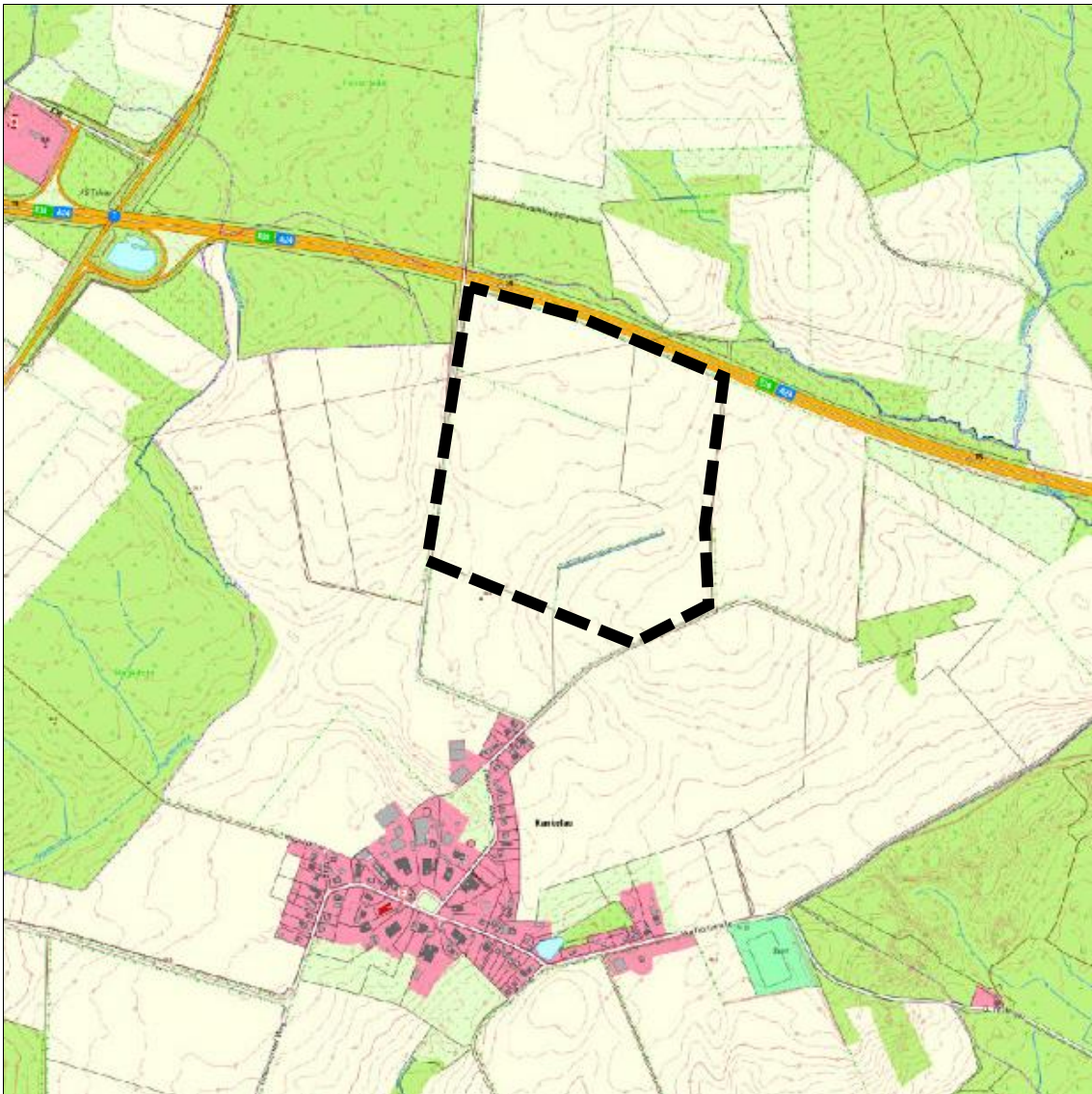




**Begründung zum Vorentwurf zur 7. Änderung des Flächennutzungsplans  
„Sondergebiet PV-Freiflächenanlage Kankelauer Weg“**

für das Gebiet südlich der Bundesautobahn 24 (BAB 24), östlich des Kankelauer Weges und nordwestlich eines landwirtschaftlichen Weges in der Gemeinde Kankelau



Vorentwurf zur frühzeitigen Unterrichtung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB,  
der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB

**Bearbeitung:**

**PROKOM Stadtplaner und Ingenieure GmbH**

Elisabeth-Haseloff-Straße 1  
23564 Lübeck

Tel. 0451 / 610 20 26

Fax. 0451 / 610 20 27

[luebeck@prokom-planung.de](mailto:luebeck@prokom-planung.de)

Richardstraße 47  
22081 Hamburg

Tel. 040 / 22 94 64 14

Fax. 040 / 22 94 64 24

[hamburg@prokom-planung.de](mailto:hamburg@prokom-planung.de)

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Grundlagen der Planaufstellung.....</b>	<b>6</b>
1.1	Planungsanlass .....	6
1.2	Lage und Abgrenzung des Plangebietes .....	6
1.3	Grundlage des Verfahrens.....	7
1.4	Rechtsgrundlagen .....	7
<b>2</b>	<b>Übergeordnete Planungen bestehende Rechtsverhältnisse .....</b>	<b>7</b>
2.1	Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein.....	7
2.2	Regionalplan .....	8
2.3	Landschaftsrahmenplan .....	9
2.4	NATURA 2000-Gebiete .....	10
2.5	Flächennutzungsplan .....	10
2.6	Landschaftsplan .....	11
2.7	Bestehende Bebauungspläne oder sonstige Satzungen.....	11
<b>3</b>	<b>Bestandssituation .....</b>	<b>12</b>
3.1	Städtebauliche Situation .....	12
3.2	Verkehrliche Erschließung.....	12
3.3	Natur und Umwelt.....	12
3.3.1	Vegetationsbestand.....	12
3.3.2	Wald und Waldabstand (LWaldG) .....	18
3.3.3	Topografie .....	18
3.3.4	Bodenschutz / Bodenversiegelungen.....	18
3.3.5	Altlasten .....	20
3.3.6	Natur- und Artenschutz.....	20
3.3.7	Orts- und Landschaftsbild, Erholung.....	24
3.4	Denkmalschutz .....	24
3.5	Eigentumsverhältnisse.....	25
3.6	Ver- und Entsorgung .....	25
3.7	Immissionsschutz .....	25
<b>4</b>	<b>Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten .....</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>Planung .....</b>	<b>29</b>
5.1	Ziele und Zweck der Planung .....	29
5.2	Flächenbilanz .....	30
5.3	Entwicklungskonzept .....	30
5.4	Erschließung und Stellplätze .....	31

5.5	Natur- und Artenschutz.....	31
5.6	Ver- und Entsorgung .....	31
<b>6</b>	<b>Planungsrechtliche Festsetzungen.....</b>	<b>33</b>
6.1	Art und Maß der baulichen Nutzung .....	33
<b>7</b>	<b>Nachrichtliche Übernahmen .....</b>	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>Hinweise.....</b>	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>Umweltbericht .....</b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Maßnahmen zur Bodenordnung.....</b>	<b>36</b>
<b>11</b>	<b>Kosten/Finanzwirksamkeit.....</b>	<b>36</b>
<b>12</b>	<b>Beschluss .....</b>	<b>36</b>

## **ANLAGEN**

- PROKOM Stadtplaner und Ingenieure GmbH: Informelles Rahmenkonzept für Solar-Freiflächenanlagen in der Gemeinde Kankelau, Stand: 01.12.2023
- PROKOM Stadtplaner und Ingenieure GmbH: vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 4 „Sondergebiet PV-Freiflächenanlage Kankelauer Weg“, Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen, Stand: 01.10.2024
- Ingenieurbüro Reinberg: Geotechnischer Untersuchungsbericht in Kankelau, Kankelauer Weg, Stand: 04.01.2024
- DGS Landesverband Berlin-Brandenburg e.V.: Fachgutachten zur Bewertung der Belohnwirkung durch Reflexion an PV-Modulen (Blendgutachten) für den Solarpark Kankelau, Stand: 21.03.2024
- BBS-Umwelt GmbH: PV-Freiflächenanlage in der Gemeinde Kankelau, Kartierungen in 2023 und 2024, Methodik und erste Ergebnisse, Stand: 10.06.2024
- BBC Bergmann Brandschutz Consulting: Anlagen- und standortspezifisches Brandschutzkonzept für den geplanten Neubau der PV Freiflächen Anlage am Standort Kankelau A24, Gemarkung Kanleau, Kreis Herzogtum-Lauenburg in Schleswig-Holstein, Stand: 20.06.2024
- Universal Energie Engineering GmbH: Lageplan „Solarpark Kankelau“, Stand: 12.08.2024

## **1 Grundlagen der Planaufstellung**

### **1.1 Planungsanlass**

Der Schutz des Klimas und die eng damit verbundene Gewinnung von Energie aus erneuerbaren Quellen ist ein gesamtgesellschaftliches Ziel, dem sich auch die Gemeinde Kankelau verpflichtet fühlt.

Um einen Teil zur notwendigen Energiewende beizutragen, hat die vorliegende Planung die 7. Änderung des Flächennutzungsplans und die parallel erfolgende Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 „Sondergebiet PV-Freiflächenanlage Kankelauer Weg“ zum Ziel. Damit sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage der Buß Solar GmbH geschaffen werden.

Das derzeit unbebaute Plangebiet liegt außerhalb der Geltungsbereiche rechtskräftiger Bebauungspläne und somit im Außenbereich gemäß § 35 BauGB, so dass eine Genehmigung der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage derzeit nicht möglich ist.

Die Errichtung von Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich ist grundsätzlich keine privilegierte Nutzung. Ausgenommen sind Solar-Freiflächenanlagen in einem 200 m Streifen längs von Autobahnen und Schienenwegen des übergeordneten Netzes gem. § 35 Abs 1 Nr. 8b BauGB.

Die Landesplanungsbehörde wird hier, im Vergleich zur Windenergie, keine landesweite Ausweisung von Vorbehalts-, Vorrang- oder Eignungsgebieten für Solar-Freiflächenanlagen vornehmen, so dass die Städte und Gemeinden hierüber im Rahmen ihrer kommunalen Planungshoheit entscheiden müssen bzw. können.

Der rechtswirksame Flächennutzungsplan der Gemeinde Kankelau stellt die Flächen innerhalb des Plangebietes als Flächen für die Landwirtschaft dar. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Genehmigung sind daher die Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich.

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Kankelau hat dazu am 30.09.2024 die Aufstellungsbeschlüsse für die 7. Änderung des Flächennutzungsplanes und den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 4 „Sondergebiet PV-Freiflächenanlage Kankelauer Weg“ gefasst.

### **1.2 Lage und Abgrenzung des Plangebietes**

Das Plangebiet der 7. Änderung des Flächennutzungsplanes weist eine Größe von ungefähr 30 ha auf und befindet sich am nördlich Rand der Gemeinde Kankelau. Der Plangelungsbereich umfasst die Flurstücke 13/1, 13/2, 15/3, 15/4 und 17 sowie Teile der Flurstücke 16/5 und der Flur 1 der Gemarkung Kankelau.

Er wird begrenzt durch:

- die Bundesautobahn 24 (BAB 24) im Norden,
- ein landwirtschaftlicher Weg sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen im Osten und Süden,

- den Kankelauer Weg sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen und Waldflächen im Westen.

Die genaue Abgrenzung des Plangeltungsbereiches ist der Planzeichnung zu entnehmen.

### 1.3 Grundlage des Verfahrens

Die Aufstellung der 7. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt in einem regulären Verfahren mit allen nach Baugesetzbuch erforderlichen Beteiligungsschritten, einschließlich der Durchführung einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB.

### 1.4 Rechtsgrundlagen

Dem Verfahren zur Änderung des Flächennutzungsplanes liegen zugrunde:

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394),
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176),
- Planzeichenverordnung (PlanZV) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802),
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I, S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 03.07.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225),
- Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 05.07.2024 (GVOBl. 2024, 504),
- Gesetz zum Schutz der Natur (Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG S-H) vom 24.02.2010 (GVOBl. S. 301), zuletzt geändert durch Art. 64 LVO vom 27.10.2023 (GVOBl. 2023, 514).

## 2 Übergeordnete Planungen bestehende Rechtsverhältnisse

### 2.1 Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein

Laut Landesentwicklungsplan aus dem Jahr 2021 befindet sich das Plangebiet im ländlichen Raum. Im Landesentwicklungsplan 2021 des Landes Schleswig-Holstein heißt es: „Die Landwirtschaft ist ein prägender Wirtschaftsbereich der ländlichen Räume. Die Voraussetzungen für eine leistungsfähige, flächenbezogen nachhaltig wirtschaftende Landwirtschaft sollen erhalten und weiter verbessert werden.“ Weiter heißt es zudem auch: „Eine besondere Rolle für die Landwirtschaft wird die Erzeugung und Nutzung von erneuerbaren Energien spielen“. Diese besondere Rolle für Landwirtinnen und Landwirte wird vor allem in einer zusätzlichen Einnahmequelle gesehen.

Nördlich der Gemeinde Kankelau verläuft die Bundesautobahn 24, über die der Süden Schleswig-Holsteins eine direkte Verbindung nach Hamburg bzw. Berlin besitzt. Dem



Verlauf der Autobahn von Westen nach Osten folgt die Darstellung einer Landesentwicklungsachse. Diese Achsen sind vor allem als dichte Verkehrsnetze zu sehen und sollen in dieser Funktion gestärkt und weiterentwickelt werden. Dadurch soll Schleswig-Holstein als Wirtschaftsstandort gesichert werden sowie einen Anschluss an die Metropolregion Hamburg, aber auch an andere benachbarte Metropolregionen und das transeuropäische Netz, gewährleistet werden.

Als weitere Infrastruktur stellt der Landesentwicklungsplan nördlich von Kankelau eine Stromtrasse dar, die unmittelbar durch das betrachtete Plangebiet verläuft. Aus Richtung Geesthacht kommend überschreitet die Stromtrasse nördlich von Kankelau die Autobahn A 24 und verläuft parallel zu dieser in Richtung Mecklenburg-Vorpommern.

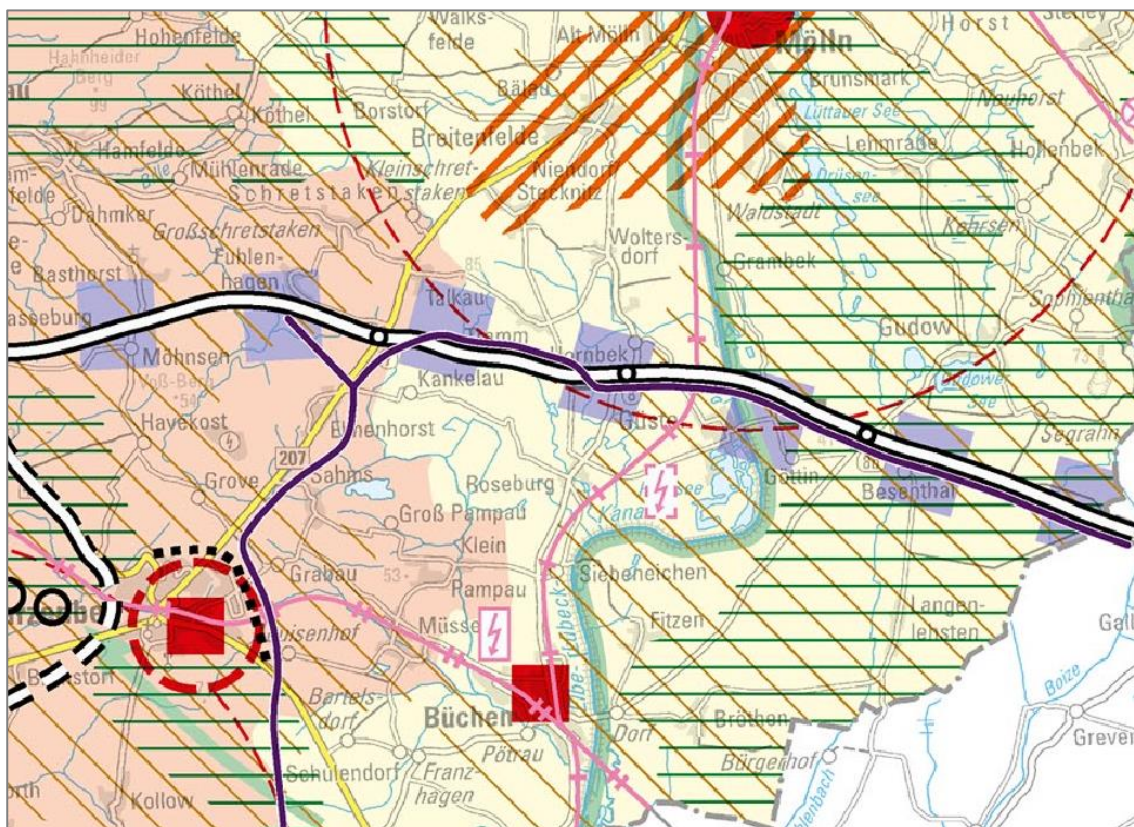


Abb. 1: Ausschnitt aus dem Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein (2021)

## 2.2 Regionalplan

Die Gemeinde Kankelau liegt innerhalb des Regionalplans für den Planungsraum I aus dem Jahr 1998. Der Regionalplan stellt im Wesentlichen die Inhalte des Landesentwicklungsplans dar und konkretisiert diesen in einigen Punkten. So ist Kankelau auch im Regionalplan als Gemeinde im ländlichen Raum dargestellt. Zudem ist abzulesen, dass die Gemeinde in den Nahbereich des Unterzentrums Schwarzenbek fällt. Mit der Autobahn A 24 und der Bundesstraße B 207 sind zwei wichtige Verkehrsachsen im unmittelbaren Umfeld der Gemeinde nachrichtlich dargestellt. Dabei ist dem Regionalplan zu entnehmen, dass die Flächen westlich und auch eine kleine Fläche östlich der B 207 sowie nördlich der A 24 als regionale Grünzüge dargestellt sind. Die angesprochenen regionalen Grünzüge enden jedoch an der Grenze zum Gemeindegebiet von Kankelau.



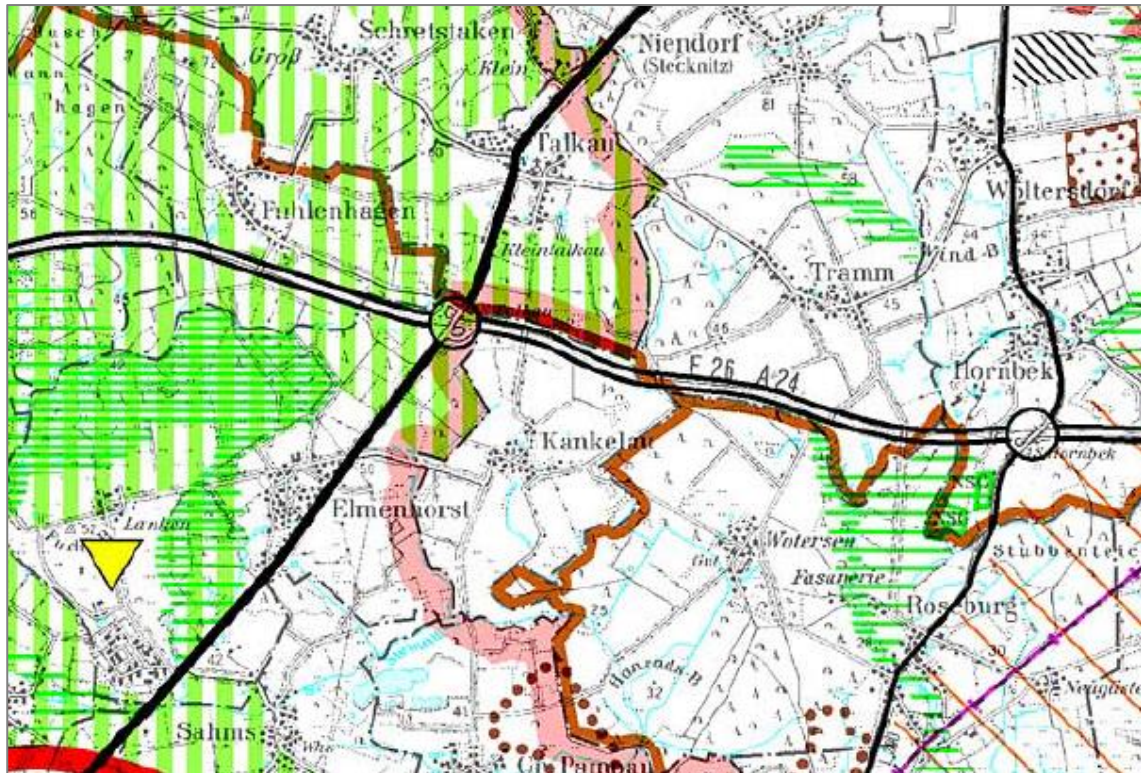


Abb. 2: Ausschnitt aus dem Regionalplan für den Planungsraum I (1998)

### 2.3 Landschaftsrahmenplan

Die Gemeinde Kankelau liegt im Geltungsbereich des Landschaftsrahmenplanes für den Planungsraum III aus dem Jahr 2020. Der Landschaftsrahmenplan selbst gliedert sich in drei thematische Hauptkarten.

#### Karte 1

Der Landschaftsrahmenplan stellt westlich und südlich der Ortslage von Kankelau mehrere kleine Verbundachsen dar. Zudem sind größere Flächen westlich, südlich und östlich der Ortslage als Wald gekennzeichnet. Ferner sind in der Nähe von Kankelau zwei Gewässer dargestellt, die größtenteils als Vorrangfließgewässer klassifiziert sind. Dabei handelt es sich zum einen um die Gehtsbek, die ihre Niederung nördlich und östlich des Ortes Kankelau hat. Die Gehtsbek ist als Verbundsachse dargestellt. Östlich von Kankelau erfüllen kleine Teile der Gehtsbek die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung nach § 23 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. § 13 LNatSchG als Naturschutzgebiet. Zum anderen handelt es sich südlich von Kankelau um die Steinau. Auch dieser Bach ist als Verbundachse gekennzeichnet.

#### Karte 2

Der Karte 2 des Landschaftsrahmenplanes ist zu entnehmen, dass westlich und östlich von Kankelau Gebiete liegen, die die Kriterien für eine Unterschutzstellung nach § 26 Abs. 1 BNatSchG i.V.m § 15 LNatSchG als Landschaftsschutzgebiet erfüllen. Die betreffenden Flächen westlich von Kankelau reichen dabei bis an den Siedlungskörper der Gemeinde heran.

### Karte 3

Die Karte 3 des Landschaftsrahmenplanes zeigt, dass rund um die Gemeinde Kankelau mehrere Waldflächen > 5 ha vorzufinden sind. In Ergänzung dazu sind südlich bzw. östlich des Ortes auch kleinere Flächen dargestellt, die klimasensitive Böden aufweisen. Zudem befinden sich in Richtung Süden und Osten größere Vorkommen von oberflächennahen Rohstoffen.

#### **2.4 NATURA 2000-Gebiete**

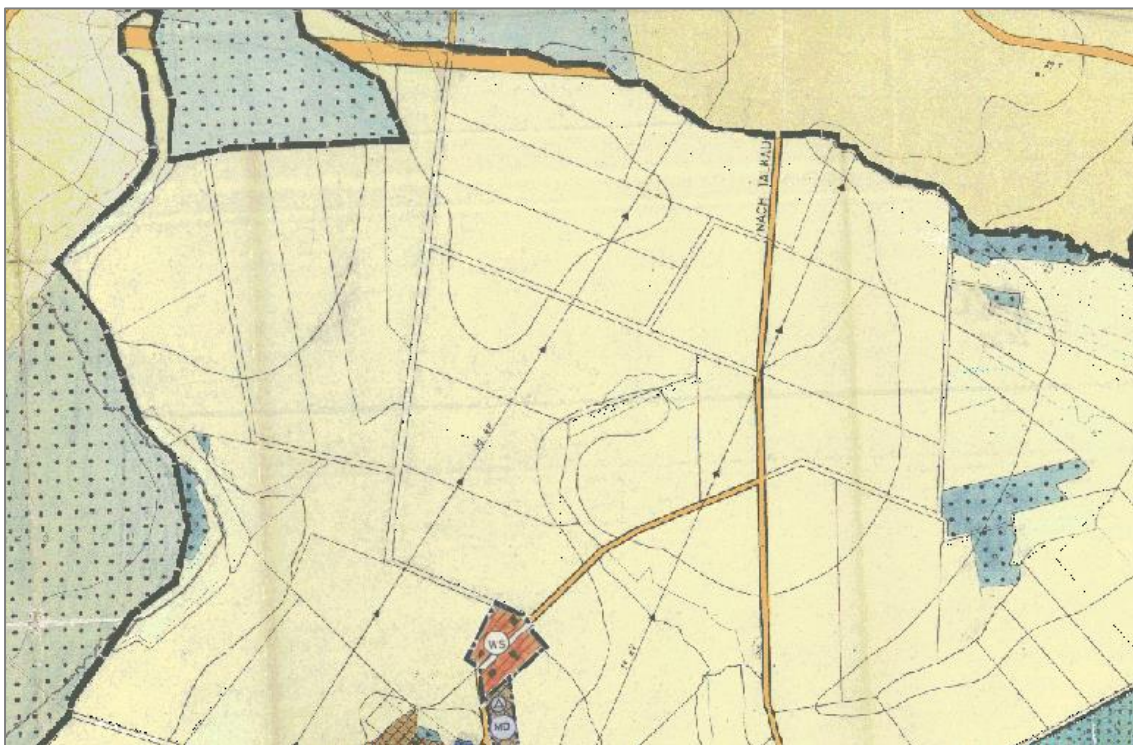
Der Plangeltungsbereich liegt in keinem und grenzt an kein NATURA 2000-Gebiet.

Die nächstgelegenen Schutzgebiete sind:

- das FFH-Gebiet DE 2429-304 Kiefholz ca. 500 m nordöstlich des Plangeltungsbereiches und
- das FFH-Gebiet DE 2429-353 Kleinstmoore bei Hornbek ca. > 1.900 m östlich des Plangeltungsbereiches.

Der geplante Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage im Plangeltungsbereich ist für den Erhaltungszustand der o.g. FFH-Gebiete nicht relevant. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der FFH-Gebiete sowie der Arten durch die geplanten Veränderungen der Habitatausstattung im Plangeltungsbereich ist nicht ableitbar.

#### **2.5 Flächennutzungsplan**



**Abb. 3: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Kankelau (1969)**

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Kankelau stellt die Flächen des Plangebietes als Flächen für die Landwirtschaft und die nördlich verlaufenden Autobahn A24 als



überörtliche Verkehrsstraße dar. Zudem stellt der Flächennutzungsplan eine 30 kV-Leitung, die das Plangebiet von Norden nach Süden kreuzt und einer 11 kV Leitung, die östlich des Plangebietes verläuft, dar. Die im Flächennutzungsplan dargestellten Leitungstrassen spiegeln jedoch nicht mehr den tatsächlichen Bestand wieder. So verläuft heute lediglich noch eine Hochspannungsfreileitung durch die nördliche Hälfte des Plangebietes.

## 2.6 Landschaftsplan

Während der Großteil der Flächen des Plangebietes im Landschaftsplan als Ackerfläche dargestellt ist, sind die Flächen, die im Norden an die Autobahn angrenzen als Flächen für die Neuwaldbildung dargestellt. Südlich an das Plangebiet angrenzend sind Flächen für Intensivgrünland dargestellt. An den seitlichen Bereichen des Plangebietes sind teilweise Knickstrukturen unterschiedlicher Wertigkeit dargestellt. Die Knickstrukturen setzen sich teilweise auch in den Geltungsbereich des Bebauungsplanes hin fort und sollen durch Neuanpflanzungen gefüllt bzw. verbunden werden. Die Baumbestände westlich und östlich der Rampe über die Autobahn A24 sind als Baumreihen dargestellt, die angrenzenden Waldflächen werden vom Landschaftsplan als Laub- und Nadelwaldflächen aufgeführt. Westlich des Kankelauer Weges sind Flächen für die Schaffung eines Gewässerschutzstreifens bzw. den naturnahen Gewässerumbau gekennzeichnet.



Abb. 4: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan der Gemeinde Kankelau (1999)

## 2.7 Bestehende Bebauungspläne oder sonstige Satzungen

Innerhalb des Plangeltungsbereiches und im näheren Umfeld befinden sich keine bestehenden Bebauungspläne oder sonstige Satzungen.

### **3 Bestandssituation**

#### **3.1 Städtebauliche Situation**

##### Innerhalb des Plangebietes

Die Flächen im Plangebiet werden derzeit ausschließlich landwirtschaftlich genutzt. Im nördlichen Bereich des Plangebietes steht der Mast eine Hochspannungsfreileitung.

##### Außerhalb des Plangebietes

Auch die Flächen im näheren Umfeld des Plangebietes werden überwiegend landwirtschaftliche genutzt. Die einzelnen Flächen werden dabei durch Knicks, Feldhecken und Feldgehölze strukturiert. Der Kankelauer Weg, der die Dörfer Kankelau und Talkau verbindet, verläuft entlang der westlichen Grenze des Plangebiet und kreuzt an der nordwestlichen Spitze des Plangebietes die Autobahn A 24. Der südöstlich des Plangebietes liegende landwirtschaftliche Weg dient der Erschließung angrenzender landwirtschaftlicher Flächen.

Rund 200 m südlich des Plangebietes erstrecken sich an dem Talkauer Weg die ersten Wohnhäuser und ein landwirtschaftlicher Betrieb des Dorfes Kankelau.

#### **3.2 Verkehrliche Erschließung**

##### MIV - Motorisierter Individualverkehr

Die äußere Erschließung des Plangebietes erfolgt über den Kankelauer Weg an der westlichen Grenze des Plangebietes. Auch der landwirtschaftliche Weg Richtung Nordosten, der die Verlängerung des Talkauer Weges darstellt, kann zur Erschließung des Plangebietes genutzt werden.

##### Fuß- und Radverkehr

Entlang des Kankelauer Weges und des Talkauer Weges bzw. seiner Verlängerung nach Nordosten existieren keine eigenständigen Fuß- oder Radwege.

##### Ruhender Verkehr

Das Plangebiet wird landwirtschaftlich genutzt, somit bestehen hier aktuell keine Park- bzw. Stellplätze.

#### **3.3 Natur und Umwelt**

##### **3.3.1 Vegetationsbestand**

Die Biotoptypen im Plangeltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans und in seiner engeren Umgebung wurden Ende Mai 2023 erfasst. Die Biotoptypenkartierung<sup>1</sup> wurde auf der Grundlage der damals aktuellen Kartieranleitung des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein –

---

<sup>1</sup> PROKOM Stadtplaner und Ingenieure GmbH: vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 4 „Sondergebiet PV-Freiflächenanlage Kankelauer Weg“, Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen, Stand: 01.10.2024

Kartieranleitung, Biotoptypenschlüssel und Standardliste Biotoptypen; Stand: April 2023) durchgeführt.

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung sind im Plan „Bestand Biotop- und Nutzungstypen“ dargestellt.

Nachfolgend werden zunächst die im Plangebiet und seinem näheren Umfeld vorkommenden Biotoptypen beschrieben, anschließend wird der vorhandene Bestand hinsichtlich seiner Bedeutung mittels Biotopwertstufen bewertet.

Das Plangebiet wird im Norden durch die Bundesautobahn 24 (BAB 24), im Osten und Süden durch einen landwirtschaftlichen Weg sowie landwirtschaftliche Flächen und im Westen durch den Kankelauer Weg sowie landwirtschaftliche Flächen und Waldflächen begrenzt.

Die weitaus größten Flächenanteile im Untersuchungsgebiet werden von landwirtschaftlich genutzten Flächen eingenommen. Andere Biotop- bzw. Nutzungstypen wie z.B. Verkehrsflächen, Gehölzbiotope und Gewässerbiotope haben aufgrund ihrer überwiegend linearen Ausprägung nur einen geringen Flächenanteil.

#### Wald und Gehölzbestände

Waldflächen befinden sich ausschließlich außerhalb des Plangeltungsbereichs, und zwar im Nordwesten, wo an den Kankelauer Weg von Westen her Waldflächen angrenzen. Westlich des Weges ist ein Erlenbestand vorhanden, der als **sonstiger Laubwald auf reichen Böden (WMy)**, an den nach Westen weitere Waldbestände, darunter junge Kulturen und ein Nadelholzbestand anschließen. Der Erlenbestand, der auf einer früheren Grünlandfläche angelegt wurde, stockt auf nährstoffreichem Mineralboden und weist dementsprechend eine Krautschicht mit einem hohen Anteil nitrophytischer Stauden, insbesondere Brennnessel (*Urtica dioica*), auf. Als weitere Arten sind z.B. Brombeeren (*Rubus spec.*), Hain-Sternmiere (*Stellaria holostea*) und das Flattergras (*Milium effusum*) zu nennen.

Ein ursprünglich als Verkehrsbegleitgrün auf der westlichen Seitenböschung des Kankelauer Weges angelegter, aus Bäumen und Sträuchern bestehender Gehölzbestand ist inzwischen als Bestandteil des oben genannten benachbarten Waldgebietes einzuordnen. Hier sind Arten wie Schwarz-Erle, Feld-Ahorn, Berg-Ahorn, Apfel, Schlehe, Hartriegel, Pfaffenhütchen, Hunds-Rose und andere Rosen zu finden. In der Krautschicht sind entsprechend der Entstehung des Bestandes vor allem hochwüchsige Gräser wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) sowie Stauden ruderaler Standorte wie z.B. Lupine (*Lupinus polyphyllus*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) vertreten.

Auf der östlichen Seite des Kankelauer Weges befindet sich ein vergleichbarer Gehölzbestand, der hier als **Verkehrsflächenbegleitgrün mit Bäumen (SVh)** einzuordnen ist. Als typische Arten sind für den Gehölzbestand Eichen, Spitz-Ahorn, Berg-Ahorn, Sand-Birke, Ross-Kastanie, Eberesche, Pfaffenhütchen, Rote Heckenkirsche, Hunds-Rose und weitere Rosen-Arten zu nennen. Die Krautschicht ist der des Gehölzbestandes auf der westlichen Böschung vergleichbar.

Auf der Südseite der Autobahn A 24 ist ein von Sträuchern geprägter Gehölzstreifen vorhanden, der zum Biotoptyp **Verkehrsflächenbegleitgrün mit Gebüsch (SVg)** gehört. Charakteristische Arten sind hier Schlehe, Schneeball, Sal-Weide, Rote Heckenkirsche, Pfaffenhütchen, Hartriegel, Hunds-Rose und weitere Rosen-Arten. Junge Bäume wie Eiche, Esche, Feld-Ulme, Zitter-Pappel und Feld-Ahorn sind ebenfalls vertreten, jedoch nur mit geringen Anteilen.

Nördlich der Autobahn A 24 sind Waldbestände vorhanden, die aufgrund der vollständig vom Plangebiet abgetrennten Lage nicht näher betrachtet wurden.

Innerhalb des Plangeltungsbereichs des Bebauungsplans und an seinen Rändern sind einige Knicks vorhanden, die bei der Bestandskartierung erfasst wurden. Im Bestandsplan sind die Knicks nummeriert. Im Anhang der Biotoptypenkartierung sind Kurzbeschreibungen der Knicks beigefügt. Die Bewertung gemäß dem ökologischen Knickbewertungsrahmen ist den nachfolgenden Ausführungen zu entnehmen.

Die erfassten Knicks, die sämtlich gemäß § 21 Abs. 1 Nr. 4 LNatSchG i.V.m. § 30 Abs. 2 BNatSchG geschützt sind, sind überwiegend als **typische Knicks (HWy)** ausgebildet. Charakteristische Arten sind vor allem Hasel, Schlehe, Hainbuche, Eiche, Weißdorn, Hunds-Rose und Brombeere. Arten wie Pfaffenhütchen, Traubenkirsche, Schneeball, Feld-Ahorn, Berg-Ahorn, Spitz-Ahorn, Zitter-Pappel, Esche und Holunder sind teilweise auch vertreten. Die Knickewälle sind überwiegend noch stabil oder annähernd stabil und die in der Regel dicht ausgeprägte Gehölzvegetation ist zwei bis dreireihig, z.T. auch mehrreihig ausgebildet.

Lediglich ein Knick im zentralen Teil des Plangebietes (Knick Nr. 4) weicht von dem typischen Erscheinungsbild etwas ab, da er mehrreihig und überdurchschnittlich breit ist und aufgrund des hohen Anteils älterer Erlen den Charakter eines Gehölzstreifens aufweist, der auf beiden Seiten von Gräben gesäumt ist. Auch hier ist aber von nahem betrachtet ein Knick-Charakter gegeben und der ursprünglich innerhalb einer Grünlandfläche gelegene Knick stammt aus dem heute nur noch in Fragmenten vorhandenen historischen Knicknetz, so dass er als **typischer Knick/durchgewachsener Knick (HWy/HWb)** eingeordnet wurde.

Auf der Südseite des Talkauer Weges befindet sich eine lockere **Baumreihe aus heimischen Laubbäumen (HRy)**, wie z.B. Eichen und Eschen.

Einzelbäume sind im Plangebiet und in seiner näheren Umgebung nicht vorhanden. Bei den im Bestandsplan dargestellten Bäumen handelt es sich um die in der Vermessung erfassten Bäume innerhalb von Knicks, bei denen es sich überwiegend um Eichen handelt, und innerhalb von sonstigen linearen Gehölzbeständen.

#### Landwirtschaftlich genutzte Flächen

Der größte Anteil der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Plangebiet wird als **Intensivacker (AAy)** genutzt.

Lediglich die im Nordwesten des Plangebietes von der 380 kV-Leitung überspannte Fläche (Flurstück 15/4) wies zum Zeitpunkt der Bestandserfassung eine für Grünlandfläche typische geschlossene Grasnarbe aus leistungsstarken Wirtschaftsgräsern (vor allem Weidelgras) mit Klee-Anteil auf, so dass sie im Bestandsplan als **artenarmes**



**Wirtschaftsgrünland (GAy)** dargestellt ist. Es handelt sich bei dieser Fläche jedoch nicht um Dauergrünland, sondern um eine Einsaat, die sehr wahrscheinlich nach einigen Jahren wieder umgebrochen wird, da die Fläche im Feldblockkataster als Ackerfläche geführt wird.

**Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy)** ist mit einer kleinen Parzelle westlich des Plangeltungsbereichs vertreten. Dieser Bereich wird traditionell als Grünland genutzt, wobei heute nur noch ein Restbestand der früheren Grünlandfläche vorhanden ist. Dieser erstreckt sich westlich des parallel zum Kankelauer Weg vorhandenen Grabens und dient u.a. als Standort für einen Hochspannungsmast der oben genannten 380 kV-Leitung. Im Vergleich zu der oben beschriebenen artenarmen Wirtschaftsgrünland-Vegetation der gegenüber liegenden Fläche sind auf der Grünlandfläche westlich des Kankelauer Weges mehr grünlandtypische Arten vorhanden, unter anderem das für solche Bestände charakteristische Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*), das Gewöhnliche Rispengras (*Poa trivialis*) und das Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) sowie Begleitkräuter wie z.B. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum Sect. Ruderalia*) und Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*).

#### Gewässer

Im Plangebiet befinden sich nördlich und südlich des zentral gelegenen Knicks Nr. 4 offene Grabenabschnitte, die zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme kein Wasser führten und als **sonstige Gräben (FGy)** einzuordnen sind. Der nördliche Graben ist sehr schmal und vollständig durch die benachbarten Knickgehölze beschattet. Der südliche, etwas breiter ausgeprägte Graben ist teilweise auch durch die Knickgehölze beschattet und weist in den übrigen Bereichen Vegetation der ruderalen Gras- und Staudenfluren auf. Dieser Grabenabschnitt stellt den „Oberlauf“ des Gewässers 11.2 dar, das in allen anderen Abschnitten verrohrt ist und in einiger Entfernung vom Plangebiet in die nordöstlich verlaufende Gethsbek mündet.

Westlich des Kankelauer Weges und damit außerhalb des Plangeltungsbereichs verläuft von Norden nach Süden das ebenfalls weitestgehend verrohrte Gewässer 1.24.1, das in seinem obersten Abschnitt genau wie das innerhalb des Plangebietes gelegene Gewässer unverrohrt ist. Dieser zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme und offensichtlich dauerhaft oder häufiger wasserführende Grabenabschnitt wies gewässertypische Vegetation mit Arten wie Ästigem Igelkolben (*Sparganium erectum*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und an den Uferböschungen neben ruderalen Arten auch Arten feuchter Standorte wie Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Minze (*Mentha spec.*) und Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) auf.

Nordwestlich des Plangeltungsbereichs befindet sich in der Nähe des oben beschriebenen Grabens ein kleines Stillgewässer, das zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme nur eine offene Wasserfläche und steile Uferkanten, aber keine gewässertypische Vegetation, sondern nur in manchen Uferabschnitten auf den Stock gesetzte Gehölze aufwies, so dass es hier als **technisches naturfernes Gewässer (FXu)** eingeordnet wird.

#### Ruderalfluren

Ruderal geprägte Vegetationsbestände sind im Plangebiet und in seiner näheren Umgebung nur an Wegrändern und einigen Feldrainen vorhanden. Überwiegend handelt es sich

um wiesenartig ausgeprägte **ruderales Grasfluren (RHg)**, die zum Teil in Mischbeständen mit **ruderalen Staudenfluren frischer Standorte (RHm)** auftreten. Typische Arten sind Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) und Begleitkräuter wie z.B. Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) und Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*).

#### Verkehrsflächen und Versorgungseinrichtungen

Nördlich des Plangeltungsbereichs verläuft die Autobahn A 24, die neben den **voll versiegelten Fahrbahnen (SVs)** und dem Mittel- und dem Standstreifen auch randliche Vegetationsstrukturen aufweist. Auf der Südseite der Autobahn ist im rückwärtigen Bereich der Entwässerungsmulde ein durchgehender Gehölzstreifen vorhanden, der als **Verkehrsflächenbegleitgrün mit Gebüsch (SVg)** und einzelnen jüngeren Bäumen ausgeprägt ist (s.o.). Der am westlichen Rand des Plangebietes gelegene Kankelauer Weg weist eine voll versiegelte Fahrbahn auf, an die Seitenstreifen mit **ruderalen Grasfluren (RHg)** angrenzen. Der im südlichen Randbereich des Plangebietes gelegene Talkauer Weg ist vergleichbar ausgeprägt. **Teilversiegelte Wegeflächen (SVt)** sind im Bereich eines nördlich davon abgehenden Wirtschaftsweges sowie im Bereich eines im Nordwesten vom Kankelauer Weg abzweigenden Wirtschaftsweges vorhanden. Der vom Talkauer Weg abzweigende Wirtschaftsweg setzt sich nach dem ersten teilversiegelten Abschnitt als **unversiegelter Weg (SVu)** nach Norden fort und weist eine Vegetation aus Trittrasen bzw. Scherrasen auf.

Durch den nördlichen Teil des Plangebietes verläuft eine Hochspannungsfreileitung, die im Bestandsplan der Biotop- und Nutzungstypen eingezeichnet ist. Dieser Leitungsabschnitt, der zur zwischen Krümmel und Güstrow verlaufenden 380 kV-Leitung gehört, stellt einschließlich des im Plangebiet stehenden Leitungsmastes den Bestandteil einer **Anlage der Elektrizitätsversorgung (Sle)** dar. Ein weiterer Leitungsmast dieser Leitung befindet sich unweit der westlichen Grenze des Plangeltungsbereichs, auf einer Grünlandfläche westlich des Kankelauer Weges.

#### Bewertung

Für die naturschutzfachliche Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen werden folgende, allgemein gebräuchliche naturschutzfachliche Kriterien herangezogen:

- Grad der Naturnähe,
- Vorkommen seltener Arten,
- Gefährdung bzw. Seltenheit,
- Vollkommenheit und
- zeitliche Ersetzbarkeit bzw. Wiederherstellbarkeit.

Anhand dieser Kriterien erfolgt eine Einstufung der im Untersuchungsgebiet festgestellten Biotoptypen. Für die Einstufung wird eine Skala zu Grunde gelegt, die sechs Wertstufen von 0 „ohne Biotopwert“ bis 5 „sehr hoher Biotopwert“ umfasst.

Wertstufe	Definitionen / Kriterien	Biotoptypen	Schutzstatus
5	<b>sehr hoher Biotopwert:</b> sehr wertvolle, naturnahe Biotoptypen, Reste der ehemaligen Naturlandschaft mit vielen seltenen oder gefährdeten Arten	im Plangebiet und in seiner näheren Umgebung nicht vorhanden	
4	<b>hoher Biotopwert:</b> naturnahe Biotoptypen mit wertvoller Rückzugsfunktion, extensiv oder nicht mehr genutzt; Gebiet mit lokal herausragender Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz	<u>im Plangebiet:</u> Knicks der Wertstufe I	gem. § 30 (2) BNatSchG i.V.m. § 21 (1) Nr. 4 LNatSchG geschützt
3	<b>mittlerer Biotopwert:</b> relativ extensiv genutzte Biotoptypen innerhalb intensiv genutzter Räume mit reicher Strukturierung, hoher Artenzahl und einer, besonders in Gebieten mit hohem Anteil von Arten der Wertstufe 4, hohen Rückzugs- und/oder Vernetzungsfunktion; Gebiet mit lokaler Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz	<u>im Plangebiet:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knicks der Wertstufe II</li> </ul> <u>nur außerhalb:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sonstiger Laubwald auf reichen Böden (Erlenbestand)</li> <li>• Verkehrsflächenbegleitgrün mit Bäumen</li> <li>• sonstiger Graben mit gewässertypischer Vegetation</li> </ul>	gem. § 30 (2) BNatSchG i.V.m. § 21 (1) Nr. 4 LNatSchG geschützt
2	<b>niedriger Biotopwert:</b> Nutzflächen oder Biotoptypen mit geringer Artenvielfalt, die Bewirtschaftungsintensität überlagert die natürlichen Standorteigenschaften, Vorkommen nur noch weniger standortspezifischer Arten; Lebensraum für euryöke Arten	<u>im Plangebiet:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ruderales Grasflur (lineare Bestände)</li> <li>• ruderales Staudenflur frischer Standorte (lineare Bestände)</li> <li>• sonstiger Graben (ohne gewässertypische Vegetation)</li> </ul> <u>nur außerhalb:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsflächenbegleitgrün mit Gebüsch</li> <li>• Baumreihe aus heimischen Baumarten</li> <li>• Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland</li> <li>• technisches, naturfern ausgeprägtes Gewässer</li> </ul>	
1	<b>sehr niedriger Biotopwert:</b> Biotoptypen ohne Rückzugsfunktion, intensiv genutzt, mit überall schnell ersetzbaren Strukturen; fast vegetationsfreie Flächen, extrem artenarm bzw. lediglich für einige wenige euryöke Arten von Bedeutung	<u>im Plangebiet:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• artenarmes Wirtschaftsgrünland</li> <li>• Intensivacker</li> <li>• unversiegelter Weg</li> </ul>	
0	<b>ohne Biotopwert:</b> überbaute oder vollständig versiegelte Flächen	<u>im Plangebiet:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vollversiegelte Verkehrsfläche</li> <li>• teilversiegelte Verkehrsfläche</li> </ul>	

Tab. 1: Bewertung der Biotoptypen PROKOM Stadtplaner und Ingenieure GmbH

Mit Ausnahme der Knicks, die vergleichsweise gut ausgeprägt sind (vgl. Tabelle 2 und im Anhang beigefügte Knickbeschreibung) befinden sich innerhalb des Plangebietes keine gesetzlich geschützten Biotope. Sonstige höherwertige Biotoptypen sind im Plangebiet und in seiner näheren Umgebung nicht vorhanden.

Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Aufgrund der speziellen Standortansprüche der Arten: Kriechender Scheiberich (*Apium repens*) (Feuchtwiesen, Ufer), Schwimmendes Froschkraut (*Luronium natans*)

(Gewässerpflanze), Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) (Süßwasserwat-ten), Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*) (Moore, Nasswiesen, Ge-wässerufer) ist ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen.

### 3.3.2 Wald und Waldabstand (LWaldG)

Gemäß § 24 Abs. 1 LWaldG heißt es: *Zur Verhütung von Waldbränden, (...) sowie zur Sicherung von baulichen Anlagen vor Gefahren durch Windwurf oder Waldbrand ist es verboten, Vorhaben im Sinne des § 29 des Baugesetzbuches in einem Abstand von we-niger als 30 m vom Wald (Waldabstand) durchzuführen.*

Nach Auskunft der unteren Forstbehörde befinden sich innerhalb des Plangebietes keine Flächen, die als Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes (LWaldG) einzustufen sind. Es befinden sich jedoch außerhalb des Geltungsbereiches (u.a. Flurstück 4/2, 4/4 und 64) Waldflächen, zu denen der erforderliche Abstand von 30,0 m einzuhalten ist. Das bedeutet für das Vorhaben, dass im Nordwesten ein rd. 5,0 m bis 15,0 m breiter Streifen nicht mit Modulen belegt werden kann.

§ 24 Abs. 2 LWaldG eröffnet jedoch die Möglichkeit, dass die zuständige Bauaufsichtsbe-hörde im Einvernehmen mit der Forstbehörde eine Unterschreitung des Abstandes zulas-sen kann, wenn eine Gefährdung nach § 24 Abs. 1 S. 1 LWaldG nicht zu besorgen ist.

Um eine möglichst hohe Ausnutzung des Sondergebietes zu erzielen beabsichtigt die Buß Solar GmbH eine Haftungsfreistellungserklärung zu erwirken. Gegenstand dieser Erklä-rung ist der Ausschluss etwaiger Haftungsansprüche des Vorhabenträgers gegenüber dem Waldbesitzer für Schäden am Vorhaben des Vorhabenträgers, die durch Bäume oder Baumteile (einschließlich, aber nicht beschränkt auf umstürzende Bäume, herabfallende Äste oder umherfliegende Baumteile) verursacht werden, die vom Grundstück des Wald-besitzers stammen, sowie die allgemeine Freistellung von Schadenersatzansprüchen, die aus anderen, mit dem Wald des Waldbesitzers in Verbindung stehenden Einwirkungen oder Schäden resultieren könnten.

### 3.3.3 Topografie

Das Plangebiet weist insgesamt eine moderate Geländebewegung auf. Der höchste Punkt liegt mit rund 52,0 m ü. NHN im Nordwesten des Plangebietes. Von diesem Hochpunkt aus fällt das Gelände recht gleichmäßig ab. Im Südosten des Plangebietes befindet sich ein mit Gehölzen überwuchertes Graben. Dieser stellt mit etwas unter 45,0 m ü. NHN die tiefste Stelle des Plangebietes dar.

### 3.3.4 Bodenschutz / Bodenversiegelungen

Im Rahmen der Aufstellung der Bauleitplanung wurde durch das Ingenieurbüro Reinberg eine geotechnischer Untersuchungsbericht<sup>2</sup> erarbeitet. Die Ergebnisse werden nachfol-gend zusammenfassend wiedergegeben:

Am 28.09. und 29.09.2023 wurden zur Feststellung der Boden- und Grundwasserverhält-nisse an insgesamt sechzehn, auf der Fläche gleichmäßig verteilten

---

<sup>2</sup> Ingenieurbüro Reinberg: Geotechnischer Untersuchungsbericht in Kankelau, Kankelauer Weg, Stand: 04.01.2024

Untersuchungspunkten, Kleinrammbohrungen bis 5,0 m unter Gelände abgeteuft. Zur Beurteilung der Tragfähigkeit der angetroffenen Böden wurden die Widerstandszahlen ( $N_{10}$  = Schlagzahlen je 10 cm Eindringung) mit der Leichten Rammsonde (DPL-5 n. DIN 4094-3, alt) bis in eine Tiefe von 5,0 m ermittelt.

#### Bodenmechanische Untersuchung

Es hat sich der nachfolgend beschriebene Bodenaufbau ergeben:

An der Geländeoberkante wurden an den Untersuchungspunkten ca. 0,3 bis 0,5 m mächtige, schluffige, sandige, schwach kiesige bis kiesige, humose Oberböden angetroffen. Darauf folgen bis zu Erkundungsendteufe Wechsellagerungen von gewachsenen Sanden und bindigen Geschiebeböden. Die Sande setzen sich kornanalytisch aus schwach schluffigen bis schluffigen, z. T. schwach grobsandigen, vereinzelt schwach humosen Fein- und Mittelsanden, z. T. schluffigen, schwach kiesigen bis kiesigen Fein- bis Grobsanden und schluffigen, schwach feinsandigen bis feinsandigen, schwach kiesigen Mittel- und Grobsanden zusammen. Die Lagerungsdichte der Sande ist nach den ermittelten Widerstandszahlen überwiegend als mindestens mitteldicht zu beschreiben. Bei den bindigen Geschiebeböden handelt es sich überwiegend um entkalkten Geschiebelehm (Lg) und kalkhaltigen Geschiebemergel (Mg) in weich-steifer bis steif-halbfester Zustandsform und einem Beckenton-/mergel (BT/BTM) mit Feinsandstreifen in steifer Zustandsform.

#### Grundwasser

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen wurde nach Beendigung der Feldarbeiten an den Bohrpunkten 7 und 12 Grundwasser in Tiefen von 2,4 m und 4,3 m unter Gelände festgestellt. Dabei handelt es sich in den bindigen, wasserundurchlässigen Bodenhorizonten um auf-/eingestautes Niederschlagswasser-/Stauwasser; sich frei bewegendes Grundwasser ist innerhalb der bindigen Bodenschichten (Lg, Mg, BT, BTM) nicht bzw. eingeschränkt in vorhandenen Sand-Schichten möglich.

Das Grundwasser an dem Punkt 1 wurde in gespannter Form unterhalb des bindigen Bodens angebohrt. Das hier entspannte Grundwasser wurde bei 3,7 m unter Gelände eingemessen.

An den Untersuchungspunkten 4, 8, 9, 13 und 15 wurde Grundwasser in Tiefen von 1,9 bis 4,6 m unter Geländeoberkante innerhalb der Sande angetroffen. Über die gewachsenen Sande steht das Wasser in hydraulischer Korrespondenz; grundsätzlich ist eine Fließrichtung in westliche Richtung erkennbar.

An den Bohrpunkten 2, 3, 6, 10, 11, 14 und 16 wurde bis zur Erkundungsendtiefe kein Grund-, Stau- oder Schichtenwasser ermittelt.

Aufgrund von klimatischen bzw. witterungsbedingten Einflüssen ist mit einem Grundwasseranstieg/-abfall um bis zu 0,8 m zu rechnen. Zusätzlich wird es bei ungünstigen regenrischen Witterungsbedingungen auf den bindigen Böden zu Stauwasserbildung kommen.

#### Niederschlagswasserversickerung

Nach den Vorgaben des Arbeitsblattes der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (ATV-DWVK-A 138) ist eine Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser im untersuchten Gebiet aufgrund der angetroffenen Boden- und Grundwasserverhältnisse lediglich eingeschränkt möglich. Die bindigen

Geschiebeböden sind als sehr schwach wasserdurchlässig ( $< 10^{-8}$  m/s) zu beschreiben und somit für eine Versickerung nicht geeignet. Grundsätzlich liegt der entwässerungstechnische relevante Versickerungsbereich nach dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 zwischen  $10 \cdot 10^{-3}$  bis  $10 \cdot 10^{-6}$  m/s. Die oberflächennah angetroffenen Sande sind als wasserdurchlässig ( $10^{-4}$  bis  $10^{-6}$  m/s) bis schwach wasserdurchlässig ( $10^{-6}$  bis  $10^{-8}$  m/s) zu beschreiben, so dass eine oberflächennahe Versickerung (Mulde, flaches Rohrrigolensystem) in definierten Bereichen möglich ist. Grundsätzlich ist bei der Planung von Versickerungsanlagen, der nach dem Arbeitsblatt geforderte Sicherheitsabstand von Unterkante Versickerungsanlage bis zum mittleren höchsten Grundwasserstand von  $> 1,0$  m zu beachten.

### **3.3.5 Altlasten**

*Im Plangebiet sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine Altlasten oder altlastenverdächtige Flächen bekannt.*

### **3.3.6 Natur- und Artenschutz**

Im Rahmen der 7. Änderung des Flächennutzungsplanes und der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 wurde das Gutachterbüro BBS-Umwelt mit der Erarbeitung einer Artenschutzprüfung<sup>3</sup> beauftragt. Erste Ergebnisse dieser Untersuchung liegen bereits vor und werden nachfolgend zusammenfassend wiedergegeben.

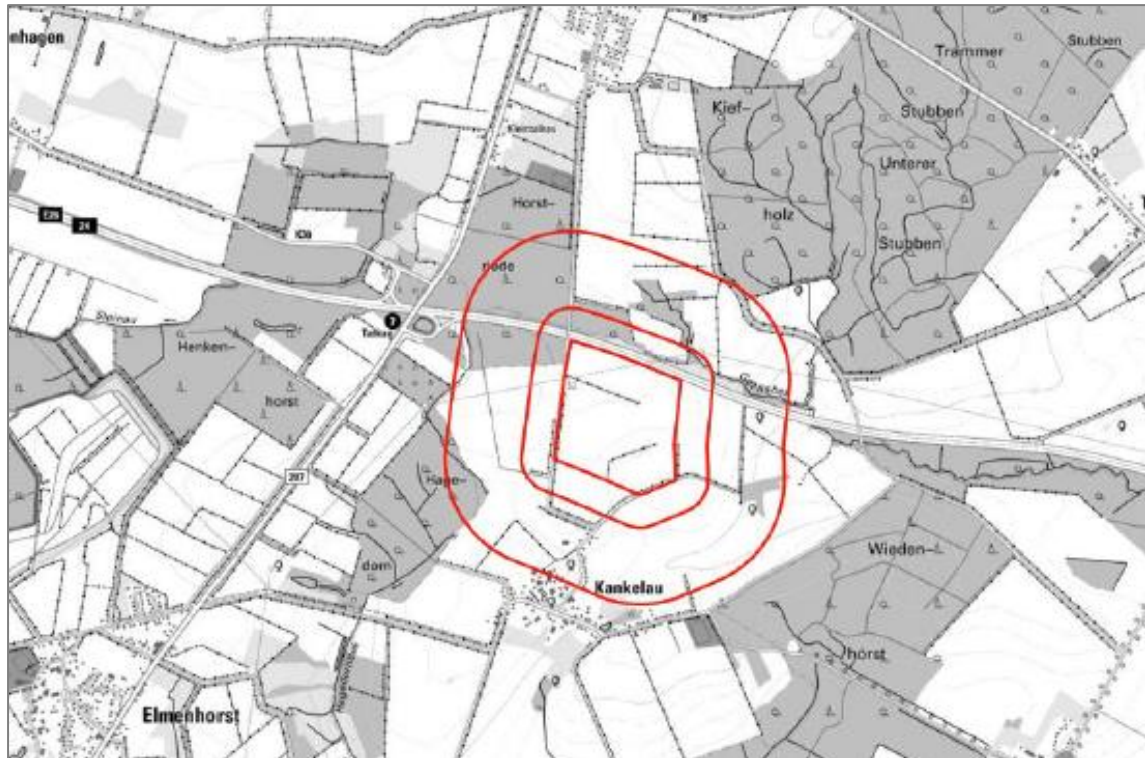
Der Betrachtungsraum befindet sich im Kreis Herzogtum Lauenburg zwischen Schwarzenbek (ca. 7,5 km südwestlich) und Mölln (ca. 9,5 km nordöstlich) und grenzt im Norden an die A24, Richtung Westen verläuft in ca. 800 m Entfernung die B207. Die Region ist von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt, welche immer wieder durch Waldgebiete mit entsprechender Nutzung (Forstwirtschaft, Jagd, Freizeit) durchbrochen wird. Die überplante Fläche ist ca. 30 ha groß.

---

<sup>3</sup> BBS-Umwelt GmbH: PV-Freiflächenanlage in der Gemeinde Kankelau, Kartierungen in 2023 und 2024, Methodik und erste Ergebnisse, Stand: 10.06.2024



Auf der Fläche wird im südlichen Teil bisher intensiver Ackerbau betrieben. Im Norden befindet sich ein artenarmes Wirtschaftsgrünland. Im nördlichen Bereich des Plangebietes steht ein Mast einer Hochspannungsfreileitung.



**Abb. 5:** Lage des Untersuchungsgebietes mit Abgrenzung des Geltungsbereiches sowie 150 m und 500 m Puffer BBS-Umwelt GmbH

## Ermittlung des Bestandes

### Brutvögel

In 2023 erfolgte eine Kartierung von Offenlandbrütern an insgesamt 5 Begehungen (3x Tag und 2x Nacht). Der Untersuchungsraum umfasste ausschließlich die landwirtschaftlichen Flächen des Plangebiets.

In 2024 wurde der Untersuchungsumfang ergänzt um weitere Brutvogelgilden (Gehölzbrüter sowie Brutvögel der Gras- und Staudenfluren etc.). Die Kartierung ist noch nicht abgeschlossen. Der Untersuchungsumfang sieht insgesamt 8 Begehungen vor (6x Tag und 2x Nacht). Der Untersuchungsraum wurde um einen 150 m Puffer für die Brutvogelkartierung erweitert. Offenlandbrüter wurden erneut aufgenommen. Es erfolgte außerdem eine Kartierung von Groß- und Greifvögeln in einem 500 m Radius.

Die Methode erfolgte in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005). Dabei kamen bzw. kommen Klangattrappen zum Einsatz. Während der einzelnen Begehungen wurden bzw. werden alle akustisch oder optisch wahrnehmbaren, an die Fläche gebundenen Vögel punktgenau in digitale Tageskarten eingetragen. Das Hauptinteresse lag dabei auf den revieranzeigenden Merkmalen. Aus den einzelnen Tageskarten wurden bzw. werden nach Abschluss der Bestandserfassung für jede Brutvogelart Revierzentren ermittelt.

Arten, die kein revieranzeigendes Verhalten aufwiesen, wurden bzw. werden als Nahungsgäste innerhalb des definierten Untersuchungsgebiets betrachtet. Dabei handelt es

sich v.a. um Brutvögel außerhalb des Untersuchungsgebiets oder um Durchzügler bzw. Rastvögel.

Datum	Witterung	Bemerkung
29.03.2023	bewölkt, 5-6 °C, 3 bft	Nachtbegehung
07.04.2023	bewölkt, 8-10 °C, 3 bft	Früh-/Tagbegehung
24.04.2023	bewölkt, 6-8 °C, 1-3 bft	Früh-/Tagbegehung
16.05.2023	bewölkt, 15-18 °C, 4 bft	Früh-/Tagbegehung
25.06.2023	bewölkt, 15-18 °C, 3-4 bft	Nachtbegehung

**Tab. 2: Termine der Brutvogelkartierung 2023 (Offenlandbrüter) BBS-Umwelt GmbH**

Datum	Witterung	Bemerkung
19.03.2024	in Bearbeitung	Nachtbegehung
05.04.2024	in Bearbeitung	Früh-/Tagbegehung
01.05.2024	in Bearbeitung	Früh-/Tagbegehung
14.05.2024	in Bearbeitung	Früh-/Tagbegehung
31.05.2024	in Bearbeitung	Früh-/Tagbegehung
ausstehend	-	Früh-/Tagbegehung
ausstehend	-	Nachtbegehung
ausstehend	-	Früh-/Tagbegehung

**Tab. 3: Termine der Brutvogelkartierung 2024 (alle Arten) BBS-Umwelt GmbH**

## Fledermäuse

Für Fledermäuse erfolgt in 2024 eine Fledermauskartierung mit vereinfachten Detektorbegehungen, um das Artenspektrum zu ermitteln und um auf den Eingriffsflächen ggf. Flugrouten oder Nahrungsräume mit höherer Bedeutung ermitteln zu können. Es werden je 2 Begehungen im Mai/Juni sowie im August/September durchgeführt.

## Weitere Arten(gruppen)

Zur Ermittlung des weiteren Bestands wird eine faunistische Potenzialanalyse für ausgewählte Arten(-gruppen) vorgenommen. Dies ist ein Verfahren zur Einschätzung der möglichen aktuellen faunistischen Besiedlung von Lebensräumen unter Berücksichtigung der lokalen Besonderheiten, der Umgebung und der vorhandenen Beeinträchtigungen. Es werden insbesondere die in diesem Fall artenschutzrechtlich bedeutsamen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie betrachtet, aber auch weitere national oder nicht geschützte Arten(-gruppen). Die hier potenziell vorkommenden Tierarten werden aus der Literatur und eigenen Kartierungen in vergleichbaren Lebensräumen abgeleitet oder während der Kartierarbeiten miterfasst. Anhand der Biotopstrukturen, ihrer Vernetzung und des Bewuchses werden Rückschlüsse auf die potenziell vorkommende Fauna gezogen. Die Grundlage für die Bewertung bilden die Geländebegehungen während der Kartierarbeiten in 2023 und 2024 und eine Artkatasterabfrage beim LfU.

Da keine Eingriffe in Knicks vorgesehen sind, wurde auf eine Kartierung der Haselmaus verzichtet. Sie wird als Potenzial in den Knicks angenommen, da sie angrenzend durch das Artkataster nachgewiesen worden ist und die angrenzenden Knicks eine potenzielle Habitateignung besitzen. Amphibien wurden nicht kartiert, da geeignete Laichgewässer im Bereich der Planfläche fehlen und keine Nachweise durch das Artkataster (LfU) existieren. Für Insekten liegen ebenfalls keine besonderen Standortbedingungen vor, sodass auf eine Kartierung verzichtet wurde. Eine Identifizierung von Wildwechseln von Groß- und Mittelsäugetern erfolgt im Rahmen der o.g. Kartierarbeiten sowie in Abstimmung mit der örtlichen Jägerschaft.

## **Ergebnisse**

Die Kartierungen der Offenlandbrüter im Jahr 2023 erbrachte folgende Ergebnisse: Kartiert wurden je zwei Paare von Feldlerche (Fl) und Wiesenschafstelze (St). Als Nebenbeobachtungen wurden in 2023 Bachstelze (Ba), Blaumeise (Bm), Dorngrasmücke (Dg), Goldammer (G), Gelbspötter (Gp) sowie Stieglitz (Sti) und Ringeltaube (Rt) in angrenzenden Gehölzen festgestellt (s.a. Abb. 6).

Eine Auswertung der Kartierungen in 2024 ist noch nicht erfolgt. Es stehen noch je drei Begehungen der Brutvogelkartierung sowie der Fledermauskartierung aus.



Abb. 6: Ergebnisse der Kartierung der Offenlandbrüter (2023) BBS-Umwelt GmbH

### 3.3.7 Orts- und Landschaftsbild, Erholung

Das Plangebiet sowie die umliegenden Flächen sind als offener Landschaftsraum mit landwirtschaftlicher Nutzung und hauptsächlich gliedernden Knick- und Gehölzstrukturen erlebbar. Der an der westlichen Plangebietsgrenze bestehende Kankelauer Weg wird nur sporadisch durch den motorisierten Individualverkehr genutzt. Weiter befindet sich an der südöstlichen Plangebietsgrenze ein landwirtschaftlicher Weg, der für den restlichen motorisierten Verkehr gesperrt ist. Beide Wege weisen damit eine grundsätzliche Eignung zur Naherholung auf. Der Naherholungswert wird jedoch durch die Geräuschemissionen der nördlich des Plangebietes verlaufende Bundesautobahn A 24 beeinträchtigt. Auch das Landschaftsbild wird optisch durch die Trasse der Hochspannungsleitung in seinem Erholungswert gemindert.

### 3.4 Denkmalschutz

Kulturdenkmale im Sinne des Denkmalschutzgesetzes sind Sachen, Gruppen von Sachen oder Teile von Sachen aus vergangener Zeit, deren Erforschung oder Erhaltung wegen ihres besonderen geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, technischen, städtebaulichen oder die Kulturlandschaft prägenden Wertes im öffentlichen Interesse liegen. Kulturdenkmale können beweglich und unbeweglich sein. Sie sind insbesondere Baudenkmale, archäologische Denkmale und Gründendenkmale.

*Im Plangebiet sind nach aktuellem Kenntnisstand keine Baudenkmale vorhanden.*

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines archäologischen Interessengebietes. Jedoch sind im Umfeld des Plangebietes mehrere Interessengebiete zu finden. Sie befinden sich rund 100 m nordöstlich des Plangebietes, rund 400 m südöstlich des Plangebietes und rund 600 m westlich des Plangebietes.

### **3.5 Eigentumsverhältnisse**

Die Flächen innerhalb des Plangebietes – ausgenommen der öffentlichen Verkehrsflächen des Kankelauer Weges sowie des landwirtschaftlichen Weges im Südosten des Plangebietes – befinden sich in Privateigentum.

Der Vorhabenträger hat sich die Flächen durch einen Pachtvertrag gesichert.

### **3.6 Ver- und Entsorgung**

#### Frischwasser

Das Plangebiet befindet sich aktuell in landwirtschaftlicher Nutzung. Ein Anschluss an das Frischwassernetz besteht nicht und ist auch zukünftig nicht erforderlich.

#### Abwasser

Das Plangebiet befindet sich aktuell in landwirtschaftlicher Nutzung. Ein Anschluss an das Abwassernetz besteht nicht und ist auch zukünftig nicht erforderlich, da kein Abwasser im Plangebiet anfällt.

#### Strom, Gas, Telekommunikation

Durch die aktuelle landwirtschaftliche Nutzung des Plangebietes bestehen keine Anschlüsse an das Strom-, Gas- oder Telekommunikationsnetz.

#### Niederschlagswasser

Aufgrund der Bestandsnutzung als landwirtschaftliche Fläche wird das Niederschlagswasser derzeit gesamt versickert. Ein Anschluss an die umgebenden Leitungen sowie technische Versickerungseinrichtungen bestehen nicht.

#### Abfallentsorgung

Das Plangebiet befindet sich aktuell in landwirtschaftlicher Nutzung. Ein Anschluss an die Abfallentsorgung ist auch zukünftig nicht erforderlich, da im Plangebiet kein Müll anfällt.

#### Löschwasserversorgung

Das Plangebiet befindet sich aktuell in landwirtschaftlicher Nutzung. Ein Anschluss an die Löschwasserversorgung besteht nicht.

### **3.7 Immissionsschutz**

#### Seveso III-Richtlinie

Die im Juli 2012 neu gefasste Richtlinie 2012/18/EU ("Seveso III-Richtlinie") dient der Beherrschung von Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen. Diese mit der Störfallverordnung von März 2017 in deutsches Recht umgesetzte Richtlinie regelt wesentlich die Pflichten von Betreibern besonders gefahrenrelevanter Industrieanlagen, d.h.

solcher Anlagen, in denen mit gefährlichen Stoffen (z.B. sehr giftige oder giftige Stoffe oder entzündliche Flüssigkeiten) in größeren Mengen umgegangen wird (Störfallanlagen). Dies sind beispielsweise Anlagen der chemischen Industrie, der Petrochemie oder Lageranlagen für brennbare Flüssigkeiten. Der Vollzug dieser Verordnung erfolgt insbesondere durch die Überwachungsbehörden, die den für den Umweltschutz zuständigen Landesministerien nachgeordnet sind.

In Artikel 13 der Seveso III-Richtlinie ("Land-use-planning") ist eine Vorgabe enthalten, die über ein Abstandsgebot zwischen einer Störfallanlage und verschiedenen Umgebungsnutzungen wie Wohnbebauung oder öffentlich genutzten Gebäuden auf Verfahren der Bauleitplanung Einfluss nimmt. Diese Vorgaben sind sowohl bei der Errichtung bzw. Änderung von Störfallbetrieben als auch bei neuen Entwicklungen in der Nachbarschaft bestehender Betriebe zu berücksichtigen.

Im weiteren Umfeld um das Plangebiet befinden sich insgesamt zwei Betriebe, die auf dem Überwachungsplan des Landes Schleswig-Holstein stehen. Dabei handelt es sich um eine Biogasanlage der Lauenburgischen Biogasgenossenschaft eG in Elmenhorst ca. 4,3 km südwestlich des Plangeltungsbereiches und die Westfalen AG ebenfalls in Elmenhorst ca. 4,7 km südwestlich vom Plangebiet. Die beiden genannten Betriebe fallen unter den erweiterten Geltungsbereich der Störfall-Verordnung (StörfallV) und stellen einen Betriebsbereich gemäß § 1 Abs. 1 S. 2 StörfallV dar.

In beiden Fällen befinden sich schützenswerte Nutzungen, wie z.B. Wohnnutzung in wesentlich geringeren Abständen zu den Störfallbetrieben. Daher wird für den vorliegenden Planungsfall davon ausgegangen, dass durch die genannten Störfallbetriebe keine negativen Auswirkungen auf das Plangebiet zu erwarten sind.

Ziel des Bebauungsplanes ist die Entwicklung einer PV-Freiflächenanlage. Die Zulässigkeit eines Störfallbetriebes im Plangeltungsbereich ist mit der vorliegenden Planung nicht gegeben.

Es kann somit davon ausgegangen werden, dass derzeit keine Betriebe, die unter die Störfallverordnung fallen, auf die Planung einwirken und von der Planung auch keine derartigen Auswirkungen auf benachbarte Schutzgebiete ausgehen.

### Lichtimmissionen

Zur Beurteilung verursachter Lichtemissionen durch Reflexion von direkter Sonneneinstrahlung wurde durch die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS Landesverband Berlin-brandenburg) ein Fachgutachten zur Bewertung der Blendwirkung durch Reflexion an PV-Modulen (Blendgutachten) für den Solarpark Kankelau<sup>4</sup> erarbeitet. Die Ergebnisse des Gutachtens werden nachfolgend zusammenfassend wiedergegeben:

Betrachtet wird die, durch Reflexion direkter Sonneneinstrahlung verursachte Lichtemission des geplanten Solarparks Kankelau und die damit einhergehende potenzielle Beeinträchtigung der Umgebung. Hierbei werden zunächst relevante Bereiche ausgemacht, die einer näheren Betrachtung bedürfen. Wird für einen oder mehrere Bereiche potenzielle Blendung vermutet, kann dies anhand einer Simulation ausgeschlossen oder

---

<sup>4</sup> DGS Landesverband Berlin Brandenburg e.V.: Fachgutachten zur Bewertung der Blendwirkung durch Reflexion an PV-Modulen (Blendgutachten) für den Solarpark Kankelau, Stand: 21.03.2024



nachgewiesen werden. Abschließend werden die Ergebnisse bewertet, eingeordnet und bei Bedarf werden Blendschutzmaßnahmen empfohlen.

Der Modulbelegungsplan des Solarparks sieht insgesamt eine Belegung von rund 22 ha vor. Dabei werden die Module mit 201° in Richtung Süden ausgerichtet und mit einem Neigungswinkel von 10° aufgestellt.

Um die betroffenen örtlich aufgelösten Bereiche bestimmen zu können und eine quantitative Aussage über die Reflexionsimmissionen zu treffen, wird ein Simulationstool verwendet. Dieses soll minutengenau darstellen, ob und zu welchem Zeitpunkt schutzwürdige Räume einer potenziellen Blendung ausgesetzt sind. Schutzwürdige Räume sind laut LAI-Hinweisen: Wohnräume, Schlafräume einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien, Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen, Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume. Ist einer dieser Räume von Blendung betroffen, wird überprüft, ob es zu einer erheblichen Belästigung im Sinne der LAI-Hinweise kommt. Derzeit gibt es dafür in Deutschland keine gesetzlichen Regelungen, bzw. Grenzwerte. Allerdings leiten die LAI - Hinweise Bewertungsgrößen aus einem Hinweispapier für Windenergieanlagen (Immissionsschutz 2002) ab. Die LAI-Hinweise definieren diese Bewertungsgrößen wie folgt:

*„[Gegenwärtig wird davon ausgegangen, dass...] eine erhebliche Belästigung im Sinne des BImSchG durch die maximal mögliche astronomische Blenddauer unter Berücksichtigung aller umliegenden Photovoltaikanlagen vorliegt, wenn diese mindestens 30 Minuten am Tag oder 30 Stunden pro Kalenderjahr beträgt.“*

Liegt die Blenddauer unterhalb dieser Grenzwerte wird die Blendung als allgemein hinnehmbar bewertet. Zusätzlich zu den schutzwürdigen Räumen muss überprüft werden, ob die auftretende Blendung die Sicherheit von folgenden Bereichen gefährdet: Straßenverkehr, Schienenverkehr, Schifffahrtsverkehr oder Flugverkehr. Tritt in einem dieser Arbeitsbereiche Blendung auf, kann selbst eine kurzzeitige Blendung schwerwiegend Folgen haben. Es sollte deshalb beim Auftreten von Blendung im Verkehrsbereich mit der Behörde und den Beteiligten eine Risikoanalyse zur Gefährdungsbeurteilung vorgenommen werden, um ggf. Blendschutzmaßnahmen vorzunehmen.

Als relevante Immissionsorte werden die angrenzende Autobahn A 24, der Kankelauer Weg und Wohnbebauung im Süden untersucht. Grundlage für die gewählten Immissionsorte sind Angaben des Auftraggebers, sowie Satellitenbilder. Die Untersuchungshöhe für den Straßenverkehr wird auf 3,0 m über der Strecke festgelegt. Für die Straßen wird ein relevanter Sichtwinkel von +/- 30° zur Fahrtrichtung untersucht.

Die Simulationsergebnisse werden aufgrund der technischen Limitierung der Simulationssoftware einer weiteren Korrektur unterzogen. So ist gemäß LAI-Hinweisen keine Blendung gegeben, wenn die Richtung des Vektors der Lichtreflexion und die des Vektors der Sonnenstrahlung weniger als 10° auseinander liegen. Das bedeutet, dass die Sonne aus nahezu der gleichen Richtung scheint wie die Reflexion der Sonne an den PV-Modulen. Somit wird die Sonne, die eine höhere Lichtintensität aufweist als die Reflexion, als Hauptblendquelle wahrgenommen. Die Reflexion wird sozusagen von der Sonne überstrahlt und erscheint nicht als zusätzliche Blendung.

Für die Autobahn A 24, den Kankelauer Weg und die Wohnbebauung Kankelau 1 und 2 werden keine potenzielle Blendung ermittelt.

#### Immissionen aus landwirtschaftlicher Nutzung

Das Plangebiet grenzt direkt an landwirtschaftliche Flächen. Die aus einer ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Nutzung resultierenden Immissionen (Lärm, Gerüche und Staub) können zeitlich begrenzt auf das Plangebiet einwirken.

## **4 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten**

Die Errichtung von Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich ist grundsätzlich keine privilegierte Nutzung. Ausgenommen sind Solar-Freiflächenanlagen in einem 200 m Streifen längs von Autobahnen und Schienenwegen des übergeordneten Netzes gemäß § 35 Abs 1 Nr. 8b BauGB. Die Landesplanungsbehörde wird hier, im Vergleich zur Windenergie, keine landesweite Ausweisung von Vorbehalts-, Vorrang- oder Eignungsgebieten für Solar-Freiflächenanlagen vornehmen, so dass die Städte und Gemeinden hierüber im Rahmen ihrer kommunalen Planungshoheit entscheiden müssen bzw. können.

Für die Ermittlung geeigneter Gebiete für Solar-Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet empfehlen das Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und das Ministerium für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung" im "Gemeinsamen Beratungserlass" vom 01.09.2021 die Aufstellung eines informellen Rahmenkonzeptes. In einem informellen Rahmenkonzept wird das gesamte Gemeindegebiet betrachtet.

Das informelle Rahmenkonzept für Solar-Freiflächenanlagen in der Gemeinde Kankelau<sup>5</sup> dient als Planungsgrundlage für Vorhabenträger, die zukünftig bei der Gemeinde die Aufstellung von Bauleitplänen für Solar-Freiflächenanlagen beantragen. Dabei unterliegt jedes Vorhaben einer Einzelfallprüfung durch die Gemeinde. Gesetzliche Vorgaben sind in jedem Fall übergeordnet und müssen beachtet werden. Die Gemeindevertretung behält sich im Einzelfall, abweichend von diesem Konzept, Einschränkungen und Vorgaben für beantragte Solar-Freiflächenanlagen vor. Jedes Vorhaben wird über die Bauleitplanungen durch die Gemeindevertretung bestätigt. Hierdurch ist gegebenenfalls eine faire Gewichtung zwischen einzelnen Vorhabenträgern gewährleistet.

*Die im einzelnen betrachteten Flächenalternativen und Abwägungsgründe können dem informellen Rahmenkonzept entnommen werden.*

### **Obergrenze für Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet Kankelau**

Mit dem informellen Rahmenkonzept soll nicht nur ein qualitativer Rahmen für die Errichtung von Solar-Freiflächenanlagen geschaffen werden, sondern auch ein quantitativer. Das bedeutet, dass mit dem informellen Rahmenkonzept, unter der Berücksichtigung einer anteiligen Teilprivilegierung an der A24, aus Sicht der Gemeinde eine Obergrenze für die Ausdehnung von Solar-Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet gesetzt wird.

---

<sup>5</sup> PROKOM Stadtplaner und Ingenieure GmbH: Informelles Rahmenkonzept für Solar-Freiflächenanlagen in der Gemeinde Kankelau, Stand: 01.12.2023

Als Orientierung für die Festlegung einer Obergrenze für Solar-Freiflächenanlagen eignet sich häufig der Flächenanteil der Flächen für Wohnen, Gewerbe, Industrie und gemischte Nutzung am Gemeindegebiet, da der erzeugte Strom überwiegend in Siedlungen benötigt wird. Der Flächenanteil für Wohnen, Gewerbe, Industrie und Flächen gemischter Nutzung am Gemeindegebiet beträgt rd. 3,33% (= 14 ha).

Gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 8b BauGB sind im Abstand von 200 m südlich der Autobahn A24 ca. 21,8 ha für Solar-Freiflächenanlagen teilprivilegiert. Aus Sicht der Gemeinde widerspricht eine langgezogene bandartige Entwicklung von Solar-Freiflächenanlagen längs der A24 auf einer Länge von rd. 1,2 km der Vorgabe aus dem Beratungserlass, wonach eine kompakte Anordnung einer Solar-Freiflächenanlage einer langgezogenen bandartigen Anlage der Vorzug zu geben ist. Aus diesem Grund legt die Gemeinde südlich an die Fläche 1a (8,6 ha) südlich der A24 mit der Fläche 1b als Potenzialfläche noch 21,3 ha mit dem Ziel einer kompakten Anordnung der Solar-Freiflächenanlagen fest. Insgesamt ergeben sich dadurch 29,9 ha für Solar-Freiflächenanlagen.

Mit den Flächen 1a (unter Berücksichtigung der 40 m breiten Anbauverbotszone an der A24) und 1b entsteht eine Gesamtfläche von rd. 30 ha. Dies entspricht einer anteiligen Fläche Kankelaus von 7,13%. Dieser Flächenanteil entspricht etwa dem zweifachen Flächenanteil der Fläche für Wohnen, Gewerbe, Industrie und gemischter Nutzung der Gemeinde (3,33 %).

## **5 Planung**

### **5.1 Ziele und Zweck der Planung**

Deutschland richtet seine gesamte Klima-, Energie- und Wirtschaftspolitik auf den 1,5-Grad-Klimaschutz-Pfad aus, zu dem sich die Europäische Union im Rahmen des Übereinkommens von Paris verpflichtet hat. Die Stromversorgung soll daher bereits im Jahr 2035 nahezu vollständig auf erneuerbaren Energien beruhen. Dafür schafft das EEG 2023 die erforderlichen Rahmenbedingungen. Da das geltende Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2021) einen Anstieg des Anteils der erneuerbaren Energien am deutschen Bruttostromverbrauch auf nur 65 Prozent im Jahr 2030 und eine treibhausgasneutrale Stromerzeugung erst vor dem Jahr 2050 anstrebt, soll mit EEG 2023 die deutsche Stromversorgung deutlich schneller auf erneuerbare Energien umgestellt werden: Im Jahr 2030 sollen mindestens 80 Prozent des verbrauchten Stroms aus erneuerbaren Energien stammen, und bereits im Jahr 2035 soll die Stromversorgung fast vollständig aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Deutschland folgt damit der Empfehlung der Internationalen Energieagentur (IEA) und zieht mit anderen OECD-Staaten wie den USA und dem Vereinigten Königreich gleich, die ebenfalls für 2035 eine klimaneutrale Stromversorgung anstreben.

Für die Erreichung dieses Ziels sind massive Anstrengungen erforderlich. Zum einen lag der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch 2021 erst bei ca. 42 Prozent, so dass ihr Anteil innerhalb von weniger als einem Jahrzehnt fast verdoppelt werden muss. Zum anderen wird sich dieser Handlungsdruck durch den künftigen Anstieg des Stromverbrauchs deutlich erhöhen. Der Strombedarf wächst u.a. durch die zunehmende Elektrifizierung von Industrieprozessen, Wärme und Verkehr (Sektorenkopplung). Um bei

Zugrundelegung eines Bruttostromverbrauchs von 750 Terawattstunden (TWh) im Jahr 2030 das 80 Prozent-Ausbauziel sicher zu erreichen, muss die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien von derzeit knapp 240 TWh auf 600 TWh im Jahr 2030 erhöht werden.

Mit der Aufstellung des informellen Rahmenkonzeptes für Solar-Freiflächenanlagen hat sich die Gemeinde Kankelau intensiv mit der Bereitstellung von Flächen für raumbedeutsame Solar-Freiflächenanlagen im gesamten Gemeindegebiet auseinandergesetzt. Mit der Photovoltaik-Freiflächenanlage im Plangebiet der 7. Änderung des Flächennutzungsplanes und des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 trägt die Gemeinde ihren Teil zum Ausbau der erneuerbaren Energien im Gemeindegebiet bei.

Auf dieser Grundlage bildet die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage zur Erzeugung erneuerbarer Energie zur Einspeisung in das öffentliche Stromnetz das Planungsziel für die 7. Änderung des Flächennutzungsplanes und den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 4.

## 5.2 Flächenbilanz

Plangeltungsbereich	gesamt	30,3 ha
Sonderbaufläche „Solare Strahlungsenergie, Photovoltaik-Freiflächenanlage“		30,3 ha

## 5.3 Entwicklungskonzept

Als Grundlage für die Umsetzung einer PV-Freiflächenanlage in der Gemeinde Kankelau dient ein Feldbelegungsplan der Universal Energy Engineering GmbH<sup>6</sup>, die im Auftrag der Buß Solar GmbH den Feldbelegungsplan erarbeitet hat. Dieser Feldbelegungsplan sieht zwei, durch einen Wildkorridor voneinander getrennte Flächen mit PV-Modulen vor. Beide PV-Freiflächenanlagen werden umläufig mit einer Zaunanlage gesichert. Die Zufahrt zu den Flächen innerhalb der Freiflächenanlage erfolgt über mehrere Tore. Innerhalb der Flächen ist ein Befahren auf dafür vorgesehene Wirtschaftswegen möglich.

Der Wildkorridor weist eine Breite von ca. 40,0 m auf. Ein bestehender Knick bietet querenden Wildtieren auf ca. zwei Dritteln der Länge des Wildkorridors Deckung. Innerhalb der südlichen Teilfläche befindet sich ein, von beiden Seiten bewachsener Graben, der ebenfalls erhalten wird.

In der nördlichen Teilfläche befindet sich ein Mast der 380 kV-Hochspannungsleitung zwischen Krümmel und Güstrow. Zum Schutz des Masten sowie für Wartungszwecke werden die Flächen in einem Radius von 35,0 m um das Zentrum des Masten freigehalten. Gleiches gilt für einen 15,0 m breiten Streifen unterhalb der Hochspannungsleitung.

Der aktuelle Feldbelegungsplan sieht eine Ausnutzung der Fläche bis zu 500 m parallel zur Autobahn für die Gewinnung von Strom aus Sonnenenergie vor. Das Plangebiet umfasst in Richtung Süden aber noch 50 m mehr. Diese Flächen, die nicht mehr für die

<sup>6</sup> Universal Energie Engineering GmbH: Lageplan „Solarpark Kankelau“, Stand: 12.08.2024

Energieerzeugung genutzt werden, sind als temporäre Abstellflächen, als Flächen für die Nachrüstung von Speichern und als Ausgleichsflächen vorgesehen.

#### **5.4 Erschließung und Stellplätze**

##### MIV - Motorisierter Individualverkehr

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über insgesamt drei Zufahrten entlang des Kankelauer Weges. Der Kankelauer Weg ist als ca. 3,0 m breite, asphaltierte Straße ausgebaut. Ergänzend wird es eine Zufahrt über den, südöstlich des Plangebietes gelegenen landwirtschaftlichen Weg, der auf einer Breite von ca. 3,0 m asphaltiert ist, geben.

Sowohl der Kankelauer Weg, als auch der landwirtschaftliche Weg schließen im Süden an den Talkauer Weg an. Der Talkauer Weg stellt neben dem Elemenhorster Weg bzw. der alten Dorfstraße die Haupteinschließung des Ortes Kankelau dar. Über den Elmenhorster Weg und den Lankener Weg besteht Anschluss an die Bundesstraße B207 und damit an das überörtliche Straßennetz.

##### Ruhender Verkehr

Servicefahrzeuge können innerhalb der Flächen der PV-Freiflächenanlage auf den unbefestigten Grünflächen stehen. Weitere Stellplätze sind nicht erforderlich.

#### **5.5 Natur- und Artenschutz**

*Die Artenschutzprüfung mit der Relevanzprüfung für den Wirkraum, sowie der Beurteilung des Konfliktpotenzials für die betroffenen Arten gem. § 44 BNatSchG und der dadurch erforderliche Handlungsbedarf werden im weiteren Verfahren erarbeitet.*

#### **5.6 Ver- und Entsorgung**

##### Frischwasser

Ein Anschluss an das Frischwassernetz ist nicht erforderlich.

##### Abwasser

Ein Anschluss an das Abwassernetz ist nicht erforderlich, da kein Abwasser im Plangebiet anfällt.

##### Strom

Als notwendige Infrastruktur sind Verkabelungen erforderlich, die entlang der Reihen an der Unterseite der Module, im Übrigen unterirdisch verlegt werden.

##### Niederschlagswasser

Anfallendes Niederschlagswasser kann unmittelbar im Plangebiet unter den Photovoltaikmodulen versickern. Zwischen den Modulreihen und zwischen den Modulen sind ausreichend breite Abstände vorgesehen, innerhalb derer das anfallende Niederschlagswasser auf den Flächen natürlich versickern kann. Da sich auch unter den Modulen versickerungsfähiger unverdichteter Boden befindet, wird der Wasserabfluss gegenüber der Ausgangssituation kaum verändert; es sind keine erhöhten Abflüsse auf benachbarte Flurstücke zu befürchten. Insgesamt wird das im gesamten Plangebiet anfallende

Niederschlagswasser weiterhin dem örtlichen Boden- und Wasserhaushalt zugeführt und somit auch der natürliche Wasserkreislauf nicht beeinträchtigt.

#### Abfallentsorgung

Ein Anschluss an die Müllentsorgung ist nicht erforderlich. Im Plangebiet fällt in der Betriebsphase kein Müll an. Alle anfallenden Abfälle in der Bauphase werden ordnungsgemäß entsorgt.

#### Flächen für die Feuerwehr und Löschwasserversorgung

Photovoltaik-Freiflächenanlagen haben nur eine sehr geringe Brandlast und sind nicht zu vergleichen mit Aufdachanlagen, bei denen die Trägerkonstruktion (Hausdach) oft aus brennbaren Materialien besteht. Photovoltaik-Freiflächenanlagen bestehen in der Regel aus nichtbrennbaren Gestellen, den Solarmodulen und Kabelverbindungen.

Die Konstruktion der Transformatoren lässt die Ausbreitung eines Feuers aus dem Gehäuse in die Umwelt nicht zu.

Da die stromführenden Leitungen von Solarmodulen erdverlegt sind, geht von ihnen nur eine geringe Gefahr der Brandweiterleitung aus. Über die Wege zwischen den Modultischen sowie den Abständen der Modultische untereinander sind Brandschneisen gegeben, die einer eventuellen Brandweiterleitung entgegenwirken.

Im Rahmen der Aufstellung der erforderlichen Bauleitplanung wurde durch das Gutachterbüro BBC Bergmann Brandschutz Consulting ein Anlagen- und standortspezifisches Brandschutzkonzept<sup>7</sup> erarbeitet. Die Inhalte werden nachfolgend zusammenfassend wiedergegeben:

Das Grundstück ist derzeit unbebaut und befindet sich in freier Feldlage bzw. in einem Abstand von ca. 20 m zur Bundesautobahn A24 sowie angrenzend an den öffentlichen Verkehrsweg Kankelauer Weg im Westen. Die Erschließung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen erfolgt mittels einer neu zu errichtenden bzw. auszubauenden Feuerwehrezufahrt ausgehend von dem öffentlich gewidmeten Kankelauer Weg bzw. Talkauer Weg. Die Zuwegung führt von Süden über die Straße Talkauer Weg und im Weiteren Kankelauer Weg sowie von Südosten über den Talkauer Weg und den Wirtschaftsweg zu den Zufahrten des Solarparks.

Da die Photovoltaik-Freiflächenanlagen eingezäunt werden, sind die Tore im Bereich der Zufahrten mit einer Feuerweherschließung auszustatten und in einer lichten Breite von jeweils 6 m vorzusehen. Es wird derzeit von einer gesicherten Zuwegung ausgegangen. Andernfalls sind weitere Maßnahmen notwendig. Dabei ist dafür Sorge zu tragen, dass die Zuwegung jederzeit sichergestellt ist und nicht z.B. bei Verkauf o.Ä. widerrufen werden kann. Eine rechtliche Sicherung muss daher mittels einer Baulast sowie eines Wegerechtes erfolgen. Andernfalls sind die Flurstücke bauordnungsrechtlich zu einem Grundstück zu vereinigen.

---

<sup>7</sup> BBC Bergmann Brandschutz Consulting: Anlagen- und standortspezifisches Brandschutzkonzept für den geplanten Neubau der PV Freiflächen Anlage am Standort Kankelau A24, Gemarkung Kanleau, Kreis Herzogtum-Lauenburg in Schleswig-Holstein, Stand: 20.06.2024

Der vorhandene Erschließungsweg wird in den bisher unbefestigten Bereichen voraussichtlich verstärkt mit einem Geotextilfließ sowie 30 cm Schotter hergestellt werden. Die Baustraßen bleiben über die Dauer des Betriebs erhalten. Die in der Betriebsphase 2-3-mal jährlich anfahrenden Service- und Wartungsfahrzeuge (PKW, Sprinter) werden seitlich auf dem Erschließungsweg abgestellt. Stellplätze sind nicht erforderlich.

Die Flächen des Solarparks müssen extensiv regelmäßig gepflegt werden (Rückschnitt, Mäharbeiten, Pflege der Zuwegungen).

Die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage liegt im Zuständigkeitsbereich der Freiwilligen Feuerwehr Elmenhorst. Die Feuerwehrezufahrten wie auch die Bewegungsflächen auf dem Grundstück sind gemäß den „Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr“ – Fassung 2009 in Verbindung mit der Anlage A.2.2.1.1/1 der VVTB-SH herzustellen.

Bei der hier vorliegenden Planung für den Straßenaufbau, soll von der o.g. Richtlinie abgewichen werden. Eine detaillierte Beschreibung der Abweichung ist dem Gutachten zu entnehmen (s. S. 19 ff.). Aus gutachterlicher Sicht bestehen jedoch in Bezug auf die geplante Einfachbauweise für die Zufahrt keine Bedenken.

Aufstellflächen für das Hubrettungsgerät der Feuerwehr sind nicht erforderlich, da kein Rettungsweg über das Hubrettungsgerät der Feuerwehr sichergestellt werden muss.

Die Anforderung an den Löschwasserbedarf ergibt sich gem. DVGW-Arbeitsblatt W 405. Gem. DVGW-Arbeitsblatt W 405 Tabelle 1 ergibt sich eine erforderliche Löschwassermenge für den Grundschutz von 48 m<sup>3</sup>/h für die Dauer von zwei Stunden. Ein über den Grundschutz hinausgehender Löschwasserbedarf ist nicht erforderlich. Gemäß Auskunft des Wasserversorgers sind Hydranten in einem Radius von ca. 300 m bzw. 500 m um das Objekt vorhanden. Aufgrund der vorhandenen Entfernung (gem. W405 gefordert 300 m, IST ca. 300 bis 500 m) zum nächsten Hydranten des Wasserversorgers, wird eine Wasserversorgung über lange Wegstrecken mit Hilfe der Feuerwehrfahrzeuge und Schlauchleitungen der Freiwilligen Feuerwehr Elmenhorst vorgesehen. Zur Sicherung des Erstlöschangriffs dient das Löschwasserfahrzeug der Freiwilligen Feuerwehr Elmenhorst.

## **6 Planungsrechtliche Festsetzungen**

### **6.1 Art und Maß der baulichen Nutzung**

Die Flächen, auf denen die Photovoltaikmodule errichtet werden sollen, werden als Sondergebiet nach § 11 Baunutzungsverordnung (BauNVO) mit der Zweckbestimmung "Solare Strahlungsenergie, Photovoltaik-Freiflächenanlage" dargestellt. Es dient der Stromerzeugung durch Photovoltaik. Die Errichtung von baulichen Anlagen zur Stromerzeugung aus Sonnenenergie einschließlich der für die Hauptnutzung erforderlichen Nebenanlagen ist zulässig.

Neben der Aufstellung von Solarmodulen sollen die Flächen im Sondergebiet auch landwirtschaftlich extensiv nutzbar sein (z.B. durch Mahd oder Schafbeweidung). Die Bodenoberfläche (Fläche zwischen und unter den Solarmodulen und die nicht überbauten Flächen des Sondergebietes, ausgenommen der Wege mit einer wassergebundenen Deckschicht) soll dauerhaft als extensive Grünfläche entwickelt werden, um eine

naturschutzgerechte und artenreiche Nutzung zu schaffen und um kompensationsmindernd für den, durch den Solarpark verursachten Eingriff in Natur und Landschaft zu dienen.

Durch die Darstellung der Art der baulichen Nutzung als Sondergebiet " Solare Strahlungsenergie, Photovoltaik-Freiflächenanlage " wird die Umsetzung des konkreten Vorhabens der Buß Solar GmbH gesichert. Ziel ist es, durch die Nutzung der unbegrenzt zur Verfügung stehenden und CO<sub>2</sub>-freien Sonnenenergie einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Gleichzeitig wird dadurch den Zielsetzungen des Bundes und des Landes Schleswig-Holsteins bezüglich der Erreichung der Klimaschutzziele Rechnung getragen.

## **7 Nachrichtliche Übernahmen**

### Waldabstand nach § 24 Abs. 1 LWaldG

Der Bebauungsplan grenzt unmittelbar an Waldflächen an. Daher ist das Waldgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landeswaldgesetz - LWaldG) zu beachten. Gemäß § 24 Abs. 1 LWaldG ist zur Verhütung von Waldbränden, zur Sicherung der Waldbewirtschaftung und der Walderhaltung wegen der besonderen Bedeutung von Waldrändern für den Naturschutz sowie zur Sicherung von baulichen Anlagen vor Gefahren durch Windwurf oder Waldbrand bei der Errichtung baulicher Anlagen gegenüber den Waldflächen ein Abstand von 30,0 m einzuhalten. Der Waldabstand ist in der Planzeichnung nachrichtlich dargestellt.

## **8 Hinweise**

### Naturschutzrechtliche Maßnahmen

In der Bauphase sind die Maßnahmen entsprechend DIN 18920 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“, Ausgabe 2014-07 zu beachten.

### Bodenschutz

Aufgrund der Größe der betroffenen Fläche ist vor der Erschließung der Fläche gemäß DIN 19639 ein Bodenschutzkonzept zu erstellen. Dieses Konzept soll alle bodenschutzrelevanten Daten zusammenfassen, Auswirkungen der Maßnahme beschreiben und konkrete Maßnahmen und Zielsetzungen zum Erhalt oder zur Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen enthalten.

Um diese Vorgaben einzuhalten, zu überwachen und zu dokumentieren ist eine bodenkundliche Baubegleitung durch eine bodenkundlich ausgebildete Fachperson mit entsprechenden beruflichen Qualifikationen vom Vorhabenträger einzusetzen und bei der unteren Bodenschutzbehörde vorab zu benennen. Die bodenkundliche Baubegleitung nimmt regelmäßig an den Baubesprechungen zur Vorbereitung und während der Arbeiten teil und kontrolliert und dokumentiert die Einhaltung der vorsorgenden Maßnahmen.



### Reststoffe/Abfälle

Grundlage für Auffüllungen und Verfüllungen bildet der „Verfüllerlass“ des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein (Az. V 425-49720/2023 vom 01.08.2023) in Verbindung der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung und die Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln – (Stand 2003).

Alle anfallenden Abfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

### Denkmalschutz

Im Plangebiet des Bebauungsplanes können archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden. Vor Beginn von Eingriffen in den Boden ist die obere Denkmalschutzbehörde (Abt. Archäologie) frühzeitig über den beabsichtigten Beginn der Erdarbeiten zu informieren. Funde sind gemäß § 15 des Denkmalschutzgesetzes umgehend zu melden.

Denkmale sind gemäß § 8 Absatz 1 DSchG unabhängig davon, ob sie in der Denkmalliste erfasst sind, gesetzlich geschützt.

Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat gemäß § 15 DSchG 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.

### Flächen für die Feuerwehr und Löschwasserversorgung

Für die öffentlichen Verkehrsflächen und Zuwegungen sind die entsprechenden Bestimmungen unter § 5 der Landesbauordnung sinngemäß zu beachten.

Gemäß § 2 des Brandschutzgesetzes hat die Gemeinde in dem Gebiet für eine ausreichende Löschwasserversorgung zu sorgen. Als Arbeitshilfe zur Bereitstellung und Bemessung des Löschwasserbedarfs dienen die DVWG (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) Arbeitsblätter W 405, W 331, und W 400. Aus Sicht der Brandschutzdienststelle wird eine Löschwassermenge von mindestens 48 cbm/h für eine Löschdauer von 2 Stunden für erforderlich gehalten.

### Einsichtnahme

Die der Planung zugrunde liegenden Vorschriften (Gesetze, Verordnungen, Erlasse u.ä.) können beim Amt Schwarzenbek Land, Gülzower Straße 1, 21493 Schwarzenbek, während der allgemeinen Öffnungszeiten eingesehen werden. Soweit auf DIN-Vorschriften /

technische Regelwerke in der Bebauungsplanurkunde verwiesen wird, werden diese ebenfalls beim Amt Schwarzenbek Land zur Einsichtnahme bereitgehalten.

## **9 Umweltbericht**

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB wird für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht nach Anlage 1 zu § 2 a in Verbindung mit § 2 Abs. 4 BauGB beschrieben werden.

*Die Erarbeitung des Umweltberichtes erfolgt im weiteren Verfahren.*

## **10 Maßnahmen zur Bodenordnung**

Für die Umsetzung der 7. Änderung des Flächennutzungsplanes sind keine bodenordnenden Maßnahmen nach dem Baugesetzbuch erforderlich. Es sind keine öffentlichen Erschließungs- und Ausgleichsmaßnahmen notwendig oder geplant.

## **11 Kosten/Finanzwirksamkeit**

Durch Änderung des Flächennutzungsplanes entstehen Kosten für die Erarbeitung des Rechtsplanes sowie der zugehörigen Fachgutachten. Eine Kostenübernahme ist mit dem Vorhabenträger geregelt und sichert eine Kostenneutralität gegenüber der Gemeinde.

Innerhalb des Plangebietes sind derzeit keine in öffentlichem Eigentum liegenden Verkehrs- oder Grünflächen geplant, so dass sich hieraus keine Herstellungskosten und/oder Unterhaltungs- und Folgekosten für die Gemeinde ergeben.

## **12 Beschluss**

Die Begründung der 7. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde in der Sitzung der Gemeindevertretung am .....gebilligt.

Kankelau, den .....

.....

Bürgermeister  
(Rogge)