

Umweltbericht

zur

9. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Bälau Sonderbaufläche „Photovoltaik

im

- Kreis Herzogtum Lauenburg -

im Auftrag der

Sonnenkraftwerk Bälau GmbH & Co. KG
Dorfstraße 20
23881 Bälau

INGENIEURBÜRO PROF.
DR.
OLDENBURG GMBH

Immissionsprognosen (Gerüche, Stäube, Gase, Schall) · Umweltverträglichkeitsstudien
Landschaftsplanung · Bauleitplanung · Genehmigungsverfahren nach BImSchG
Berichtspflichten · Beratung · Planung in Lüftungstechnik und Abluftreinigung

Bearbeiter: Dipl. Ing. (FH) Jana Dierkes

beteiligung@ing-oldenburg.de

Büro Niedersachsen:

Osterende 68
21734 Oederquart
Tel. 04779 92 500 0
Fax 04779 92 500 29

Büro Mecklenburg-Vorpommern:

Molkereistraße 9/1
19089 Crivitz
Tel. 03863 52 294 0
Fax 03863 52 294 29

www.ing-oldenburg.de

UB 24.261

3. Dezember 2024

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	2
2 Einleitung	4
2.1 Inhalt und wichtigste Ziele der FNP-Änderung	4
2.2 Ziele des Umweltschutzes.....	5
2.2.1 Fachgesetze	5
2.2.2 Fachplanungen	5
3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	9
3.1 Bestandsaufnahme (Basisszenario) des Umweltzustands und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	9
3.1.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	10
3.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.....	12
3.1.3 Schutzgut Fläche.....	18
3.1.4 Schutzgut Boden.....	18
3.1.5 Schutzgut Wasser	20
3.1.6 Schutzgut Klima/Luft	22
3.1.7 Schutzgut Landschaft	23
3.1.8 Schutzgut Kulturelles Erbe	25
3.1.9 Wechselwirkungen	26
3.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung.....	26
3.3 Zusammenwirken mit Auswirkungen weiterer Vorhaben.....	26
4 Zusammenfassende Prognosen des Umweltzustands	27
4.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	27
4.1.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	27
4.1.2 Zusammenfassende Darstellung der Eingriffsregelung	28
4.2 Zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Umweltauswirkungen.....	29
4.3 Anderweitige Planungsmöglichkeiten	32
5 Weitere Angaben zur Umweltprüfung	33
5.1 Hinweise auf Schwierigkeiten, Kenntnislücken	33
5.2 Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen	33
6 Referenzliste der verwendeten Quellen und Unterlagen	34

1 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Bälau beabsichtigt mit der 9. Änderung des Flächennutzungsplans die Ausweisung eines Sondergebiets mit der Zweckbestimmung Photovoltaik in der Gemarkung Bälau, Flur 3, auf einem Teilbereich des Flurstücks 27. Es soll eine Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) mit einer installierten Leistung von ca. 13,7 MWp durch die Sonnenkraftwerk Bälau GmbH & Co. KG errichtet und betrieben werden. Das Plangebiet befindet sich nördlich von Bälau (derzeitig planungsrechtlicher Außenbereich) im Kreis Herzogtum Lauenburg. Es umfasst eine Fläche von insgesamt 12,15 ha.

Eine Teilfläche der geplanten PV-FFA befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 2 „Windpark Bälau“. Hier soll zur Ausgliederung der überlagerten Fläche eine Teilaufhebung des B-Plans Nr. 2 im Parallelverfahren erfolgen. Der Geltungsbereich der 9. Flächennutzungsplanänderung ist im gültigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Bälau als Fläche für Landwirtschaft ausgewiesen. Mit Aufstellung des VB-Plans Nr. 7 „PV-Freiflächenanlage Sonnenkraft Bälau“ erfolgt daher ebenfalls parallel die 9. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Bälau.

In der Teilaufstellung des Kapitels 5.7 Windenergie an Land (Planungsraum III, 2020) des Regionalplans (RP) grenzt der Geltungsbereich an ein Vorranggebiet für Windenergienutzung. Mit weiteren Funktionen ist das Plangebiet in dem RP S-H Süd (1998, 2014, Planungsraum I) nicht überlagert. Die Ziele und Grundsätze der Regionalplanung stehen der vorliegenden Planung damit nicht entgegen.

Die Vorhabenfläche wird derzeit als Ackerfläche intensiv genutzt. Die an den Grenzen des Plangebiets liegenden Knicks und sonstigen linearen Gehölze werden in ihrem Bestand gesichert, so dass ein Eingriff in hochwertige Biotope nicht erfolgt.

Die Versiegelung von Flächen im Gebiet der 9. FNP-Änderung erfolgt in einem sehr geringen Umfang, auf ca. 200 m² Fläche. Durch die PV-Module kommt es lediglich zu einer Überdeckung der Fläche. Die Flächen bleiben bis auf die Bodenverankerungen der Traggestelle der Module unversiegelt.

Die Qualität des Landschaftsbildes und damit des Landschaftserlebens wird sich durch die geplanten technischen Einrichtungen der PV-Freiflächenanlage verändern.

Durch die Entwicklung von Extensivgrünland, die Anlage von Saum- und Krautstrukturen und die Anpflanzung von Sträuchern im Plangebiet können die entstehenden Eingriffe vollständig kompensiert werden. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Beeinträchtigung der Avifauna werden nach derzeitigem Kenntnisstand voraus-

sichtlich keine Maßnahmen vorgenommen, die den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtern können. Eine detaillierte Betrachtung der Betroffenheit von Arten durch das Vorhaben erfolgt im Rahmen einer Artenschutzrechtlichen Prüfung zum Planungsstand „Entwurf“.

Es sind daher insgesamt betrachtet – unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen sowie der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen – durch die 9. Änderung des Flächennutzungsplanes keine umweltrelevanten Auswirkungen zu erwarten.

2 Einleitung

Die Gemeinde Bälau beabsichtigt mit der 9. Änderung des Flächennutzungsplans (FNP-Änderung) die Ausweisung eines Sondergebiets mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ nördlich von Bälau im planungsrechtlichen Außenbereich.

Für das beabsichtigte Änderungsverfahren zum wirksamen Flächennutzungsplan ist nach § 2 Abs. 4 des BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlich erheblichen Auswirkungen ermittelt werden. Die Umweltprüfung identifiziert, beschreibt und bewertet in geeigneter Weise die erheblichen Auswirkungen eines Bauleitplans auf die in § 1 (6) Nr. 7 und ergänzend in § 1a des BauGB genannten Umweltbelange.

Im Umweltbericht (vgl. § 2a i. V. m. § 4 (1) BauGB) werden die Ergebnisse der Umweltprüfung wiedergegeben. Er bildet einen eigenständigen Teil der Begründung des Bauleitplanes.

Zur Vermeidung von Doppelprüfungen eröffnet § 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB die Möglichkeit der Abschichtung, bei der die Prüfung der Umweltbelange in den nachfolgenden Verfahren auf zusätzliche Umweltwirkungen beschränkt werden kann. Die Abschichtung kann auch Auswirkungen bei der Aufstellung von höherstufigen Planungen haben. So kann für die Aufstellung oder, wie im vorliegenden Fall für die Änderung des Flächennutzungsplans, die aktuelle Umweltprüfung aus dem Bebauungsplan genutzt werden. Hierbei werden eine im Vergleich zur konkreten Bauleitplanung angemessen abgeschichtete Beschreibung der Wirkungen der dargestellten Planinhalte auf die zu beschreibenden Umweltbelange sowie die in naturschutzfachlichen Planungen dargestellten Ziele und Potentiale vorgenommen.

2.1 Inhalt und wichtigste Ziele der FNP-Änderung

Mit der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes werden im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 S. 1. BauGB der Bebauungsplan Nr. 7 „PV-Freiflächenanlage Sonnenkraft-Bälau“ aufgestellt sowie die Teilaufhebung des Bebauungsplan Nr. 2 „Windpark Bälau“ veranlasst.

Ziel der Änderung ist die Entwicklung eines Standorts in der Gemarkung Bälau als Sondergebiet Photovoltaik (SO PV). Freiflächenphotovoltaikanlagen (PV-FFA) produzieren Strom aus erneuerbaren Energien und liefern damit einen Beitrag zum Klimaschutz und zur Energiesicherheit. Der ortsansässige Vorhabenträger beabsichtigt am Standort Flächen aus dem landwirtschaftlichen Bestand mit einer PV-FFA zu bebauen. Als nicht privilegiertes Vorhaben im Außenbereich ist für die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich, der gemäß dem Anpassungsgebot § 1(4) Baugesetzbuch (BauGB) aus den Zielen der Raumordnung zu entwickeln ist und zur Satzung beschlossen wird.

Das als „Sondergebiet Photovoltaik“ festzusetzende Gebiet umfasst eine Fläche von ca. 12,15 ha. Der Geltungsbereich überlagert eine Fläche von 4,72 ha des derzeit gültigen Bebauungsplans

Nr. 2 „Windpark Bälau“ der Gemeinde Bälau. Diese Fläche liegt außerhalb des Vorranggebiets Windenergie (gemäß Teilaufstellung vom 31.12.2020) des Regionalplans / Planungsraums III.

2.2 Ziele des Umweltschutzes

2.2.1 Fachgesetze

Für die Änderung des Flächennutzungsplans wichtige gesetzliche Grundlagen ergeben sich insbesondere aus den Vorschriften des Baurechts, des Immissionsschutzrechts und des Naturschutzrechts ((BauGB § 1, § 1a; BNatSchG §§ 1-3, LNatSchG § 12 ff). Dort sind u.a. die Ziele des schonenden Umgangs mit Grund und Boden sowie das Gebot der Vermeidung der Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild festgelegt. Darüber hinaus sind das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), die Wasserhaushaltsgesetze des Bundes (WHG), das Landeswassergesetz (LWG) und die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, Richtlinie 2000/60/EG) als rechtliche Zielgrundlagen für den Schutz der Umwelt heranzuziehen.

2.2.2 Fachplanungen

Länderübergreifender Hochwasserschutz

Es liegt ein Raumordnungsplan gem. Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRPHV) vom 19.08.2021 vor.

Der Änderungsbereich F-Plans liegt insgesamt deutlich außerhalb von Überschwemmungsgebieten an oberirdischen Gewässern, vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten nach § 76 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Risikogebieten nach § 78b WHG. Solche Überschwemmungs- oder Risikogebiete liegen in über 12 km Entfernung. (Hochwasserkarten 2019, Schleswig-Holstein, Abfrage März 2024) Die Ziele und Grundsätze der Raumordnung zum länderübergreifenden Hochwasserschutz werden daher durch Regelungen und Festsetzungen des Bebauungsplans nicht beeinträchtigt.

Landesentwicklungsplan Schleswig -Holstein (LEP, Fortschreibung 2021)

Der Landesentwicklungsplan (LEP) ist das zentrale Instrument der Raumordnung in Schleswig-Holstein. Dieser soll die unterschiedlichen Nutzungen des Raums aufeinander abstimmen und Konflikte minimieren.

Gemäß LEP (2021) befindet sich der Änderungsbereich F-Plans im ländlichen Raum. Südlich und östlich grenzen der Stadt-Umlandbereich von Mölln sowie ein Entwicklungsraum für Natur und Landschaft an. Der Geltungsbereich liegt außerhalb von Biotopverbundachsen und Vorbehaltsräumen für Natur und Landschaft.

Die Ziele und Grundsätze der Landesplanung stehen der vorliegenden Planung damit nicht entgegen.

Regionalplan Schleswig-Holstein Süd 1998, letzte Aktualisierung vom 01.10.2014 und Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III Kapitel 5.7 (Windenergie an Land) 2020

Der Regionalplan (RP) für den Planungsraum Schleswig-Holstein Süd (Planungsraum I) umfasst die Kreise Herzogtum Lauenburg, Pinneberg, Segeberg und Stormarn.

Gemäß Regionalplan befindet sich das Plangebiet größtenteils in einem Eignungsgebiet für Windenergienutzung. Diese Fläche wurde jedoch in der Teilaufstellung des Kapitels 5.7 Windenergie an Land (Planungsraum III, 2020) des Regionalplans (RP) angepasst und endet nun angrenzend an den Änderungsbereich F-Plans. Südöstlich liegt der Stadt- und Umlandbereich von Mölln mit Abgrenzung der Entwicklungs- und Entlastungsorte. Südlich gelegen befindet sich ein Schwerpunktbereich für Erholung. Gebiete für den Naturschutz befinden sich östlich des Plangebiets entlang des Elbe-Lübeck-Kanals.

Entsprechend der zeichnerischen Darstellung der Teilaufstellung des Kapitels 5.7 Windenergie an Land (Planungsraum III, 2020) des Regionalplans ergibt sich kein Überschneidungsbereich des Geltungsbereichs mit den Vorranggebieten Windenergienutzung.

Das Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport Schleswig-Holstein, weist in seiner Stellungnahme vom 05.04.2023 zur Potenzialanalyse Freiflächenphotovoltaik und Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7 inkl. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Bälau, Kreis Herzogtum Lauenburg (Planungsanzeige vom 06.12.2022) darauf hin: *„Gemäß dem im Textteil des Regionalplans für den Planungsraum III, Kapitel 5.7 (Windenergie an Land) vom 29.12.2020, Kapitel 5.7.1 Abs.1, festgelegten Ziel dürfen innerhalb der Vorranggebiete Windenergie keine der Windenergienutzung entgegenstehenden Nutzungen zugelassen werden. Grundsätzlich kann eine Gemeinde auch innerhalb eines Vorranggebietes für die Windenergienutzung städtebauliche Festsetzungen durch eine Bauleitplanung treffen. (...) Vor diesem Hintergrund muss die Errichtung von Solar-Freiflächenanlagen planungsrechtlich so ausgestaltet sein, dass der Vorrang der Windenergienutzung bestehen bleibt und für Solar-Freiflächenanlagen geschaffene Baurechte bei der Errichtung von WKA zurückgenommen werden können. Insofern bedarf es rechtsicherer und durchsetzbarer Festsetzungen, die die Windenergienutzung zukünftig weiterhin in diesen Vorranggebieten ohne Einschränkungen gewährleistet. Insbesondere ist dabei verbindlich in den textlichen Festsetzungen zu regeln, wie innerhalb des Vorranggebietes Windenergie*

errichtete Solar-Freiflächenanlagen im Falle der weiteren Errichtung oder des Repowerings von Windkraftanlagen zurückgebaut werden."

Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Planungsraum III (PR III) Schleswig-Holstein 2020

Die Landschaftsrahmenpläne Schleswig-Holstein enthalten die überörtlichen (regionalen) Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes. Die Landschaftsrahmenplanung in Schleswig-Holstein ist querschnittsorientiert und gibt somit Hinweise und Empfehlungen wie beispielsweise zu Siedlung, Verkehr, Rohstoffgewinnung, Land- und Forstwirtschaft sowie Tourismus, Erholung und Sport. Für Gebiete, die aufgrund ihrer Schutzwürdigkeit als Schutzgebiet vorgeschlagen werden, werden allgemein rechtsverbindliche Festsetzungen erst durch gebietsindividuelle Verordnungen erlassen. Dies geschieht in einem eigenen Rechtsetzungsverfahren.

Die Landschaftsrahmenpläne ergänzen und konkretisieren den landesweiten Biotopverbund auf regionaler Ebene. Sie treffen Aussagen zur nachhaltigen Nutzung des Raumes, die einen funktionsfähigen Naturhaushalt sichern sollen. Damit wird insgesamt zur Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen beigetragen (grüne Infrastruktur). Direkte Einschränkungen ergeben sich daraus nicht, das Verbundsystem ist jedoch im Zuge von Planungen und konkreten Vorhaben zu berücksichtigen.

Der Änderungsbereich ist gemäß Landschaftsrahmenplanung nicht mit Erfordernissen oder Maßnahmen des Naturschutzes überplant. Südlich in ca. 100 m Entfernung beginnt ein Gebiet mit besonderer Erholungseignung. Im weiteren Umfeld ist das Plangebiet umgeben von einem weitläufigen Gebiet, das die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung als Landschaftsschutzgebiet erfüllt.

Ebenfalls südlich in ca. 840 m Entfernung, verläuft entlang des „Priesterbaches“ eine Verbundachse mit besonderer Eignung zum Aufbau des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems (Karte 1, LRP 2020). Im Südwesten des Plangebietes befindet sich der „Bälauer Zuschlag“ ein Waldgebiet mit einer Größe von mehr als 5 ha (Karte 3, LRP 2020).

Die Ziele und Grundsätze der Landschaftsrahmenplanung für den Planungsraum III stehen der vorliegenden Planung nicht entgegen.

Flächennutzungsplan der Gemeinde Bälau

Der gültige Flächennutzungsplan stellt die Fläche für den Änderungsbereich des F-Plans als *Fläche für die Landwirtschaft* dar. Auch im nördlichen, westlichen und südlichen Bereich des geplanten Sondergebiets befinden sich landwirtschaftliche Flächen. Die Fläche südöstlich des

Änderungsbereichs ist als sonstiges Sondergebiet Biogasanlage dargestellt und unterliegt bereits seit längerem dieser Nutzung.

Parallel zur 9. Änderung des Flächennutzungsplans Bälau der Gemeinde Bälau soll der deckungsgleiche Bereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 7 „PV-Freiflächenanlage Sonnenkraft Bälau“ als Sonderbaufläche „Freiflächen-Photovoltaik“ (§ 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO) ausgewiesen werden.

Die festgesetzten Flächennutzungen stimmen nicht mit der, durch die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans angestrebten Nutzung überein, sodass mit Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 7 „PV-Freiflächenanlage Sonnenkraft Bälau“ parallel die 9. Änderung des Flächennutzungsplans des Flächennutzungsplans Bälau der Gemeinde Bälau erfolgt.

Im Landschaftsplan (LP) der Gemeinde Bälau mit Stand 1997 ist der Geltungsbereich ebenfalls als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen und im nördlichen Bereich von dem Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 2 mit dem Sondergebiet „*Windenergieanlagen*“ überlagert.

Die festgesetzten Flächennutzungen stimmen nicht mit der, durch die Aufstellung des Bebauungsplans angestrebten Nutzung überein, sodass mit Aufstellung des VB-Plans Nr. 7 parallel die 9. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Bälau erfolgt. Der Bereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 7 „PV-Freiflächenanlage Sonnenkraft Bälau“ soll darin als Sonderbaufläche Photovoltaik (§ 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO) dargestellt werden.

Angrenzende Bebauungspläne der Gemeinde Bälau

Im Bebauungsplan Nr. 2 Windpark Bälau der Gemeinde Bälau ist gemäß § 11(2) BauNVO ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckstimmung Windkraftanlagen festgesetzt. Zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7 für die PV- Freiflächenanlage ist die Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 2 der Gemeinde Bälau erforderlich.

Im Bebauungsplan Nr. 5 nördl. der Ortslage (Biogasanlage) der Gemeinde Bälau vom 08.01.2014 ist gemäß § 11(2) BauNVO ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckstimmung Biogasanlage festgesetzt. Der Geltungsbereich grenzt direkt an den Änderungsbereich des F-Plans an.

3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Grundsätzlich besteht das Vorgehen bei der Umweltprüfung aus der Bestandsaufnahme der Umwelt, der Prognose der künftigen Entwicklung und der Alternativenprüfung.

Umweltbelange, auf die die Durchführung dieser Planungsabsicht voraussichtlich erhebliche Auswirkungen haben könnten, sind zusammenfassend Gegenstand des Umweltberichtes. Erforderlich ist die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen und abwägungsrelevanten Umweltauswirkungen / Wirkfaktoren des Vorhabens unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden. Je nach Betroffenheit müssen ggf. einzelne Schutzgüter darüber hinaus gesondert betrachtet werden.

Die Bestandsaufnahme (Basiszenario) dient dazu, den Status Quo der Umweltbedingungen zu ermitteln, die vor dem Inkrafttreten der Flächennutzungsplanänderung gegeben sind. Zeitlicher Anknüpfungspunkt ist dabei der Umweltzustand, wie er sich zu Beginn des Änderungsverfahrens darstellt. Die Bestandsaufnahme erstreckt sich sachlich und räumlich nur so weit, wie sich Auswirkungen der Vorhaben ergeben können.

3.1 Bestandsaufnahme (Basiszenario) des Umweltzustands und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Der Bereich der 9. Änderung des FNP befindet sich in der Gemeinde Bälau, nördlich der Ortschaft Bälau und ist deckungsgleich mit dem parallel aufzustellenden Geltungsbereich des VB-Plans Nr. 7 der Gemeinde Bälau. Die Geltungsbereiche umfassen einen Teilbereich des Flurstücks 27 der Flur 3 in der Gemarkung Bälau. Der Änderungsbereich des F-Plans ragt in den Geltungsbereich des Bebauungsplan Nr. 2 Windpark Bälau hinein. Eine der Windkraftanlagen des B-Plans Nr. 2 steht innerhalb des Änderungsbereichs des F-Plans. Im Rahmen der vorliegenden Planung soll eine Teilfläche dieses Bebauungsplans aufgehoben und der Nutzung als Photovoltaikanlage zugeführt werden. Die bestehende WEA in diesem Teilbereich wird weiterhin Bestandsschutz genießen.

Östlich grenzt an das Plangebiet der Geltungsbereich des Bebauungsplan Nr. 5 Biogasanlage der Gemeinde Bälau vom 08.01.2014.

Die festgesetzten Nutzungen im gültigen Flächennutzungsplan (siehe Kap. 2.2.2) entsprechen nicht der angestrebten Nutzung als „Sonderbaufläche PV-Freiflächenanlage“ (§ 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO).

Der Beschluss zur 9. Änderung des Flächennutzungsplans „Sonderbaufläche Photovoltaik“ und zur Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 2 „Windpark Bälau“ wurde in der Gemeinderatssitzung vom 26.06.2024 gefasst.

Die nachfolgenden Angaben stützen sich im Wesentlichen auf die Angaben des Landschaftsrahmenplans (LRP) für den Planungsraum III Kreisfreie Hansestadt Lübeck, Kreise Dithmarschen, Herzogtum Lauenburg, Ostholstein, Pinneberg, Segeberg, Steinburg und Stormarn, Neuaufstellung 2020, sowie auf die Daten aus dem Umweltportal Schleswig-Holstein im Gebiet des VB-Plans Nr. 7. Ein Avifaunistischer Fachbeitrag (2023), ein Zugvogelbericht (2024) sowie eine Erfassung der Biotoptypen (2023), alle drei erstellt durch CompuWelt-Büro, Schwerin, wurden für das Plangebiet erarbeitet und für die Darstellung des Ist-Zustandes (Basisszenario) ebenfalls herangezogen.

Weiterhin werden im Zuge der Planaufstellung ein Landschaftspflegerischer Begleitplan sowie ein Artenschutzfachbeitrag (INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH) für das Plangebiet erarbeitet. Diese werden im Zuge des Planungsstandes Entwurf für die Darstellung des Ist-Zustandes (Basisszenario) ebenfalls herangezogen.

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst überwiegend den ca. 12,15 ha großen Änderungsbe- reich des F-Plans bzw. orientiert sich an den örtlichen Gegebenheiten und geht über den Gel- tungsbereich hinaus.

Die Schutzgüter werden nachfolgend (Kap. 3.1.1 bis Kap. 3.1.8) sowie deren Wechselwirkun- gen (Kap. 3.1.9) in ihrem derzeitigen Zustand (Basisszenario) beschrieben und ihre besondere Empfindlichkeit herausgestellt. Anschließend wird für jedes Schutzgut die mit der Durchfüh- rung der Planung verbundene Veränderung aufgeführt und bewertet (Entwicklung des Um- weltzustands bei Durchführung der Planung).

3.1.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Ist-Zustand (Basisszenario)

Neben der Wirkung von PV-FFA auf das Landschaftsbild sind die Auswirkungen dieser Nutzung auf Wohnbebauung und Wohnnutzungen in der Nachbarschaft zu prüfen. Beeinträchtigungen können hierbei durch Lärmemissionen und Blendwirkungen entstehen.

Die Nutzung der Flächen des Geltungsbereichs der 9. Änderung des FNP entspricht dem einer intensiv genutzten Ackerfläche, die räumlich dem landwirtschaftlichen Betrieb und der angren- zenden Biogasanlage zugeordnet ist. Östlich grenzt eine Tierhaltungsanlage an den Geltungs- bereich. Die in Anspruch genommene Ackerfläche ist im nördlichen Bereich von dem Geltungs- bereich des B-Plans Nr. 2 „Windenergieanlagen“ überlagert. In diesem Bereich steht auf der Ackerfläche eine Windenergieanlage des zwischen Bälau und Mannhagen entstandenen Wind- parks „Mannhagen“.

Die in Anspruch genommene Fläche ist entlang ihrer Nutzungsgrenzen regionaltypisch mit linearen Gehölzen (Knick, Verkehrsflächenbegleitgrün, Baumreihe) gegliedert. Entlang des Mannhagener bzw. Bälauer Wegs zwischen den beiden Ortschaften, befindet sich neben dem Windpark eine weitere Tierhaltungsanlage.

Das Umfeld ist durch Ackerflächen, begrenzt durch Knicks, geprägt. Größere Waldflächen befinden sich in weiterer Entfernung, nordöstlich zwischen Alt Mölln und Hammer sowie südwestlich des Geltungsbereiches zwischen Bälau und Borstorf, in mehr als 500 m Entfernung. Die nächstgelegenen Wohnhäuser befinden sich in der Ortschaft Bälau, südlich, in ca. 300 m Entfernung zum Geltungsbereich der 9. Änderung des FNP der Gemeinde Bälau.

Die Erschließung des Standortes erfolgt über den Mannhagener Weg. Die Verkehrsflächen der bestehenden Windkraftanlage in Richtung Biogasanlage sind für die Anlieferungen von Modulen und Baumaterialien während einer kurzen Anlieferungsphase vor Baubeginn ausreichend ausgebaut.

Die Erschließung der PV-FFA erfolgt vom Mannhagener Weg über die vorhandenen Zufahrten, die die angrenzenden Bestandsnutzungen WEA, Tierhaltungs- und die Biogasanlage erschließen. Durch die bestehende Biogasanlage, die Tierhaltungsanlage sowie den Windpark Bälau ist das Landschaftsbild am Vorhabenstandort bereits vorbelastet.

Entwicklung bei Durchführung der Planung

Während der Bauphase erfolgt die Erschließung vom Mannhagener Weg. Hier kann es während der Bauphase zu Beeinträchtigungen für die an dieser Straße wohnenden Menschen durch Lärm, Abgase und Stäube kommen. Während des Betriebes der PV-FFA werden keine Schall- oder Schadstoffimmissionen erzeugt. Es wird lediglich zu seltenem Fahrzeugverkehr für Wartungsarbeiten an der PV-FFA und zur Pflege der Grünflächen kommen.

Potentielle Auswirkungen auf die Wohn- und Erholungsfunktionen für den Menschen können im Zusammenhang mit der PV-FFA durch die Veränderung des Landschaftsbildes entstehen (Technisierung der Landschaft). Auch das Landschaftserleben für Wanderer und Radfahrer wird sich verändern. Aufgrund des vorhandenen Knicks entlang der westlichen sowie der Baumreihe zwischen der PV-FFA und der Tierhaltungsanlage und auch des Verkehrsflächenbegleitgrüns entlang des Mannhagener Wegs und durch die östlich angrenzenden Nutzungen (Biogas- und Tierhaltungsanlage), die die PV-FFA verdecken, ist der Eingriff in das Landschaftsbild in diese Richtungen als relativ gering einzustufen. Entlang der nördlichen und der südlichen Geltungsbereichsgrenze sind Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen auf den festgesetzten Flächen zum Anpflanzen von Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen vorgesehen.

Störende Blendwirkungen sind, durch die sehr geringe Reflexionsrate und durch die geplanten Anpflanzungen, weitgehend reduziert. So wird aufgrund der Südausrichtung der PV-Module und dem daraus resultierenden nahezu senkrechten Einfallswinkel der Sonne, die Reflexion verringert. Das Risiko einer Blendwirkung für den Verkehr ist aufgrund des vorhandenen Straßenbegleitgrüns entlang der südlich gelegenen Möllner Straße nicht gegeben. Die nächstgelegene Wohnbebauung, in der Ortschaft Bälau in ca. 300 m Entfernung, liegt nicht direkt südlich der PV-FFA, sondern etwas versetzt, südöstlich. Sie ist aufgrund vorhandener und geplanter Grünstrukturen voraussichtlich nicht von Reflektionen betroffen.

Die durch die PV-Module, die Verbindungskabel, die Wechselrichter und Trafostationen erzeugten elektrischen und magnetischen Felder haben nach vorherrschender Auffassung keine Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch. Elektromagnetische Felder bzw. Strahlungen, die im Hochfrequenzbereich z.B. durch Mobilfunkanlagen und Handys erzeugt werden, treten beim Betrieb einer PV-Anlage nicht auf (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN, 2007; HERDEN ET AL., 2009).

3.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Ist-Zustand (Basisszenario)

Die Fläche des Geltungsbereiches der 9. Flächennutzungsplanänderung wird derzeit intensiv ackerbaulich genutzt. Östlich grenzen an das Gebiet die bestehende Biogasanlage sowie eine Tierhaltungsanlage. Nördlich befindet sich ein Windpark mit 16 Windenergieanlagen, der in den Geltungsbereich der 9. Flächennutzungsplanänderung hineinreicht. Die PV-Module werden auf landwirtschaftlicher Ackerfläche errichtet. In die umliegenden Knickstrukturen wird nicht eingegriffen. Biotopverbundsysteme sind nicht betroffen. (Umweltportal Schleswig-Holstein, Abfrage 04.2024)

Eine Erfassung der Biotoptypen erfolgte im Mai und Juni 2023 durch René Feige vom COMPUWELT-BÜRO, 19057 Schwerin (Biotoptypenkartierung 13.11.2023) Die Zuordnung zu den einzelnen Biotoptypen erfolgte anhand der „Kartieranleitung und erläuterten Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins“ (Landesamt für Umwelt Schleswig-Holstein, 2023). Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabengebiet zuzüglich eines Radius von 500 m. Bestand der Biotoptypen gem. R. Feige (2023): *„Den Untersuchungsraum kennzeichnen großflächige Ackerflächen, in die Gehölzstrukturen (Knicks, Baumreihen, Gewässersäume) sowie wenige Tümpel eingestreut sind. Großflächige Gewässer fehlen. Im Zentrum des Vorhabengebietes befindet sich eine Biogasanlage, im Nordteil des Untersuchungsgebietes mehrere Windenergieanlagen des Windparks Mannhagen-Bälau. Die Ackerlandschaft wird durch wenige Wege und Straßen durchzogen, welche durch lineare Gehölzstrukturen begleitet werden oder sich*

an Gehölze anschließen. Im Osten des Untersuchungsgebietes befindet sich eine größere Weihnachtsbaumplantage. Der überwiegende Teil der aktuellen Vegetation des Untersuchungsraumes unterscheidet sich erheblich von der potenziellen natürlichen Vegetation. Großflächige intensiv genutzte Ackerflächen dominieren die Nutzung im Untersuchungsraum. Diese wechseln jährlich zwischen verschiedenen Getreidekulturen, Raps und Mais.

(...)

Es sind im Untersuchungsgebiet gemäß § 21 LNatSchG bzw. § 30 BNatSchG folgende geschützte Biotope vorhanden:

- Kleingewässer, Stillgewässer, Mähwiesen, Baumhecken und Knicks"

Der Geltungsbereich der 9. Flächennutzungsplanänderung liegt außerhalb von internationalen und nationalen Schutzgebieten. Im Umfeld finden sich die folgenden Schutzgebiete:

- Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Gebiet (DE 2329-381) und Naturschutzgebiet (NSG, Gebietsnr. 113.0) „Borstgrasrasen Alt Mölln“, östlich bzw. nordöstlich in rund 2 km Entfernung zum Geltungsbereich;
- EU-Vogelschutzgebiet (SPA, DE 2328-491) „Waldgebiete in Lauenburg“, dieses liegt innerhalb der Flächen des NP 7, in mehr als 2 km Entfernung zum Geltungsbereich des VB-Plans Nr. 7;
- Naturpark Lauenburgische Seen (NP, 7), östlich des Geltungsbereichs in mehr als 2 km Entfernung.

Im Zuge der Aufstellung des VB-Plans Nr. 7 wird ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag – Potenzialabschätzung erarbeitet. Kartierungen der Avifauna wurden durch COMPUWELT-BÜRO, 19057 Schwerin im Jahr 2023 vorgenommen. Die zugehörigen Abschlussberichte liegen bereits vor. Die Kartierungen lieferten zusammenfassend folgende Ergebnisse:

Auszug aus dem Abschlussbericht zur Brutbestandserhebung (COMPUWELT-BÜRO, 2023)

„Im Untersuchungsgebiet wurden 56 Vogelarten dokumentiert, von denen sich 19 auf der Roten Liste Deutschlands oder Schleswig-Holsteins befinden, Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie der EU bzw. gelistete Arten der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) sind. Innerhalb der Untersuchungsgrenzen brüteten 40 Arten. Unter diesen waren 10 wertgebende Arten mit insgesamt 38 Revieren. Insgesamt wurden 25 Neststandorte erfasst, darunter 2 x Rotmilan, 1 x Rohrweihe, 4 x Mäusebussard, 2 x Weißstorch und 2 xc Rabenkrähe.

Auf den Ackerflächen wurden vor allem Reviere der Feldlerche festgestellt. Schwerpunkt von Revieren wertgebender Arten ist neben den Offenlandflächen die Weihnachtsbaumplantage bei Bälau im Osten des Vorhabengebietes.

Um die lokalen Populationen von Singvögeln zu erhalten, sind Gehölzdurchbrüche für Zuwegungen zu vermeiden. Zur Vermeidung der Verbotstatbestände der Tötung gemäß §44 Abs.1 Nr.1, der Schädigung gemäß §44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG sowie der Störung gemäß §44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG ist die Errichtung der PV-FFA außerhalb der Brutzeit der betroffenen Arten (März-Juli) vorzunehmen."

Auszug aus dem Abschlussbericht zur Erhebung der Zug- und Rastvögel (COMPUWELT-BÜRO, 2024)

Für die Bewertung des Vogelzuges und der Vogelrast im Untersuchungsgebiet wurden die Populationsgrößen von Rast- und Zugvogelarten, vorhandene Zugkorridore sowie die Nähe des Vorhabengebietes zu artbezogenen Schlaf- und Rastplätzen bewertet. Anhand dieser Kriterien und unter Auswertung der Untersuchungsergebnisse des Jahres 2023 ist das Vorhabengebiet folgendermaßen zu bewerten:

Das Artkataster des LLUR weist im 10 km Radius des Vorhabengebietes Schlafplatzregionen von Kranichen sowie besondere Rastgebiete für Singschwäne und Gänse aus. Schwerpunkte bilden die von Gräben durchzogenen Ackerflächen westlich von Duvensee (6 km nordwestlich des VG), das Mechower Seeufer (12 km nordöstlich des VG) und die Umgebung des Oldenburger Sees (6 km südöstlich des VG).

*Aus der Gruppe der Nordischen Gänse haben das Kontrollgebiet nur **Blässgänse** das Vorhabengebiet überflogen. Der Durchzug in Richtung Südwesten erfolgte im Oktober. Die Anzahl durchziehender Individuen lag zwischen 8 und maximal 130 Vögeln. Einmalig wurden nördlich der Vorhabenflächen 8 rastende Blässgänse registriert. Auf dem Frühjahrszug fehlte die Art. Ein Einfluss auf die Schlafplätze ist durch die große Entfernung von ca. 6 km zum Vorhabengebiet nicht nachzuweisen. Nennenswerte Äsungsplätze wurden nicht festgestellt. Die wenigen Rastflächen variieren mit den angebauten Kulturen und dem Vegetationszustand der Felder. Auswirkungen auf das Zug- und Rastverhalten von Gänsen sind nicht zu erwarten.*

***Kraniche** wurden im Untersuchungszeitraum regelmäßig registriert. Die Hauptaktivitäten wurden zwischen Ende August und Mitte Oktober 2023 festgestellt. Die größten Ansammlungen wurden westlich des Vorhabengebietes auf den dem Bälauer Zuschlag vorgelagerten Acker- und Grünlandflächen registriert. Kleinere Ansammlungen kamen im direkten Umfeld des Vorhabengebietes vor. Wichtigste Rastplätze sind der Oldenburger See und das Schaalsee-Gebiet. Diese befinden sich in einer Entfernung von 6 bzw. 12 km. Die Beobachtungen der Kraniche*

deuten darauf hin, dass die Nahrungsflächen dem Aktionsradius der Schlafplätze zuzuordnen sind, wobei die Vorhabenflächen nur temporär aufgesucht werden. Die Hauptnahrungsflächen befinden sich in einer Mindestentfernung von 500 m zum Vorhabengebiet. Als Barriere wirkt der Windpark Mannhagen-Bälau, weshalb stärkere Konzentrationen der Vögel auch künftig nicht zu erwarten sind. Der Nahrungsflächenverlust wird durch die umliegenden großflächigen Ackerschläge kompensiert. Die Funktionalität der umliegenden Schlafplätze bleibt erhalten.

Für **Schwäne** ist der Untersuchungsraum als Nahrungsgebiet kaum interessant. Die geringen Rast- und Überflugzahlen bestätigen das Fehlen geeigneter Habitatstrukturen. Im Artkataster des LLUR ist mit den grabendurchzogenen Ackerflächen bei Duvensee ein Rastgebiet für Sing-schwäne und Gänse ausgewiesen. Ein Einfluss auf diese Flächen ist durch die große Entfernung von ca. 6 km zum Vorhabengebiet nicht nachzuweisen. Überfliegende Vögel werden durch die PV-Module nicht beeinträchtigt.

Als Vertreter der Limikolen wurden einmalig nur 3 **Kiebitze** festgestellt. Die Arten wurden nur selten mit wenigen Individuen registriert. Limikolen werden aufgrund des Fehlens geeigneter Rasthabitate und der geringen Frequentierung des Untersuchungsgebietes als nicht planungsrelevant eingestuft.

Auch für **Grau- und Silberreiher** ist das Vorhabengebiet nicht attraktiv. Die wenigen Individuen und Aktionsradien der Vögel stufen die Arten als seltene Nahrungsgäste und Durchzügler ein.

Greifvögel wurden mit 10 Arten festgestellt. **Seeadler, Rohrweihe, Sperber und Turmfalke** traten dabei entweder nur selten in Erscheinung oder profitieren von den entstehenden Grün- und Brachlandstrukturen.

Für **Rotmilane** und **Mäusebussarde** spielen landwirtschaftlich genutzte Flächen während der Zugzeiten gegenüber der geschlossenen Vegetationsdecke während der Brutzeit eine wichtigere Rolle, wobei die Frequentierung der Flächen abhängig von den jeweiligen Ackerkulturen ist. Raps- und Getreideschläge werden im Frühherbst, Mais aufgrund der späten Ernte im Spätherbst aufgesucht. In diesen Bereichen gehen durch das Aufstellen von PV-FFA temporär genutzte Nahrungsflächen verloren. Es ist bei Betrieb der Module von einem Ausweichen auf benachbarte Offenlandflächen auszugehen. Essenzielle Nahrungsflächen (Grünland und Brachen) existieren im Untersuchungsgebiet nicht. Die Auswirkungen auf den Durchzug der Vögel durch das geplante Bauvorhaben sind aufgrund der großflächig landwirtschaftlich geprägten Landschaft in Schleswig-Holstein marginal."

Die Vegetationsflächen innerhalb der PV-FFA im Geltungsbereich der 9. FNP-Änderung sollen extensiv unterhalten werden. Aufgrund der unterschiedlichen Lichtverhältnisse (Flächen unter

den Modulen, zwischen den Reihen, ...) entstehenden Bereiche mit unterschiedlich ausdifferenzierter Vegetation. Entlang der Geltungsbereichsgrenze ist die Anlage von Saum- und Gehölzstrukturen geplant, siehe Planzeichnung (Teil A) VB-Plan Nr. 7 „Sonnenkraftwerk Bälau“, Stand Vorentwurf. Hierdurch ergibt sich eine deutliche Aufwertung der Flächen für Arten. Insbesondere Reptilien und Arthropoden werden von der entstehenden Strukturvielfalt profitieren, sodass von einem positiven Effekt auf die Biodiversität durch Anlage des Solarparks auszugehen ist (vgl. z.B. RAAB, 2015).

Fledermäuse

Durch die Umsetzung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 7 „PV-Freiflächenanlage Sonnenkraft Bälau“ geht im Bereich der 9. FNP-Änderung Intensivackerfläche verloren. Dieser Biotoptyp ist nicht als Ruhe- oder Fortpflanzungsstätte (FoRu) für Fledermäuse geeignet. Die angrenzenden und umliegenden Gehölze können jedoch potentiell nicht gänzlich als FoRu für Fledermäuse ausgeschlossen werden. In keines der Gehölze soll eingegriffen werden. Das Auslösen des Verbots gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann somit ausgeschlossen werden.

Ackerstandorte können Vertretern der Fledermäuse jedoch als nicht essentielles Jagdhabitat sowie die linearen angrenzenden Gehölzstrukturen können als Leitstrukturen bei ihren Flugrouten und als Jagdrevier dienen. In die Strukturen wird nicht eingegriffen. Eine Barrierewirkung oder Zerschneidung der Leitstrukturen durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden. Darüber hinaus entzieht sich der Verlust von nicht essentiellen Nahrungshabitaten bzw. die Störung in Jagdrevieren grundsätzlich den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Insgesamt ist davon auszugehen, dass keine erhebliche dauerhafte Beeinträchtigung von Fledermäusen eintreten wird bzw. die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Artgruppe der Fledermäuse durch das geplante Vorhaben nicht erfüllt werden. Populationsökologische Folgen aufgrund Verlusts von Jagdhabitat sind nicht zu erwarten.

Entwicklung bei Durchführung der Planung

Aufgrund der Entfernungen und der Wirkungen einer PV-FFA lassen sich keine Beeinträchtigungen auf die Schutzziele der Natura 2000 Gebiete und den Naturpark erkennen.

Zur Bewertung, ob durch die Ausweisung des Sondergebietes Photovoltaik die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des BNatSchG eingehalten werden bzw. ob dieses zu Verletzungen dieser Bestimmungen führen kann, wird im weiteren Planungsverlauf ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag durch das INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH in Hinblick auf eine mögliche Betroffenheit des vorkommenden Arteninventars erarbeitet. Gegenstand der Betrachtungen des Artenschutzfachbeitrages sind alle europäischen Vogelarten sowie die Arten

des Anhang IV der FFH-Richtlinie. Als Grundlage für den Fachbeitrag dienen sowohl aus öffentlichen Quellen verfügbare Informationen als auch Daten und Informationen, welche im Auftrag des Projektträgers durch COMPUWELT-BÜRO, 19057 Schwerin, im Jahr 2023 erhoben wurden. Die Abschlussberichte des COMPUWELT-BÜROS liegen bereits vor. COMPUWELT-BÜRO (2023) kommt bezüglich der Auswirkungen auf die Artengruppe Avifauna (Brutvögel) zu dem Ergebnis, dass Gehölzdurchbrüche für Zuwegungen zu vermeiden sind, um die lokalen Populationen von Singvögeln zu erhalten. *„Zur Vermeidung der Verbotstatbestände der Tötung gemäß §44 Abs.1 Nr.1, der Schädigung gemäß §44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG sowie der Störung gemäß §44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG ist die Errichtung der PV-FFA außerhalb der Brutzeit der betroffenen Arten (März-Juli) vorzunehmen.“*

Bezüglich der Zug- und Rastvögel kommt das COMPUWELT-BÜRO (2024) zu dem Ergebnis, dass das Bauvorhaben aufgrund der vorhandenen Strukturen und Vorbelastungen am Standort und in dessen Umfeld lediglich marginale Auswirkungen haben wird.

Grundsätzlich dürfte sich das Nahrungsangebot auf der PV-Freifläche in Zukunft aufgrund der fehlenden Bodenbearbeitung und der extensiven Grünlandnutzung sowie der Schaffung von weiteren Gehölz- und Saumstrukturen für die meisten der Arten im Vergleich zum heutigen Stand verbessern.

Aufgrund der vorläufigen Ergebnisse und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die Avifauna werden nach derzeitigem Kenntnisstand keine Maßnahmen unternommen, die den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtern. Daher ist davon auszugehen, dass Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG durch das Vorhaben nicht erfüllt werden.

Das Plangebiet überlagert gemäß Biotoptypen-Kartierung (COMPUWELT-BÜRO, 2023) und Planzeichnung die Biotoptypen Intensivacker (AAy), Knick (HWb) sowie eine Baumreihe (HRy) auf Höhe der Tierhaltungsanlage. Die Gehölzflächen werden im VB-Plan als Fläche mit Bindung für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzt, in diese wird nicht eingegriffen, sondern ihnen werden Saumstreifen vorgelagert, die als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt werden. Der Acker wird mit den Anlagen der PV-FFA überdeckt und zu einem geringen Anteil versiegelt. Die überdeckten Flächen werden extensiv als Grünland bewirtschaftet.

Es wird nicht in gesetzlich geschützte Biotope eingegriffen. Im Hinblick auf die Flora ist aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten und dem Schutz der linearen Gehölzstrukturen kein Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG zu erwarten.

3.1.3 Schutzgut Fläche

Ist-Zustand (Basisszenario)

Das Schutzgut wurde mit Novellierung des BauGB im Mai 2017 in die Liste der Schutzgüter der Umweltprüfung mit aufgenommen. Hier steht der flächensparende Umgang mit Grund und Boden im Vordergrund, wie bereits in der Bodenschutzklausel des § 1a Abs. 2 BauGB vorgesehen.

Die Fläche der 9. Änderung des FNP befindet sich angrenzend an landwirtschaftliche Betriebe (Tierhaltungsanlage und Biogasanlage). Nördlich ragt der Geltungsbereich in den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 2 Windenergieanlagen hinein. Aktuell wird der Standort landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt.

Durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl im Bebauungsplan soll eine Steuerung der künftigen baulichen Entwicklung in einem verträglichen Maß gesichert werden. Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche sind durch die Errichtung der PV-Module nicht betroffen.

Entwicklung bei Durchführung der Planung

Das Gebiet der 9. Änderung des FNP soll auf landwirtschaftlicher Fläche angrenzend an eine Tierhaltungsanlage, eine Biogasanlage und einen Windpark umgesetzt werden. Das Betriebsgelände der PV-FFA wird eingezäunt. Dennoch erfolgt keine unüberwindbare Zerschneidung von Lebensräumen, da der eingezäunte Bereich an seiner längsten Seite lediglich rund 490 m misst. Das Wegenetz für den Menschen wird ebenfalls nicht unterbrochen.

Eine Flächeninanspruchnahme erfolgt durch PV-Module, durch Nebenanlagen, wie Trafostationen und optional Batteriespeicher. Für das geplante Sondergebiet wird im Bebauungsplan eine GRZ von 0,55 festgesetzt. Die Versiegelung von Flächen im Gebiet des VB-Plans Nr. 7 und damit auch im Änderungsbereich des F-Plans erfolgt jedoch in einem deutlich geringeren Umfang, da es durch die PV-Module lediglich zu einer Überdeckung der Fläche kommt. Um den Wegeneubau zu minimieren, sollen die Wege und Vorgewende unversiegelt bleiben.

Erhebliche dauerhafte Auswirkungen werden durch die Rückbauverpflichtung vermieden. Insgesamt ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Fläche auszugehen.

Bei Nichtdurchführung der Maßnahme würde sich die Nutzung des Plangebiets voraussichtlich nicht ändern.

3.1.4 Schutzgut Boden

Ist-Zustand (Basisszenario)

Das Plangebiet ist geprägt durch den Bodentyp: Pseudogley (SS). Dieser geht im nördlichen Plangebiet in Braunerde (BB) über. Aufgrund der am Vorhabenstandort vorkommenden

Bodentypen sind die Nährstoffverfügbarkeit und auch die natürliche Ertragsfähigkeit für den Vorhabenbereich regional bewertet als mittel eingestuft. Das Wasserrückhaltevermögen ist regional bewertet ebenfalls als mittel eingestuft. (Umweltportal Schleswig-Holstein, Abfrage 04.2024)

Der Boden ist durch Winderosion sehr gering bis gering gefährdet. Auch die Gefährdung des Bodens durch Wassererosion wird als gering eingestuft. (LRP 2020, Abb. 8 und 9)

Es handelt sich am Standort nicht um Archivböden.

Es handelt sich bei dem anstehenden Boden demnach nicht um

- Böden mit besonderen Standorteigenschaften (feucht/trocken, nährstoffarm)
- seltene Böden
- empfindliche Böden
- naturnahe Böden.

Aufgrund der intensiven Nutzung des Vorhabenstandortes als Acker, ist von einer beeinträchtigten Bodensituation, auszugehen.

Entwicklung bei Durchführung der Planung

Auf die ermittelte, überbaute Grundfläche, laut Anlagenplanung 53,71% (60.170 m²), entfällt lediglich eine untergeordnete Fläche von ca. 50 m² auf Trafostationen und Wechselrichter. Zusätzlich zu diesen für die Ermittlung der Grundflächenzahl heranzuziehenden Versiegelungen, werden Flächen durch die Pfähle der Modultische direkt versiegelt. Diese Flächen, unterhalb der Modultische, fließen als Bestandteil der Modultische in die Ermittlung der Grundflächenzahl (GRZ 0,55) mit ein.

Die Erschließungsflächen im Randbereich des Geltungsbereichs (136,07 m²) finden, als Flächen außerhalb des sonstigen Sondergebiets, bei der Ermittlung der GRZ keine Berücksichtigung.

Die insgesamt auf der Grundlage des Vorentwurfs zur Anlagenplanung ermittelte Verschattung von Flächen auf 60.120 m² und die Versiegelung durch Nebenanlagen (ca. 50 m²), liegen damit inklusive des versiegelten Anteils der Erschließungswege (Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung, ca. 136 m²) bei ca. 60.306 m².

Sollte zukünftig die Speicherung der Solarenergie auf der Fläche geplant sein, können bis zu drei Speichereinheiten in der Größe von Standardcontainern aufgestellt werden. Dies ergäbe eine geringfügig höhere Versiegelung, die in der festgesetzten Grundflächenzahl (GRZ 0,55) Berücksichtigung findet.

Um den Wegeneubau zu minimieren, sollen die erforderliche Wartungswege und Vorgewende unversiegelt bleiben.

Eine Versiegelung des Bodens erfolgt daher nur sehr kleinflächig, der bodenkundliche Charakter der Fläche wird nicht grundlegend verändert. Auch wird die Bodenfruchtbarkeit der Bodentypen Pseudogley und Braunerde voraussichtlich durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Während der Bauphase kann es in geringem Umfang zu Bodenumlagerungen durch Verlegung von Erdkabeln und zu Bodenverdichtung aufgrund der Bau- und Transportfahrzeuge kommen. Da es sich im Gebiet jedoch um durch landwirtschaftliche Nutzung anthropogen beeinflusste Böden handelt, sind diese Auswirkungen nicht als erheblich zu bewerten.

Die Eingriffe in den Boden durch geringfügige Versiegelung werden durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert.

Laut INSIDE-Bericht (MU 2020) *„bedeutet eine PV-FFA für den Boden und den Wasserhaushalt [generell] eine deutliche Entlastung gegenüber einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Dies wirkt sich sowohl auf die Bodenfunktionen als auch auf die Grundwasserqualität aus. Während 30 bis 40 Jahren Laufzeit der Anlage erfolgt keine Bodenbearbeitung, Düngung oder Ausbringung von Pestiziden. Das Bodenleben kann sich über einen langen Zeitraum regenerieren und die Belastung des Grundwassers reduziert sich. Auch hinsichtlich des Schutzes von Bächen vor Einträgen aus den landwirtschaftlichen Nutzungen können sich Vorteile ergeben, so dass die Freiflächenanlagen zum Erreichen der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie beitragen.“*

Erhebliche dauerhafte Auswirkungen werden durch die Rückbauverpflichtung vermieden.

3.1.5 Schutzgut Wasser

Ist-Zustand (Basisszenario)

Im Gebiet der 9. FNP-Änderung und auch im nahen Umfeld befinden sich keine Oberflächengewässer. Der Bereich liegt insgesamt deutlich außerhalb von Überschwemmungsgebieten an oberirdischen Gewässern, vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten nach § 76 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Risikogebieten nach § 78b WHG. Solche Überschwemmungs- oder Risikogebiete liegen in über 12 km Entfernung. (Hochwasserkarten 2019, Schleswig-Holstein, Abfrage März 2024)

Das Plangebiet liegt über dem Grundwasserkörper „Trave-Süd“ (ST17). Gemäß den Grundwasserkörper-Stammdaten (MELUND, Abfrage 04.2024) ist der Zustand der Deckschicht für den Grundwasserkörper für 12 % der Fläche als günstig, für 47 % der Fläche als mittel und für 41 %

als ungünstig charakterisiert. Es besteht eine Gefährdung hinsichtlich des chemischen, jedoch nicht des mengenmäßigen Zustands oder durch sonstige anthropogene Einwirkungen.

Die Schutzwirkung der am Standort vorhandenen Deckschichten ist als mittel eingestuft. Das Vorhaben liegt nicht innerhalb oder im weiteren Umfeld eines Trinkwasserschutzgebiets nach § 51 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) (Umweltportal Schleswig-Holstein, Abfrage 04.2024). Heilquellenschutzgebiete nach § 53 WHG wurden in Schleswig-Holstein bisher nicht ausgewiesen.

Das Vorhaben liegt außerhalb von ausgewiesenen Wasserschutzgebieten (insb. Schutzzone I und II), welche gemäß des Beratungserlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ (2024) als Flächen mit fachrechtlicher Ausschlusswirkung (Wasserschutzgebiete Schutzzone I) bzw. als Flächen mit besonderem Abwägungs- und Prüferfordernis (Wasserschutzgebiete Schutzzone II) gelten.

Entwicklung bei Durchführung der Planung

Als möglicher Wirkfaktor auf das Schutzgut Wasser ist sowohl bau- als auch anlagenbedingt die Flächenversiegelung zu nennen. Diese erfolgt jedoch in einem sehr geringen Umfang (Nebenanlagen). Die Sickerrate bleibt hier annähernd unverändert, da eine Versickerung des Regenwassers über den Seitenraum möglich ist. Daher ist mit keinen wesentlichen Einschränkungen des Wasserhaushalts zu rechnen.

Durch die direkte Versickerung des auf der PV-FFA anfallenden, nichtbehandlungsdürftigen Niederschlagswassers, wird der Eingriff in das Schutzgut Wasser so gering wie möglich gehalten. Zwar erfolgt durch die Modultische eine unterschiedliche Verteilung der Niederschlagsmenge, es kann jedoch das gesamte anfallende Niederschlagswasser ortsnah versickern und steht dem Wasserhaushalt wieder zur Verfügung.

Gemäß INSIDE-Bericht (MU, 2020) wirkt sich die Umnutzung von Intensivacker auf extensive Nutzung der Flächen (keine Bodenbearbeitung, Düngung oder Ausbringung von Pestiziden) auch auf die Grundwasserqualität aus. Die Belastung des Grundwassers reduziert sich, siehe auch unter Kapitel 4.2 Konfliktbewertung.

Hinsichtlich der Gefahr durch Verunreinigung sind Maßnahmen zur Vermeidung von Wasser- und Bodenverunreinigungen bei Bau, Wartung und Reinigung der Anlagen zu berücksichtigen. Beim Betrieb der Anlagen kann sich eine weitere Minderung durch eine geeignete Transformatorwahl ergeben.

Bei einer fachgerechten Installation und Ausführung unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen sowie bei bestimmungsgemäßem Betrieb sind Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser nicht zu erwarten.

3.1.6 Schutzgut Klima/Luft

Ist-Zustand (Basisszenario)

Die folgenden Angaben sind dem Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III (MELUR, 2020) entnommen.

„Das Klima in Schleswig-Holstein wird maßgeblich durch die Lage zwischen Nord- und Ostsee geprägt und ist als gemäßigtes, feucht-temperiertes, ozeanisches Klima zu bezeichnen. Dabei bestimmen im Westteil des Planungsraumes atlantische Luftmassen, die mit Westdrift aus den gemäßigten Breiten herangeführt werden, das ganzjährig wechselhafte Wettergeschehen. Der maritime Einfluss nimmt in östlicher Richtung ab. Der südöstliche und teils der östliche Teil des Planungsraums weisen ein kontinental geprägtes Klima auf.“

Kleinklimatisch ist der Vorhabenstandort durch die lokalen Einflüsse, Ackernutzung sowie durch angrenzende lineare Gehölzstrukturen beeinflusst.

Die Karte 3 sowie die Abb. 37 des LRP 2020 weisen keinen Wald und kein Grünland (Klimaschutzziele unterstützende Nutzungen) und auch keine klimaintensiven Böden am Standort und auf den umliegenden Flächen aus.

Gemäß den Angaben des LRP 2020 liegen die Niederschlagsmengen im Herzogtum Lauenburg bei rund 710 bis 740 Millimetern im Jahr. Die Mitteltemperatur im Januar liegt im südöstlichen Landesteil von Schleswig-Holstein bei 0,9 °C, die Mitteltemperatur im Juli steigt auf 17,5°C im Randbereich von Hamburg und auf 17,6°C auf Fehmarn.

Mit der PV-FFA wird Ackerfläche überplant. In Gehölze wird nicht eingegriffen. Grundsätzlich sind größere Freiflächen von Bedeutung für den Luftaustausch sowie für die Frisch- und Kaltluftentstehung. Eine Veränderung von lokalklimatischen Gegebenheiten und des Freiflächenklimas wird jedoch nicht erwartet, da Frischluft nach wie vor entstehen kann. Durch die geplanten Gehölzanpflanzungen sowie durch die Entwicklung von Extensivgrünland könnte sich diese Situation sogar verbessern. Veränderungen werden im Bereich des Mikroklimas um die PV-Module erwartet. Hier können sich zum einen unter den PV-Modulen mildere Nacht- und Tages-Temperaturverläufe durch Verschattung bzw. Überdeckung ergeben, zum anderen kann sich über den PV-Modulen eine Wärmeabgabe durch Aufheizung der Module ergeben. Lokal kann es zu einer verringerten Wasserverfügbarkeit und aber auch zu einer verminderten Verdunstung kommen. Grundsätzlich sind jedoch die Auswirkungen dieser kleinklimatischen Veränderungen als gering einzustufen.

Entwicklung bei Durchführung der Planung

Im Rahmen der Errichtung eines „Sonstigen Sondergebiets PV“ können im Geltungsbereich der 9. FNP-Änderung (11,20 ha) zukünftig auf 6,17 ha Fläche PV-Module betrieben werden.

Die Errichtung einer PV-FFA dient der Reduzierung der Energiegewinnung aus fossilen Brennstoffen. Zusätzliche Luftbelastungen, die während der Bauphase (Bauverkehre) auftreten, sind temporär und werden durch Einspareffekte überwogen.

Durch den Betrieb der Anlage werden keine nennenswerten Emissionen (Geruchs-, Schadstoff- oder Lärmemissionen) erzeugt, vielmehr wird durch die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien die Emission von Luftschadstoffen wie z.B. CO₂ vermieden. Der Betrieb der PV-FFA trägt somit zum globalen Klimaschutz bei und hilft die Klimaschutzziele gem. Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) zu erreichen.

Zur Vermeidung und Minimierung der möglichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima wird die notwendige Flächeninanspruchnahme so gering wie möglich gehalten. Der Minimierung dienen weiterhin die Oberflächengestaltung durch Ausgleichsmaßnahmen (Entwicklung von Extensivgrünland, Gehölzanpflanzungen, Anlage von Saumstrukturen), die der Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dienen.

Durch die Flächeninanspruchnahme ergeben sich voraussichtlich keine nennenswerten negativen Auswirkungen auf das lokale Klima. Durch die Begrenzung der Flächeninanspruchnahme sowie die Gestaltung der Oberflächen, können die Auswirkungen so gering wie möglich gehalten werden, es können sich sogar positive Effekte ergeben.

3.1.7 Schutzgut Landschaft

Ist-Zustand (Basisszenario)

PV-FFA haben das Potential, die Landschaft technisch zu überprägen. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist umso höher, je höher die Wertigkeit der betroffenen Landschaftsbildeinheit ist.

Das Plangebiet liegt in der Landschaft „Lauenburg“, einer ackergeprägten, offenen Kultur- und Heckenlandschaft mit einer geringen naturschutzfachlichen Bedeutung. (BfN, Abfrage 04.2024).

Die Eingriffsfläche befindet sich innerhalb einer Ackerlandschaft, deren Nutzungsgrenzen größtenteils mit Hecken-/ Knickstrukturen gesäumt sind.

Das Plangebiet grenzt östlich an eine Biogas- sowie an eine Schweinemastanlage und überlappt im Norden den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 2 für 16 Windenergieanlagen (WEA) (Windpark Bälau-Mannhagen) dieser soll im Jahr 2024 durch 5 weitere WEA erweitert werden.

Es handelt sich bei dem Plangebiet aufgrund der bestehenden Nutzungen im Umfeld um einen bezüglich des Landschaftsbildes vorbelasteten Raum. Weitere Vorbelastungen bestehen durch die Ortslage Bälau, südsüdöstlich des Plangebietes sowie weitere Tierhaltungsanlagen nördlich des geplanten Geltungsbereiches.

Die nächstgelegenen größeren Waldgebiete im Umfeld befinden sich in südwestlicher (Bälauer Zuschlag) und nordöstlicher (Kinderbusch/ Lüerholt) Richtung, in mehr als 600 m Entfernung. Die Erschließung des Standortes erfolgt über den Mannhagener Weg/ Bälauer Weg. Dieser verbindet die Ortschaften Bälau im Süden und Mannhagen im Nordwesten des Plangebietes.

Die Fläche für die PV-Anlagen ist durch die umgebenden Gehölzstrukturen (Knicks, Baumreihen, Verkehrsbegleitgrün) entlang der Nutzungsgrenzen sowie den bestehenden Gebäuden und Anlagen der Biogasanlage und der Tierhaltungsanlage insbesondere in den Richtungen Osten und Westen relativ gut eingebettet in die Landschaft.

Entwicklung bei Durchführung der Planung

Die Qualität des Landschaftsbildes und damit des Landschaftserlebens wird sich durch die geplanten technischen Einrichtungen der PV-FFA verändern. Aufgrund der Vorbelastung durch die Windenergieanlagen, die Biogas- und Tierhaltungsanlage erfolgt durch die Planung jedoch keine Inanspruchnahme von Gebieten mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild.

Da das Plangebiet östlich und westlich bereits durch die vorhandenen, direkt angrenzenden sichtverschattenden Strukturen begrenzt ist, sind Auswirkungen auf das Landschaftserleben lediglich in Richtung Norden und Süden zu erwarten.

Um die Wirkung der PV-FFA auf das Landschaftsbild zu minimieren, legt der VB-Plan Nr. 7 die Anpflanzung randlicher Hecken entlang der nördlichen und der südlichen Grenze des Geltungsbereiches des VB-Plans fest. Es sind Gehölzstrukturen mit einer von mind. 5,0 m Breite vorgesehen. Es sollen niedrig- bis mittelwüchsige heimische Sträucher gepflanzt werden, für welche ein abschnittsweiser Rückschnitt (alle 4 – 6 Jahre) zulässig ist. Insgesamt soll so durch die Eingrünungsmaßnahmen eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und negative Wirkungen auf das Landschaftserleben vermieden werden.

Durch die baubedingt (Baustellenbetrieb sowie Bau- und Transportfahrzeuge) verursachten Belastungsfaktoren Lärm, Erschütterungen und stofflichen Emissionen sind keine substanziellen, bleibenden Schädigung zu erwarten.

Die maximal 3,20 m hohen Modultische werden mit zunehmender Entfernung, hier größtenteils begrenzt durch die angrenzenden Strukturen (Knick, Baumreihen, Verkehrswegebegleitgrün) deutlicher wahrnehmbar. Jedoch wird mit zunehmender Entwicklung der Gehölze die

Sichtbarkeit auf das Plangebiet mit den Modultischen abnehmen. Die Zaunanlage führt entlang der Sondergebietsfläche und wird zu den Geltungsbereichsgrenzen durch die geplanten Hecken eingebunden. Die Wahrnehmung der Zaunanlage wird daher entlang der Eingrünungsmaßnahme ebenfalls in den Hintergrund rücken.

Die Qualität des Landschaftsbildes und damit des Landschaftserlebens wird sich durch die PV-FFA negativ verändern. Diese weitere technische Überprägung des Landschaftsbildes wird jedoch durch die geplanten Kompensationsmaßnahmen, insbesondere durch die Eingrünungsmaßnahmen durch Strauchhecken, ausgeglichen. Ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) wird im Zuge des Aufstellungsverfahrens zum VB-Plan durch das INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH erarbeitet.

Erhebliche dauerhafte Auswirkungen werden durch eine Rückbauverpflichtung vermieden.

3.1.8 Schutzgut Kulturelles Erbe

Ist-Zustand (Basisszenario)

Im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter können sich Auswirkungen insbesondere anlagenbedingt durch die Flächeninanspruchnahme ergeben.

Laut Abfrage im Archäologie-Atlas SH¹ (DANord, Abfrage 04.2024) befinden sich keine archäologischen Kulturdenkmale, Grabungsschutzgebiete, UNESCO Welterbestätten Zonen und archäologische Interessengebiete innerhalb des Bereiches der 9. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Bälau. In einem Umkreis von mindestens 1,8 km sind keine archäologischen Kulturdenkmale und Schutzzonen im Archäologie-Atlas SH verzeichnet.

Entwicklung bei Durchführung der Planung

Direkte Eingriffe in Baudenkmale und archäologische Kulturdenkmale sind nicht zu erwarten. Auch Fernwirkungen mit Beeinträchtigung von Baudenkmalen sind aufgrund der Art des Vorhabens, der niedrigen Bauhöhe sowie der vorgesehenen Eingrünung nicht zu erwarten.

Hinsichtlich nicht bekannter Bodendenkmale gilt es generell, das Denkmalschutzgesetz – Schleswig-Holstein vom 30. Dezember 2014 einzuhalten: Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten „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“ (§2 (2) Denkmalschutzgesetz) angeschnitten werden, sind diese

¹ Die Verantwortung für themenportalspezifische Inhalte – Archäologische Dienste liegt beim Archäologischem Landesamt Schleswig-Holstein, Abteilung 2 – Denkmalschutz und Landesaufnahme.

gem. § 15 Abs. 1 NDSchG meldepflichtig und müssen unmittelbar der Denkmalschutzbehörde unverzüglich angezeigt werden. Anzeigepflichtig ist der Grundstückseigentümer, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer.

3.1.9 Wechselwirkungen

Die unterschiedlichen Schutzgüter weisen gegenseitige Abhängigkeiten auf. So kann es durch Eingriffe bzw. Auswirkungen auf ein Schutzgut zu Wechselwirkungen und Prozessen kommen, welche indirekt auch auf andere Schutzgüter einwirken. Solche Wechselwirkungen bzw. Wirkungsketten zwischen den Schutzgütern sind soweit diese vorkommen bereits unter den Schutzgüter dargestellt und beschrieben. Darüber hinaus sind durch die zukünftige Nutzung des Plangebietes keine Wechselwirkungen zu erwarten.

3.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) würde die Fläche weiterhin wie bisher als landwirtschaftliche Ackerfläche intensiv genutzt werden.

3.3 Zusammenwirken mit Auswirkungen weiterer Vorhaben

Nach derzeitigem Kenntnisstand bestehen keine weiteren relevanten PV-Anlagen im näheren Umfeld des Geltungsbereiches der 9. Flächennutzungsplanänderung weder auf dem Gebiet der Gemeinde Bälau, noch angrenzend auf dem Gebiet der Gemeinden Panten, Alt-Mölln und Breitenfelde, so dass keine kumulativen Wirkungen abzuleiten sind.

4 Zusammenfassende Prognosen des Umweltzustands

4.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

4.1.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Mit Aufstellung des VB-Plans Nr. 7 der Gemeinde Bälau im Parallelverfahren mit der 9. Änderung des Flächennutzungsplans werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von nachteiligen Auswirkungen hergeleitet und im weiteren Bauplanungsverfahren ergänzt.

Schutzgut Mensch:

Zur Minimierung der Lärmemissionen auf das Schutzgut Mensch können während der Bauphase zeitliche Beschränkungen festgesetzt werden.

Flora und Fauna:

Bei Umsetzung des empfohlenen Abstandes vom Boden zu den Modulen von mindestens 0,8 m kann eine dauerhaft geschlossene Vegetationsdecke sichergestellt werden, wodurch die Auswirkungen auf das Schutzgut Flora vermindert wird. Es ist die Entwicklung von Extensivgrünland unter und zwischen den Modultischen geplant.

In der Brutbestandserhebung (CompuWelt-Büro, 2023) sind folgende Vermeidungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- Vermeidung von Gehölzdurchbrüchen zum Schutz der Singvögel
- Bauzeitenregelung: Errichtung der PV-FFA außerhalb der Brutzeit der betroffenen Arten (März-Juli) zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß §44 Abs.1 BNatSchG

Eventuell aus dem noch zu erarbeitenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag resultierende weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden im Zuge der Planaufstellung im Umweltbericht übernommen.

Landschaftsbild:

Eine Vermeidungsmaßnahme liegt in der Standortwahl in einem anthropogen vorbelasteten Raum (Tierhaltungsanlagen, Biogasanlage, Windenergieanlagen).

Eine Wahrnehmbarkeit der PV-FFA wird durch die landschaftliche Einbindung der geplanten PV-FFA durch randliche Eingrünung mit Gehölzen vermindert.

Fläche, Boden und Wasser:

Zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser wird die Flächeninanspruchnahme und -versiegelung auf ein Mindestmaß begrenzt.

Die Wartungswege werden nicht versiegelt, sondern als Extensivgrünland entwickelt und bewirtschaftet. Zum Schutz des Bodens sollten Bodenarbeiten bei nassem Boden oder starkem Regen unterbleiben.

Anfallendes unbelastetes Niederschlagswasser kann vor Ort bzw. direkt versickern und wird so dem natürlichen Wasserhaushalt wieder zur Verfügung gestellt. Hierdurch wird der Eingriff in das Schutzgut Wasser so gering wie möglich gehalten.

Erhebliche dauerhafte Auswirkungen werden durch die Rückbauverpflichtung für die Anlagen, Nebenanlagen und Nutzungen innerhalb eines Jahres nach Beendigung der Energiegewinnung vermieden.

Klima und Luft:

Zur Vermeidung und Minimierung der möglichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima wird die notwendige Flächeninanspruchnahme möglichst geringgehalten. Der Minimierung dienen daneben die Oberflächengestaltung sowie Ausgleichsmaßnahmen, die der Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Entwicklung von Extensivgrünland, Gehölzpflanzungen und Anlage von Saumstrukturen) dienen. Global gesehen vermindert die Erzeugung von Strom durch eine Solaranlage den Ausstoß von klimaschädlichen Gasen, die bei fossiler Brennstoffnutzung entstehen würden.

4.1.2 Zusammenfassende Darstellung der Eingriffsregelung

Im Zuge des Aufstellungsverfahrens des VB-Plans Nr. 7 der Gemeinde Bälau im Parallelverfahren mit der 9. Änderung des Flächennutzungsplans wird zur Bewertung verbleibender Beeinträchtigungen des Naturhaushalts gemäß § 1a (3) BauGB und gemäß § 13 ff. BNatSchG ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) durch das INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH erarbeitet.

Im Zuge dessen wird eine Eingriffsbilanzierung vorgenommen und mögliche Ausgleichsmaßnahmen abgeleitet. Durch das Vorhaben wird jedoch ausschließlich Intensivacker überplant, ein Eingriff in höherwertige Biotope erfolgt nicht. Dagegen ergibt sich für das Schutzgut Landschaftsbild trotz erheblicher Vorbelastung ein deutlich größerer Eingriff.

Der durch das Bauvorhaben verursachte Eingriff in Natur und Landschaft soll durch Ausgleichsmaßnahmen ausschließlich innerhalb des Geltungsbereiches kompensiert werden. Durch die geplante Anlage von Extensivgrünland, Pflege durch Beweidung oder eingeschränkte Mahdhäufigkeit auf den Grundflächen des Sondergebietes sowie die Anlage von Strauchhecken und Saum- bzw. Knickschutzstreifen, wird die gesamte Fläche des Geltungsbereichs des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 7 „PV-Freiflächenanlage Sonnenkraft Bälau“ bzw. der 9.

Änderung des Flächennutzungsplans für die meisten Arten im Umfeld im Vergleich zur heutigen intensiven Ackernutzung aufgewertet.

Der Geltungsbereich des VB-Plans Nr. 7 entspricht in seiner Ausdehnung dem Geltungsbereich der 9. FNP-Änderung.

4.2 Zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle 3 werden die prognostizierten Wirkungen auf die einzelnen Schutzgüter mit Bewertung der Erheblichkeit in tabellarischer Form dargestellt.

Tabelle 1: Zukünftige Auswirkungen auf die Schutzgüter und Bewertung der Erheblichkeit. (Der Geltungsbereich des VB-Plans Nr. 7 entspricht in seiner Ausdehnung dem Geltungsbereich der 9. FNP-Änderung)

Wirkungen/Wirkfaktoren	Konfliktklasse ²	Bewertung der Erheblichkeit	Erläuterungen
Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit (vgl. Kapitel 0.)			
Erholungswert und Landschaftserleben (Technisierung der Landschaft)	2 (mittel)	erheblich, aber kompensierbar	Der Bereich des VB-Plans Nr. 7 liegt auf landwirtschaftlich genutzter Fläche angrenzend an einen Windpark, eine Tierhaltungsanlage und eine Biogasanlage. Weitere Tierhaltungsanlagen befinden sich nördlich des Geltungsbereiches. Das Gebiet ist nicht von besonderer Bedeutung für die Erholungsfunktion. Zur Einbindung des Vorhabens in das Landschaftsbild sind lineare Gehölzpflanzungen vorgesehen.
Emissionen (Blendwirkungen)	1 (gering)	nicht erheblich	Die Einbindung der PV-FFA mit randlichen Hecken sowie die bereits vorhandenen direkt angrenzenden Gehölzstrukturen und baulichen Anlagen verhindern eine mögliche Blendwirkung im Umfeld. Störende Blendwirkungen sind durch die sehr geringe Reflexionsrate, die Ausrichtung der PV-Module und durch die geplanten und vorhandenen Strukturen, weitgehend reduziert.

² Definition der Konfliktbereiche:

- 0 = keine bzw. nur theoretisch zu erwartende nachteilige Auswirkungen, die außerhalb der Mess-/Erfassungsgenauigkeit liegen oder positive Umweltauswirkung.
- 1 = Erfassbare nachteilige Auswirkungen von geringem Ausmaß, die ohne weitere Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen toleriert werden können (bspw. irrelevante Immissions-Zusatzbelastungen).
- 2 = Relevante nachteilige Auswirkungen bei Überschreitung von Beurteilungswerten durch bestehende Vorbelastungen. Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich des Boden- und Wasserhaushalts (Eingriffe in Natur und Landschaft). Auswirkungen/Beeinträchtigungen können durch Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen soweit reduziert oder ausgeglichen werden, dass sie vertretbar sind.
- 3 = Erhebliche nachteilige Auswirkungen, die zu einer deutlichen Verschlechterung der bestehenden Umweltsituation führen. Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (Eingriffe in Natur und Landschaft). Auswirkungen/Beeinträchtigungen können nicht hinreichend (d. h. unter die Erheblichkeitsschwelle) vermindert oder ausgeglichen werden.

Wirkungen/Wirkfaktoren	Konfliktklasse ²	Bewertung der Erheblichkeit	Erläuterungen
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (vgl. Kapitel 3.1.2)			
Pflanzen (Biotop- und Nutzungstypen)	1 (gering)	nicht erheblich	Es wird intensiv genutzte Ackerfläche überplant. In Gehölze wird durch das Vorhaben nicht eingegriffen. Aufgrund der extensiven Nutzung der Fläche nach Errichtung der PV-Anlagen ist mit einer höheren Artenvielfalt zu rechnen.
Tiere (insbesondere Avifauna)	1 (gering)	nicht erheblich	Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen werden bau-, anlagen- und betriebsbedingt nach derzeitigem Kenntnisstand voraussichtlich keine nachhaltigen Beeinträchtigungen der Brutvögel erwartet. <i>„Die Auswirkungen auf den Durchzug der Vögel durch das geplante Bauvorhaben sind aufgrund der großflächig landwirtschaftlich geprägten Landschaft in Schleswig-Holstein marginal.“</i> COMPUWELT-BÜRO, 2024 Für die bisher nicht kartierten Artengruppen wird im Zuge der Planaufstellung ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag in Form einer Potentialabschätzung erarbeitet.
Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche	1 (gering)	nicht erheblich	Aufgrund der Entfernung sowie der örtlichen Gegebenheiten sind bau-, anlagen- und betriebsbedingt keine Beeinträchtigungen von Schutzgebieten und -objekten zu erwarten.
Schutzgut Fläche (vgl. Kapitel 3.1.3)			
Flächeninanspruchnahme	1 (gering)	nicht erheblich	Es werden landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen. Es kommt lediglich zur Überdeckung des Bodens durch PV-Module, Traggestelle der Module werden im Boden verankert. Versiegelung erfolgt in einem sehr geringen Umfang durch Nebenanlagen.
Zersiedelung von Landschaft	1 (gering)	nicht erheblich	Die PV-Module werden in räumlichen Zusammenhang mit einer Windenergieanlage, einer Tierhaltungsanlage und einer Biogasanlage errichtet. Die maximale Ausdehnung liegt deutlich unter 500 m, sodass Wanderachsen für Tiere und Menschen im Umfeld der Anlage erhalten bleiben.
Schutzgut Boden (vgl. Kapitel 3.1.4)			
Flächeninanspruchnahme (Boden)	1-2 (gering bis mittel)	nicht erheblich bis erheblich, aber kompensierbar	Es werden landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen und durch PV-Module überdeckt. Eine Versiegelung findet in sehr geringem Umfang durch Nebenanlagen statt. Die erheblichen Eingriffe werden durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen. Für die nicht versiegelten Flächen bedeutet eine PV-FFA eine deutliche Entlastung für den Boden und den Wasserhaushalt

Wirkungen/Wirkfaktoren	Konfliktklasse ²	Bewertung der Erheblichkeit	Erläuterungen
			gegenüber einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung.
Schutzgut Wasser (vgl. Kapitel 3.1.5)			
Flächeninanspruchnahme (Grund- und Oberflächenwasser)	1 (gering)	nicht erheblich	Durch die direkte Rückführung unbelasteten Niederschlagswassers in den natürlichen Wasserkreislauf wird die Auswirkung der im geringen Umfang stattfindenden Flächenversiegelung weitgehend minimiert.
Stoffeinträge durch den Betrieb von Anlagen	1 (gering)	nicht erheblich	Bei entsprechenden Sicherheits- oder Vermeidungsmaßnahmen sind Wasser- und Bodenverunreinigungen nicht zu erwarten.
Schutzgut Klima und Luft (vgl. Kapitel 3.1.6)			
Biotoptypen	0 (keine bzw. nur theoretisch)	-	Es sind keine, die Klimaschutzziele unterstützenden Nutzungen, kein Wald und kein Grünland, betroffen.
Flächeninanspruchnahme (lokales Klima)	1 (gering)	nicht erheblich	Es werden relativ kleinflächig landwirtschaftliche Flächen (Acker) ohne lokalklimatische Bedeutung in Anspruch genommen und durch PV-Module überdeckt. Der Minimierung dienen weiterhin die Maßnahmen zur Oberflächengestaltung durch Entwicklung von Extensivgrünland, Gehölzpflanzungen, Anlage von Saumstrukturen.
Boden	0 (keine bzw. nur theoretisch)	-	Es befinden sich keine klimaintensiven Böden am Standort und auf den umliegenden Flächen.
Schutzgut Landschaft (vgl. Kapitel 3.1.7)			
Flächeninanspruchnahme	1 (gering)	nicht erheblich	Der Bereich des VB-Plans liegt in einem Gebiet mit überwiegend geringer natürlicher Attraktivität, welcher nicht von besonderer Bedeutung für die Erholungsfunktion ist.
Landschaftsbild	2 (mittel)	erheblich, aber kompensierbar	Es handelt sich um einen vorbelasteten Raum (WEA, Tierhaltungsanlagen, Biogasanlage, Ortschaft). Eine Einbindung der PV-FFA in das Landschaftsbild erfolgt mit randlichen Hecken im nördlichen und südlichen Randbereich. Eine Fernwirkung wird durch die Anpflanzungen und die vorhandenen Strukturen im weiteren Umfeld unterbunden.

Wirkungen/Wirkfaktoren	Konfliktklasse ²	Bewertung der Erheblichkeit	Erläuterungen
Schutzgut Kulturelles Erbe (vgl. Kapitel 3.1.8)			
Flächeninanspruchnahme	0 (keine bzw. nur theoretisch)	-	Laut Abfrage im Archäologie-Atlas SH3 (DANord, Abfrage 04.2024) befinden sich keine archäologischen Kulturdenkmale, Grabungsschutzgebiete, UNESCO Welterbestätten Zonen und archäologische Interessengebiete innerhalb des Geltungsbereiches. Eingriffe sind durch die vorliegende Planung nicht zu erwarten.

4.3 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Das Plangebiet liegt angegliedert an einen landwirtschaftlichen Betrieb mit Tierhaltungsanlage sowie an eine Biogasanlage, im Norden überlappt der Geltungsbereich der 9. Flächennutzungsplanänderung den Geltungsbereich des B-Plan Nr. 2 Windpark Bälau. Das Plangebiet befindet sich in einem bereits erheblich vorbelasteten Raum.

Die Flächeneignung für die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage (PV-FFA) ergibt sich insbesondere aus der Lage in Bereichen, in welchen sowohl die Ziele und Grundsätze der Landesplanung als auch der Regionalplanung den vorliegenden Planungen nicht entgegenstehen.

Auch aus naturschutzfachlicher Sicht eignet sich die Fläche, da durch den Eingriff nicht in höherwertige Biotoptypen eingegriffen wird und durch die Umsetzung direkt angrenzend an die bestehenden Nutzungen eine Zersiedelung und Zerschneidung der Landschaft geringgehalten wird. Den Schutzgütern kann durch Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen Rechnung getragen werden. Mit der Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 2 Windpark Bälau entsprechend der raumordnungsplanerischen und naturschutzfachlichen Anforderungen ergeben sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine Gründe, welche einer Verwirklichung als PV-FFA entgegenstehen.

³ Die Verantwortung für themenportalspezifische Inhalte – Archäologische Dienste liegt beim Archäologischem Landesamt Schleswig-Holstein, [Abteilung 2 – Denkmalschutz und Landesaufnahme](#).

5 Weitere Angaben zur Umweltprüfung

5.1 Hinweise auf Schwierigkeiten, Kenntnislücken

Die zur sachgerechten Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlichen Angaben standen bis auf den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Potentialabschätzung) und den Landschaftspflegerischen Begleitplan zur Verfügung.

Die Zusammenstellung der Angaben zum Umweltbericht basiert u.a. auf den Inhalten und Aussagen der vorliegenden Begründung zum Vorentwurf der 9. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Bälau, der Erfassung der Biotoptypen (Biotoptypen-Kartierung, COMPUWELT-BÜRO, 2023) sowie der Brutbestandserhebung und Erhebung der Zug- und Rastvögel im Untersuchungsgebiet (COMPUWELT-BÜRO, 2023/2024).

Schwierigkeiten bei der Grundlagenermittlung sind nicht aufgetreten.

5.2 Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung von Bauleitpläne eintreten.

Unvorhergesehene erhebliche Umweltauswirkungen sind derzeit nicht erkennbar. Die Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild können durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden. Die Durchführung der noch festzusetzenden Ausgleichsmaßnahmen wird durch den Vorhabenträger sichergestellt. Er hat die Umsetzung anzuzeigen. Die Gemeinde prüft hierauf die sachgerechte Umsetzung der Maßnahmen. Bei speziellen Fragestellungen kann sie den Rat der Fachbehörde hinzuziehen.

6 Referenzliste der verwendeten Quellen und Unterlagen

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

BAUGB – BAUGESETZBUCH vom 8. Dezember 1986.

BBODSCHG - BUNDESBODENSCHUTZGESETZ: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998.

BFN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2024): Landschaftssteckbriefe und Kartenanwendung der Landschaften in Deutschland (<https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>)

BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009.

BRPHV - Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRPHV) vom 19.08.2021 – Anlage (zu §1) Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz

COMPUWELT-BÜRO (2023): Biotoptypen-Kartierung des Untersuchungsgebietes Bälau – Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA), Schwerin 13.11.2023

COMPUWELT-BÜRO (2023): Abschlussbericht zur Brutbestandserhebung der Vögel im Untersuchungsgebiet Bälau (Avifaunistischer Fachbeitrag) – Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA), Schwerin 12.03.2024

COMPUWELT-BÜRO (2023): Abschlussbericht zur Erhebung der Zug- und Rastvögel im Untersuchungsgebiet Bälau (Avifaunistischer Fachbeitrag) – Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA), Schwerin 09.11.2023

Denkmalschutzgesetz, Gesetz zum Schutz der Denkmale - Schleswig-Holstein - vom 30. Dezember 2014 in der aktuellen Fassung.

LANDESAMT FÜR UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2023): Kartieranleitung und erläuterte Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie. Version 2.2, Stand: April 2023.

EEG 2023 – ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZ. Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien vom 21. Juli 2014. In der aktuellen Ausgabe

GEMEINDE BÄLAU: Flächennutzungsplan

GEMEINDE BÄLAU: Landschaftsplan

GEMEINDE BÄLAU (1999): Bebauungsplan Nr. 2; Windenergieanlagen. (<https://danord.gdi-sh.de/viewer/resources/apps/Anonym/index.html?lang=de#/>)

GEMEINDE BÄLAU (2014): Bebauungsplan Nr. 5; nördl. Ortslage (Biogasanlage) vom 08.01.2014. (<https://danord.gdi-sh.de/viewer/resources/apps/Anonym/index.html?lang=de#/>)

GESETZ ZU SOFORTMAßNAHMEN FÜR EINEN BESCHLEUNIGTEN AUSBAU DER ERNEUERBAREN ENERGIEN UND WEITEREN MAßNAHMEN IM STROMSEKTOR (2022): Vom 20. Juli 2022 (BGBl. I Nr. 28 vom 28.07.2022 S. 1237)

HEILAND, PROF. DR. ST. (HRSG., 2019): Klima- und Naturschutz: Hand in Hand, Handbuch für Kommunen, Regionen, Klimaschutzbeauftragte, Energie-, Stadt- und Landschaftsplanungsbüros, Heft 6 Photovoltaik-Freianlagen, Planung und Installation mit Mehrwert für den Naturschutz, Berlin 2019, Bearbeitungsstand 2018, institutioneller Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz

HERDEN, C.; RASSMUS, J. & GHARADJEDAGHI, B. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. In: BfN-Skripten 247.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME - LLUR (2010): Beweidung von Offen- und Halboffenbiotopen. Eine adäquate Pflegemethode unter besonderer Berücksichtigung der FFH-Lebensraumtypen und Arten. – LLUR des Landes Schleswig-Holstein: Schriftenreihe: LLUR SH – Natur 18.

LANDESREGIERUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN (2024): Digitaler Atlas Nord (DANord) – Archäologie-Atlas SH. Abfrage 04.2024 (<https://danord.gdi-sh.de/viewer/resources/apps/ArchaeologieSH/index.html?lang=de#/>)

LNATSCHG – LANDESNATURSCHUTZGESETZ - Gesetz zum Schutz der Natur - Schleswig-Holstein - vom 24. Februar 2010 in der aktuellen Fassung.

LWG – Landeswassergesetz – Schleswig-Holstein vom 13. November 2019 in der aktuellen Fassung.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2024): Grundwasser, Grundwasserkörper-Stammdaten ST17, Abfrage 04.2024 (https://umwelthanwendungen.schleswig-holstein.de//db/dbnuis?thema=grundwasserkoerper&wk_nr=ST17&ubs=ja&kopf=ohne&popup=ja).

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2020): Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Planungsraum III Kreisfreie Hansestadt Lübeck, Kreise Dithmarschen, Herzogtum Lauenburg, Ostholstein, Pinneberg, Segeberg, Steinburg und Stormarn, Neuaufstellung 2020.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2024): Hochwasserkarten veröffentlicht am 27.01.2019, Abfrage 03.2024 (<https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/melund>)

MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHE RÄUME, INTEGRATION UND GLEICHSTELLUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2021): Landesentwicklungsplan Schleswig -Holstein (LEP, Fortschreibung 2021)

MINISTERIUM FÜR INNERES, KOMMUNALES, WOHNEN UND SPORT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2023): Stellungnahme vom 05.04.2023 zur Potenzialanalyse Freiflächenphotovoltaik und Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7

MINISTERIUMS FÜR INNERES, KOMMUNALES, WOHNEN UND SPORT UND MINISTERIUMS FÜR ENERGIEWENDE, KLIMASCHUTZ, UMWELT UND NATUR (2024): Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich - Gemeinsamer Beratungserlass vom 09. September 2024.

MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHE RÄUME, INTEGRATION UND GLEICHSTELLUNG (2021): Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein, Fortschreibung 2021.

MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHE RÄUME, INTEGRATION UND GLEICHSTELLUNG (2020): Regionalplan für den Planungsraum III in Schleswig-Holstein Kapitel 5.7 (Windenergie an Land), Kiel 29.12.2020.

MINISTERPRÄSIDENTIN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1998): Regionalplan für den Planungsraum I (alt) Schleswig-Holstein Süd, Kreise Herzogtum Lauenburg, Pinneberg, Segeberg und Stormarn – Fortschreibung 1998.

NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (2020): Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE), Hannover, November 2020.

PESCHEL, R., PESCHEL, T., MARCHAND, M., HAUKE, J. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (BNE) e. V. (Hrsg.). Berlin. 68 S.

RAAB, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. ANLiegen Natur 37 (1). S. 67–76.

WHG – WASSERHAUSHALTSGESETZ: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009.

WRRL - WASSERRAHMENRICHTLINIE - Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.