalten, an. Wo Bodenaufschlüsse vorgesehen sind, sind im Vorwege von Baumaßnahmen geeignete, flächige Erkundungen und Untersuchungen von bodenkundlichem Fachpersonal durchzuführen. Unterhalb von 2 m unter Geländeoberkante liegen keine Informationen vor. Die vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) zum Thema „sulfatsaure Böden“ herausgegebenen Geofakten 24 (*Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten: Entstehung, Vorerkundung und Auswertungskarten*) und 25 (*Handlungsempfehlungen zur Bewertung und zum Umgang mit Bodenaushub aus (potenziell) sulfatsauren Sedimenten*) sind in diesem Zusammenhang zu beachten und einzuhalten.

## 5.3. Wasserhaushalt

### 5.3.1. Grundwasser

Das betroffene Gebiet liegt innerhalb der Schutzzone III B des Wasserschutzgebietes für Drangst, Süderwisch und Altenwalde des Wasserversorgungsverbandes Land Hadeln und der EWE Netz GmbH.

Wenn die Errichtung und wesentliche Änderung von Anlagen Gewerbebetrieben dienen, ist gemäß § 4 Absatz (5) Nr. 33.2 der Schutzverordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Drangst, Süderwisch und Altenwalde des Wasserversorgungsverbandes Land Hadeln und der EWE Netz GmbH eine Ausnahmegenehmigung nach § 52 WHG zu beantragen.

Durch geeignete Schutz- und Kontrollmaßnahmen ist sicherzustellen, dass eine Boden- bzw. Grundwasserverunreinigung durch die in den Maschinen, Geräten und Fahrzeugen vorhandenen wassergefährdenden Stoffe, z. B. Hydrauliköl, Schmieröl, Kühlflüssigkeit, Kraftstoff, nicht zu besorgen ist. Insbesondere sind die Maschinen, Geräte und Fahrzeuge arbeitstäglich auf austretende Stoffe zu kontrollieren. Schäden sind unverzüglich zu beseitigen. Für einen eventuellen Schadensfall (Austritt von Betriebsmitteln o.ä.) ist notwendiges Material und Gerät zur Schadensminimierung (Bindemittel, Schaufel, Folie etc.) bereit zu halten. Eingetretene Schäden mit grundwasserschädigender Auswirkung sind sofort der Unteren Wasserbehörde der Stadt Cuxhaven oder bei deren Unerreichbarkeit der Polizeiinspektion Cuxhaven zu melden.

Sofern für die Baumaßnahmen das Grundwasser abgesenkt wird, ist dies bei der unteren Wasserbehörde der Stadt Cuxhaven mindestens sechs Wochen vor Beginn der geplanten Maßnahme zu beantragen.



Sollen Recyclingbaustoffe oder Bodenaushub in technischen Bauwerken eingesetzt werden, so ist dieses ausschließlich nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) zulässig. Wenn RC-Material verwendet werden soll, sind ein ausreichend großer Grundwasserflurabstand und tatsächlich existierende Deckschichten nachzuweisen. Die erforderliche Untersuchung erfolgt im Vorfeld der Bauumsetzung.

Gemäß der Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Drangst, Süderwisch und Altenwalde des Wasserversorgungsverbandes Land Hadeln und der EWE Netz GmbH vom 15.07.2020, gelten Beschränkungen für Handlungen und Anlagen innerhalb des Trinkwasserschutzgebiets.

Von einem Solarpark gehen Gefährdungen grundsätzlich nur für einige der in der Schutzverordnung betrachteten Belange aus. Mögliche Auswirkungen der Planung auf die relevanten Schutzbestimmungen werden nachfolgend erörtert.

#### Abwasser

Sowohl beim Bau als auch während des Betriebs von PV-Anlagen fällt kein Abwasser an, da der auf die Solarmodule auftretende Niederschlag nicht gesammelt und abgeleitet wird und somit nicht den Kriterien des Abwasserbegriffs gemäß § 54 Abs. 1 WHG entspricht. Dieser definiert Abwasser als das von Niederschlägen aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt abfließende Wasser (Niederschlagswasser). Die Beseitigung des Abwassers umfasst nach Abs. 2 auch das Sammeln, Fortleiten und Versickern von Abwasser. Die Module werden lückenhaft auf die Modultische aufgeschraubt, wobei zwischen den einzelnen Elementen entsprechenden Lücken belassen werden. Durch diese kann Niederschlagswasser auf den Boden tropfen, ohne einen Schwall zu erzeugen (siehe Abbildung 16). Das Niederschlagswasser wird somit breitflächig auf der gesamten Fläche verteilt, wo es dezentral versickern kann. Entstehende Wegeflächen werden versickerungsoffen gestaltet, so dass auch hier kein Regenwasser abgeleitet werden muss. Es wird dementsprechend auch an keiner Stelle Regenwasser in bestehende oberirdische Gewässer eingeleitet. Ein Frischwasseranschluss ist für den Betrieb der Photovoltaikanlage nicht erforderlich.

#### Land- und Forstwirtschaft sowie Erwerbsgartenbau

Durch die Umwandlung des Bodens von einer landwirtschaftlich genutzten Fläche zu extensivem Grünland kommt es nicht zum Aufbringen oder der Lagerung von Stoffen, Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln.

#### Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Bei fachgerechter und gesetzeskonformer Umsetzung der Baumaßnahme ist kein Eintrag wassergefährdender Stoffe zu erwarten. Weder während der Bauphase noch im Betrieb ist zu erwarten, dass der Solarpark umweltschädigendes Material freisetzt, das zur Gefährdung des Grundwassers beiträgt. Um einen Schadstoffeintrag in den Untergrund durch die Ramppfosten zu vermeiden, können spezielle technische Modifikationen zum Korrosionsschutz in Anwendung gebracht werden.

#### Abfälle, bauliche Anlagen, Sondernutzungen

Es werden keine Abfälle oder andere Stoffe auf die Fläche aufgebracht oder auf ihr gelagert. Sondernutzungen gemäß den Ziffern 37 bis 46 werden nicht angestrebt.

Das Ausweisen eines Baugebiets ist gemäß der Schutzbestimmungen genehmigungspflichtig (beschränkt zulässige Handlungen).

### Bodeneingriffe

Eingriffe in den Boden beschränken sich auf benötigte Kabelkanäle, sowie lokale Eingriffe z.B. zur Errichtung des Transformators. Die Erdaufschlüsse werden zeitnah wiederverfüllt, es kommt nicht zu einer dauerhaften Verminderung der Deckschicht.

Laut Umweltkarten Niedersachsen ist in den betrachteten Gebieten überwiegend eine mittlere Grundwasserstufe (GWS 3) zu erwarten (Quelle: NIBIS). Das Risiko für den Eintrag von Stoffen ist daher als gering einzustufen.

### Fazit

Gemäß LROP Niedersachsen (Abschnitt 3.2.4, zu Ziffer 06 Satz 2) zielen Maßnahmen zum Trinkwasserschutz vor allem darauf ab, den Stickstoffeintrag in Trinkwassergewinnungsgebieten zu senken. Die Errichtung einer PV-Anlage vorher landwirtschaftlich genutzten Flächen, kann durch die Nutzungsextensivierung der betroffenen Flächen Vorteile für den Trinkwasserschutz mit sich bringen, da keine Düngemittel oder Pestizide mehr eingebracht werden. Auch der Nitrateintrag ins Grundwasser wird durch die Nutzungsextensivierung erheblich vermindert. Durch die Verschattung durch die PV-Module ist eine Zunahme der Grundwasserproduktion zu erwarten. Wegen der geringen Versiegelung der Fläche (ca. 4%) ist keine negative Wirkung auf den Wasserhaushalt zu erwarten.

### 5.3.2. Oberflächengewässer

Südlich wird das Plangebiet durch ein Gewässer 2. Ordnung, dem Lüderskooper Strom, begrenzt (Abbildung 3, dunkelblaue Linie). Entsprechend der Verbandssatzung des Hadelner Deich und Gewässerverbandes vom 14.10.2021, muss ein Räumstreifen von 10 m eingehalten werden. Die Baugrenze wurde entsprechend angepasst.

Die Entwässerungsgräben, die von Nord nach Süd durch die Planfläche laufen, sind Anliegergräben. Diese Anliegergräben sind inzwischen größtenteils verrohrt. Verrohrte Gräben werden überplant. Die Modultische werden an den entsprechenden Stellen so aufgestellt, dass eine Beschädigung der Verrohrung verhindert wird.

Die nicht verrohrten Gräben werden nicht überbaut. Die Planung wurde so angepasst, dass die größeren Gräben im nördlichen Bereich nicht innerhalb des Geltungsbereichs liegen (siehe Abschnitt 1.5). Zu den innerhalb des Geltungsbereichs liegenden noch existierenden Gräben, wird einseitig ein ausreichender Abstand (3 m) gehalten, so dass die Reinigung durch die Anlieger möglich ist. In der Regel sind die Anlieger auch die Verpächter der Flächen. Es besteht eine Anliegerpflicht zur Reinigung.

## 6. Maßnahmen zur Verwirklichung

Der Vorhabensträger verpflichtet sich durch Schließung eines städtebaulichen Vertrages zur Übernahme der Verfahrenskosten für die kommunale Bauleitplanung. Integrativer Bestandteil des städtebaulichen Vertrages ist der sog. „Durchführungs- und Erschließungsvertrag“, der die Kostenübernahme für die Durchführung durch den Vorhabenträger sowie Fristen zur Durchführung und die Maßnahmen zur Erschließung regelt. Der städtebauliche Vertrag enthält weiterhin Verpflichtungen zum kompletten Rückbau der Anlage, zur Durchführung der naturschutzrechtlichen Ausgleichs-, und Vermeidungsmaßnahmen inklusive des Erwerbs erforderlicher Ökopunkte bei anerkannten Ausgleichsdienstleistern. Außerdem umfasst der städtebauliche Vertrag Regelungen bzgl. Brandschutz und Sicherheiten gegenüber der Gemeinde.

## 7. Flächenbilanz

Die nachstehende Tabelle stellt die Flächenbilanz für die Planung mit Stand Dezember 2024 zusammen. Aus dem derzeitigen Planungsstand ergibt sich eine GRZ von ca. 0,6. Zum derzeitigen Planungsstand stehen noch nicht alle Anlagenteile vollumfänglich fest. Im weiteren Verfahren wird die Flächenbilanz entsprechend dem Planungsstand angepasst.

**Hinweis:** die Versiegelung durch das zur Netzeinspeisung erforderliche Umspannwerk ist noch nicht enthalten, da die Größe der Komponenten noch nicht abschließend definiert ist.

	Fläche in ha*	% der Gesamtfläche
<b>Gesamtfläche Geltungsbereich</b>	<b>45,4</b>	<b>100</b>
Sonstiges Sondergebiet „Photovoltaik-Freiflächenanlage“	ca. 42,6 ha	ca. 93,8
Projizierte Modulfläche	ca. 24 ha	ca. 52,9
Versickerungsoffene Fläche (Wege, Schotter)	ca. 1,8 ha	ca. 4,0
Versiegelte Fläche (Trafos, Container, Fundamente)	ca. 0,1 ha	ca. 0,4
Heckenanpflanzung	ca. 0,8 ha	ca. 1,8
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Umwelt	ca. 1,8 ha	ca. 4,0

\* die Flächenangaben sind gerundet.

## 8. Quellen

### 8.1. Verwendete Unterlagen und Quellen

- Badelt O, Niepelt R, Wiehe J, Matthies S, Gewohn T, Stratmann M, Brendel R & C von Haaren (2020):  
Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE).  
Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (Auftraggeber).
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH (2012): PV – Freiflächenanlagen auf Ackerflächen am Beispiel der PV-  
Freiflächenanlage Guntramsdorf. Unter: <https://positionen.wienenergie.at/wp-content/uploads/2021/05/Studie-Biodiversitaet-PV-Freiflaechenanlagen.pdf>
- Google LLC (o.J.): Google Earth. Unter: <https://www.google.de/intl/de/earth/index.html>
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Niedersächsisches Bodeninformationssystem (NIBIS).  
Unter: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
- Landkreis Cuxhaven (2021/2017): Regionales Raumordnungsprogramm (RROP).
- Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege (o.J.): Denkmaltatlas Niedersachsen. Unter:  
<https://denkmaltatlas.niedersachsen.de/viewer/>
- Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML): Landes-  
Raumordnungsprogramm (LROP) von (2017/2022).
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz: Niedersächsische  
Umweltkarten. Unter:  
<https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/service/umweltkarten/interaktive-umweltkarten-der-umweltverwaltung-8669.html>
- Stadt Cuxhaven (1996): Flächennutzungsplan.
- Stadt Cuxhaven (2013): Landschaftsrahmenplan.
- Wasser- und Bodenverbandes HADELNER DEICH- UND GEWÄSSERVERBAND in Otterndorf im  
Landkreis Cuxhaven (2021): Satzung.