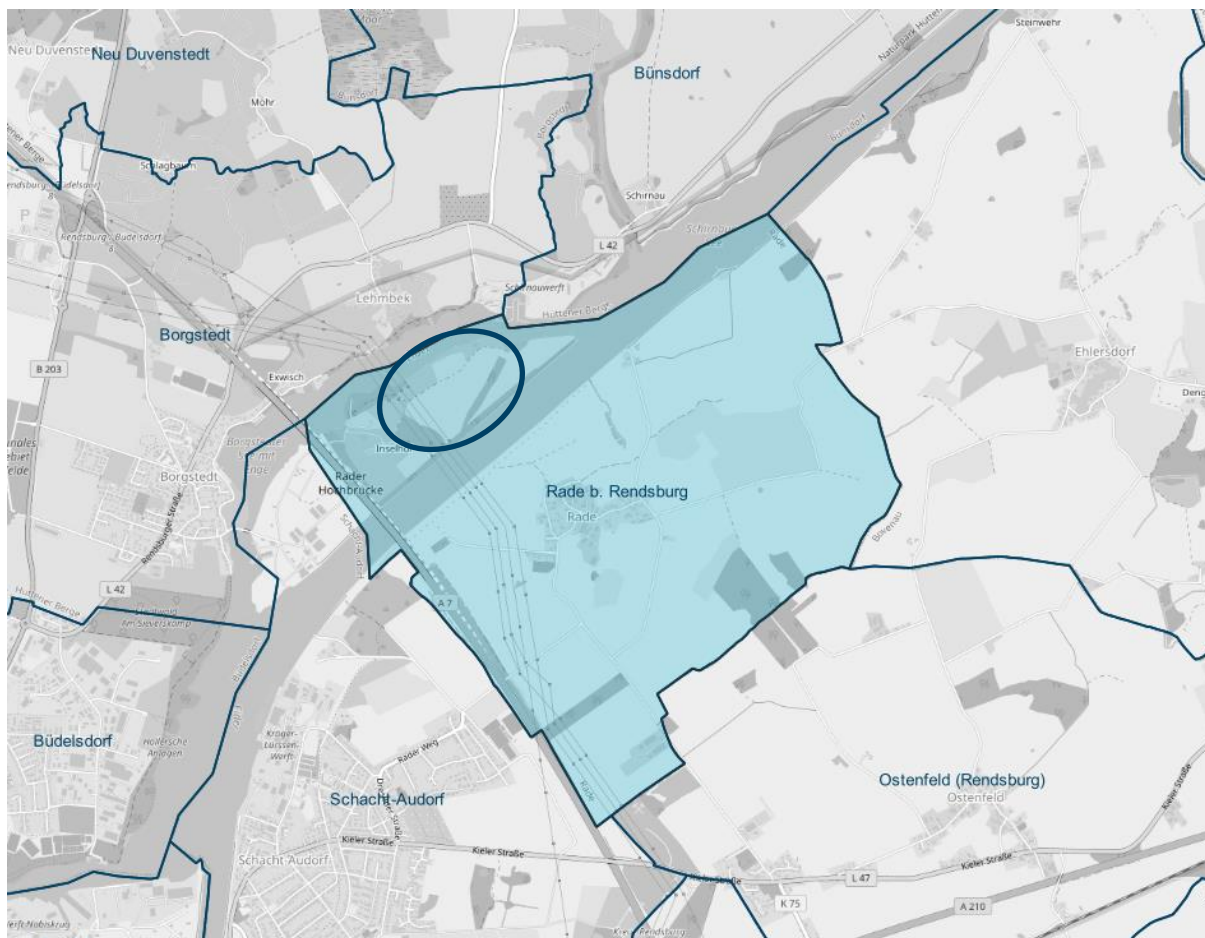




Entwurf

BEGRÜNDUNG

Gemeinsame Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 2 „Solarpark Rader Insel“ der Gemeinde Rade bei Rendsburg, Kreis Rendsburg-Eckernförde und dem Vorhaben- und Erschließungsplan zum Bebauungsplan Nr. 2

Für das Gebiet östlich der Autobahn 7, auf der Rader Insel.

Bearbeitung:

B2K Architekten und Stadtplaner Kühle-Koerner PartG mbB
Schleiweg 10 - 24106 Kiel - Fon: +49 431 883 980-0 - info@b2k.de

B2K
Architekten | Stadtplaner

Stand: 25.05.2025, 06.05.2026

Art des Verfahrens:

Regelverfahren - Vorhaben- und Erschließungsplan (§ 12 BauGB) - Einfacher Bebauungsplan (§30 (3) BauGB)
Vereinfachtes Verfahren nach § 13 BauGB - Beschleunigtes Verfahren nach § 13 a (Bebauungspläne der Innenentwicklung)

Stand des Verfahrens:

§ 3 (1) BauGB - § 3 (2) BauGB - § 4 (1) BauGB - § 4a (2) BauGB - § 4 (2) BauGB - § 4a (3) BauGB - § 1 (7) BauGB - § 10 BauGB

Teil I: Begründung - Inhalt

1.	ANLASS UND ZIELE DER PLANUNG	4
2.	AUFSTELLUNGSBESCHLUSS UND RECHTLICHE GRUNDLAGEN	5
3.	STAND DES VERFAHRENS	5
4.	LAGE IM RAUM, DERZEITIGE NUTZUNG UND FLÄCHENGROÖÖE	5
5.	RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND ÜBERGEORDNETE PLANERISCHE VORGABEN.....	7
5.1	Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2021	8
5.2	Landschaftsrahmenplan (2020)	10
5.3	Regionalplan für den Planungsraum III (2000).....	10
5.4	Entwurf für den Regionalplan für den Planungsraum II - Stand: 2025.....	11
5.5	Erlass Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich (Solarerlass)	13
5.6	Flächennutzungsplan (FNP)	14
6.	BEGRÜNDUNG DER STANDORTWAHL.....	14
6.1	Photovoltaik-Standortstudie - Potentialflächenanalyse	15
6.2	Standortkonzept der Gemeinde Rade.....	16
6.3	Standortwahl für B-Plan Nr. 2.....	18
7.	INHALTE DER PLANUNG – FESTSETZUNGEN	20
7.1	Zulässigkeit von Vorhaben - Vorhaben- und Erschließungsplan	20
7.2	Art der baulichen Nutzung	20
7.3	Maß der baulichen Nutzung	22
7.3.1	Grundflächenzahl.....	22
7.3.2	Überbaubare Grundstücksfläche.....	22
7.3.3	Höhe der baulichen Anlage	22
7.4	Flächen für Versorgungsanlagen.....	24
7.5	Waldabstand.....	24
7.6	Grünordnung	24

7.6.1	Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	24
7.6.2	Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	26
7.6.3	Erhalt von Knicks, Feldhecken und Bäumen	26
7.7	Geh-, Fahr- und Leitungsrechte	26
8.	FLÄCHENAUFSTELLUNG	26
9.	INHALTE DES DURCHFÜHRUNGSVERTRAGS	26
10.	ERSCHLIEßUNG	27
11.	EINSPEISUNG DES STROMS	27
12.	LÖSCHWASSERVERSORGUNG	27
13.	MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN ..	27
14.	ALTLASTEN	27
15.	DENKMALSCHUTZ	28
16.	KAMPFMITTEL	28
17.	HINWEISE	28
17.1	Artenschutz	28
17.2	Grundwasserschutz	29
17.3	Denkmalschutz	29
17.4	Altlasten	29
17.5	Kampfmittel	29
18.	AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG	29
19.	ANHANG	32

Teil II: Umweltbericht

Gesonderter Teil der Begründung mit separatem Inhaltsverzeichnis gem. § 2 a BauGB

Erstellt durch:

Dipl.-Ing. Martina Jünemann, Landschaftsplanerin, Kiel

1. Anlass und Ziele der Planung

Sowohl auf Bundesebene als auch auf Landesebene wird das energiepolitische Ziel verfolgt, dass in den nächsten Jahren in einem raschen Tempo und in einem beträchtlichen Umfang die Erzeugung von erneuerbaren Energien ausgebaut werden soll. Bis zum Jahr 2045 soll der gesamte Energiebedarf aus regenerativen Energiequellen gespeist werden, bis 2030 sollen es bereits 80 % des Energiebedarfs sein (EEG 2023). Während im Bundesland Schleswig-Holstein der Ausbau der Windenergie über die Raumordnungspläne - Landesentwicklungsplan und Regionalpläne – gesteuert wird, indem in diesen Plänen Vorranggebiete für die Windenergie verbindlich festgelegt werden, liegt es in der Planungshoheit der Gemeinden, mittels Bauleitplanung die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FPVA) in ihrem Gemeindegebiet zu steuern und so die übergeordneten, rechtverbindlichen, energiepolitischen Rahmenvorgaben umzusetzen. Das Erreichen der ambitionierten Zielvorgaben für die Energiewende erfordert kommunalpolitische Handlungsbereitschaft.

Weiterhin sind zum Erreichen der Ausbauziele für Freiflächen-Photovoltaikanlagen umfangreiche Investitionen erforderlich, da die Errichtung von Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung mit hohen Kosten verbunden ist. In kommunalen Haushalten stehen in der Regel nicht genügend finanzielle Mittel für derartige Planvorhaben zur Verfügung, so dass die Investitionen größtenteils von der privaten Wirtschaft getragen werden, indem Betreiberfirmen Wind- und Solarparks errichten, durch die der benötigte Strom produziert wird. Voraussetzung zur Realisierung solcher Wind- und Solarparks ist, dass Gemeinden durch die Aufstellung von Standortkonzepten und Bauleitplänen eine rechtverbindlichen Grundlage zur Errichtung von Anlagen der regenerativen Energieerzeugung schafft.

Die Gemeinde Rade möchte einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien leisten. Für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen liegen der Gemeinde bereits mehrere Anfragen auf Bauleitplanung vor. Um die Errichtung von FPVA zu ermöglichen hat die Gemeinde entsprechend den Empfehlungen des Erlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ (Solarerlass) (2022) eine PV-Studie beauftragt indem unter Einbezug fachlicher und standortbezogener Kriterien Flächen ermittelt wurden, die sich grundsätzlich zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen eignen. Die Studie liefert eine fachliche Basis, um gemeindeintern Planungsalternativen abwägen zu können und ein gemeindliches Standortkonzept zu entwickeln. Das Standortkonzept der Gemeinde Rade wurde entsprechend am 23.06.2023 von der Gemeindevertretung selbstbindend beschlossen.

Für die Flächen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 2 gibt es einen bauwilligen Vorhabenträger. Dieser möchte in einem Flächenumfang von rund 17,8 ha Photovoltaik-Module errichten und das darunter befindliche Land extensiv bewirtschaften. Dies entspricht der gemeindlichen Zielsetzung für den Ausbau der Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet. Das Plangebiet befindet sich östlich der Autobahn 7, auf der „Rader Insel“. Auf den Flurstücken 22/8, 27/3, 28/8, 30/3, 26/5 der Flur 2 der Gemarkung Schacht-Audorf und soll an den Vorhabenträger „Enerparc AG“ verpachtet werden. Die Flächen wurden im Rahmen der PV-Studie sowie dem Standortkonzept der Gemeinde als potentielle, geeignete Standorte zur Errichtung von FPVA ausgewählt.

Die Flächen des Geltungsbereiches befinden sich aktuell im Außenbereich der Gemeinde, so dass die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen an diesen Standorten aktuell rechtlich nicht möglich ist. Mit den Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes

Nr. 2 soll bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche überplant und so zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen bereitgestellt werden. Hierfür wird der Bebauungsplan die Festsetzung eines „Sonstigen Sondergebietes“ mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ enthalten.

Die Gemeinde Rade verfügt über keinen wirksamen Flächennutzungsplan, der gemäß des Entwicklungsgebotes (§ 8 Abs. 2 S. 1 BauGB) zur Aufstellung von Bebauungsplänen notwendig ist. Daher soll im Parallelverfahren zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 2 ein Flächennutzungsplan für das Gemeindegebiet aufgestellt werden.

Zusammenfassend verfolgt die Planung das städtebauliche Ziel, die Erzeugung von erneuerbaren Energien durch die Festsetzung von Flächen für die Aufstellung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen zu ermöglichen und so auf kommunalpolitischer Ebene einen Beitrag zur Energiewende zu leisten.

2. Aufstellungsbeschluss und rechtliche Grundlagen

Die Gemeinde fasste am 26.03.2024 den Aufstellungsbeschluss für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 2.

Die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 2 erfolgt nach dem Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist, i.V.m. der 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 vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189) geändert worden ist, dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009, das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 87), dem Gesetz zum Schutz der Natur (Landesnaturschutzgesetz, LNatSchG) vom 24.02.2010 (GVObI. S. 301), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 30.09.2024 (GVObI. S. 734) geändert worden ist, und der Landesbauordnung (LBO) für das Land Schleswig-Holstein vom 05.07.2024 (GVObI. 2024, 504).

3. Stand des Verfahrens

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB wurde vom 14.08.2025 bis 26.09.2025 durchgeführt.

Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB wurde vom 14.08.2025 bis 26.09.2025 durchgeführt.

Der Entwurfs- und Auslegungsbeschluss wurde durch die Gemeindevertretung am _____.2026 gefasst.

4. Lage im Raum, derzeitige Nutzung und Flächengröße

Die Gemeinde Rade bei Rendsburg liegt im Amtsbereich Eiderkanal, Kreis Rendsburg-Eckernförde. Westlich der Gemeinde verläuft in Nord-Süd-Richtung die Bundesautobahn 7 (A 7). Im nördlichen Teilbereich des Gemeindegebietes verläuft der Nord-Ostsee-Kanal. Die

Hauptortslage befindet sich südlich des Kanals, auf dem Festland. Zusätzlich gehört zum Gemeindegebiet der östlich der A7 befindliche Teil der Rader Insel. Diese befindet sich zwischen den Gewässern „Borgstedter Enge“ im Norden, dem Nord-Ostsee-Kanal im Süden, dem „Audorfer See“ im Westen und dem „Schirnauer See“ im Osten. Die Gemeinde hat 214 Einwohner (Stand 31.12.2023).

Das Gemeindegebiet auf der Rader Insel besteht zum größten Teil aus landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie einer Hofstelle. Neben der Bundesautobahn 7 befindet sich im Umland der Gemeinde hauptsächlich weitere landwirtschaftlich genutzte Fläche, so dass das Gemeindegebiet einen dörflichen Charakter besitzt. Der nächstgelegene Ort befindet sich mit „Schacht-Audorf“ einige Kilometer westlich von Rade.

Die Flächen des Geltungsbereiches befinden sich auf dem Gemeindeteil der Rader Insel, östlich der A7. Sie werden aktuell landwirtschaftlich genutzt, zudem ist eine Hofstelle im südwestlichen Bereich des Plangebietes vorhanden. Der Geltungsbereich ist an verschiedenen Stellen teilweise von kleineren Waldgebieten umringt. Über die Flächen verlaufen mittig von Nordwesten nach Südosten mehrere Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen.



Abbildung 1: Drohnenaufnahme von Teilbereich 1 (mittlerer Bereich) aus Richtung Nordosten



Abbildung 2: Drohnenaufnahme von Teilbereich 2 aus Richtung Südwesten

5. Rechtliche Rahmenbedingungen und übergeordnete planerische Vorgaben

Die Gemeinden haben gem. § 1 Abs. 3 BauGB Bauleitpläne aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Die Bauleitpläne, d.h. der Flächennutzungsplan als vorbereitender Bauleitplan und der Bebauungsplan als verbindlicher Bauleitplan, sind die Steuerungsinstrumente der Gemeinde für die städtebauliche Entwicklung in ihrem Gemeindegebiet.

Mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan besteht gemäß § 12 BauGB die Möglichkeit, ein Planvorhaben in Kooperation mit einem Vorhabenträger zu verwirklichen. Hierbei wird zusätzlich zum Bebauungsplan ein Vorhaben- und Erschließungsplan erarbeitet sowie ein rechtsverbindlicher Durchführungsvertrag geschlossen. Der Vorhabenträger verpflichtet sich im Durchführungsvertrag zur Umsetzung des Planungsvorhabens innerhalb einer vereinbarten Frist.

Die Bauleitpläne sind nach § 1 Abs. 4 BauGB den Zielen der Raumordnung anzupassen und laut § 8 Abs. 2 S. 1 aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Die Gemeinde Rade bei Rendsburg verfügt über keinen wirksamen Flächennutzungsplan (FNP). Parallel zur Aufstellung des B-Planes ist daher die Aufstellung eines Flächennutzungsplanes erforderlich. Die Aufstellung des Flächennutzungsplanes verläuft nach § 8 Abs. 3 S. 1 aufgrund der unterschiedlichen Bearbeitungszeiträumen zeitversetzt im Parallelverfahren, so dass das Entwicklungsgebot eingehalten wird.

Folgende planerischen Vorgaben sind bei der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 2 zu berücksichtigen:

5.1 Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2021

Die seit Dezember 2021 wirksame Fortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) formuliert Leitlinien der räumlichen Entwicklung in Schleswig-Holstein und setzt mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung den Rahmen, an dem sich die Gemeinden zu orientieren haben. Der Landesentwicklungsplan soll sowohl die Entwicklung des Landes in seiner Gesamtheit fördern als auch die kommunale Planungsverantwortung stärken.

Der Landesentwicklungsplan enthält für die Gemeinde Rade bei Rendsburg die folgenden Aussagen:



Abbildung 3: Ausschnitt für die Gemeinde Rade bei Rendsburg aus dem Landesentwicklungsplanes 2021

- Die Gemeinde liegt im ländlichen Raum, wobei sich der angrenzende Nord-Ostsee-Kanal im Stadt- und Umlandbereich Rendsburgs im ländlichen Raum befindet.
- Die Gemeinde Rade bei Rendsburg liegt im 10 km-Umkreis um das Mittelzentrum der Stadt Rendsburg.
- Entlang des Nord-Ostsee-Kanals im Gemeindegebiet liegt eine Biotopverbundsachse - Landesebene.
- Durch die Gemeinde Rade verläuft die Bundesautobahn 7, die als vierspurige Autobahn, dessen Ausbau geplant ist, dargestellt wird.
- Die Autobahn 7 stellt eine Landesentwicklungsachse dar, so dass mit der A 7 auch eine Landesentwicklungsachse durch die Gemeinde verläuft.
- Entlang der Gemeinde verläuft ein Leitungsnetz Strom mit Höchstspannung ($\geq 220\text{kV}$).

- Das Gemeindegebiet befindet sich im nördlichen Bereich innerhalb eines 'Entwicklungsraumes für Tourismus und Erholung'.

Im Landesentwicklungsplan werden auch Aussagen zur Energiewende, zum Klimaschutz und zum Ausbau der erneuerbaren Energien getroffen. Danach soll bis spätestens zur Mitte des Jahrhunderts, d.h. in ca. 20 Jahren, der Ausstieg aus der Nutzung von fossilen Energieträgern vollzogen sein. Diese Zielsetzung erfordert einen massiven Ausbau der erneuerbaren Energien. Zu den erneuerbaren Energien zählen Wind, Solar, Biomasse, Wasserkraft und Geothermie. Planungen und Maßnahmen der Energiewende, insbesondere die Errichtung von Anlagen für die Erzeugung von erneuerbaren Energien, liegen im öffentlichen Interesse und sollen der Versorgungssicherheit dienen (vgl. LEP, Kap. 4.5 Energieversorgung, S. 225ff).

Bei der Ausweisung von Flächen für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen nach Möglichkeit vorrangig vorbelastete Flächen herangezogen werden. Hierzu zählen:

versiegelte Flächen
Konversionsflächen
Flächen entlang von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen
sonstige vorbelastete Flächen

Wenn vorbelastete Flächen nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen, dürfen Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der freien Landschaft errichtet werden. Hierbei ist der raumordnerische Grundsatz zu beachten, dass die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen zum einen möglichst freiraumschonend und zum anderen raum- und landschaftsverträglich erfolgen soll. Durch diesen Grundsatz wird die Nutzung der unbelasteten Landschaft zwar auf der einen Seite ermöglicht, auf der anderen Seite wird aber herausgestellt, dass eine Zersiedelung der Landschaft vermieden werden soll. Dementsprechend muss die Landesplanungsbehörde jedes Vorhaben einzeln bewerten und über dessen Zulässigkeit entscheiden.

Bewertung

Der Landesentwicklungsplan trifft durch Darstellungen im Kartenwerk raumordnerische Vorgaben für das Gemeindegebiet der Gemeinde Rade b. Rendsburg. Er benennt außerdem Ziele und Grundsätze für die zukünftige Energieversorgung in Schleswig-Holstein in ihrer Gesamtheit (vgl. Kap. 4.5) und die Ziele und Grundsätze für den Ausbau der Solarenergie (vgl. Kap. 4.5.2) im Speziellen.

Gemäß Landesentwicklungsplan darf jede Gemeinde einen Beitrag zur Energiewende leisten. Wenn eine Gemeinde in ihrem Gemeindegebiet nicht über Flächen verfügt, die vorbelastet sind und von daher gemäß Landesentwicklungsplan vorrangig zu nutzen wären, hat sie das Recht, unbelastete Landschaftsflächen für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auszuweisen. In dem Erlass 'Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich' (2024) wird den Gemeinden aufgezeigt, wie sie methodisch vorzugehen haben, um fachlich geeignete Standorte in ihrem Gemeindegebiet ausfindig zu machen. Dieser Vorgabe ist die Gemeinde Rade b. Rendsburg durch die Erstellung eines PV-Standortkonzeptes (23.06.2023) nachgekommen.

Das Gelingen der Energiewende wird maßgeblich davon abhängen, ob zum einen die Gemeinden (über Bauleitplanungen) und zum anderen die Flächeneigentümer (von

geeigneten Freiflächen, entweder entlang der Autobahnen oder in der freien Landschaft) sowie die Eigentümer von Gebäuden (bei PV-Anlagen auf Dächern) bereit sind, die Voraussetzungen zu schaffen, damit Photovoltaikanlagen errichtet werden können.

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 2 wird die planungsrechtliche Grundlage zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen geschaffen. Dies stellt einen Beitrag zum Ausbau der erneuerbaren Energien und damit zum Gelingen der Energiewende dar. Das Planvorhaben entspricht somit den Zielen des Landesentwicklungsplanes über die zukünftige Energieversorgung. Die geplante Festsetzung eines „Sonstigen Sondergebietes“ steht darüber hinaus den Darstellungen des Landesentwicklungsplanes für den Geltungsbereich sowie den im Textteil des LEP hierzu beschriebenen Zielen und Grundsätzen der Raumordnung nicht entgegen.

5.2 Landschaftsrahmenplan (2020)

Im Landschaftsrahmenplan bestehen für das Plangebiet folgende Aussagen:

- Entlang der Ufer des Nord-Ostsee-Kanals und der Borgstedter Enge verlaufen Biotopverbundsachsen.
- Die Rader Insel liegt in einem Gebiet mit besonderer Erholungseignung.

Bewertung

Gemäß Solarerlass sind Biotopverbundsachsen ein Prüf- und Abwägungskriterium (Einzelfallkriterium). Die Darstellungen im Landschaftsrahmenplan (Maßstab 1:100.000) sind nicht flächenscharf. Im Zuge der Bauleitplanung wurde die genaue Abgrenzung anhand der örtlichen Gegebenheiten bestimmt. Es wird ein 50 m breiter Schutzstreifens entlang des Ufers von jeglichen baulichen Anlagen freigehalten und dieser Streifen durch geeignete Maßnahmen so aufgewertet, dass die Funktion als Biotopverbundsachse ermöglicht wird.

Gebiete mit besonderer Erholungseignung werden im Solarerlass nicht erwähnt, somit besteht kein Prüferfordernis. Zudem ist die Rader Insel Privatbesitz und nicht für die Öffentlichkeit zugänglich.

5.3 Regionalplan für den Planungsraum III (2000)

Der derzeit wirksame Regionalplan leitet sich aus dem Landesraumordnungsplan (LROP) aus dem Jahr 1998 ab. Der Landesraumordnungsplan wurde im Jahr 2010 durch den Landesentwicklungsplan (LEP) abgelöst (s.o.). Auf regionaler Ebene ist vorerst weiterhin der Regionalplan aus dem Jahr 2000 als Planungsvorgabe zu beachten. In den Aussagen, in denen der Regionalplan vom Landesentwicklungsplan (2021) abweicht, gelten die Aussagen des Landesentwicklungsplanes.

Im Regionalplan bestehen für die Gemeinde bzw. für das Plangebiet folgende Aussagen:

- Durch die Gemeinde verläuft die Bundesautobahn 7, die als vierspurige Bundesautobahn dargestellt wird.
- Das Gemeindegebiet liegt in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung.

- Die Gemeinde liegt teilweise in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Grundwasserschutz.
- Im Norden verläuft eine Naturparkgrenze entlang des Gemeindegebietes.
- Im Nordosten des Gemeindegebietes wird ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe dargestellt.



Abbildung 4: Ausschnitt für die Gemeinde Rade bei Rendsburg aus dem Regionalplan 2000 für den Planungsraum III

Die Aussagen der Regionalpläne sind stark veraltet, weshalb die Regionalpläne sich derzeit in der Neuaufstellung befinden. Schleswig-Holstein war bisher in fünf Planungsräume eingeteilt, für die jeweils eigene Regionalpläne aufgestellt wurden. Die Gemeinde Rade bei Rendsburg lag im Planungsraum III. Mit dem Inkrafttreten des Landesplanungsgesetzes vom 27. Januar 2014 wurden die Planungsräume in Schleswig-Holstein neu gefasst. Aus den bisherigen fünf Planungsräumen sind drei geworden. Die Gemeinde Rade bei Rendsburg wird zukünftig im Planungsraum II liegen.

Der Regionalplan (2000) behält so lange seine Gültigkeit, bis der neue Regionalplan (siehe unten) in Kraft tritt.

5.4 Entwurf für den Regionalplan für den Planungsraum II - Stand: 2025

Der Entwurf des Regionalplans 2025 enthält für die Gemeinde Rade bei Rendsburg folgende Darstellungen:

- Durch die Gemeinde Rade verläuft die Bundesautobahn 7, die als vierspurige Autobahn, dessen Ausbau geplant ist, dargestellt wird.
- Das Gemeindegebiet befindet sich im Kernbereich für Erholung.
- Entlang des Nord-Ostsee-Kanals im Gemeindegebiet befindet sich ein Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft.
- Im Norden des Gemeindegebietes befindet sich ein Vorranggebiet für den Grundwasserschutz.
- Durch das Gemeindegebiet verlaufen mehrere Freileitungen (Höchstspannung ≥ 220 kV und ≥ 110 kV).

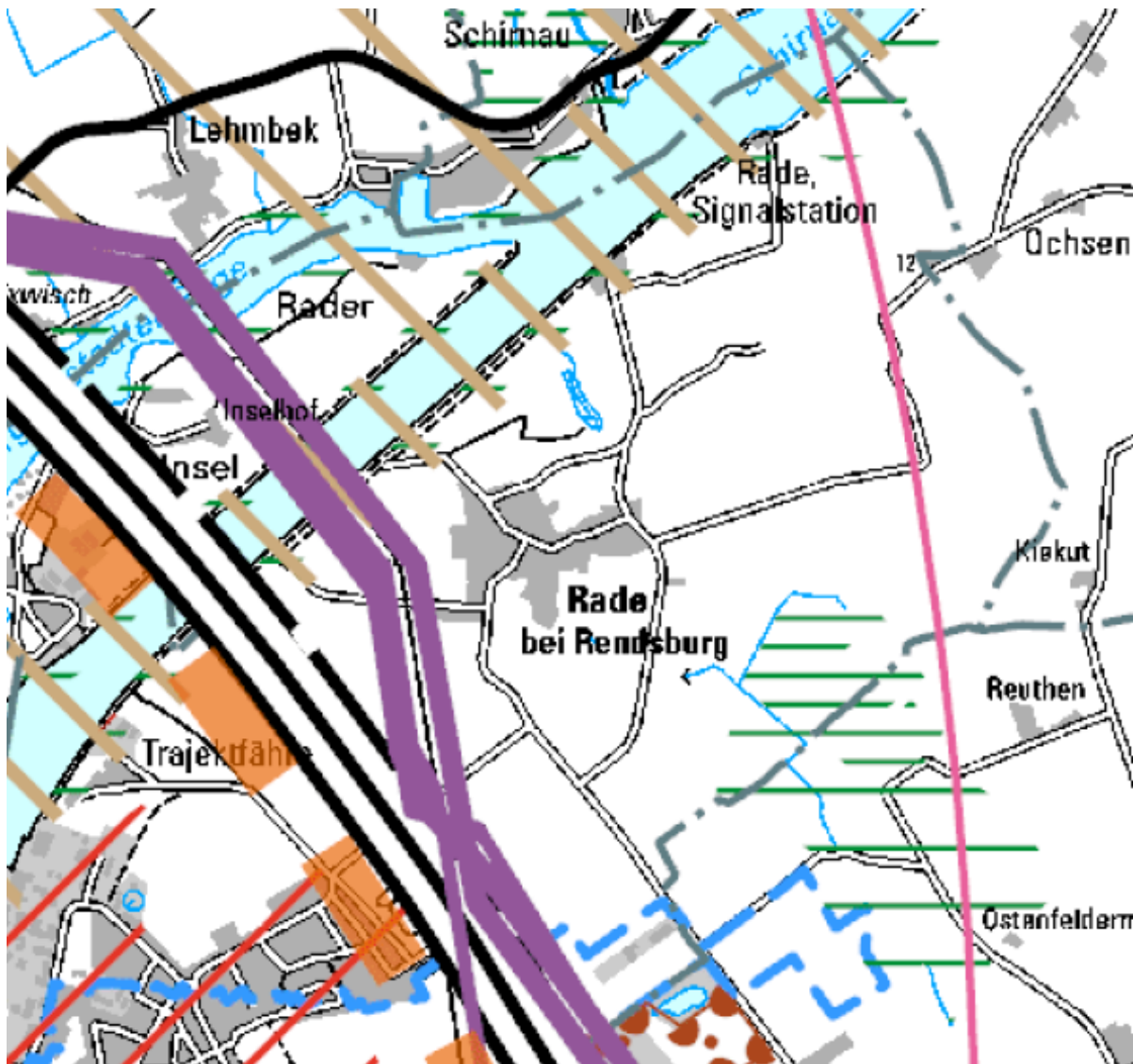


Abbildung 5: Ausschnitt für die Gemeinde Rade bei Rendsburg aus dem Entwurf 2023 für die Neuaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum II

Bewertung

Der neue Entwurf des Regionalplanes weicht in den Darstellungen für die Gemeinde Rade kaum ab. Als Neuerungen sind

- der geplante Ausbau der Bundesautobahn 7 zu einer sechsspurigen Autobahn,
- das Wegfallen der Naturparkgrenze,
- die Darstellung der Höchstspannungsfreileitungen und

- die Darstellung eines Vorbehaltsgebietes für Natur und Landschaft entlang des Nord-Ostsee-Kanals

hinzugekommen.

Für das Planvorhaben sind hiervon lediglich die Darstellungen der Höchstspannungsfreileitungen sowie des Vorbehaltsgebietes für Natur und Landschaft beachtlich. Die Darstellungen der Autobahn sowie der Höchstspannungsleitungen verdeutlicht, dass sich das Plangebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 2 größtenteils um ein gemäß Ziffer 4.5.2 2G Spiegelstrich 3 und 4 des LEP 2021 bevorzugt für die Errichtung von FPVA geeignetes Gebiet handelt. Die Darstellungen der Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft auf Ebene der Regionalplanung sind nicht flächen- und parzellenscharf. Die Vorbehaltsgebiete folgen den Ufern der Gewässer. Es wird ein 50 m breiter Schutzstreifens entlang des Ufers von jeglichen baulichen Anlagen freigehalten und dieser Streifen durch geeignete Maßnahmen so aufgewertet, dass die Funktion als Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft ermöglicht wird.

Kernbereiche für Erholung sind gemäß LEP 2021 von der Errichtung raumbedeutsamer PV-Parks freizuhalten (Ausschlusskriterium), der Geltungsbereich liegt aber außerhalb des entlang des NOKs dargestellte Kernbereichs. Entwicklungsgebiete für Tourismus und Erholung werden im Solarerlass nicht erwähnt, somit besteht kein Prüferfordernis. Zudem ist die Rader Insel Privatbesitz und nicht für die Öffentlichkeit zugänglich.

Weitere Aussagen mit spezifischem Bezug auf Solarenergie sind im neuen Regionalplanentwurf nicht hinzugekommen. Hier sind die Vorgaben des gültigen Landesentwicklungsplanes (2021) beachtlich.

Die im Regionalplan für den Geltungsbereich enthaltenen Darstellungen und damit verbundenen Ziele und Grundsätze der Raumordnung stehen den geplanten Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 2 der Gemeinde Rade somit nicht entgegen.

5.5 Erlass Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich (Solarerlass)

Die Landesregierung verfolgt das Ziel, dass im Bundesland die Stromerzeugung durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen ausgebaut wird. Hierbei kommt den Gemeinden eine besondere Bedeutung zu, da sie durch Bauleitplanungen die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in ihrem Gemeindegebiet ermöglichen können.

Der Erlass stellt eine Handreichung dar, die bei der Prüfung der Eignung von möglichen Standorten zu beachten ist. In dem Erlass ist zudem festgelegt, wie die naturschutzrechtlichen Eingriffe in die Schutzgüter zu ermitteln, zu bewerten und fachgerecht auszugleichen sind.

Der zweite Solarerlass ist am 02.10.2024 wirksam geworden und ist bis zum 01.10.2027 gültig.

5.6 Flächennutzungsplan (FNP)

Die Gemeinde Rade verfügt über keinen wirksamen Flächennutzungsplan. Da Bebauungspläne gemäß Entwicklungsgebot (§ 8 Abs. 2 S. 1 BauGB) aus den Flächennutzungsplänen zu entwickeln sind, ist für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 2 der Gemeinde Rade auch die Aufstellung eines übergeordneten Flächennutzungsplanes erforderlich. Das Aufstellungsverfahren des Flächennutzungsplanes läuft bereits, die Beteiligung gemäß § 4 (1) BauGB wurde vom 10.02.2025 bis zum 28.03.2025 durchgeführt. Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2 soll der Flächennutzungsplan die Darstellung „Sondergebiet Photovoltaik“ enthalten, so dass die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes den Darstellungen des Flächennutzungsplanes entsprechen wird und hieraus konfliktfrei entwickelt werden kann.

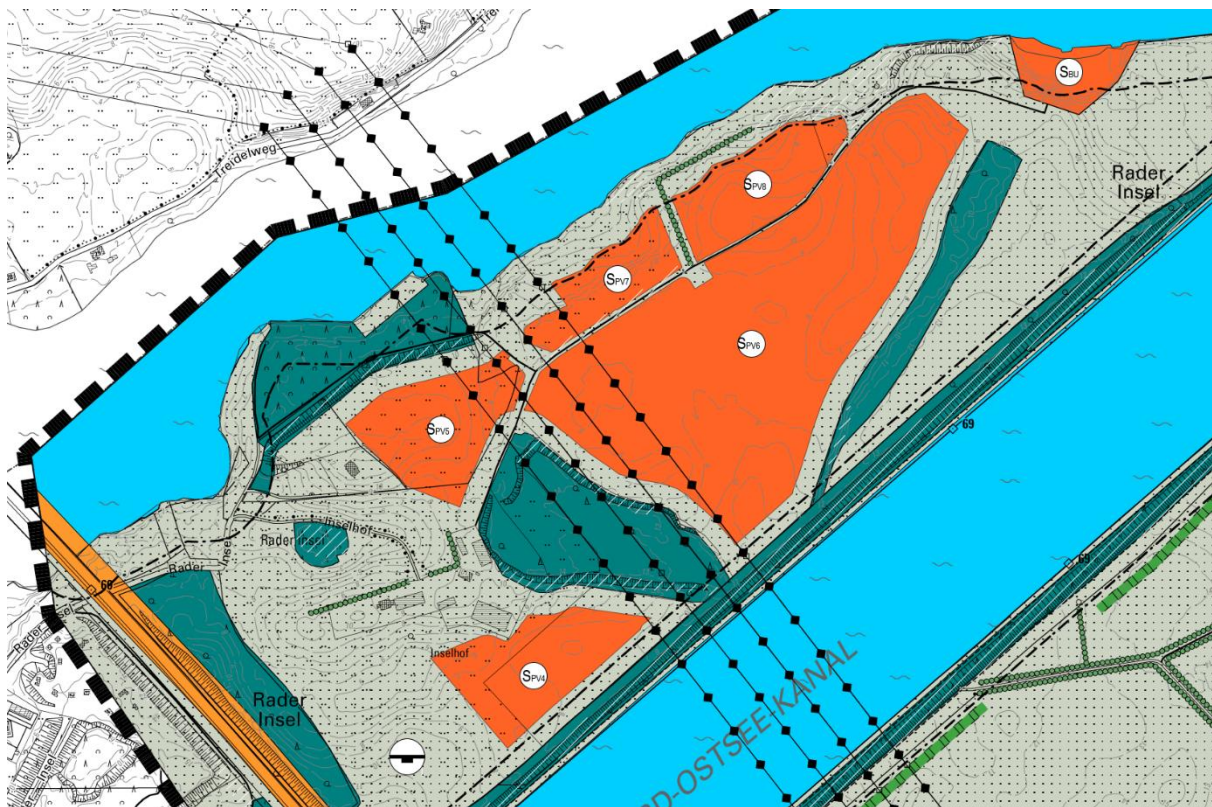


Abbildung 6: Ausschnitt aus dem aktuellen Entwurf (Stand 2026) der FNP-Erstaufstellung der Gemeinde Rade

6. Begründung der Standortwahl

Die Identifikation geeigneter Flächen zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen erfordert eine detaillierte und nachvollziehbare Alternativen-Prüfung des Standortes. Dies erfolgt in der Regel durch die Erarbeitung eines Standortkonzeptes, das sich mit allen geeigneten Flächen im Gemeindegebiet auseinandersetzt. Die Grundlage eines solchen Standortkonzeptes bildet eine Potentialflächenanalyse, die das gesamte Gemeindegebiet umfasst.

Für die Gemeinde Rade b. Rendsburg, ist eine detaillierte Photovoltaik-Standortstudie erstellt worden. Die dort ermittelten potentiellen Standorte für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind daraufhin gemeindeintern abgewogen worden. Das Ergebnis des Abwägungsprozesses ist das von der Gemeinde beschlossene Standortkonzept (siehe Kap.

6.2), in dem die Flächen dargestellt sind, auf denen die Gemeinde die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ermöglichen möchte.

6.1 Photovoltaik-Standortstudie - Potentialflächenanalyse

Der Erlass 'Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich' (sog. Solarerlass) gibt die Vorgehensweise vor, wie Flächen zu ermitteln sind, die für die Errichtung für Freiflächen-Photovoltaikanlagen geeignet sind, indem ein konkretes Prüfschema mit unterschiedlichen Kriterien beschrieben wird, anhand derer das gesamte Gemeindegebiet untersucht werden soll. Im Ergebnis können so konkrete Potenzialflächen im Gemeindegebiet ermittelt werden, die für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen geeignet sind.

Die Potentialflächenanalyse, die für das Gemeindegebiet der Gemeinde Rade b. Rendsburg durchgeführt wurde, führte zu den folgenden Ergebnissen:

Im Gemeindegebiet Rade b. Rendsburg befinden sich mehrere Potentialflächen für die Entwicklung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Insgesamt verfügt die Gemeinde über 322 ha Weißflächen und weitere 100 ha Fläche, die als „bedingt geeignet“ eingestuft wurden.

Nach derzeitigem Stand wird nicht davon ausgegangen, dass militärische Konversionsflächen existieren oder wirtschaftlich/gewerblich, verkehrlich oder wohnungsbaulich vorgeprägte Konversionsflächen für die Errichtung von FPVA zur Verfügung stehen bzw. diese nicht für andere bauliche Entwicklungen vorgesehen sind. Mögliche Standorte für die Erfüllung der energiepolitischen Ziele des Bundes sind in der Gemeinde Rade somit eingeschränkt.

Durch das Gemeindegebiet verläuft die Bundesautobahn 7, wodurch in einem Korridor von 500 m entlang der Autobahn gemäß § 37 EEG vorbelastete Flächen vorliegen. Eine Eignungsprüfung dieser Flächen unter Einbezug standortbezogener Faktoren ist im Rahmen der PV-Studie für die Gemeinde Rade erfolgt und konnte die Eignung der Flächen für zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen bestätigen. Auch abgesehen von den gemäß Solarerlass besonders geeignete Flächen verfügt die Gemeinde über weitere Potentialflächen, die keine Konfliktpotenziale mit Schutzgebieten aufweisen und daher als „geeignet“ bewertet werden konnten (Kap. 6.2).

Darüber hinaus sind in der Gemeinde zahlreiche Flächen vorhanden, die der Kategorie „Einzelfallprüfung erforderlich“ zugeordnet, und im Rahmen der PV-Studie einer solchen unterzogen wurden. Details zur Einzelfallprüfung der „bedingt geeigneten“ Flächen sind der PV-Studie zu entnehmen (s. Anhang).

Zuletzt wäre grundsätzlich auch die Nutzung von Dächern für die Solarenergie denkbar. Dies ist allerdings mit einem hohen planerischen sowie baulichen Aufwand verbunden. Zudem können die Eigentümer von Wohngebäuden nicht zu einer Nachrüstung ihrer Gebäude verpflichtet werden. Ohnehin verfügt die Gemeinde Rade über vergleichsweise wenig Bebauung, so dass nur wenig potentielle Dachflächen zur Verfügung stünden.

6.2 Standortkonzept der Gemeinde Rade

Das Kontingent von Potentialflächen, die auch nach Untersuchung auf standortbezogene Suchkriterien hin und, sofern erforderlich, nach Einzelfallprüfung im Rahmen der Potentialflächenanalyse durch B2K als für die Errichtung von FPVA geeignet eingestuft wurden, ist im Folgenden einer gemeindeinternen Abwägung von Planungsalternativen unterzogen worden. Hieraus hat sich das „Standortkonzept der Gemeinde Rade“ ergeben, in dem als gemeindeinterner, selbstbindender Beschluss vom 23.06.2024 Flächen festgelegt sind, die die Gemeinde zu Errichtung von FPVA zur Verfügung stellen möchte und bereit ist, hierfür entsprechende Bauleitplanungen vorzunehmen.

Konkret hat die Gemeinde die Vorgaben geäußert, dass FPVA im Gemeindegebiet auf dem Festland ausschließlich innerhalb des 500 m Korridors der Bundesautobahn 7, auf den Flächen zwischen der Autobahn und der Straße „Rader Weg“ von Rade nach Ostenfeld, auf der Breite von der Gemeindegrenze zu Ostenfeld bis zum „Stadtweg“ von Rade nach Schacht-Audorf errichtet werden sollten. Die Flächen östlich der Autobahn 7 sowie unter den Hochspannungsfreileitungen gelten als vorbelastet und wurden daher zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ausgewählt. Weitere ausgewählte Flächen befinden sich im östlichen Bereich der Rader Insel.

Fazit

Unter Einbezug der „harten“ sowie „weichen“ Prüfkriterien des Solarerlasses und gemeindeinterner Vorgaben, stehen in Rade abschließend die im Folgenden in einer Ampelkarte als grün dargestellten Flächen für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen zur Verfügung. Die ausgewiesenen grünen Flächen liegen alle entlang von vorhandener Infrastruktur wie der Autobahn und den Hochspannungsfreileitungen und erfüllen somit die Vorgaben von Ziffer 4.5.2 2G des LEP 2021.

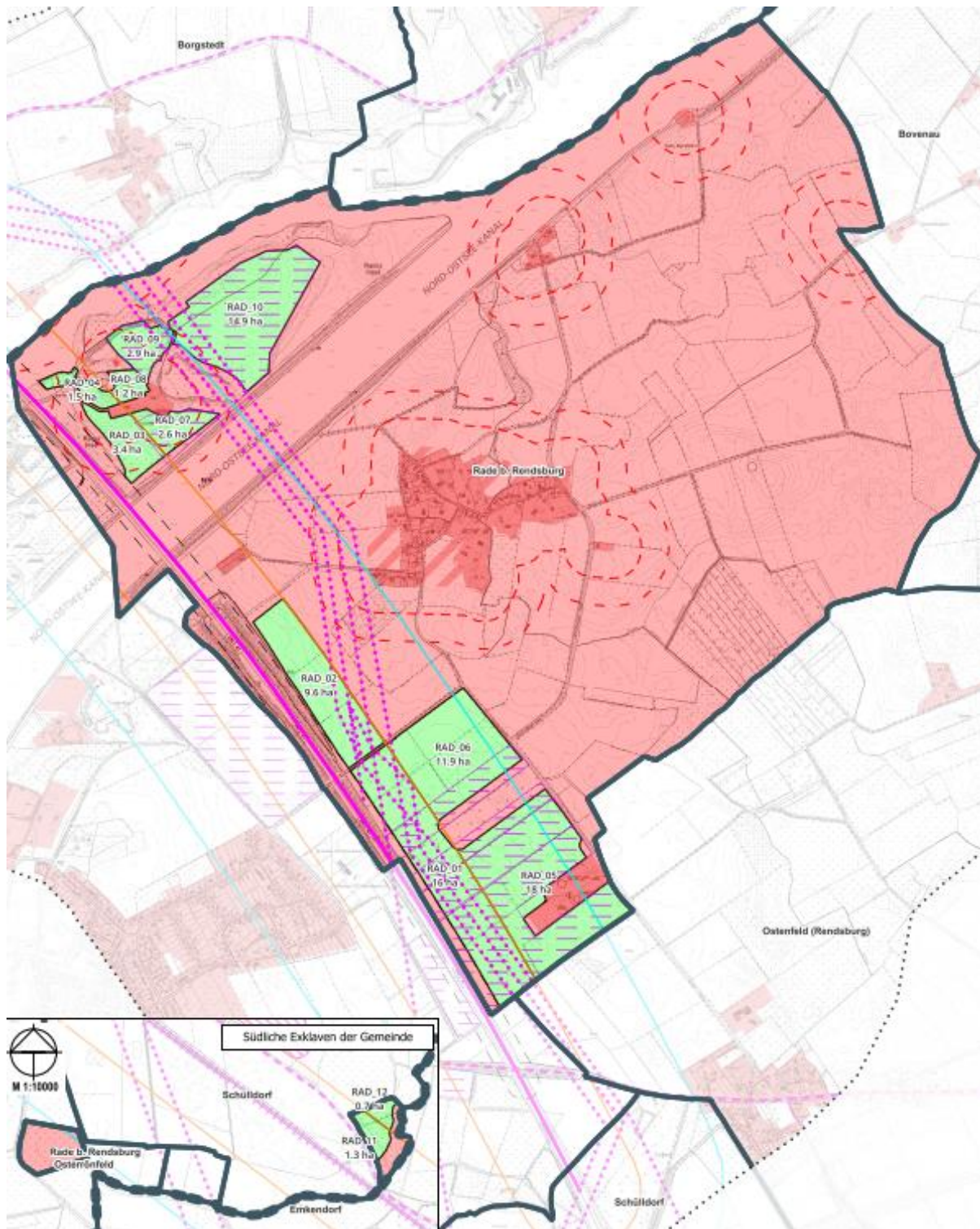


Abbildung 7: Gemeindliches Standortkonzept für FPVA (Ampelkarte) der Gemeinde Rade

Die Standorte erstrecken sich auf einer Fläche von insgesamt ca. 84 ha und befinden sich entlang der Bundesautobahn 7 auf der Rader Insel und südlich des Siedlungsgebietes Rade. Weitere Flächen befinden sich im östlichen Bereich der Rader Insel. Die Flächen innerhalb des 500m Korridors der A7 entsprechen der Förderkulisse des EEG. Zum Teil besteht durch Hochspannungsfreileitungen, die durch das Gemeindegebiet verlaufen, bereits eine Vorbelastung auf den Potentialflächen. Die ausgewiesenen grünen Flächen liegen alle entlang

von vorhandener Infrastruktur wie der Autobahn und den Hochspannungsfreileitungen und erfüllen somit die Vorgaben von Ziffer 4.5.2 2G des LEP 2021.

6.3 Standortwahl für B-Plan Nr. 2

Für die Flächen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 2 gibt es einen bauwilligen Vorhabenträger. Dieser möchte in einem Flächenumfang von rund 17,8 ha Photovoltaik-Module errichten und das darunter befindliche Land extensiv bewirtschaften. Dies entspricht der gemeindlichen Zielsetzung für den Ausbau der Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet. Bei den Flächen handelt es sich um Standorte, die im Rahmen der PV-Studie sowie des Standortkonzeptes als geeignet bewertet wurden. Sowohl aus fachrechtlicher als auch aus kommunalpolitischer Hinsicht steht der Errichtung von FPVA im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2 nichts entgegen. Durch das Vorhandensein eines bauwilligen Investoren steht zudem eine zeitnahe Realisierung des Planvorhabens in Aussicht, womit nach Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 2 ein zügiger Beitrag zur erforderlichen Energiewende im Gemeindegebiet Rades verbunden wäre.

Bei den Flächen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 2 handelt es sich konkret um die Potentialflächen A1, A3 und C1 der PV-Studie von B2K, sowie ca. 2,8 ha die nördlich an die Fläche C1 angrenzen. Die Standorte befinden sich alle auf der Rader Insel und zum Teil im 500 m Korridor der Bundesautobahn 7 (A1 und A3). Sie sind dadurch gemäß EEG förderfähig.

Die Potenzialflächen A1 und A3 grenzen an einen Hofbereich der Rader Insel, die Fläche C1 grenzt an die Hochspannungsfreileitungen. Für die Potentialflächen A1, A3 und C1 liegen keine weiteren Prüfkriterien vor und alle befinden sich im von der Gemeinde für FPVA ausgewählten Gebieten. Gemäß des Ausschlussprinzips stehen sie somit uneingeschränkt für die Errichtung von Photovoltaik-Modulen zur Verfügung.

Die Flächen nördlich der Potenzialfläche C1 liegen in einem Bereich in dem im Landschaftsrahmenplan Achsen des Biotopverbundsystems dargestellt sind. Gemäß Solarerlass sind Biotopverbundsachsen ein Prüf- und Abwägungskriterium (Einzelfallkriterium). Darstellungen im Landschaftsrahmenplan (Maßstab 1:100.000) nicht flächenscharf. Im Zuge der Bauleitplanung wurde die genaue Abgrenzung anhand der örtlichen Gegebenheiten bestimmt.

Die Biotopverbundsachsen folgen den Ufern der Gewässer. Es wird ein 50 m breiter Streifen entlang des Ufers von jeglichen baulichen Anlagen freigehalten und dieser Streifen durch geeignete Maßnahmen so aufgewertet, dass die Funktion als Biotopverbundsachse ermöglicht wird. Die Freihaltung eines 50 m breiten Schutzstreifens entspricht auch der Forderung der UNB aus der Stellungnahme vom 31.03.2025 zum Vorentwurf der FNP-Erstaufstellung.



Abbildung 8: Ausschnitt aus dem Landschaftsrahmenplan 2020, Hauptkarte 1, mit Darstellung der Biotopverbundsachsen (grüne Schraffur)

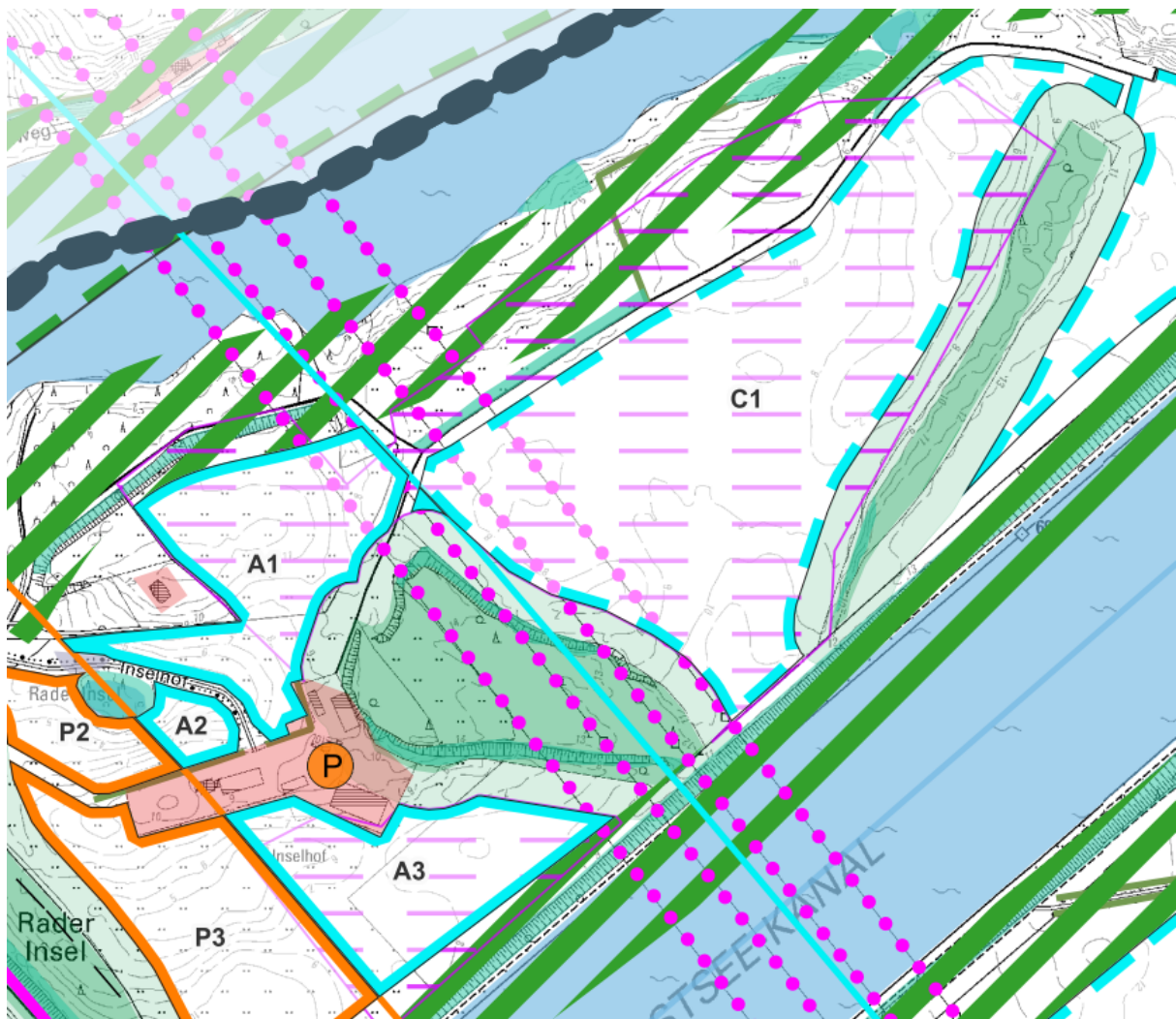


Abbildung 9: Potenzialflächen A1, A2, A3 und C1 der Gemeinde Rade

7. Inhalte der Planung – Festsetzungen

7.1 Zulässigkeit von Vorhaben - Vorhaben- und Erschließungsplan

Es wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt. Der Vorhabenträger verpflichtet sich dazu, dass im Vorhaben- und Erschließungsplan dargelegte Vorhaben umzusetzen. Die Gemeinde und der Vorhabenträger werden für dieses Vorhaben einen Durchführungsvertrag abschließen.

Innerhalb des Geltungsbereiches des Vorhaben- und Erschließungsplanes sind im Rahmen der festgesetzten Nutzungen nur solche Vorhaben zulässig, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet.

7.2 Art der baulichen Nutzung

Sonstiges Sondergebiet 'Photovoltaikanlagen'

Innerhalb des festgesetzten Sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung 'Photovoltaikanlagen' (SO_{PV}) sind Vorhaben zulässig, die der Stromerzeugung durch Photovoltaikanlagen dienen sowie dazu notwendige Nebenanlagen (z.B. Wechselrichter, Wechselrichterstationen, Trafostationen, Mittelspannungskompaktstationen, Übergabestationen, Zuwegungen, Löschwasserkissen o.ä., Einfriedungen, Umspannwerke etc.).

Sonstiges Sondergebiet 'Energiespeicher'

Innerhalb des festgesetzten Sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung 'Energiespeicher' (SO_{ES}) sind Vorhaben zulässig, die der Speicherung von Energie dienen, insbesondere Stromspeicher, Batteriespeicher und Anlagen zur Wasserstoffgewinnung sowie dazu notwendige Nebenanlagen (z.B. Wechselrichter, Wechselrichterstationen, Trafostationen, Mittelspannungskompaktstationen, Kabelleitungen, Übergabestationen, Zuwegungen, Löschwasserkissen, Einfriedungen etc.).

Die Flächen des festgesetzten Sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung 'Photovoltaikanlagen' (SO_{PV}), mit Ausnahme der versiegelten Grundflächen von baulichen Anlagen und der befestigten Erschließungswege, sind durch Steuerung der natürlichen Selbstbegrünung zu Extensivgrünland zu entwickeln und durch extensive Pflege oder Nutzung dauerhaft als solches zu erhalten.

Eine Düngung der Flächen und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig.

Im Rahmen der extensiven Pflege sind 1 – 2 Schnitte / Jahr vorzunehmen. Alternativ dazu ist eine Beweidung mit bis zu einer (1) Großvieheinheit (GVE) / ha zulässig.

Davon unabhängig sind im Rahmen der Entwicklungspflege Schröpfungsschnitte zur Förderung der grünlandtypischen Arten und zum Zurückdrängen der Ackerbegleitflora nach Bedarf zulässig. Mähgut ist von der Fläche zu entfernen. Eine Mulchmahd ist unzulässig.

Wenn sich nach 5 Jahren keine geschlossene Grünlandnarbe entwickelt hat, ist eine Nachsaat mit einer Saatgutmischung für Extensivgrünland vorzunehmen.

Das Befahren der Flächen während der Bauphase und zur Bewirtschaftung der Photovoltaikanlagen ist zulässig. Die Verlegung von für den Betrieb der Photovoltaikanlagen erforderlichen Leitungen ist zulässig.

Vor Beginn der Baumaßnahmen zur Errichtung der Photovoltaikanlagen sowie nach vollständigem Rückbau der Photovoltaikanlagen ist die ordnungsgemäße landwirtschaftliche Nutzung der Flächen des Sonstigen Sondergebiets mit der Zweckbestimmung 'Photovoltaikanlagen' (SO_{PV}) sowie des Sonstigen Sondergebiets mit der Zweckbestimmung 'Energiespeicher' (SO_{ES}) zulässig.

Begründung:

Es wird das städtebauliche Ziel verfolgt, die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage (Solarpark) zu ermöglichen. Die Größe des Solarparks soll ca. 17,8 ha (= Nettofläche, d.h. ohne naturschutzfachliche Maßnahmenflächen) betragen. Gemäß § 11 BauNVO sind 'Sonstige Sondergebiete' für solche Nutzungen festzusetzen, die sich wesentlich von den Nutzungen unterscheiden, die in den Baugebieten nach den §§ 2 bis 10 BauNVO zulässig sind.

Durch die festgesetzte Zweckbestimmung 'Photovoltaik' wird bestimmt, dass im Plangebiet ausschließlich die Errichtung eines Solarparks einschließlich der dazugehörigen Nebenanlagen zulässig ist.

Durch die Festsetzung eines Sonstigen Sondergebietes 'Energiespeicher' für einen Teilbereich des Solarparks soll die Möglichkeit geschaffen werden, den erzeugten Strom im Plangebiet temporär zu speichern. Die Abhängigkeit der Stromproduktion vom Sonnenschein führt dazu, dass an Tagen, an denen deutschlandweit die Sonne scheint, zu bestimmten Tageszeiten ein Überangebot an Strom entsteht. Dieses Überangebot belastet zum einen das Stromnetz und kann zum anderen dazu führen, dass der Strompreis an der Strombörse einen negativen Wert annimmt. Das bedeutet, dass der Stromproduzent Geld dafür bezahlen muss, dass er seinen Strom in das Stromnetz einspeisen kann. Durch einen zeitweiligen negativen Strompreis wird die Wirtschaftlichkeit eines Solarparks beeinträchtigt. Aus diesem Grund ist es zweckmäßig, im Solarpark einen Energiespeicher zu errichten, in dem der Strom über mehrere Stunden gespeichert werden kann. Hierdurch kann erreicht werden, dass zu den Zeiten, zu denen an der Strombörse ein negativer Strompreis gezahlt wird, der Strom im Solarpark gespeichert werden kann.

Die darüber hinausgehende Festsetzung der extensiven Bewirtschaftung nicht-versiegelter Flächenanteile des Sondergebietes dient dazu, den ökologischen Wert der Flächen im Zuge der Planungen weitestgehend zu erhalten. Dadurch, dass die Acker- und Grünlandflächen zukünftig als Solarpark genutzt werden, geht der landwirtschaftliche Nutzen der Flächen verloren, da die Flächen nicht mehr für den Anbau von Nahrungs- und Futtermitteln zur Verfügung stehen. Die extensive Grünlandnutzung sorgt jedoch dafür, dass die Bodenfunktionen erhalten werden. Neben dem positiven Nutzen, der durch die Erzeugung regenerativer Energie durch den Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlage entsteht, stellt die extensive Bewirtschaftung eine ideale Nutzungsergänzung dar.

Die Nutzung als Solarpark wird über einen Pachtvertrag, der zwischen dem Flächeneigentümer und dem Vorhabenträger abgeschlossen wird, geregelt. Die Laufzeit des Pachtvertrages darf gemäß den Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches maximal 30 Jahre

betragen. Erst nach Ablauf des Pachtvertrages wird sich zeigen, ob ein neuer Pachtvertrag abgeschlossen wird. Sollte kein neuer Pachtvertrag abgeschlossen werden, sollen die Flächen wieder landwirtschaftlich nutzbar sein. Dies schließt eine ackerbauliche Nutzung ein.

7.3 Maß der baulichen Nutzung

7.3.1 Grundflächenzahl

Für die Bauflächen, die in dem Sonstigen Sondergebiet 'Photovoltaik' liegen, wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 als Höchstmaß festgesetzt.

Für die Baufläche des Sonstigen Sondergebietes 'Energiespeicher' wird eine Grundflächenzahl von 1,0 als Höchstmaß festgesetzt.

Begründung:

Über die Grundflächenzahl wird die bauliche Dichte innerhalb des Solarparks gesteuert. Es wird das Ziel verfolgt, eine möglichst hohe Energiegewinnung zu erreichen. Die Grundflächenzahl umfasst die Grundflächen aller baulichen Anlagen einschließlich der Flächen, die durch die PV-Module überdeckt werden. Eine GRZ von 0,8 ist gemäß § 19 (4) BauNVO das Höchstmaß der baulichen Nutzung.

In der Baufläche BFL07 soll der Energiespeicher nebst den technisch erforderlichen Nebenanlagen errichtet werden können. Dieser Bereich muss in seiner Gesamtheit befestigt werden, da die technischen Anlagen einen festen Untergrund benötigen.

7.3.2 Überbaubare Grundstücksfläche

Die überbaubaren Grundstücksflächen innerhalb der 'Sonstigen Sondergebiete' mit den Zweckbestimmungen 'Photovoltaik' und 'Energiespeicher' werden durch Baugrenzen bestimmt. Die PV-Module und die sonstigen technischen Anlagen wie Wechselrichter, Wechselrichterstationen, Trafostationen, Mittelspannungskompaktstationen Übergabestationen sowie Strom- und Energiespeicher dürfen nur innerhalb der Baugrenzen errichtet werden.

Begründung:

Es werden großflächige Baufenster (Baugrenzen) festgesetzt, um eine große Flexibilität hinsichtlich der Anordnung der PV-Module und der technischen Anlagen sowie hinsichtlich der Ausnutzung der Bauflächen im Rahmen der zulässigen Grundflächenzahl zu ermöglichen.

7.3.3 Höhe der baulichen Anlage

Unterer Bezugspunkt der Höhenfestsetzungen ist die gewachsene Geländeoberfläche. Es ist eine maximale Höhe der Photovoltaikmodule einschließlich der Modultische von 4,00 m (MHmax) zulässig. Der Abstand der Photovoltaikmodule zur Geländeoberfläche muss mindestens 80 cm (MHmin) betragen.

Auf den Bauflächen BFL01 bis BFL06 ist eine maximale Höhe für sonstige bauliche Anlagen von 4,50 m zulässig (GHmax). Sonstige bauliche Anlagen in diesem Sinne sind Übergabestationen und andere für den Betrieb der Photovoltaikanlagen notwendige Nebenanlagen. Die maximal zulässige Höhe für die sonstigen baulichen Anlagen darf durch kleinteilige Aufbauten wie Kameras, Signaltechnik, Antennen oder vergleichbare Geräte oder Vorrichtungen um maximal 1,00 m überschritten werden.

Auf der Baufläche BFL07 ist eine maximale Höhe für sonstige bauliche Anlagen (GHmax) von 6,50 m zulässig. Die maximal zulässige Höhe für die sonstigen baulichen Anlagen darf durch kleinteilige Aufbauten wie Kameras, Signaltechnik, Antennen oder vergleichbare Geräte oder Vorrichtungen um maximal 1,00 m überschritten werden.

Zäune dürfen eine maximale Höhe von 2,50 m (EHmax) über der gewachsenen Geländeoberfläche nicht überschreiten. Die maximale Höhe der Zäune (EHmax) darf durch kleinteilige Aufbauten wie Kameras, Signaltechnik, Beschilderung oder vergleichbare Geräte oder Vorrichtungen um maximal 1,50 m überschritten werden. Der Abstand zwischen der Geländeoberfläche und der Zaununterkante muss mindestens 15 cm betragen.

Begründung:

Es wird eine gängige Höhe für die Photovoltaikmodule einschließlich der Modultische festgesetzt. Es wird eine Maximalhöhe von 4,00 m festgesetzt, um die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie auf die Blickbeziehungen der Menschen, die sich im Umfeld des Solarparks aufhalten, auf ein akzeptables Maß zu beschränken. Dadurch, dass der Solarpark mit umlaufenden Feldhecken und Knicks eingegrünt wird, ist eine landschaftsgerechte Einbindung des Solarparks sichergestellt.

Es muss ein Mindestabstand von 80 cm zur Geländeoberfläche eingehalten werden, damit unter den Modulen eine Beweidung mit Schafen möglich ist.

Für technisch notwendige Nebenanlagen, Geräte und Vorrichtungen wird eine abweichende Maximalhöhe von 4,50 m festgesetzt. Die Nebenanlagen, Geräte und Vorrichtungen haben im Solarpark hinsichtlich der Grundfläche und der Größe eine untergeordnete Bedeutung. Sie haben daher nur eine geringe Auswirkung auf das Landschaftsbild und die Blickbeziehungen.

Im Bereich des Sonstigen Sondergebietes 'Energiespeicher' wird hingegen eine abweichende Maximalhöhe von 6,50 m festgesetzt. Dies liegt darin begründet, dass für die Errichtung der dort vorgesehenen technischen Anlagen eine größere Flexibilität eingeräumt werden soll.

Solarparks sind technische Anlagen, die einer Einzäunung bedürfen. Die Einzäunung dient zum einen dem Schutz der Menschen vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen (z.B. Stromschlag) und zum anderen dem Schutz der technischen Anlagen vor Diebstahl und Vandalismus.

Durch den Mindestabstand von 15 cm zwischen der Geländeoberfläche und der Zaununterkante soll einerseits erreicht werden, dass Amphibien, Reptilien und viele Säugetierarten (z.B. Hase, Igel) den Solarpark als Teil ihres Reviers, vorwiegend als Nahrungshabitat, nutzen können und andererseits dafür gesorgt werden, dass Lämmer nicht den Solarpark verlassen können.

7.4 Flächen für Versorgungsanlagen

Durch das Plangebiet verlaufen mehrere Hoch- und Höchstspannungsleitung. Mehrere Masten stehen im Plangebiet, diese werden als Flächen für Versorgungsanlagen festgesetzt.

Die Festsetzung der oberirdischen Hauptversorgungsleitungen im B-Plan besitzt den Charakter einer nachrichtlichen Übernahme und dient dem Einhalten eines ausreichenden Sicherheitsabstandes zu der Hochspannungsfreileitung und der Mittelspannungsfreileitung.

7.5 Waldabstand

Der Geltungsbereich grenzt an mehreren Stellen an Waldränder an. Wälder sind auf Grund ihrer hohen ökologischen Bedeutung zu erhalten und durch einen ausreichenden Abstand zu den geplanten baulichen Anlagen zu schützen.

Der für das Plangebiet erforderliche Waldabstand von 30 m wird gemäß § 24 Abs. 2 LWaldG i.V.m. § 9 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) nachrichtlich in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 2 übernommen.

Innerhalb des Geltungsbereichs finden sich keine Waldflächen, die Wälder in Umfeld werden zur Nachvollziehbarkeit der Waldabstände in der Planzeichnung dargestellt.

7.6 Grünordnung

7.6.1 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

A) Düngung und Pflanzenschutz

Innerhalb der ausgewiesenen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ist die Verwendung von Düngemitteln und von Pflanzenschutzmitteln generell unzulässig.

B) Entwicklungsziele für Maßnahmenflächen

Maßnahmenfläche M1 (Uferstreifen)

Die Fläche ist als artenreiches Grünland zu entwickeln und durch extensive Mahd oder Beweidung dauerhaft zu erhalten.

Maßnahmenfläche M2 und M5 (Gehölzrandstreifen)

Die Flächen sind als strukturreicher Gehölzrand zu entwickeln und zu erhalten.

Innerhalb der Flächen vorhandene Bäume und Sträucher sind dauerhaft zu erhalten.

Die gehölzfreien Flächen sind durch gesteuerte Selbstbegrünung zu einer artenreichen Gras- und Krautfur zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

Zur Steigerung der Strukturvielfalt sind auf der Fläche M2 fünf (5) Solitärgehölze der Art „Weißdorn“ (*Crataegus monogyna*) der Qualität 3 x vStr. zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten.

Maßnahmenfläche M6, M7, M8, M9, M10, M12 und M13 (Waldrand)

Die Flächen sind als strukturreicher Waldrand zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Die Flächen sind durch gesteuerte Selbstbegrünung zu einer arten- und strukturreichen Gras- und Krautflur zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

Zur Förderung der Strukturvielfalt ist die Mahd auf 50 % der Fläche im Fühjahr (April / Mai) und auf 50 % der Fläche im Spätsommer (August/September) vorzunehmen.

Zur Steigerung der Strukturvielfalt sind auf den Fläche M6 und M7 je zwei (3) Amphibienlaichgewässer / Fläche und auf den Flächen M9, M10, M12 und M 13 je ein (1) Amphibienlaichgewässer / Fläche mit einer Mindestfläche von 200 m² und min. 1,5 m Tiefe anzulegen und dauerhaft zu erhalten. Im Randbereich der Gewässer sind mindestens 1 Lesesteinhaufen oder Steinriegel und mindestens 2 Totholzhaufen anzulegen. Im Umkreis der Gewässer sind jeweils drei (3) Solitärgehölze der Art „Weißdorn“ (*Crataegus monogyna*) der Qualität 3 x vStr. zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten.

Maßnahmenfläche M3, M4, M11 M14 (Böschungen, Steilhänge und deren Randbereiche)

Die Flächen sind durch gesteuerte Selbstbegrünung als artenreiche Säume zu entwickeln und durch extensive Mahd zu erhalten.

C) Entwicklung und Erhalt von artenreichen Gras- und Krautfluren und Säumen

Artenreiche Gras- und Krautfluren und Säume sind primär durch eine gesteuerte Selbstbegrünung zu entwickeln und durch extensive Mahd oder Nutzung dauerhaft zu erhalten. Es ist ein (1) Schnitt pro Jahr durchzuführen. Mähgut ist von der Fläche zu entfernen. Eine Mulchmahd ist nicht zulässig. Sofern die Flächengröße es erlaubt ist alternativ eine Beweidung mit bis zu 1 GVE / ha zulässig.

Zum Zurückdrängen der Ackerunkrautflur und von Störungszeigern und zur Förderung der Grünlandarten sind in den ersten fünf (5) Vegetationsperioden nach Fertigstellung der PV-Anlagen Schröpfungsschnitte nach Bedarf zulässig.

Zur Entwicklung einer geschlossenen Vegetationsdecke ist bei Bedarf eine Nachsaat mit einer Saatgutmischung für die freie Landschaft aus regionaler Herkunft (Regiosaatgut) vorzunehmen.

D) Entwicklung und Erhalt von extensiven Grünland

Artenreiches Extensivgrünland ist durch eine extensive Mahd oder Nutzung zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

Es sind 2 Schnitt pro Jahr vorzunehmen. Mähgut ist von der Fläche zu entfernen. Eine Mulchmahd ist nicht zulässig. Sofern die Flächengröße es erlaubt ist alternativ eine Beweidung mit bis zu 1 GVE / ha zulässig.

Zur Förderung der Artenvielfalt ist auf 50 % der Fläche streifenweise eine Nachsaat mit einer artenreichen Saatgutmischung regionaler Herkunft für Extensivgrünland (Regiosaatgut) vorzunehmen.

7.6.2 Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Anpflanzung von Feldhecken

Innerhalb der Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern sind Feldhecken zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Es sind ausschließlich die in Anlage 3 zum Umweltbericht aufgelisteten Arten zulässig. Bei Abgang sind sie durch Gehölze der genannten Arten zu ersetzen. Neupflanzungen sind für mindestens 5 Jahre vor Verbiss durch Wild zu schützen.

7.6.3 Erhalt von Knicks, Feldhecken und Bäumen

Erhalt von Bäumen

Die innerhalb des Geltungsbereichs als zu erhalten festgesetzten Bäume sind dauerhaft zu erhalten. Bei Abgang sind einheimische, standortgerechte Laubbäume nachzupflanzen und dauerhaft zu erhalten.

Erhalt von Feldhecken und sonstigen Gehölzen

Die innerhalb der Fläche mit Erhaltungsbindung vorhandenen Feldhecken und sonstigen Gehölzbestände sind dauerhaft zu erhalten. Bei Abgang sind einheimische, standortgerechte Laubgehölze nachzupflanzen und dauerhaft zu erhalten.

7.7 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Das Geh-, Fahr- und Leitungsrechte wird zugunsten des Betreibers des Solarparks, des Betreibers der Hoch- und Höchstspannungsfreileitung und der Anlieger festgesetzt.

Zur Erschließung des Solarparks müssen die bestehenden Feldwege erweitert und ertüchtigt werden.

Anlieger sind die Eigentümer, Pächter und andere Personen mit einem berechtigten Interesse die umliegenden Flächen zu begehen und zu befahren.

8. Flächenaufstellung

Fläche (gerundet)	Flächengröße
Sonstiges Sondergebiet Photovoltaik	17,8 ha
Maßnahmenflächen	5,6 ha
Anpflanzflächen	0,25 ha
Erhaltungsflächen	0,03 ha
Flächen für Versorgungsanlagen	0,28 ha
Geh-, Fahr- und Leitungsrechte	0,47 ha
Geltungsbereich	24,4 ha

9. Inhalte des Durchführungsvertrags

Zwischen der Gemeinde Rade und dem Vorhabenträger wird ein Durchführungsvertrag abgeschlossen werden. Der Vertrag befindet sich noch in Bearbeitung. Wesentlicher Bestandteil des Durchführungsvertrages ist der Vorhaben- und Erschließungsplan (Modul-Layout).

Der Durchführungsvertrag wird zudem Regelungen zu den folgenden Sachverhalten enthalten:

- Umsetzung der in der Planzeichnung dargestellten und im Umweltbericht beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen;
- Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen;
- Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen;
- Einhaltung der Schutzstreifen um die vorhandenen Masten der Freileitungen;
- Berücksichtigung der Leitungsschutzabstände sowie Arbeitsschutzanweisungen der Betreiber der Freileitungen;
- Rückbauverpflichtung nach Beendigung des Betriebs des Solarparks;

10. Erschließung

Die Erschließung erfolgt über das Gemeindegebiet Borgstedt. Von der Landesstraße L42 über die Straßen 'Tränkeweg' und 'Rader Insel' sowie bestehende Feldwege ist das Plangebiet erschlossen. Die bestehenden übergeordneten Erschließungswege sind für das Planvorhaben ausreichend und angemessen, so dass im Zuge der Planungen außerhalb des Plangebietes keine weiteren Erschließungsmaßnahmen erforderlich sind. Zur Erschließung des Solarparks müssen die bestehenden Feldwege teilweise erweitert und ertüchtigt werden.

11. Einspeisung des Stroms

Der Einspeisepunkt für den erzeugten Strom wird erst nach Satzungsbeschluss von der SH Netz zugewiesen.

12. Löschwasserversorgung

Es wird eine Löschwassermenge von 48 m³/Std. für den Zeitraum von zwei Stunden (d.h. insgesamt 96 m³) benötigt. Die Löschwasserversorgung wird durch Löschwasserkissen, die innerhalb der Sonstigen Sondergebiete mit den Zweckbestimmungen 'Photovoltaik' und 'Energiespeicher' aufgestellt werden, sichergestellt werden. Die Standorte der Löschwasserkissen sind im Vorhaben- und Erschließungsplan (Park-Layout) dargestellt.

13. Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Für die Vorhabenfläche wurde eine Geräuschimmissionsprognose erstellt (siehe Anhang). Als Schallschutzmaßnahme wurde benannt, dass die Containerseite der Batteriespeicher mit der Lüftungseinrichtung in Richtung Nordwesten auszurichten ist.

14. Altlasten

Auf einem 55.530 m² großen Grundstück im Norden der Rader Insel, unmittelbar an der Borgstedter Enge, wurden Anfang des 20. Jahrhunderts ein Kokswerk und eine Benzolfabrik betrieben. 2015 wurde im Auftrag des LLUR (jetzt LfU) für den Standort eine Historische Erkundung (HE) durchgeführt. Im Ergebnis heißt es in der HE:

Aufgrund des sehr hohen Gefährdungspotentials für das Kokswerk (1902-1909) und die Benzolfabrik (1905-1909) kann trotz des kurzen Betriebszeitraumes von 7 Jahren und die 1968 aufgebrachte Aufschüttung eine Verunreinigung des Untergrundes mit branchenspezifischen Schadstoffen nicht ausgeschlossen werden, zumal Hinweise auf eine Benzolemission und das Vorhandensein von Teergruben vorliegen. Der Standort wird gemäß Altlasten-Leitfaden Erfassung des Landes Schleswig-Holstein mit 35 Punkten in die Kategorie K (altlastverdächtige Fläche) eingestuft. Bei der gegenwärtigen Nutzung besteht keine Gefährdung des Schutzgutes menschliche Gesundheit, solange keine Veränderungen, die Eingriffe in den Untergrund erfordern, vorgenommen werden.

Vor der konkreten Überplanung des o.g. Bereiches ist dieser durch einen nach § 18 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) zugelassene/n Sachverständige/n oder eine/n Sachverständige/n gleicher Qualifikation zu untersuchen, um den Verdacht schädlicher Bodenverunreinigungen zu entkräften oder bei Bestätigung, geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Die Untersuchungen sind in Abstimmung mit der UBB zu planen.

Der o.g. beschriebene Industriestandort betrifft Teile der BFL05 und ist in der Planzeichnung markiert.

Es wurde die Firma HPC beauftragt, Bodenproben in der Rader Insel zu nehmen und ein entsprechendes Gutachten zu erstellen, um potenzielle Gefährdungen aufgrund der ehemaligen Benzol-/Koksfabrik auszuschließen.

15. Denkmalschutz

Kulturdenkmäler

Belange der Bau- und Gründenkmalpflege werden von dieser Planung nicht berührt.

Archäologische Denkmäler

Der Geltungsbereich befindet sich in einem archäologischen Interessengebiet.

16. Kampfmittel

Gemäß der Anlage zur Landesverordnung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung) vom 29.04.2025 gehört die Gemeinde Rade bei Rendsburg nicht zu den Gemeinden, die durch Bombenabwürfe im 2. Weltkrieg betroffen waren. Aus diesem Grund ist ein Vorkommen von Kampfmitteln im Plangebiet unwahrscheinlich. Eine Untersuchung in Bezug auf Kampfmittel ist deshalb nicht erforderlich.

17. Hinweise

17.1 Artenschutz

Zur Vermeidung von Tötungen von potenziell vorkommenden Offenland-Vogelarten sind die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit vom 01. März bis 15. August durchzuführen.

Falls die Bau- und Erschließungsmaßnahmen innerhalb des Vorhabengebietes während der Brutzeit von Vogelarten der Offenlandschaften (15.03. bis 15.08.) durchgeführt werden, müssen mögliche Bruten auf der Fläche (z.B. durch Aufstellen von „Fähnchen“ oder andere

Störungen) verhindert oder durch eine Brutvogelkartierung der Offenlandarten und zeitweise Aussparung dieser Teilflächen geschützt werden (siehe Artenschutzbericht).

17.2 Grundwasserschutz

Die Reinigung der Solarmodule darf nur mit Wasser ohne Zusätze erfolgen. Sollten Zusatzmittel oder andere Reinigungsverfahren eingesetzt werden, sind diese Mittel aufzunehmen und fachgerecht zu beseitigen.

Vor Baubeginn ist fachgutachterlich nachzuweisen, dass sich der höchstanzunehmende Grundwasserstand unterhalb der Gründungsebene der Solarmodule bzw. Zaunanlage befindet. Der Nachweis ist der unteren Wasserbehörde vor Baubeginn vorzulegen. Alternativ sind nichtverzinkte Gründungsmaterialien zu verwenden.

17.3 Denkmalschutz

Der Geltungsbereich liegt teilweise in einem archäologischen Interessengebiet. Es muss daher mit archäologischen Funden gerechnet werden. Eine archäologische Untersuchung ist laut Auskunft des Archäologischen Landesamtes jedoch nicht erforderlich.

Wer Kulturdenkmale entdeckt, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde, der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Das Kulturdenkmal und die Fundstätte sind bis zum Eintreffen eines Vertreters der oberen Denkmalschutzbehörde in einem unveränderten Zustand zu erhalten (siehe § 15 Denkmalschutzgesetz). Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

17.4 Altlasten

Sollten während der Bauarbeiten optisch und organoleptisch auffällige Bodenbereiche entdeckt werden, ist die untere Bodenschutzbehörde (uBB) des Kreises Rendsburg-Eckernförde umgehend in Kenntnis zu setzen und die zu ergreifenden Maßnahmen abzustimmen und durchzuführen.

17.5 Kampfmittel

Zufallsfunde von Munition sind nicht gänzlich auszuschließen. Sie sind unverzüglich der Polizei zu melden. Aufgrund der Gefahr, die von Munition ausgehen kann, darf sie nicht bewegt oder aufgenommen werden. Der Fundort ist bis zum Eintreffen der Polizei zu sichern.

18. Auswirkungen der Planung

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 2 wird die Grundlage für die Errichtung eines ca. 17,8 ha großen Solarparks geschaffen.

Der geplante PV-Park wird weitgehend von bereits vorhandenen Knicks und Feldhecken eingefasst. In Bereichen, in denen noch keine Eingrünung vorhanden ist, werden Knicks oder Feldhecken neu angelegt, um den PV-Park rundum einzugrünen. Die Einsehbarkeit und Wirkung auf das Landschaftsbild wird so deutlich reduziert.

Im näheren Umfeld befindet sich keinerlei Wohnbebauung. Somit ist eine optische Wirkung, die als bedrängend wahrgenommen werden könnte, nicht gegeben. Auch die äußerst geringen Schallemissionen oder Schattenwurf kann nicht auf Aufenthaltsorte von Menschen einwirken. Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Menschen.

Die Errichtung des Solarparks wird dazu führen, dass die Flächen zukünftig nicht mehr für eine landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung stehen.

Für Vögel, Amphibien, Reptilien und Insekten wird der geplante PV-Park kein räumliches Hindernis darstellen. Für Amphibien, Reptilien und Insekten wird sich die Lebensraumsituation deutlich verbessern, da die Ackerflächen, die für die genannten Tiergruppen lebensfeindlich sind, in Dauergrünland, das extensiv bewirtschaftet wird, umgewandelt werden.

Teil II: Umweltbericht

Gesonderter Teil der Begründung mit separatem Inhaltsverzeichnis gem. § 2 a BauGB

Erstellt durch:

Dipl.-Ing. Martina Jünemann, Landschaftsplanerin, Kiel

19. Anhang

1. Photovoltaik-Standortstudie für die Gemeinde Rade bei Rendsburg (2024), B2K
 - PV-Potenzialflächenanalyse für die Gemeinde Rade
 - Gemeindliches PV-Standortkonzept der Gemeinde Rade
 - Bericht zur PV-Studie
2. Biotoptypenkartierung (2024), BfL GmbH
3. Artenschutzprüfung (2026), BfL GmbH
4. Gutachterliche Stellungnahme der potenziellen Blendwirkung (2026), SolPEG GmbH
5. Geräuschimmissionsprognose (2026), Lücking & Härtel GmbH
6. Vorhaben- und Erschließungsplan (2026), ENERPARC GmbH & Co. KG

Die Begründung wurde am durch Beschluss der Gemeindevertretung
gebilligt.

Rade, den

Unterschrift/Siegel

.....
- Bürgermeister -

Aufgestellt: Kiel, den __.__.2026

B2K
Architekten | Stadtplaner

vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr.2
„Solarpark Rader Insel“
der Gemeinde Rade bei Rendsburg,
Kreis Rendsburg-Eckernförde
und dem
Vorhaben-und Erschließungsplan Nr.2

Umweltbericht
Teil II der Begründung

- Entwurf –

im Auftrag der
der Gemeinde Rade
der Bürgermeister

Dipl.-Ing.
Martina Jünemann



Chemnitzstraße 18
24114 Kiel
Tel: 0431 / 20 599 20
info@mj-landschaftsplanung.de

Mai 2026

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung und Aufgabenstellung	4
2.	Parallelaufende Verfahren	4
3.	Darstellungen der wichtigsten Inhalte	4
4.	Standortwahl, Alternativen	5
5.	Darstellung der einschlägigen Fachgesetze und Fachpläne	5
5.1.	Landschaftsrahmenplan	5
5.2.	Kommunale Landschaftsplanung	10
5.3.	Fachgesetze und Bestimmungen	11
5.4.	Berücksichtigung der FFH-Richtlinie	11
6.	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen / Vermeidung und Minimierung	14
6.1.	Bestandsaufnahme, derzeitiger Umweltzustand	14
6.2.	Prognose über die Entwicklung bei Durchführung der Planung	30
6.2.1.	Wirkungen	30
6.2.2.	Auswirkungsprognose auf die Belange von Natur und Umwelt	33
6.3.	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensation	42
6.3.1.	Vermeidung und Minimierung	42
6.3.2.	Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung / Kompensation	44
6.4.	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	48
6.5.	Auswirkungen bei schweren Unfällen oder Katastrophen	48
7.	Zusätzliche Angaben	48
7.1.	Angewendete Verfahren / Hinweise auf Kenntnislücken	48
7.2.	Monitoring	48
7.3.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	49
7.4.	Quellenverzeichnis	53
ANHANG: Hinweise zur Herstellung von Feldhecken		55

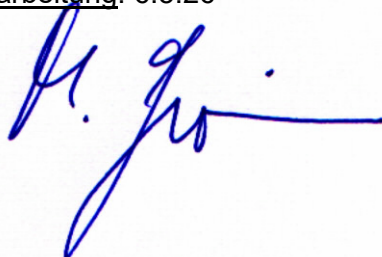
Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Landschaftsrahmenplan für den Teilraum II, Hauptkarte II	7
Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Landschaftsrahmenplan für den Teilraum II, Hauptkarte II	8
Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Landschaftsrahmenplan für den Teilraum II, Hauptkarte I	9
Abbildung 4: Entfernung des geplanten Solarpark zum FFH-Gebiet	12
Abbildung 5 und Abbildung 6: Ackerflächen	15
Abbildung 7 und Abbildung 8: Grünland und geschützte Steilhänge	16
Abbildung 9 und Abbildung 10:	17
Abbildung 11: Bodentypen in der Gemeinde Rade, Lage Solarpark Rader Insel;	22
Abbildung 12: Lage schutzbedürftiger Immissionsorte	28
Tabelle 1: Inhalte des Bebauungsplans	4
Tabelle 2: Bewertung Feldhecken	17
Tabelle 3: Fledermausvorkommen im Nahbereich	20
Tabelle 4: Bodentypen	23
Tabelle 5: Wirkfaktoren	30
Tabelle 6: Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes	33
Tabelle 7: Prognose zulässiger tieffrequenter Schallemissionen	43
Tabelle 8: Ermittlung des Eingriffs	45
Tabelle 9: Ermittlung der Kompensationsflächen	46
Tabelle 10: Bilanzierung	47

Anlagen

Anlage 1	Karte Biotop- und Nutzungstypen, Ausgangszustand / Bewertung
Anlage 2	Bericht: Prüfung möglicher artenschutzrechtlicher Verbote gemäß § 44 BNatSchG zum B-Plan Nr. 2, Solarpark Rader Insel in der Gemeinde Rade bei Rendsburg

Letzter Stand der Bearbeitung: 6.5.26



Dipl. Ing. Martina Jünemann

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Rade bei Rendsburg (nachfolgend Gemeinde Rade), Kreis Rendsburg-Eckernförde, beabsichtigt auf der Grundlage des § 12 BauGB die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes auf der Grundlage eines Vorhaben- und Erschließungsplanes um in einem ausgewählten Bereich des Gemeindegebietes, auf der Rader Insel, die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen zu ermöglichen.

Nach § 2(4) BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Im Rahmen des Umweltberichtes sind diese zu beschreiben und zu bewerten.

Der Umweltbericht ist ein gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan (Teil II der Begründung). Er wird während des Verfahrens als separates Dokument vorgelegt.

Nach Beschlussfassung werden Teil I und Teil II der Begründung zu einem Dokument zusammengeführt.

2. Parallellaufende Verfahren

Nach § 8(2) BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan (FNP) heraus zu entwickeln. Die Gemeinde Rade betreibt derzeit die erstmalige Aufstellung eines Flächennutzungsplanes. Die frühzeitige Information der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange nach §§ 3(1) und 4(1) wurde bereits durchgeführt. Der Solarpark Rader Insel war in diesem Verfahrensstand bereits Bestandteil der Inhalte des Vorentwurfs.

3. Darstellungen der wichtigsten Inhalte

Mit dem Bebauungsplan beabsichtigt die Gemeinde Rade, Baurecht für eine Photovoltaikfreiflächenanlage zu schaffen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst 24,4 ha. Die wesentlichen Inhalte des Bebauungsplans sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt (siehe auch Teil I der Begründung).

Tabelle 1: Inhalte des Bebauungsplans

Fläche (gerundet)	Flächengröße
Sonstiges Sondergebiet Photovoltaik und sonstiges Sondergebiet Energiespeicher	17,8 ha
Maßnahmenflächen	5,6 ha
Anpflanzflächen	0,25 ha
Erhaltungsflächen	0,03 ha
Flächen für Versorgungsanlagen	0,28 ha
Geh-, Fahr- und Leitungsrechte	0,47 ha
Geltungsbereich	24,4 ha

4. Standortwahl, Alternativen

Die Standortentscheidung basiert auf den Ergebnissen einer Photovoltaik-Standortstudie aus dem Jahr 2024 (B2K (2024)) die nach Maßgabe des gemeinsamen Beratungserlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt und Digitalisierung aus 2021 (PV-Erlass) verfasst worden ist.

Die dort ermittelten potentiellen Standorte für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind anschließend gemeindeintern abgewogen worden. Das Ergebnis des Abwägungsprozesses ist das von der Gemeinde beschlossene Standortkonzept in dem die Flächen dargestellt sind, auf denen die Gemeinde die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ermöglichen möchte.

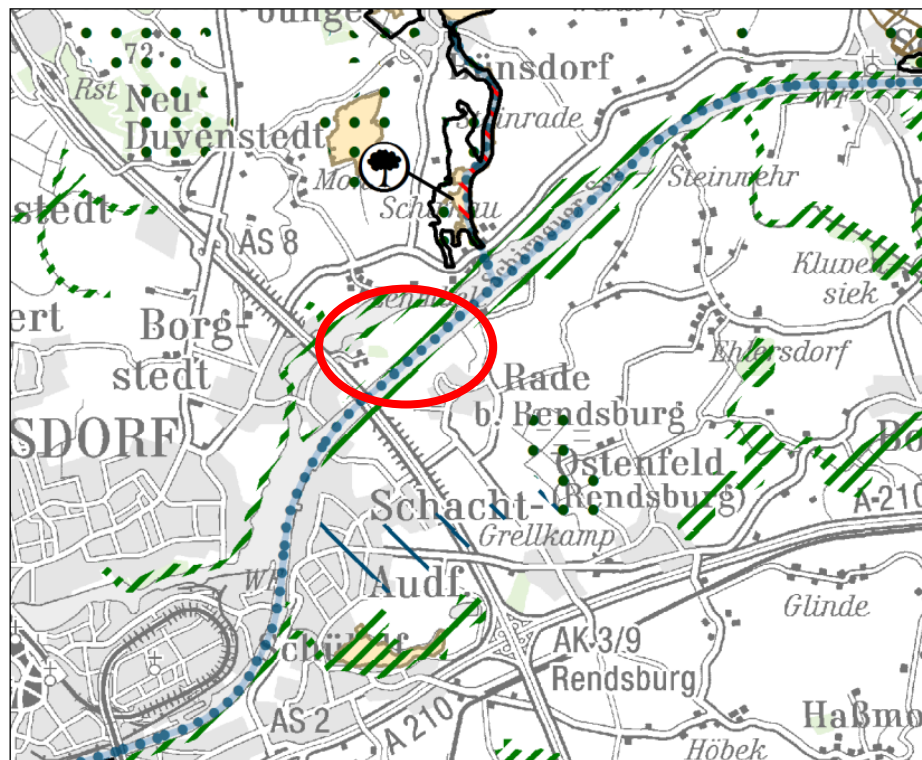
5. Darstellung der einschlägigen Fachgesetze und Fachpläne

5.1. Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Planungsraum II für die Kreise Rendsburg-Eckernförde und Plön und die kreisfreien Städte Kiel und Neumünster (2020)

Mit dem Inkrafttreten des Landesplanungsgesetzes vom 27. Januar 2014 wurden die Planungsräume in Schleswig-Holstein neu gefasst. Aus den bisherigen fünf Planungsräumen wurden drei Planungsräume gebildet.

Die Gemeinde Rade liegt innerhalb des aktuellen Planungsraumes II, der die Kreise Rendsburg-Eckernförde und Plön sowie die Städte Kiel und Neumünster umfasst.

Der Landschaftsrahmenplan stellt die raumbezogenen Zielsetzungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf Ebene der Regionalplanung dar. Die Inhalte des Landschaftsrahmenplanes sind auf drei Themenkarten verteilt, die Hauptkarten IIa, IIb und IIc, die nachfolgend auszugsweise wiedergegeben werden.



Schutzgebiete gemäß Bundes- und Landesnaturschutzgesetz (BNatSchG/LNatSchG)

-  Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer gemäß § 24 Abs.1 BNatSchG (i.V.m. NPG) (nur in Planungsraum I und III)
-  Naturschutzgebiet gemäß § 23 BNatSchG i.V.m. § 13 LNatSchG
-  Naturschutzgebiet Wattenmeer (nur im Planungsraum I)
-  Gebiet, dass die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung nach § 23 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. § 13 LNatSchG als Naturschutzgebiet erfüllt
-  Naturschutzgebiet, sichergestellt gemäß § 22 Abs. 3 BNatSchG i.V.m. § 12a Abs. 3 LNatSchG
-  Gesetzlich geschützter Biotop gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG größer 20 Hektar
-  Europäisches Netz Natura 2000 gemäß § 32 BNatSchG i.V.m. § 23 LNatSchG
-  Europäisches Vogelschutzgebiet
-  Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet)

Gebiete mit besonderer Eignung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems

-  Verbundachse
-  Schwerpunktbereich

Gebiete mit besonderem Schutz des Grundwassers



Trinkwasserschutzgebiet gem. § 51 WHG i. V. m. § 4 LWG



Trinkwassergewinnungsgebiet

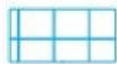


Trinkwasserschutzgebiet, geplant



Trinkwasserschutzgebiet, Zone II

Gebiete der Wasserwirtschaft



Vorrangseen



Vorrangfließgewässer

Wälder nach § 14 Landeswaldgesetz (LWaldG)

Naturwald (Größe in Hektar)

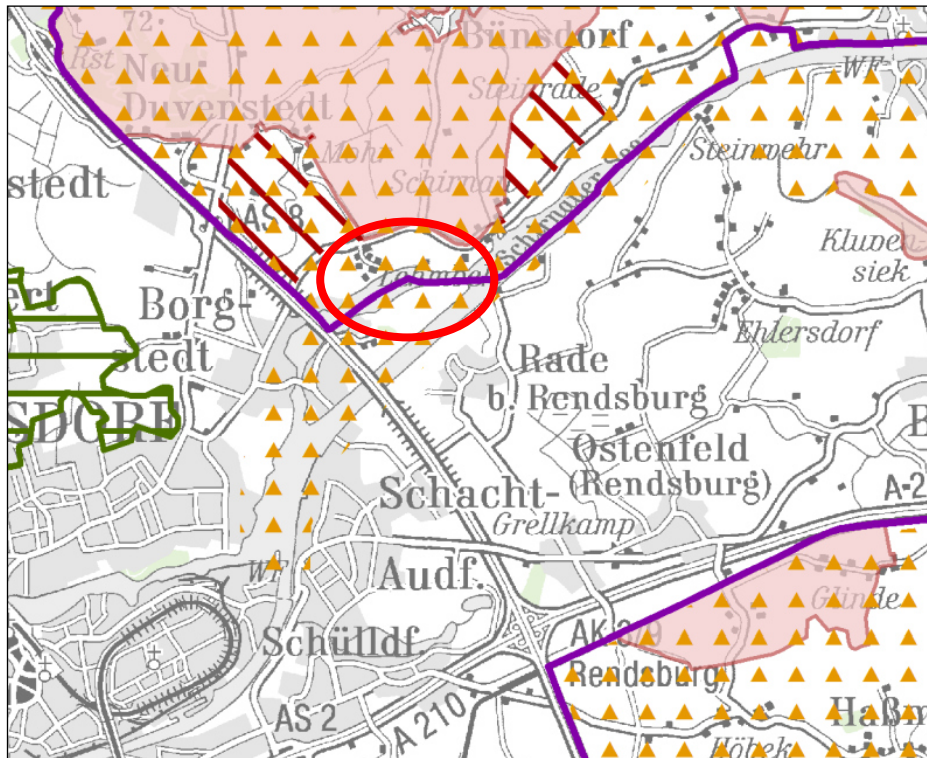


<= 100 ha



> 100 ha

Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Landschaftsrahmenplan für den Teilraum II, Hauptkarte IIa, bearbeitet



Schutzgebiete gemäß Bundes- und Landesnatur- schutzgesetz (BNatSchG/LNatSchG)

-  Landschaftsschutzgebiet gemäß § 26
Abs. 1 BNatSchG i.V.m. § 15 LNatSchG
-  Gebiet, das die Voraussetzungen für eine
Unterschutzstellung nach § 26 Abs. 1 BNatSchG
i.V.m. § 15 LNatSchG als Landschaftsschutzgebiet
erfüllt
-  Landschaftsschutzgebiet, sichergestellt gemäß § 22
Abs. 3 BNatSchG i.V.m. § 12a Abs. 3 LNatSchG
-  Naturpark gemäß § 27 Abs. 1 BNatSchG
i.V.m. § 16 LNatSchG

Gebiete mit Erholungsfunktionen

-  Gebiet mit besonderer Erholungseignung

Historische Kulturlandschaften

-  Knicklandschaft

**Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Landschaftsrahmenplan für den Teilraum II,
Hauptkarte IIb, bearbeitet**



Klimaschutz



Wald > 5ha



klimasensitiver Boden

Sonstige Gebiete



Oberflächennaher Rohstoff

Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Landschaftsrahmenplan für den Teilraum II, Hauptkarte IIc, bearbeitet

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Der Landschaftsrahmenplan enthält die folgenden für die Planung relevanten Darstellungen:

1. Innerhalb des Gemeindegebietes befinden sich keine Natura 2000-Gebiete.
Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet ist das nördlich des NOK gelegene FFH-Gebiet 1824-392 „Wittensee und Flächen angrenzender Niederungen“. Es endet kurz vor der Mündung der Schirnau in den NOK.
Der Abstand zum nächstgelegenen Festlandort der Gemeinde Rade befindet sich am Südufer des NOK, und beträgt rd. 650 m.
Die Schutzziele dürfen durch die Planung nicht beeinträchtigt werden (Verschlechterungsverbot).
2. Der NOK ist als Vorrangfließgewässer dargestellt
3. Beide Uferseiten der Borgstedter Enge (NOK-Altarm), sind als Biotopverbundachsen dargestellt.
4. Die Rader Insel ist als Gebiet mit besonderer Erholungseignung dargestellt.

Die Darstellungen des Landschaftsrahmenplanes sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen zu berücksichtigen. Sie sind im Maßstab 1:100.000 großmaßstäblich abgegrenzt und im Rahmen der Bauleitplanung dem Planungsmaßstab anzupassen und inhaltlich zu konkretisieren.

Gemäß Solarerlass sind Biotopverbundsachsen außerdem ein Prüf- und Abwägungskriterium (Einzelfallkriterium). Sie wurden daher schon im Vorfeld der Bauleitplanung, im Rahmen der PV-Studie bei der Abgrenzung der Potentialflächen berücksichtigt.

Die Biotopverbundsachsen folgen den Ufern des NOK und der Borgstedter Enge. Es wird ein 50 m breiter Streifen entlang des Ufers von jeglichen baulichen Anlagen freigehalten. Innerhalb dieses Streifens werden Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden Natur und Landschaft festgesetzt. Dadurch wird dieser Streifen so aufgewertet, dass die Funktion als Biotopverbundsachse ermöglicht wird. Die Freihaltung eines 50 m breiten Schutzstreifens entspricht auch der Forderung der UNB aus der Stellungnahme vom 31.03.2025 zum Vorentwurf der FNP-Erstaufstellung.

Gebiete mit besonderer Erholungseignung werden im Solarerlass nicht erwähnt, somit besteht kein Prüferfordernis. Zudem ist die Rader Insel Privatbesitz und nicht für die Öffentlichkeit zugänglich. Es besteht keine besondere Bedeutung für die Erholungsnutzung (vgl. Ziff. 6.1).

5.2. Kommunale Landschaftsplanung

Ein kommunaler Landschaftsplan für die Gemeinde Rade liegt nicht vor.

Im Zuge des parallellaufenden Verfahrens zur erstmaligen Aufstellung eines Flächennutzungsplanes ist die Erarbeitung eines landschaftsplanerischen Fachbeitrages be-

auftragt worden, im Rahmen dessen der Zustand von Natur und Landschaft im Hinblick auf die Schutzgüter / Belange Boden, Wasser, Klima und Luft, Arten und Lebensgemeinschaften (Tiere, Pflanzen) und das Landschaftsbild für das gesamte Gemeindegebiet an Hand vorliegender Daten erfasst, dargestellt und bewertet wird. Das Ergebnis ist noch unveröffentlicht.

5.3. Fachgesetze und Bestimmungen

Aussagen zu Umweltstandards und Umweltzielen sind den folgenden Fachgesetzen und Bestimmungen zu entnehmen:

- Bundes- und Landesnaturschutzgesetz (BNatSchG, LNatSchG)
- Wasserhaushaltsgesetz und Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein (WHG, LWG-SH)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Bewertung

Die Bestimmungen werden berücksichtigt. Eine inhaltliche Darstellung erfolgt jedoch nur, wenn es zur Beurteilung der Umweltauswirkungen notwendig oder hilfreich ist.

5.4. Berücksichtigung der FFH-Richtlinie

Für Natura 2000-Gebiete (FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete) besteht ein Verschlechterungsverbot. Pläne und Projekte, hier: der geplante Solarpark, dürfen keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die gebietsspezifischen Erhaltungsziele haben. Dabei ist es irrelevant, ob das FFH-Gebiet innerhalb oder außerhalb des Gemeindegebietes liegt.

Wenn die Möglichkeit der Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden kann, ist eine informelle FFH-Vorprüfung erforderlich.

Die Bundesanstalt für Naturschutz (BfN) schreibt dazu:

„Für Pläne ... oder Projekte ..., die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten ein Gebiet des Netzes "Natura 2000" (FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete) erheblich beeinträchtigen können, schreibt Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 34 des Bundesnaturschutzgesetzes die Prüfung der Verträglichkeit dieses Projektes oder Planes mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes vor.

...

Insofern ist für Pläne und Projekte zunächst in einer FFH-Vorprüfung, i.d.R. auf Grundlage vorhandener Unterlagen, zu klären, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes kommen kann. Sind erhebliche Beeinträchtigungen nachweislich auszuschließen, so ist eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Die Entscheidung ist lediglich nachvollziehbar zu dokumentieren.“ (Bundesanstalt für Naturschutz BfN, online-portal <https://www.bfn.de/ffh-vertraeglichkeitspruefung>, letzte Abfrage Dezember 2024)

In dem vorliegenden Fall beträgt der Abstand zu dem nächstgelegenen Natura 2000-Gebiet, FFH-Gebiet 1824-392 „Wittensee und Flächen angrenzender Niederungen“, im Minimum rd. 650 m Luftlinie.

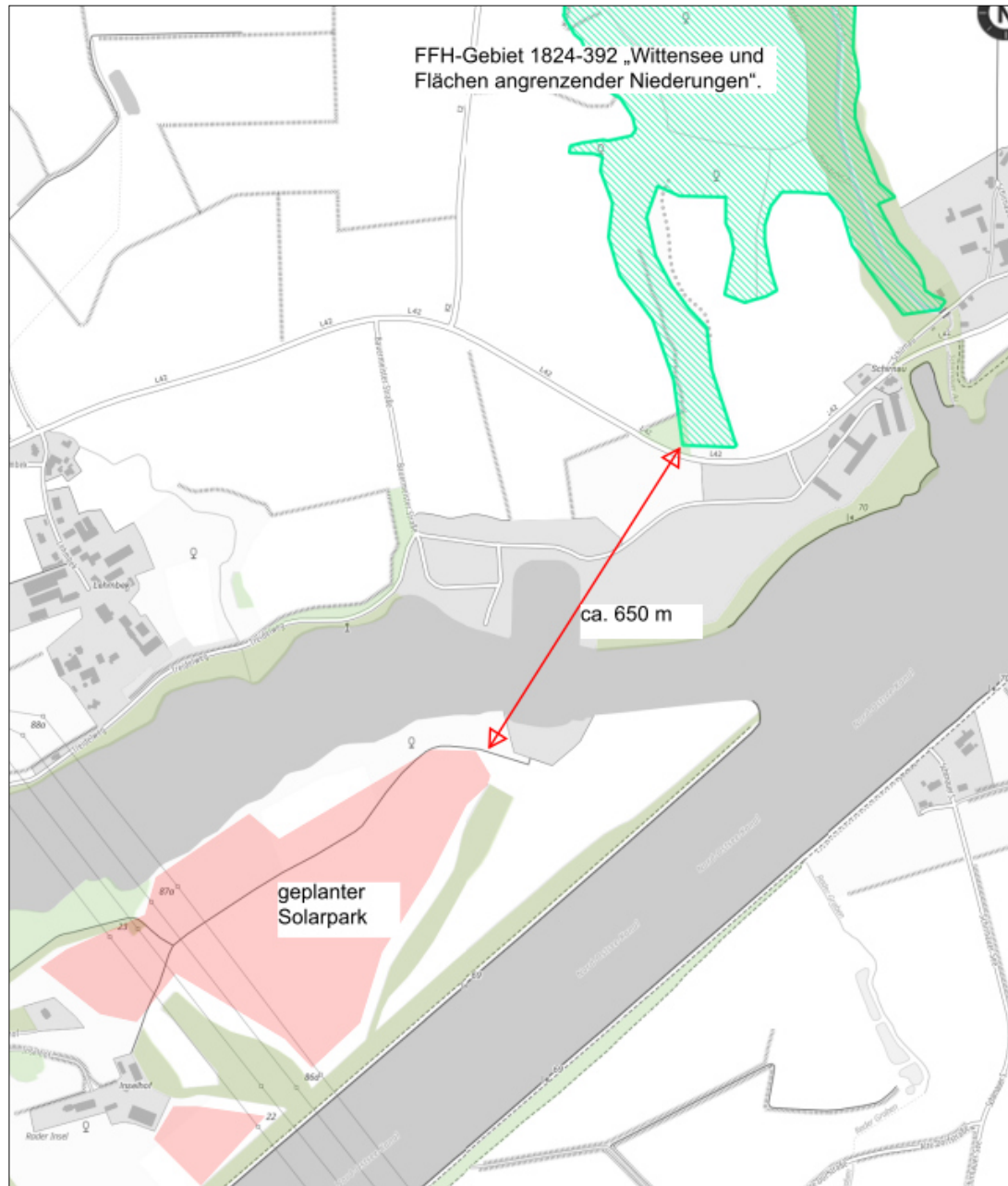


Abbildung 4: Entfernung des geplanten Solarpark zum FFH-Gebiet; Abbildungsgrundlage: umweltportal.schleswig-holstein.de, bearbeitet

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange, wurde ein Umweltbericht (Scopingunterlage) erstellt, in dem der vorgesehene Untersuchungsrahmen dargestellt wurde und u.a. auch das Beeinträchtigungsrisiko für das FFH-Gebiet bewertet wurde.

Die Verfasserin kommt darin zu dem Fazit, dass eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes mit hinreichender Plausibilität ausgeschlossen werden kann und daher keine FFH-Vorprüfung vorgesehen ist. Gegen diese Einschätzung wurden im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit keine Einwände vorgebracht.

Das Ergebnis der Einschätzung im Rahmen des Scopings wurde aufgrund des vorliegenden Entwurfes und der gutachterlichen Geräuschemissionsprognose (Lücking & Härtel GmbH 2026) noch einmal geprüft. Das Ergebnis bestätigt die Voreinschätzung im Rahmen des Scopings (vgl. Ziff. 5.4).

6. Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen / Vermeidung und Minimierung

6.1. Bestandsaufnahme, derzeitiger Umweltzustand

(zu Anlage 1, Ziff. 2a BauGB)

a) Pflanzen

Datengrundlage

Die Darstellung und Bewertung des Schutzgutes Pflanzen / Vegetation basiert auf einer 2024 durchgeführten Biotoptypenkartierung (BÜRO FÜR LANDSCHAFTSENTWICKLUNG (BFL) 2024).

Die Inhalte des dazugehörigen Berichtes werden in leicht gekürzter Form übernommen, unter Beibehaltung der verwendeten Gliederung.

Da die Kartierung auf der Grundlage der DTK 5 (Maßstab 1:5.000) durchgeführt und dargestellt wurde, der Bebauungsplan aber auf der Grundlage des Amtlichen Liegenschaftskataster verfasst wird, war eine unmittelbare Übernahme der digital vorliegenden Daten nicht möglich. Das Ergebnis wurde unter Hinzuziehung der Vermessungsergebnisse und georeferenzierter Luftbilder in die Zeichnungsgrundlage des Bebauungsplanes übernommen (siehe Anlage 1).

Untersuchungsgebiet und Methodik

Zur Beurteilung des Bestands des Schutzgutes Pflanzen / Biotope wurde am 01. August 2024 für den Geltungsbereich des B-Plans 2 „Solarpark Rader Insel“ eine Biotoptypen- und Biotopkartierung gemäß Biotopkartieranleitung des Landes SH (LFU 2024) durchgeführt.

In der Beschreibung wird der jeweils vorgefundene Biotoptyp und in Klammern die dazugehörige Abkürzung genannt. Zusätzlich erfolgt, wenn gegeben, die Angabe des jeweiligen Schutzstatus gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG.

Die Bewertung orientiert sich an der im Orientierungsrahmen Kompensationsermittlung Straßenbau (2004) vorgegebenen sechsstufigen Werteskala für Biotope (0 = ohne Wert, 5 = sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung). Zudem wird die Einordnung der Fläche für die Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung gem. Runderlass des MELUR und IM (2013) angegeben. Die Feldhecken wurden zusätzlich gemäß dem Knickbewertungsrahmen von EIGNER detailliert bewertet.

Bestandsdarstellung und Bewertung

1. Acker

Bei dem zentralen Teil des Vorhabengebietes handelt es sich um Acker. Die große zentrale Fläche war zum Zeitpunkt der Erhebung konventionell mit Mais, die beiden kleinen Flächen waren mit Winterraps bestellt und wurden daher alle als Intensivacker (AAy) eingeordnet.

Bewertung

- Die naturschutzfachliche Wertstufe der Flächen gemäß Orientierungsrahmen ist 1 = geringe naturschutzfachliche Bedeutung.
- Gemäß Runderlass handelt es sich um Flächen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz.

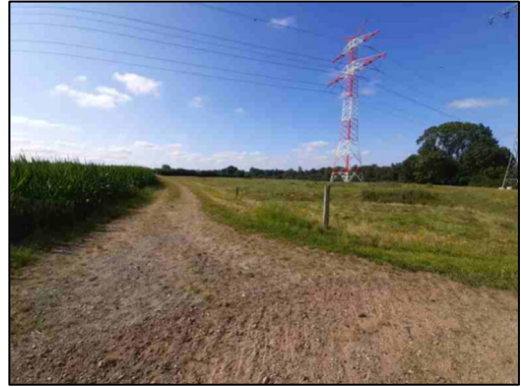


Abbildung 5 und Abbildung 6: Ackerflächen

Quelle: BfL (2024), Biotopkartierung Bericht

2. Grünland

Nördlich und westlich der zentralen Ackerfläche werden die Flächen als Wirtschaftsgrünland genutzt. Bei der westlich gelegenen Fläche handelt es sich um artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy), das zum Zeitpunkt der Erhebung gerade gemäht und mit Gülle gedüngt worden war.

Nördlich des Wirtschaftsweges befindet sich eine Grünlandfläche, die etwas artenreicher ist und daher als mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy) eingestuft wurde. Am Wegrand befindet sich auf dieser Fläche ein kleiner Hang, der im Rahmen der Biotopkartierung 2017 als mesophiles Grünland trockener Standorte (seinerzeit GMt, nach jetziger Kartieranleitung GWt) kartiert wurde. Gleichzeitig ist es ein artenreicher Steilhang im Binnenland (XHs). Der seinerzeit aufgefundene Artenbestand konnte bei der jetzigen Erhebung im Wesentlichen bestätigt werden. Daher handelt es sich bei diesem Bereich um ein gesetzlich geschütztes Biotop gem. § 30 (2) Nr. 7 BNatSchG i.V.m. §21 (1) Nr. 5 und 6 LNatSchG.

Weiter nördlich liegt ein mit Rindern beweidetes Grünland, das ebenfalls als mäßig artenreiches Grünland (GYy) anzusprechen ist. Der Steilhang in dieser Fläche ist ebenfalls im Rahmen der Biotopkartierung 2017 als mesophiles Grünland trockener Standorte (seinerzeit GMt, nach jetziger Kartieranleitung GWt) kartiert worden und unterliegt somit dem gesetzlichen Biotopschutz wie oben beschrieben.

Südlich des Inselhofs liegt neben dem Acker (AAy) wiederum eine artenarme Grünlandfläche (GAy).

Bewertung

- Die naturschutzfachliche Wertstufe der artenarmen bis mäßig artenreichen Wirtschaftsgrünlandflächen (GAy und GYy) liegt gemäß Orientierungsrahmen bei 1 = geringe naturschutzfachliche Bedeutung.
Gemäß Runderlass handelt es sich bei diesen Flächen um Flächen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz.
- Bei dem mesophilen Grünland trockener Standorte (seinerzeit GMt, nach jetziger Kartieranleitung GWt) auf den artenreichen Steilhängen im Binnenland (XHs) handelt es sich um gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 (2) BNatSchG i.V.m. §21 (1) Nr. 5 und 6 LNatSchG. Sie werden mit der Wertstufe 3 = mittlere naturschutzfachliche Bedeutung eingestuft. Gemäß Runderlass handelt es sich dabei um Flächen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.



Abbildung 7 und Abbildung 8: Grünland und geschützte Steilhänge

Quelle: BfL (2024), Biotopkartierung Bericht

3. Feldhecken

Vereinzelt befinden sich im Vorhabengebiet Feldhecken (HFy) und eine Baumhecke (HFb). Die Feldhecke Nr. 1 ist relativ kurz und wächst teilweise auf einer Böschung. Der Gehölzbewuchs ist dicht und setzt sich aus Stieleiche (*Quercus robur*) und Schlehe (*Prunus spinosa*), vereinzelt begleitet von Hundsrose (*Rosa canina*), zusammen.

Die Feldhecke Nr. 2 trennt das Grünland von der benachbarten Ackerfläche. Der Bewuchs ist dicht und mehrreihig, hat aber keine Überhälter. Die Artenzusammensetzung besteht aus Schlehe (*Prunus spinosa*), Hasel (*Corylus avellana*) und Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*).

Die Feldhecke Nr. 3 ist nur sehr kurz und besteht aus Schlehe (*Prunus spinosa*) und Weißdorn (*Crataegus* spp.).

Die Baumhecke im Norden besteht aus sieben Gemeinen Eschen mit Brusthöhen-Stammdurchmesser von 50 bis 80 cm. Darunter wächst Schlehe (*Prunus spinosa*).

Für die Feldhecken wurde eine Bewertung nach EIGNER durchgeführt.

Tabelle 2: Bewertung Feldhecken; Übernahme aus BfL (2024), Biotopkartierung Bericht

Bewertung und Artenzusammensetzung der Feldhecken (HFy) im Vorhabengebiet (nach EIGNER)				
Nr. der Feldhecke	HFy 1	HFy 2	HFy 3	HFb 4
Aufbau 1 ebenerdig, 2 degenerierter Wall, 3 Stabiler Wall	1	1	1	1
Gehölzanordnung 1 einreihig, 2 zweireihig, 3 mehrreihig / flächig	2	3	1	2
Gehölzbestand 1 spärlich, 2 lückig, 3 dicht	3	3	3	3
Zwischensumme A	6	7	5	6
Qualitative Bewertung 1 eine Gehölzart vorherrschend, 2 wenige Gehölzarten vorherrschend, 3 bunter Knick in charakt.Kombination	2	2	2	2
Zwischensumme B	2	2	2	2
Endprodukt AxB	12	14	10	12
Klassifizierung * > 20 Punkte = Klasse 1 hochwertig, 12 bis 19 Punkte = Klasse 2 mittlere Wertigkeit, 3 bis 11 Punkte = Klasse 3 weniger wertvoll	2	2	3	2

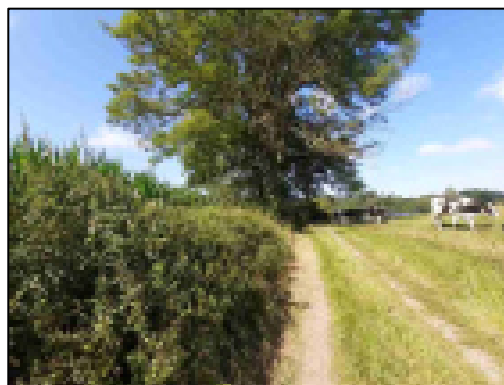
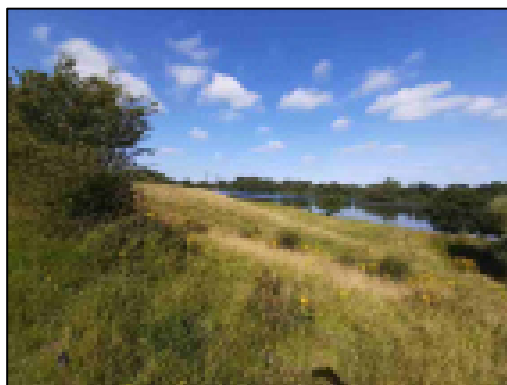


Abbildung 9 und Abbildung 10: Feldhecken,
Quelle: BfL (2024), Biotopkartierung Bericht

4. Wald und Feldgehölze

Angrenzend an die Vorhabenflächen liegen zwei Waldflächen und zwei Feldgehölze. Bei dem langezogenen Waldstück handelt es sich überwiegend um Laub-Nadelmischwald (WFM), der in der Südspitze in sonstigen mesophilen Laubwald reicher Böden (WMy) übergeht. Dort stockt der Wald zudem auf einem artenreichen Steilhang im Binnenland (XHs) und fällt somit unter den Biotopschutz. Als Baumart herrscht hier Stieleiche (*Quercus robur*) vor.

Der Waldbereich südwestlich der zentralen Ackerfläche ist ebenfalls überwiegend Mischwald (WFm). Der nördliche und der südliche Rand sind artenreiche Steilhänge im Binnenland (XHs) und ebenfalls als sonstiger mesophiler Laubwald reicher Böden (WMy) anzusprechen.

Alle drei bewaldeten Steilhänge wurden im Rahmen der Landesbiotopkartierung 2019 erfasst und dokumentiert. Sie unterliegen nicht nur dem Schutz des Landeswaldgesetzes, sondern auch dem Biotopschutz.

Nördlich der nordwestlichen Grünlandfläche (GAy) befindet sich zwischen Weg und Grünland ebenfalls ein mit Gehölzen bewachsener artenreicher Steilhang (XHs), der aufgrund seiner Größe als sonstiges Feldgehölz (HGy) kartiert wurde. Das Gleiche gilt für den Steilhang nördlich der kleinen Ackerfläche. Aufgrund der Steilhang-Struktur unterliegen sie dem Biotopschutz.

Bewertung

- Die Waldflächen sind nach § 1 (1) LWaldG geschützt.
- Die Wald- und Feldgehölzbereiche auf den Steilhängen sind gesetzlich geschützt nach § 30 (2) BNatSchG i.V.m. § 21 (1) Nr. 5 LNatSchG.
- Die derzeitige naturschutzfachliche Wertstufe der Flächen liegt bei 3 = mittlere naturschutzfachliche Bedeutung.

5. Ruderalfluren

Feldrandbereiche, Bereiche unter den Mastfüßen von Strommasten und kleine ungenutzte Flächenecken sind zum Teil mit ruderalen Grasfluren (RHg) bestanden. Eine vergleichbare Vegetation kommt auch auf der von der Landwirtschaft als Lagerfläche (SLI) genutzten Fläche vor.

Bewertung

- Die naturschutzfachliche Wertstufe der Ruderalfluren ist gemäß Orientierungsrahmen 2 - 3 = mäßige bis mittlere naturschutzfachliche Bedeutung.
- Gemäß Runderlass handelt es sich um Flächen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz.

b) Tiere

Datengrundlage

- Prüfung möglicher artenschutzrechtlicher Verbote gemäß § 44 BNatSchG zum B-Plan Nr. 2, Solarpark Rader Insel in der Gemeinde Rade bei Rendsburg (Artenschutzrechtliche Prüfung), BfL (2026), Anlage 2

Bestandsdarstellung

Brutvögel

Vogelarten der offenen Landschaften:

Aus der Vogelgilde der Offenlandarten wurde lediglich ein Schafstelzen-Revier im Osten des Gebietes festgestellt. Feldlerchen oder Kiebitze konnten 2025 nicht erfasst werden.

Potenziell sind in den Landwirtschaftsflächen neben Schafstelzen auch Vorkommen von Feldlerchen, Kiebitzen, Rebhühnern und Wachteln möglich. Aufgrund der vorhandenen Strukturen und der Bewirtschaftung sind Bruten von Feldlerchen, insbesondere beim Anbau günstiger Feldfrüchte (z.B. Sommergetreide) in dem großen Ackerschlag im Osten des Plangebietes denkbar. Der im Jahr 2025 angebaute Mais bietet für diese Art keine optimalen Bedingungen. Das Vorkommen von Rebhühnern oder Wachteln ist bei einer günstigen Vegetation ebenfalls denkbar.

Vogelarten der Hecken, Gebüsche und Waldränder:

Durch die Kartierung 2025 wurden in den Feldhecken, Gehölzgruppen und an den Waldrändern diverse Vogelarten dieser Gilde erfasst. Mit der Revierkartierung wurden Brutpaare/Reviere von Garten- und Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Gartenrotschwanz, Zaunkönig, Fitis und Zilpzalp nachgewiesen. Daneben kamen allgemein häufige Arten wie Amsel, Singdrossel, Kohl- und Blaumeise sowie Buchfink vor.

Gebäude-Vogelarten, Nischenbrüter:

Am/auf dem Inselhof, benachbart zum Plangebiet, kamen Hausrotschwanz, Bachstelze und Rauchschwalben vor. Letztere überflogen das Plangebiet regelmäßig zur Nahrungssuche.

Vogelarten der Gewässer und Sümpfe:

In einem Stillgewässer im Nordosten des Gebietes brütete ein Blessrallen-Paar. In dem Schilfbestand an diesem Gewässer konnte ein Teichrohrsänger-Revier durch Reviergesang aufgenommen werden.

Die Uferbereiche an der Borgstedter Enge und das Gewässer selbst wurden von diversen Enten- und Gänsearten (Grau, Kanada- und Nilgänse sowie Brandgänse) sowie Kormoranen genutzt. Die Gänse führten im Sommer vielfach Junge.

Weitere Vogelarten:

Aufgrund der Flugaktivitäten und Rufe wird davon ausgegangen, dass ein Mäusebussard- und ein Buntspecht-Paar sowie einige Rabenkrähen in den zum Plangebiet benachbarten Wäldern gebrütet haben.

Säugetiere

Während der Begehungen und Kartierdurchgänge wurden Feldhasen und Rehe beobachtet. Es ist davon auszugehen, dass verschiedene weitere Arten das Gebiet u.a.

zur Nahrungssuche nutzen – neben den benannten Arten z.B. Maulwurf, Igel, Mauswiesel, Steinmarder, Hermelin. Ein Vorkommen einer oder mehrerer Wühlmausarten (z.B. Feldmaus, Erdmaus) und von Langschwanzmäuse ist anzunehmen.

Artenschutzrechtlich von Bedeutung ist das Vorkommen von Fledermausarten. Im Artkataster des LfU gibt es keine Hinweise auf Fledermausvorkommen im Plangebiet. Umfassende Nachweise für diverse Fledermaus-Arten liegen für die benachbarte Rader Hochbrücke und die Hüttener Berge vor.

Tabelle 3: Fledermausvorkommen im Nahbereich

Quelle: BfL (2026): artenschutzrechtliche Prüfung

Fledermäuse (bis 3km Umgebungsbereich)				
Abendsegler	3	x	2016	0,3 km westlich, Rader Hochbrücke
Wasserfledermaus	-	x		
Breitflügelfledermaus	3	x		
Rauhautfledermaus	3	x		
Braunes Langohr	V	x		
Zwergfledermaus	-	x		
Mückenfledermaus	V	x		
Mückenfledermaus	V	x	2017	0,4 km nordöstlich
Wasser- und Teichfledermaus	- 2	x x	2005, 2006	0,9 km südwestlich
Breitflügelfledermaus	3	x	2004	2,4 km südlich
Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Braunes Langohr, Teichfledermaus	V - 3 3 - V 3 V 2	x x x x x x x x x	2013 - 2025	2,8 km nordwestlich (Neu Duvenstedt/ Hüttener Berge)

Es ist wahrscheinlich, dass verschiedene Fledermausarten die Ränder der Knicks, Feldhecken und Waldränder als Jagdhabitat nutzen. Möglicherweise gibt es in Baumhöhlen und Spalten der Altbäume/Überhälter auch Quartiere.

Es ist von Fischottervorkommen an den Fließgewässern der Region (Schirnau/ Bünsdorf, Schirnau/Schirnauer See) auszugehen. Otter sind bzgl. ihrer Lebensraumansprüche eng an Gewässer gebunden. Ein gelegentliches Vorkommen der Art im Plangebiet ist denkbar.

Amphibien

Im Plangeltungsbereich befinden sich kein potenzielle Laichgewässer. Allerdings sind nördlich benachbart bzw. unmittelbar benachbart zum Ufer der Borgstedter Enge zwei Stillgewässer vorhanden. Hier wurden durch die Begehungen (Sicht und Verhören)

sowie Keschern im Bachlauf keine Amphibien nachgewiesen. Möglicherweise ist das durch die sehr intensive Nutzung der beiden Gewässer durch Gänse und Enten von der benachbarten Borgstedter Enge verursacht.

Reptilien

Während der Begehungen im Frühjahr 2025 wurden keine Reptilien festgestellt. Es ist denkbar, dass die Gebüsche, Feldhecken, Waldrandbereiche sowie die trocken geprägten Böschungen z.B. von Waldeidechsen oder Blindschleichen (RL SH 3) genutzt werden. Möglich ist ebenfalls ein Vorkommen von Ringelnattern (RL SH 3) in der Nähe von Gewässern. Weitere Arten wie Kreuzotter sind weniger wahrscheinlich. Das Artenkataster des LfU weist kein Reptilienvorkommen für das Plangebiet oder die Rader Insel aus.

Wirbellose

Acker- und Wirtschaftsgrünlandflächen bieten nur relativ anpassungsfähigen Arten dieser Tiergruppe Lebensraum. Eine Bedeutung können insbesondere die Gehölzstrukturen und Randbereiche des Plangebietes u.a. für verschiedenen Käfer-, Spinnen- und Falterarten haben.

Anzunehmen sind im Plangebiet die Vorkommen zumindest anpassungsfähiger Arten und häufiger der benannten Heuschrecken-, Käfer- und Falter-Arten an Gebüschen, Feldhecken und Ruderalfluren. Die benachbarten Gewässer können Bedeutung für verschiedene Libellenarten haben.

c) Boden

Grundlagen

- <https://umweltportal.schleswig-holstein.de/kartendienste:Bodenübersichtskarte> 1:250.000
- Landschaftsplanerischer Fachbeitrag zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Rade b. Rendsburg, im Entwurf vorliegend, unveröffentlicht
- BBodSchG

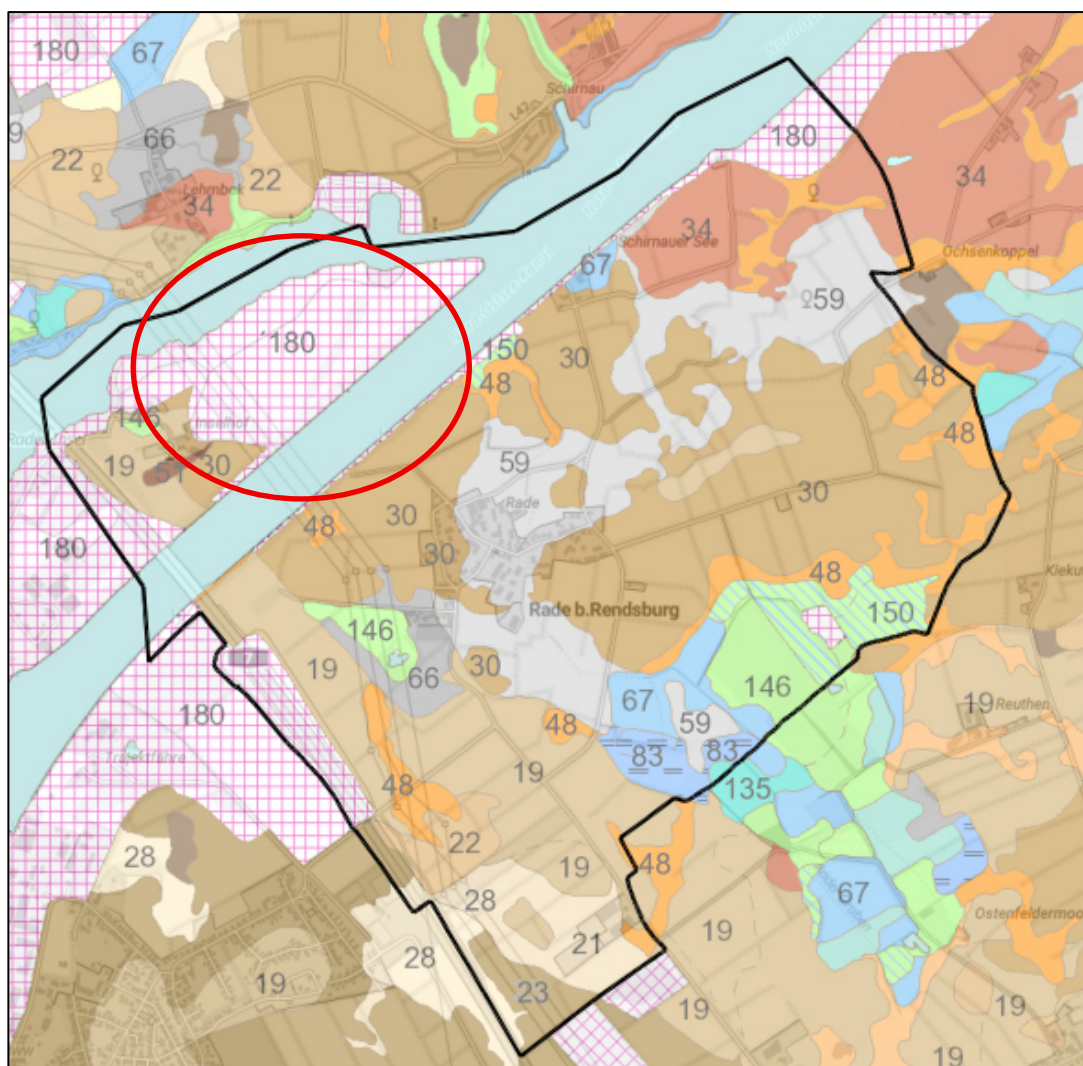
Bestand

Die Gemeinde Rade gehört naturräumlich betrachtet zum Schleswig-Holsteinischen Hügelland. Sie liegt innerhalb der naturräumliche Haupteinheit Ostholsteinisches Hügelland, Untereinheit 702 Westenseer Endmoränengebiet. (Quelle: Umweltportal SH).

Die Rader Insel ist jedoch nicht natürlichen Ursprungs sondern verdankt ihre Entstehung dem Bau und Ausbau des Nord-Ostsee.Kanals (NOK). Mit dem Kanalbau und -ausbau waren massive Eingriffe in Boden- und Relief verbunden.

Die Bodenverhältnisse auf der Rader Insel sind daher überwiegend durch Abtrag und Auftrag – sogenannte „Kanalkippen“ - anthropogen überformt und durch Rekultivierungsmaßnahmen als landwirtschaftlich nutzbare Flächen hergestellt.

Die Verbreitung der Bodentypen ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.



Dipl. Ing. M. Jünemann
info@mj-landschaftsplanung.de

Tabelle 4: Bodentypen

Nr. gemäß Legende der BÜK 50.000	Bodentyp / Bezeichnung	Hinweise zum Wasserhaushalt	Hinweise zum C-Gehalt
Anthropogen überformte Böden			
180	Aufschüttung	Böden künstlich veränderter Flächen, häufig Regosole, Pararendzinen oder Lockersyro- seme z.T. mit Grundwasser-Anschluss	
Mineralböden			
19	Braunerde	Sickerwasserböden	
30	pseudovergleyte Parabraunerde	Sickerwasserböden	
51	Gley-Kolluvisol über Niedermoor Sickerwasserböden	Sickerwasserböden	

Die betroffenen Böden sind zum überwiegenden Teil anthropogen geprägt (Aufschüttungen).

Gewachsene Mineralböden sind im Westen des Plangeltungsbereiches vertreten. Es handelt sich jedoch um Bodentypen, die in dem Naturraum Ostholsteinisches Hügelland verbreitet sind. Ein Grundwassereinfluss besteht nicht.

Organische Böden sind nicht betroffen.

Bewertung

Die Bodenfunktionen, auf die sich der Bodenschutz im Sinne des BBodSchG bezieht sind in § 2 BBodSchG aufgeführt.

1. Natürliche Funktionen als

- a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie

3. Nutzungsfunktionen als

- a) Rohstofflagerstätte,
- b) Fläche für Siedlung und Erholung,
- c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
- d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Die vorliegenden Mineralböden sind verbreitet. Sie haben für keine der aufgeführten Bodenfunktionen eine mehr als allgemeine Bedeutung.

Altstandorte / Altlasten

Im Bereich der Baufläche 5 befindet sich eine altlastenverdächtige Fläche. Hier wurden Anfang des 20. Jahrhunderts ein Kokswerk und eine Benzolfabrik betrieben.

Vor der konkreten Überplanung des o.g. Bereiches ist dieser durch einen nach § 18 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) zugelassene/n Sachverständige/n oder eine/n Sachverständige/n gleicher Qualifikation zu untersuchen, um den Verdacht schädlicher Bodenverunreinigungen zu entkräften oder bei Bestätigung, geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Die Untersuchungen sind in Abstimmung mit der UBB zu planen.

Ein entsprechendes Fachgutachten ist beauftragt (siehe hierzu Teil I der Begründung).

d) Wasser

Grundlage

- <https://umweltportal.schleswig-holstein.de/kartendienste>
- LANDESAMT FÜR UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.): Amtliches Wasserwirtschaftliches Gewässerverzeichnis;
- Biotoptypenkartierung (BfL 2024)

Bestand

Oberflächenwasser

Still- und/oder Fließgewässer liegen im Plangeltungsbereich nicht vor.

Im Nahbereich des Plangebietes verlaufen mit dem Nord-Ostsee-Kanal (NOK) und der Borgstedter Enge zwei als Gewässer 1. Ordnung geführte und als Bundeswasserstraße klassifizierte Gewässer.

Bei dem NOK handelt es sich um eine Wasserstraße über einem künstlichen Gewässerbett. Die Borgstedter Enge ist dagegen als Gewässerbett-Altstrecke (hier: der Eider) und als nicht ausgebautes Gewässer eingeordnet.

Grundwasser

Das Plangebiet liegt im Übergangsbereich zweier Hauptgrundwasserleiter, den Grundwasserkörpern NOK – östliches Hügelland West und NOK – Geest.

Beide Grundwasserkörper werden hinsichtlich des chemischen Zustandes als gefährdet eingestuft.

Bewertung

Der Plangeltungsbereich ist für das Schutzgut Wasser von geringer bis allgemeiner Bedeutung. Unmittelbar betroffene Oberflächengewässer kommen nicht vor.

Für das Grundwasser besteht eine allgemeine Bedeutung über die auf den Sickerwasserböden stattfindende Grundwasserneubildung.

e) Luft

Grundlage

- lufthygienische Überwachung Schleswig-Holstein (LÜSH)

Bestand

Die Rader Insel liegt im Außenbereich einer ländlich geprägten Gemeinde.

Im Nahbereich verlaufen jedoch mit der BAB 7 und dem NOK zwei Verkehrswege, die Luftschadstoffquellen darstellen. Diese sind als potentielle Vorbelastung des Schutzgutes Luft zu bewerten.

Nachdem jedoch nach Angabe der LÜSH (2025) die Belastung der Luft durch Schadstoffe, die nach den gesetzlichen Regelungen der 39. BImSchV ermittelt und beurteilt werden, landesweit relativ gering ist und seit dem Jahr 2020 alle geltenden Grenz- und Zielwerte an allen Messstandorten im Luftmessnetz des Landes Schleswig-Holstein eingehalten werden, ist davon auszugehen, dass das auch für die Rader Insel zutrifft.

Bewertung

Für das Schutzgut Luft besteht keine besondere Bedeutung

f) Klima

Grundlage

- Landschaftsrahmenplan
- Bestandserfassung Pflanzen / Biotoptypen

Bestand

Das Großklima ist geprägt durch die Lage Übergangsbereich zwischen ozeanisch-maritimen und kontinentalem Klima, wobei der maritime Einfluss eindeutig überwiegt. Der ozeanische Klimatyp ist gekennzeichnet durch milde, feuchte, starkwindige und nebelreiche Winter, ein spätes, kaltes und windiges Frühjahr, einen feuchten, kühlen Sommer und einen milden, aber windigen Herbst.

Das Lokalklima ist durch die Nähe der Gewässer (NOK und Borgstedter Enge) und durch die Waldbestände auf der Rader Insel mitbeeinflusst. An warmen Tagen kühlt sich die Luft über Gewässern und Wald ab, an kalten Tagen geben Wasserkörper die gespeicherte Wärme verzögert ab, so dass die Temperaturamplitude sich tendenziell verringert.

Im Bereich der vorhandenen Steilböschungen liegen spezielle mikroklimatische Verhältnisse vor, die insbesondere Insekten und Reptilien begünstigen. Allerdings sind die besonders attraktiven, gehölzfreien Böschungen nach Norden ausgerichtet, was die Erwärmung ungünstig beeinflusst.

Die Waldflächen wirken als CO₂-Senken, solange der Gehölzzuwachs die Zersetzung überwiegt. Letzteres tritt bei schwer geschädigten oder absterbenden Beständen ein. Davon ist auf der Rader Insel derzeit nicht auszugehen.

Flächen mit organischen Böden stellen ebenfalls potentielle CO₂-Senken dar. Derartige Böden liegen innerhalb des Plangeltungsbereiches nicht vor.

Bewertung

Für das Schutzgut Klima liegt keine besondere Bedeutung vor.

g) Wirkungsgefüge zwischen a – f

Der Plangeltungsbereich ist Bestandteil einer Kulturlandschaft. Das zwischen den Naturhaushaltsfaktoren herrschende natürliche Wirkgefüge ist dementsprechend anthropogen überformt. Die natürliche Entwicklung, im Sinne einer vom Menschen unbeeinflussten Entwicklung, findet nicht statt.

Eine besondere Bedeutung für den Prozessschutz besteht daher nicht.

h) Biologische Vielfalt

Bestand

Der Plangeltungsbereich umfasst einen Teilbereich einer intensiv genutzten Agrarlandschaft, die hier jedoch relativ strukturreich ausgeprägt ist (Wald, mäßig artenreiches Grünland, Steilhänge, Nähe zu Wasserflächen).

Aufgrund der Verzahnung dieser Strukturen ist davon auszugehen, dass neben den verbreiteten, wenig spezialisierten Arten der Agrarlandschaft auch Arten mit spezifischeren Lebensraumsansprüchen geeignete Nischen finden, wobei die verbreiteten Arten in der Gesamtschau mutmaßlich dominieren.

Bewertung

In der Gesamtschau ist in Hinblick auf das Schutzgut biologische Vielfalt von einer – bezogen auf eine Agrarlandschaft – relativ hohen Bedeutung auszugehen.

Die Ackerflächen und das artenarme Wirtschaftsgrünland sind für das Schutzgut biologische Vielfalt jedoch ohne Bedeutung.

i) Landschaft / Landschaftsbild

Grundlagen

- Biotoptypenkartierung
- Ortsbegehung

Bestand

Wie in Ziff. dargestellt handelt es sich bei der Rader Insel um eine relativ strukturreich ausgeprägte Agrarlandschaft, was sich im Grundsatz positiv auf das Landschaftsbild und die Möglichkeit des Landschafts- und Naturerlebens auswirkt.

Andererseits liegt mit der vorhandenen Infrastruktur, der Hochbrücke der BAB 7 und den einen breiten Korridor einnehmenden Überlandleitungen, eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes vor.

Da es sich in beiden Fällen um außergewöhnlich hohe Bauwerke bzw. Objekte handelt – die Rader Hochbrücke erreicht eine Höhe von 49 m – haben sie eine weitreichende Fernwirkung. Von der BAB 7-Hochbrücke geht darüber hinaus eine Beeinträchtigung durch Geräuschwahrnehmung aus.

Beide Elemente, Autobahn und Hochspannungsleitungen, werden von einem durchschnittlichen Betrachter als naturfremd empfunden und mit negativen Auswirkungen auf die Natur verbunden, wodurch sich die negative Wirkung noch einmal verstärkt¹.

Bewertung

Aufgrund der erheblichen Vorbelastung ist die Rader Insel für das Schutzgut Landschaftsbild von geringer Bedeutung.

j) Fläche

Grundlagen

- Bestandsaufnahme Biotoptypenkartierung

Bestand

Bei den für die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich um Teilflächen eines auf der Insel angesiedelten landwirtschaftlichen Betriebes. Eine Voraussetzung für eine andere Art der Nutzung als Land- oder Forstwirtschaft besteht nicht.

Aufgrund der isolierten Lage sind die Flächen für die allgemeine Vorhaltung von Flächen für die Landwirtschaft ohne besondere Bedeutung.

Bewertung

Es besteht keine besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche.

k) Bedeutung für die Bevölkerung (Schutzgut Mensch)

Grundlage

- Geräuschimmissionsprognose, LÜCKING UND HÄRTEL GMBH (2026)
- Landschaftsrahmenplan
- Bestandsaufnahme im Rahmen der Biotoptypenkartierung

Bestand

- Die Flächen innerhalb des Plangeltungsbereiches werden derzeit (land)wirtschaftlich genutzt.
- Nordwestlich und südwestlich des Anlagenstandortes befindet sich Wohnbebauungen bzw. befinden sich Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen. Es handelt sich um die Standorte Lehmbeck 14 (IO1), auf der gegenüberliegenden Seite der Borgstedter Enge, sowie die Standorte Inselhof 1 (IO2) und Inselhof 2 (IO3) auf

¹ Anders als der nicht minder künstliche NOK mit dem nicht minder emitierendem Schiffsverkehr, der i.d.R. positiv wahrgenommen wird.

der Rader Insel. Die Immissionsorte (IO) sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

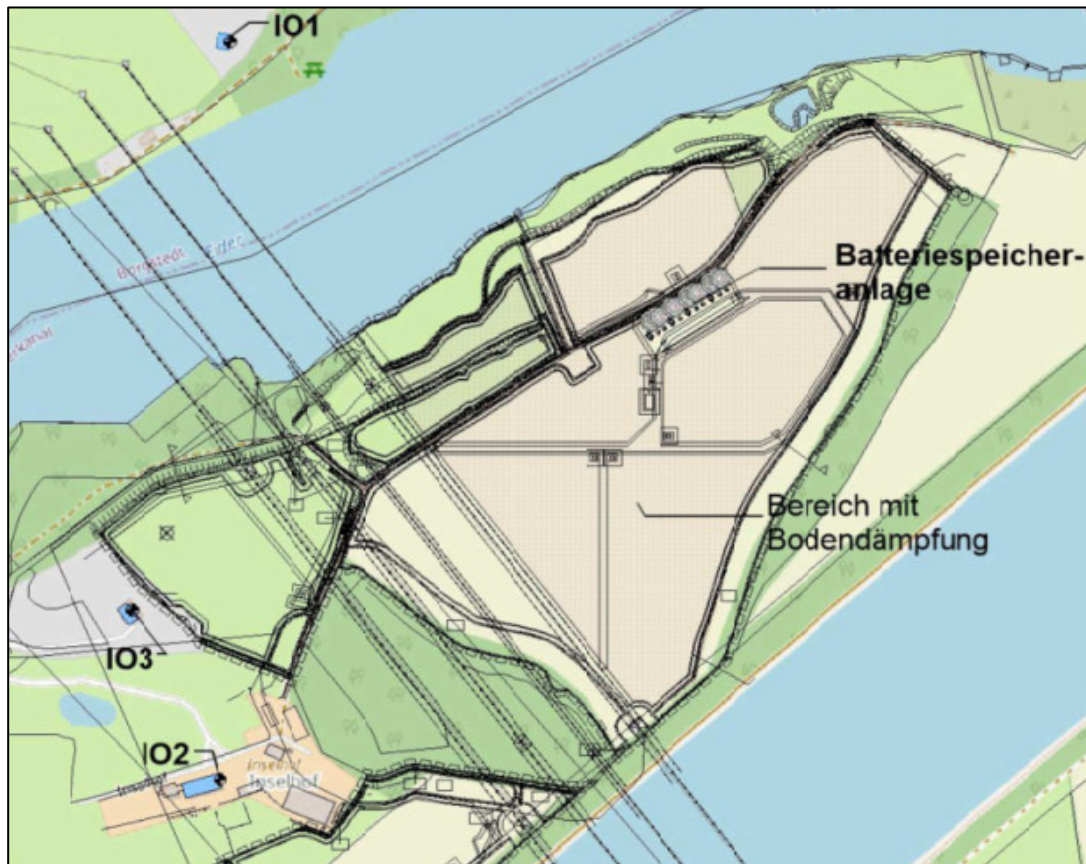


Abbildung 12: Lage schutzbedürftiger Immissionsorte; Quelle: Geräuschimmissionsprognose

- Gemäß Landschaftsrahmenplan liegt die Rader Insel innerhalb eines Bereiches mit besonderer Erholungseignung.

Bewertung

wirtschaftliche Bedeutung

Eine wirtschaftliche Bedeutung liegt für den bzw. die Flächeneigentümer bzw. -besitzer vor.

Bedeutung für die menschliche Gesundheit

Wohnbebauung und andere schutzwürdige Räume haben eine besondere Bedeutung für die menschliche Gesundheit. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (8 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) gelten für diese Orte in der TA-Lärm festgesetzte Immissionsrichtwerte, die nicht überschritten werden dürfen. Hierfür ist ein entsprechender gutachterlicher Nachweis zu erbringen

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Nach Aussage des Landschaftsrahmenplanes liegt für die Allgemeinheit eine besondere Bedeutung für die Erholung vor. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der

Landschaftsrahmenplan im Maßstab 1:50.000 verfasst ist und die Abgrenzungen entsprechend grobmaßstäblich sind.

Faktisch ist die Erholungsnutzung nur den Anliegern möglich, da sich die Insel in Privatbesitz befindet und die Wege für die Öffentlichkeit gesperrt sind.

Wie in Ziff. 6.1 i) (Landschaftsbild) dargestellt besteht außerdem eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Naturerlebens durch die BAB 7-Hochbrücke und die Hochspannungsleitungen.

Unter Berücksichtigung der Umstände ist die Bedeutung für die Erholungsnutzung gering.

I) Kultur- und Sachgüter

Grundlage

- Plangrundlage des Bebauungsplanes
- Teil I der Begründung zum Bebauungsplan

Bestand

- Kulturgüter innerhalb des Plangeltungsbereiches sind nicht bekannt. Der Geltungsbereich befindet sich jedoch in einem archäologischen Interessengebiet. Das Plangebiet wird von Hoch- bzw. Höchstspannungsleitungen gequert. Innerhalb des Plangeltungsbereiches befinden sich 4 Mastenstandorte.

Bewertung

- Für Kulturgüter liegt nach derzeitigem Kenntnisstand keine Bedeutung vor. Funde können somit nicht ausgeschlossen werden.
Das Gebiet wurde seitens des Archäologischen Landesamtes jedoch nicht als so bedeutend eingestuft, dass eine archäologische Untersuchung für erforderlich gehalten wird (siehe auch Teil I der Begründung).
- Die Hoch- und Höchstspannungsleitungen sind von überregionaler Bedeutung. Es bestehen Vorgaben zum Leitungsschutz, die zwingend einzuhalten sind

m) Entwicklung bei Nichtdurchführung

Bei Verzicht auf das Vorhaben bliebe der aktuelle Zustand der betroffenen Flächen voraussichtlich auf nicht absehbare Zeit unverändert.

6.2. Prognose über die Entwicklung bei Durchführung der Planung

(zu Anlage 1, Ziff. 2b BauGB)

6.2.1. Wirkungen

Die Wirkungen des Vorhabens sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.
Die Wirktablette berücksichtigt nicht die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen.
(Zu den Kompensationsmaßnahmen siehe Ziff. 6.3.2).

Bei der Planung wurden die in dem gemeinsamen Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung vom 1.9.21 „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächen im Außenbereich“ berücksichtigt.

Tabelle 5: Wirkfaktoren	
Ursache und Art der Wirkung	Intensität der Wirkung
<u>rückbaubedingt:</u>	Die Pacht der Flächen ist zeitlich auf 30 Jahre befristet. Nach Ablauf der Frist erfolgt ein rückstandsloser Rückbau. Dabei wird ein weiteres Mal in den Boden eingegriffen werden. Durch geeignete Rekultivierungsmaßnahmen lässt sich ein mit dem Status quo ante vergleichbarer Zustand wiederherstellen.
<u>anlagebedingt:</u> Überformung des Reliefs	Eine großflächige Nivellierung der Fläche ist entsprechend der Grundsätze des PV-Erlasses nicht vorgesehen.
<u>anlagebedingt:</u> Verlust an Fläche für die Landwirtschaft	Für die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage, inkl. der Erschließung und der randlichen Maßnahmenflächen und Bepflanzungen werden temporär, für den Zeitraum von 30 Jahren, 24,4 ha Fläche der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen.

Tabelle 5: Wirkfaktoren	
Ursache und Art der Wirkung	Intensität der Wirkung
<u>anlagebedingt:</u> Überbauung / Überstellung von Boden Versiegelung von Boden	Die bauliche Dichte innerhalb des Solarparks wird über die Grundflächenzahl (GRZ) gesteuert. Die Grundflächenzahl umfasst die Grundflächen aller baulichen Anlagen einschließlich der Flächen, die durch die PV-Module überstellt werden. Bei der festgesetzten GRZ von 0,8 werden 80 % der Sondergebietsfläche für Photovoltaik überstellt oder Versiegelt. Eine Vollversiegelung erfolgt jedoch lediglich durch die sehr viel kleinere Grundfläche der Trafostationen, Monitoringcontainer, Batteriespeichern, Wechselrichtergestellen, Hilfstransformatoren, Zählstationen und Löschkissen.
<u>anlagebedingt:</u> Umwandlung von Lebensräumen von Tieren und Pflanzen	– Umwandlung von rd. 13,5 ha Ackerfläche und rd. 4,2 ha Grünland in Fläche für Photovoltaik-Freiflächenanlagen und für die Energiespeicherung – Umwandlung von Ackerflächen und Intensivgrünland in Extensivgrünland und naturnahe Flächen
<u>anlagebedingt:</u> Umwandlung von Agrarlandschaft in eine flächenhafte technische Einrichtung;	Verlust von 24,4 ha freier Landschaft
<u>anlagebedingt:</u> Verbau/Verbrauch von (Bau)Stoffen	auf B-Plan-Ebene nicht prognostizierbar;
<u>baubedingt:</u> Geräuschemission, Emissionen von Schadstoffen, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlungen und Belästigungen, Freisetzung von CO ₂	Die baubedingten Wirkungen entsprechen denen eines herkömmlichen Baustellenbetriebes. Sie sind zeitlich begrenzt und daher unterhalb der Erheblichkeitsschwelle und vernachlässigbar. Strahlungen sind nicht zu erwarten.
<u>baubedingt:</u> Einsatz von Risiko-Techniken	Es werden keine Risiko-Techniken eingesetzt.
<u>betriebsbedingt</u> Schallemission Schallquelle: Batteriespeicher	Zur Ermittlung der Geräuschemissionen liegt einer gutachterlichen Geräuschemissionsprognose vor. Die dort empfohlenen Schallschutzvorkehrungen werden in den Bebauungsplan als Festsetzungen übernommen.
<u>betriebsbedingt</u> Beleuchtung / Lichtemission –	keine

Tabelle 5: Wirkfaktoren	
Ursache und Art der Wirkung	Intensität der Wirkung
<u>betriebsbedingt</u> Emission von Luftschadstoffen und Stäuben, Entstehung von Abwässern und Abfall	keine

Vorhaben mit kumulativer Wirkung sind nicht bekannt.

Auf das von Störfällen oder Havarien ausgehende Risiko wird in Ziff. 6.5 gesondert eingegangen.

6.2.2. Auswirkungsprognose auf die Belange von Natur und Umwelt

Die voraussichtlichen Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 6: Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landespflege (§ 1 (6) Nr.7 a-i) BauGB)

Belang	Auswirkungsprognose	Bewertung
1. Fläche	<u>anlagebedingt:</u> 24,4 ha werden der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen und für die Dauer von 30 Jahren der Energiewirtschaft zugeführt. Im Anschluss steht die Fläche wieder zu Verfügung.	Der Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlage ist zunächst auf 30 Jahre befristet. Im Anschluss daran kann über die Flächen wieder verfügt werden. Irreversible Veränderungen, die die spätere Nachnutzung vorbestimmen, werden nicht vorgenommen. Keine erheblichen negativen Auswirkungen
2. Boden	<u>anlagebedingt:</u> Temporärer Verlust von Bodenflächen für den perspektivischen Zeitraum von 30 Jahren durch Versiegelung für die Erschließung und Überbauung durch Nebenanlagen (Wechselrichter, Kabel-Trafo- und Zählstationen) sowie Anlagen zur Umwandlung und Speicherung von Energie (Batterie-Speichersystem) Veränderung von Boden durch das Verlegen von Kabeln unter Flur (Kabelkanäle) Veränderung der Wasserverteilung im Oberboden durch Überstellung mit Photovoltaik-Modulen	Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung In der Gesamtschau relativ gering (unter 2 %) verteilt auf punktuelle Einzelflächen und schmale Bänder. Ausgenommen davon sind nur die Fläche mit dem Batteriespeichersystem (BFL 7), rd. 3320 m² und die drei Löschwasserkissen. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Veränderungen des Gefüges und durch Veränderung des oberflächennahen Wasserhaushaltes. Betrifft zum überwiegenden Teil Ackerflächen, auf denen bewirtschaftungsbedingt gestörte Bodenverhältnisse vorliegen, zum untergeordneten Teil auch Grünlandflächen. Aufgrund der Größe der betroffenen Fläche (rd. 18 ha) sind die negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden in der Gesamtschau als erheblich zu bewerten. Es liegt ein Eingriff in das Schutzgut Boden vor. Es besteht Kompensationsbedarf

Tabelle 6: Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landespflege (§ 1 (6) Nr.7 a-i) BauGB)

Belang	Auswirkungsprognose	Bewertung
3. Wasser	<u>anlagebedingt:</u> Veränderung des Bodenwasserhaushaltes durch Versiegelung Veränderung des Bodenwasserhaushaltes durch Überstellung von Boden Oberflächengewässer sind nicht betroffen.	Die Veränderungen treten mutmaßlich nur in den oberen Bodenhorizonten auf, da sich Wasser im Boden nicht stringent vertikal bewegt, sondern in den tieferen Schichten, den Kapillarkräften folgend, sich auf breiterer Front verteilt. Die versiegelte Fläche verteilt sich auf viele kleine bzw. schmale Einzelflächen und zwischen den Modulreihen verbleiben nicht-überstellte Bereiche. Es ist daher davon auszugehen, dass in den tieferen Bodenschichten keine Auswirkungen auf die Verteilung des Bodenwassers auftreten. Im durchwurzelten Bereich ist davon auszugehen, dass sich ein kleinräumiger Wechsel zwischen trockeneren und frischeren Standorte einstellen wird. Da der gesamte Niederschlag vor Ort versickert, sind keine negative Auswirkungen auf das Grundwasser zu befürchten. Von der Aufgabe der Ackernutzung, zuletzt als Maisanbaufläche, gehen durch den Wegfall der Düngung tendenziell positive Auswirkungen auf das Schutzgut aus. Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind mangels Masse ausgeschlossen. Die oberflächennahe Veränderung der Wasserverteilung hat mittelbar Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen (vgl. Nr.7).
4. Luft	Anlage- und betriebsbedingt werden keine Luftschadstoffe emittiert. Baubedingt werden Luftschadstoffe in dem im Baustellenbetrieb üblichen Umfang erzeugt.	Die baubedingten Emissionen sind vor dem Hintergrund der diffusen Vorbelastung vernachlässigbar. Erhebliche negative Auswirkungen können ausgeschlossen werden.

Tabelle 6: Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landespflege (§ 1 (6) Nr.7 a-i) BauGB)

Belang	Auswirkungsprognose	Bewertung
5. Klima	<u>Großklima</u> Energiegewinnung ohne Freisetzung klimaschädlicher Gase, hier im Wesentlichen ohne Freisetzung von CO₂ <u>Lokalklima</u> Veränderung der Flächennutzung, bei Erhalt der Wald und Gehölzflächen <u>Mikroklima</u> Erhalt und Pflege der Böschungen und Steilböschungen innerhalb des Plangeltungsreiches	<u>Großklima</u> Erheblich positive Auswirkungen, durch Bereitstellung von klimaneutral gewonnener Energie Die für das Lokalklima maßgeblichen Strukturen, die Waldflächen und die Gehölzstrukturen, sowie die Böschungen, die ein besonderes Mikroklima aufweisen, bleiben erhalten. Negative Auswirkungen auf das Lokal- und Mikroklima können ausgeschlossen werden.

Tabelle 6: Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landespflege (§ 1 (6) Nr.7 a-i) BauGB)

Belang	Auswirkungsprognose	Bewertung
6. Tiere	<u>anlagebedingt:</u> Verlust von – Ackerfläche: rd. 13,6 ha, davon rd. 13,5 ha zusammenhängende Fläche – Grünland: rd. 4,2 ha Entstehung von – Extensivgrünland im Bereich der Bauflächen (unterhalb und zwischen den Modultischen) – strukturreichen Wald- und Gehölzrandflächen <u>bau- und betriebsbedingt</u> Tötungsrisiko, Störung; Risiko des Verstoßes gegen die Bestimmungen des besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG	Die Ackerflächen und das artenarme Wirtschaftsgrünland haben in der Gesamtschau eine relativ geringe Bedeutung als Lebensraum für Tiere, können jedoch eine potentielle Bedeutung für Feldvögel und Vogelarten der Offenlandschaft haben. Aus dieser Gilde wurde 2025 jedoch nur ein Brutpaar (Schaftstelze) nachgewiesen. Durch den aktuell (2025) durchgeführten Maisanbau ist dieser Brutplatz jedoch suboptimal und auch für andere Arten dieser Gilde (Kiebitz, Feldlerche) bestehen keine günstigen Voraussetzungen. Der Verlust dieser Flächen hat daher keine erhebliche negativen Auswirkungen auf diese Arten. Für die übrigen im Plangeltungsbereich nachgewiesene bzw. zu erwartenden Tierarten ist die Nutzungsänderung neutral oder tendenziell förderlich, da die vorhandene Strukturvielfalt dieses Landschaftsausschnitts erhalten bleibt und die Entwicklung des Extensivgrünlandes unterhalb der Solarmodule tendenziell sogar gefördert wird. Ehebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut sind nicht zu erwarten. Der großflächige Verlust von Tierlebensräumen ist jedoch regelmäßig als Beeinträchtigung und als Eingriff i.S.d. Naturschutzrechtes zu bewerten. Es besteht Kompensationsbedarf.

Tabelle 6: Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landespflege (§ 1 (6) Nr.7 a-i) BauGB)

Belang	Auswirkungsprognose	Bewertung
7. Pflanzen	<u>anlagebedingt:</u> Verlust von – Ackerfläche: rd. 13,6 ha, davon rd. 13,5 ha zusammenhängende Fläche – Grünland: rd. 4,2 ha Entstehung von – Extensivgrünland im Bereich der Bauflächen (unterhalb und zwischen den Modultischen) – strukturreichen Wald- und Gehölzrandflächen	Ackerflächen und das artenarme Wirtschaftsgrünland haben eine sehr geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen. Eine höhere Bedeutung liegt lediglich bei dem mäßig artenreichen Wirtschaftsgrünland vor, von dem jedoch nur rd. 0,4 ha in Anspruch genommen werden. Für die meisten im Plangeltungsreich vorkommenden und/oder zu erwartenden Arten vergrößert sich durch die Entwicklung von Extensivgrünland innerhalb der Anlagenfläche der potentielle Lebensraum deutlich. Vor diesem Hintergrund kann vernachlässigt werden, dass unterhalb der Modulflächen die Lebensbedingungen für Pflanzen aufgrund von Verschattung und einer ungünstigeren Wasserversorgung suboptimal sind. Ehebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut sind nicht zu erwarten. Der großflächige Verlust von Pflanzenlebensräumen ist jedoch regelmäßig als Beeinträchtigung und als Eingriff i.S.d. Naturschutzrechtes zu bewerten. Es besteht Kompensationsbedarf
8. Wirkungsgefüge zwischen den Belangen/Schutzgütern 1-7, 9 u. 10	Mit der Umwandlung von landwirtschaftlich genutzten Flächen in eine Photovoltaik-Freiflächenanlage wird ein anthropogen geprägtes Wirkungsgefüge durch ein anderes anthropogen überprägtes Wirkungsgefüge ersetzt. Weitgehend natürliche Prozesse laufen innerhalb der Maßnahmenflächen ab.	Der Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlage beinhaltet wesentlich weniger Eingriffe in den Naturhaushalt als die landwirtschaftliche Nutzung. Sie beinhaltet neben dem Monitoring und der Wartung der technischen Einrichtungen im Wesentlichen Pflegemaßnahmen der Vegetation, unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher Vorgaben (siehe textl. Festsetzungen). Die für die Entwicklung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen hauptsächlich in Anspruch genommenen Flächen sind (Acker, artenarmes Intensivgrünland) sind für den Ablauf natürlicher Prozesse von geringer Bedeutung. Vor diesem Hintergrund sind die Auswirkungen auf die natürlichen Prozesse tendenziell positiv.

Tabelle 6: Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landespflege (§ 1 (6) Nr.7 a-i) BauGB)

Belang	Auswirkungsprognose	Bewertung
9. Landschaft / Landschaftsbild	Die im BNatSchG verankerten Schutzziele sind der Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert der Landschaft (§ 1 BNatSchG). Zur Objektivierung des Begriffes „Schönheit“ werden in der gängigen Praxis die Kriterien Vielfalt, Naturnähe und die besondere Eigenart herangezogen, wobei letzterer eine besondere Bedeutung zukommt. Sie bestimmt maßgeblich die Vorstellungen und Erwartungen, die ein durchschnittlicher Betrachter mit einer „schönen“ Landschaft verbindet und lässt sich an Hand der historischen Kontinuität erfassen, für die i.d.R. der Zustand vor rd. 100 Jahren herangezogen wird. Abzüglich der naturnah zu gestaltenden Randflächen entsteht mit der Photovoltaik-Freiflächenanlage auf einer Fläche von rd. 18 ha eine technische Einrichtung, die zum einen als naturfern, wenn nicht naturfremd wahrgenommen wird und zum anderen einen radikalen Bruch mit der historischen Kontinuität darstellt. Eine Vorbelastung besteht durch die bereits naturfernen technischen Einrichtungen (Freileitungen, Hochbrücke der BAB). Es bestehen Wechselwirkungen zum Schutzgut Mensch, über den Pfad der Erholungswert / Erholungseignung.	Das Vorhaben hat negative Auswirkungen auf das Schutzgut, da auf einer Fläche von rd. 18 ha sowohl das Kriterium „Naturnähe“ als auch das Kriterium „historische Kontinuität“ nicht mehr erfüllt werden. Es hat jedoch keine erhebliche Fernwirkung, aufgrund der auf 4,5 m begrenzten Höhe der baulichen Anlagen und aufgrund des Umstandes, dass es im Süden, Westen und z.T. im Norden von Wald oder von Feldhecken umgeben ist. Zur weiteren Sichtverschattung werden randlich weitere Feldhecken angelegt. Im Norden schieben sich die vorhandenen zu erhaltenden Strukturen kulissenartig voreinander, so dass auf eine durchgängige Abpflanzung zu Gunsten der Besonnung der nördlich anschließenden Steilhänge verzichtet werden kann. Auch unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen und der Vorbelastungen sind die negativen Auswirkungen auf das Schutzgut erheblich. Es liegt eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes vor. Es besteht Kompensationsbedarf.
10. Biologische Vielfalt	<u>anlagebedingt:</u> Verlust von – Ackerfläche: rd. 13,6 ha, davon rd. 13,5 ha zusammenhängende Fläche – Grünland: rd. 4,2 ha Entstehung von – Extensivgrünland im Bereich der Bauflächen (unterhalb und zwischen den Modultischen) – strukturreichen Wald- und Gehölzrandflächen Erhalt offener, gehölzfreier Trockenböschungen durch extensive Pflege	Das unterhalb und zwischen den Modultischen entstehende Extensivgrünland ist auch unter Berücksichtigung der suboptimalen Bedingungen unterhalb der Modulflächen für das Schutzgut biologische Vielfalt von höherer Bedeutung als die Ackerfläche und das artenarme Wirtschaftsgrünland. Mit dem Erhalt und Pflege von Böschungen, insbesondere solche, die dem Biotopschutz unterliegen, werden Sonderstandorte erhalten und gepflegt, die für spezialisierte Arten von Bedeutung sind. Für das Schutzgut Biologische Vielfalt sind positive Auswirkungen zu erwarten

11. Erhaltungsziele und Schutzzweck von Natura 2000-Gebieten	Das nächstgelegenen Natura 2000-Gebiet, das FFH-Gebiet 1824-392 „Wittensee und Flächen angrenzender Niederungen“ befindet sich nordöstlich des Plangeltungsbereiches, auf der gegenüberliegenden Seite der Borgstedter Enge. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange wurde ein Scoping-Papier vorgelegt und eine Bewertung des Beeinträchtigungsrisikos wie folgt vorgenommen. <u>„Bewertung des Beeinträchtigungsrisikos</u> <i>Ein Risiko ist nur über die Wirkpfade mit Fernwirkung zu besorgen. Hierzu gehören</i> – <i>der Eintrag von Schadstoffen, insbesondere N-Verbindungen über die Luft,</i> – <i>der Schall sowie</i> – <i>visuelle Störungen.</i> <i>Luftschadstoffe werden bei dem Prozesse der Energiegewinnung aus Sonnenlicht nicht freigesetzt.</i> <i>Das schallintensivste Anlagenteil ist der Energiespeicher. Zum Nachweis der Einhaltung aller schalltechnischen Bestimmungen wird ein Schallschutzgutachten erstellt.</i> <i>Erhebliche Auswirkungen in einer Entfernung von 650 m sind jedoch nicht zu erwarten.</i> <i>Eine visuelle Beeinträchtigung ist auch nicht zu befürchten, da das FFH-Gebiet sich im Nordosten des Solarparks befindet, Solarmodule aber in südliche Richtungen ausgerichtet werden. Mögliche Beeinträchtigungen durch Lichtreflexe können daher ebenfalls ausgeschlossen werden.</i> <i>Vorbehaltlich einer andersartigen Einschätzung durch die Fachbehörden, wird davon ausgegangen, dass eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes mit hinreichender Plausibilität ausgeschlossen werden kann. Eine FFH-Vorprüfung ist daher nicht vorgesehen.“</i> (Auszug aus dem Umweltbericht / Scoping im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange nach §§ 3(1) und 4(1) BauGB, 2025) Im Rahmen der Umweltprüfung wurde diese Aussage einer Prüfung unterzogen. Im Hinblick auf die Wirkpfade Luftschadstoffe und visuelle Störungen haben sich keine neuen Erkenntnisse ergeben. Zum Schall liegen mit Vorlage der gutachterlichen Geräuschimmissionsprognose (LÜCKING & HÄRTEL GmbH (2026)) präzisere Angaben vor. Die Hauptemissionsquelle ist die Batteriespeicheranlage. Der Abstand zum FFH-Gebiet beträgt im Minimum 860 m. Für Immissionsort (IO1, Lehmbeck 14) beträgt der Abstand rd.470 m. Dort wird der strengere Richtwert der TA-Lärm für den Beurteilungszeitraum „Nacht“ um 10 dB(A) unterschritten. Nach Aussage des Gutachtens liegen die Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereich der Anlage. Das FFH-Gebiet liegt im Nordosten, die Die Schallquellen werden nach Nordwesten ausgerichtet. Auch wenn die Richtwerte der TA-Lärm nicht unmittelbar auf Tierarten übertragen werden können, bestätigen die Ergebnisse der Geräuschimmissionsprognose die im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung vorgenommene Einschätzung, dass eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes über den Wirkpfad „Schall“ mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine weitere FFH-Vorprüfung ist nicht erforderlich.
---	---

Tabelle 6: Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landespflege (§ 1 (6) Nr.7 a-i) BauGB)

Belang	Auswirkungsprognose	Bewertung
12. Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit und die Bevölkerung insgesamt	Von dem Batteriespeichersystem gehen Schallemissionen aus, die ein potentielles Beeinträchtigungsrisiko für menschliche Gesundheit darstellen. Die Anlage besteht aus 7 Energiespeichern (Batterie Container), 84 Batteriewechselrichter sowie 4 Transformatoren. Die Geräuschquellen der technischen Aggregate sind die Lüfter, die vor allem die beim Lade- und Entladevorgang entstehende Wärme abtransportieren sowie die Wechselrichter. Die Geräuschemissionen von Transformatoren können tieffrequente Anteile enthalten. Mit der Veränderung des Landschaftsbildes wird auch der Erholungswert und die Erholungseignung beeinträchtigt. Die Rader Insel befindet sich jedoch in Privatbesitz. Wie in Ziff. 6 dargestellt ist sie für die Erholungsnutzung von geringer Bedeutung.	Für die Beurteilung der Geräuschemissionssituation der aktuellen Planung wurde eine gutachterliche Immissionsprognose angefertigt (Lücking & Härtel GmbH (2026)). Maßgeblich für die Bewertung möglicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit sind die Geräuschemissionen an den nächstgelegenen Orten, an denen sich Menschen regelmäßig und über längere Zeiträume aufhalten (schutzbedürftige Bebauung vgl. 6.1). Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass an den gewählten Immissionsorten ein Abstand zwischen dem Beurteilungspegel und dem Immissionsrichtwert von ≥ 10 dB(A) eingehalten wird. Nach Nr. 2.2 TA Lärm befinden sie sich damit außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage. Durch die abschirmende Wirkung der Photovoltaikmodule, sowie weiterer Bauungen und Bewuchs ist potenziell mit einem geringerem Beurteilungspegel an den Immissionsorten zu rechnen. Die Geräuschemissionen von Transformatoren können tieffrequente Anteile enthalten. Das Gutachten gibt vor, welche Schalleistungspegel in den einzelnen Terzfrequenzen im Betrieb der Anlage nicht überschritten werden dürfen, um eine Überschreitung der Hörschwellenpegel am nächstgelegenen Immissionsort zu vermeiden. Kurzzeitige Geräuschspitzen sind beim Betrieb der Anlage nicht zu erwarten. Erhebliche negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch Geräusche können ausgeschlossen werden. Die Auswirkungen der Beeinträchtigung der Erholungseignung sind aufgrund der faktisch geringen Bedeutung für die Erholungsnutzung unterhalb der Erheblichkeitsschwelle

Tabelle 6: Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landespflege (§ 1 (6) Nr.7 a-i) BauGB)

Belang	Auswirkungsprognose	Bewertung
13. Umweltbezogene Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter	Das Baufeld 4 umfasst u.a. auch Flächen, die unterhalb der Hoch- und Höchstspannungsleitungen liegen.	Die Leitungen verlaufen auf einer Höhe von über 40 m. Von den 4,5 m hohen Modulen geht kein Risiko für die Leitungen aus. Risiken in Zuge der Baumaßnahmen werden vermieden, indem die Maßnahmen an die Vorgaben der Leitungsbetreiber angepasst werden. Alle Baumaßnahmen im Leitungsbereich werden vorab mit den Leitungsbetreibern abgestimmt.
14. Vermeidung von Emissionen, sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	Die Geräuschemissionen von Transformatoren können tieffrequente Anteile enthalten. Die Schallleistungspegel werden auf der Grundlage der gutachterlichen Geräuschemissionsprognose auf ein Maß unterhalb der akustische Wahrnehmungsschwelle begrenzt. Die sachgerechte Schmutzwasserentsorgung sowie der Umgang mit Abfällen und Abwässern ist gewährleistet. (Siehe hierzu auch Teil 1 der Begründung).	Es sind keine Auswirkungen zu erwarten.
15. Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	Das Vorhaben dient der klimaneutralen Erzeugung von Strom.	Die Auswirkungen sind erheblich und positiv.
16. Darstellung von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall-, und Immissionsschutzrechts	Die Gemeinde Rade verfügt über keinen Landschaftsplan. Der Flächennutzungsplan wird derzeit aufgestellt.	Das Vorhaben war im Vorentwurf (Verfahrensstand zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange) enthalten. Es wurden keine Einwände und Bedenken vorgebracht. Das Vorhaben wird im weiteren Verfahren berücksichtigt.

Tabelle 6: Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landespflege (§ 1 (6) Nr.7 a-i) BauGB)

Belang	Auswirkungsprognose	Bewertung
17. Die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden	Innerhalb des Gebietes werden die Grenzwerte für Luftschadstoffe nicht überschritten	Der Belang ist in dem vorliegenden Fall nicht relevant.
18. die Wechselwirkungen zwischen den Belangen 1 - 13	Es gibt keine Hinweise auf eine signifikante Veränderung Wechselwirkungen zwischen den Belangen 1 - 13.	Es sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

6.3. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensation

(zu Anlage 1, Ziff. Nr. 2c BauGB)

6.3.1. Vermeidung und Minimierung

Zur Vermeidung bzw. Minimierung der Beeinträchtigung des Naturhaushaltes werden die folgenden Maßnahmen getroffen:

- Geschützte Biotope innerhalb des Plangeltungsbereiches werden erhalten und in die geplanten Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft integriert.
- Zukünftig innerhalb des Baugebietes gelegene Gehölze, auch solche die nicht Bestandteil eines geschützten Biotopes sind, werden als zu erhalten festgesetzt.
- Flächen für die innere Erschließung und die Aufstellung technischer Nebenbestandteile und -Anlagen werden als Schotterflächen hergestellt.
- Die Unterkante des Zauns wird 15 cm über dem Boden hergestellt. Damit ist gewährleistet, dass Kleintiere bis zur Größe von Hasen oder Füchsen unterhalb der Einzäunung passieren können, Lämmer und Kitze jedoch nicht.
- Der Reihenabstand zwischen den Modultischen beträgt mindestens 2,5 m.
- Die Höhe der baulichen Anlagen ist auf 4,5 m beschränkt.
- Fundamente werden primär, d.h. wenn die Beschaffenheit des Baugrundes es zulässt, nur als Punkt- oder Streifenfundamente ausgeführt.
- Die Containerseite der Batteriespeicher mit der Lüftungseinrichtung wird in Richtung Nordwesten ausgerichtet.
- Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schalleistungspegel werden eingehalten.

Tabelle 7: Prognose zulässiger tieffrequenter Schallemissionen

(Quelle: Lücking & Härtel GmbH (2024): Geräuschimmissionsprognose)

Terzfrequenz [Hz]	25	31,5	40	50	63	80	100
L _{HS} [dB]	63	55,5	40	40,5	33,5	20	23,5
Pegeldifferenz D _{ISO,W} [dB]	1,6	3,8	4,7	7,2	7,4	7,3	7,7
L _{Terz,eq,außen} [dB]	64,6	59,3	52,7	47,7	40,9	35,3	31,2
Abstandsmaß [dB]	64,3	64,3	64,3	64,3	64,3	64,3	64,3
Raumwinkelmaß [dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
L _{Terz,eq} [dB]	125,9	120,6	114,0	109,0	102,2	96,6	92,5

6.3.1.1. Hinweise auf die Maßnahmen und Vorkehrungen zur Vermeidung von Verstößen gegen die Bestimmungen des besonderen Artenschutzes

Zur Vermeidung von Tötungen von potenziell vorkommenden Offenland-Vogelarten sind die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit vom 01. März bis 15. August durchzuführen.

Sofern die Bauarbeiten zwingend innerhalb der Brutzeit stattfinden müssen, müssen Maßnahmen zur Vergrämung innerhalb der Bauflächen getroffen werden.

Hierfür geeignete Maßnahmen sind beispielsweise das Aufstellen von „Fähnchen“ mit ca. 2m langen Flatterbändern in ausreichend dichtem Abstand oder eine regelmäßige Bodenbearbeitung, so dass bis zur beginnenden Bauzeit und während der Bauzeit keine Ansiedlungen in den Bauflächen stattfinden.

Alternativ kann kurz vor Baubeginn eine Kartierung / Überprüfung möglicher Bodenbruten erfolgen – Brutplätze und ein artspezifischer Abstandsbereich sind von Bauarbeiten zur Vermeidung der Tötung und erheblichen Störung bis zum Flüggewerden der Jungvögel auszunehmen.

6.3.2. Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung / Kompensation

Die Bearbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 14 ff BNatSchG orientiert sich an der Aktualisierung des PV-Erlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich,“ (2024). Ausführungen hierzu finden sich in der aktualisierten Fassung unter Ziffer F des Erlasses.

Demzufolge stellt der Bau von Solar-Freiflächenanlagen einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Bei Umsetzung im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens, ist die Eingriffsregelung gemäß § 14 ff. BNatSchG jedoch nicht unmittelbar einschlägig. Gleichwohl sind die Vermeidung und die Kompensation (Ausgleich oder Ersatz) voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Eingriffsregelung nach dem BNatSchG) in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 BauGB zu berücksichtigen.

Wegen der spezifischen Auswirkungen großflächiger Solaranlagen auf die Naturgüter und das Landschaftsbild können die für die Bauleitplanungen sonst anzuwendenden Regelungen des gemeinsamen Runderlasses „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ vom 09.12.2013 bezüglich der dort angegebenen Kompensationsanforderungen nur begrenzt angewendet werden, so dass aufgrund der in der Regel geringeren Eingriffsschwere bei flächenhaften Solaranlagen abweichende Kompensationsansätze angewendet werden können.

Für die Anlagenteile innerhalb des umzäunten Bereichs, zzgl. der bebauten Fläche außerhalb der Umzäunung (z.B. Nebenanlagen, Zufahrten etc.), sind Kompensationsmaßnahmen zur Einbindung der Anlagen in die Landschaft und zum Ausgleich bzw. Ersatz betroffener Funktionen des Naturhaushalts im Verhältnis von 1:0,25 herzustellen.

Bei vollständiger Umsetzung der unter Ziffer E des PV-Erlasses 2024 aufgeführten naturschutzfachlichen Anforderungen an die Ausgestaltung kann eine Reduzierung der Kompensationsanforderung bis auf den Faktor 1:0,1 erfolgen

(Für Solar-Freianlagen auf Gewässern und für die Inanspruchnahme vollversiegelter Flächen bestehen besondere Regelungen, die hier jedoch nicht relevant sind.)

In den nachfolgenden Tabellen werden die Eingriffsfläche und die Kompensationsfläche ermittelt. Grundlage ist der im Entwurf vorliegende Bebauungsplan, Bearbeitungsstand 28.4.26.

Tabelle 8: Ermittlung des Eingriffs

Eingriffsflächen	m ²	
BFL 1	4.620	
BFL 2	17.016	
BFL 3	6.599	
BFL 4 + BFL 7	109.668	
BFL 5	19.927	
BFL 6	20.020	
Summe BFL		177.850
GFL-Flächen nordöstlicher Teilbereich	3.629	
GFL-Flächen südwestlicher Teilbereich	1.031	
GFL-Flächen Süden	71	
Summe GFL		4.731
Eingriffsfläche, gesamt		182.581
BFL= Bauflächen, eingezäunt		
GFL= Flächen mit Geh-, Fahr-, und Leitungsrechten, außerhalb des eingezäunten Bereiches		

Tabelle 9: Ermittlung der Kompensationsflächen

Maßnahmen-flä- che Bezeichnung	m²	Ausgangszustand m²	Zielzustand m²	Erhalt m²	Entwicklung m²
M 01	7.206	Wirtschaftsgrünland mäßig artenreich	Extensivgrünland artenreich		7.206
M 02	4.310	Feldhecke	Feldhecke	766	
		Wirtschaftsgrünland mäßig artenreich, Acker	Gehölzrandstrei- fen / Saum, exten- siv gepflegt		3.544
M 03	299	Wirtschaftsgrünland mäßig artenreich	Gehölzrandstrei- fen / Saum, exten- siv gepflegt		299
M 04	88	Böschung innerhalb von Wirtschafts- grünland	Böschung, exten- siv gepflegt	88	
M 05	267	Feldhecke	Feldhecke	267	
M 06	14.445	Acker	struktureicher Waldrand		14.445
M 07	8.158	Acker	struktureicher Waldrand		8.158
M 08	932	Acker	struktureicher Waldrand		932
M 09	3.025	Acker	struktureicher Waldrand		3.025
M 10	5.388	Acker	struktureicher Waldrand		5.388
M 11	367	Böschung	Böschung, exten- siv gepflegt	367	
M 12	3.194	artenarmes Wirt- schaftsgrünland	struktureicher Waldrand		2.637
		Feldhecke	Feldhecke	225	
		Böschung in arten- armem Wirtschafts- grünland	Böschung, exten- siv gepflegt	332	
M 13	4.237	artenarmes Wirt- schaftsgrünland	struktureicher Waldrand		4.237
M 14	3.529	Böschung geschützter Biotop	Böschung, exten- siv gepflegt	549	
		artenarmes Wirt- schaftsgrünland	struktureicher Waldrand		2.980
Summe	55.445			2.594	52.851

Für die Kompensation relevant sind die Entwicklungsbereiche innerhalb der Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.

Bilanzierung

In der nachfolgenden Tabelle werden die Summe der Eingriffsflächen der Summe der Kompensationsflächen gegenübergestellt und das Verhältnis zu einander ermittelt.

Tabelle 10: Bilanzierung

Art der Nutzung	Eingriffsflächen m ²	Kompensations- flächen m ²
Bauflächen (alle Anlagen innerhalb des Zaunbereiches)	177.850	
GFL-Flächen außerhalb des Zaunbe- reiches	4.731	
Maßnahmenflächen zur Entwicklung von Bo- den, Natur und Land- schaft		52.851
Flächen mit Pflanzge- bot für Feldhecken		nicht berücksichtigt
Summe	182.581	52.851
Verhältnis Eingriffsflä- chen zu Entwicklungs- flächen	0,29	

Die Gegenüberstellung der Eingriffsflächen zu den Ausgleichsflächen ergibt ein Verhältnis von 1: 0,29. Dabei wurden die Flächen mit Anpflanzgeboten für Feldhecken noch nicht berücksichtigt. Der im PV-Erlass 2024 vorgegebene Orientierungswert von 1:0,25 wird deutlich überschritten.

Die von dem Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes werden damit vollumfänglich kompensiert.

Eine schutzgutbezogene Gegenüberstellung ist im PV-Erlass nicht vorgesehen.

An dieser Stelle sei jedoch das Ergebnis der Umweltprüfung auf die für die Eingriffsregelung relevanten Schutzgüter kurz zusammengefasst.

Für die Schutzgüter Arten- und Lebensgemeinschaften (Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt), Klima und Wasser wären auch ohne Berücksichtigung der randlichen Maßnahmenflächen keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten. Maßgeblich hierfür ist die geringe Wertigkeit der überwiegend in Anspruch genommenen Acker- und Intensivgrünlandflächen sowie der Erhalt aller Strukturen mit höherer Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind negativ und erheblich aber nicht irreversibel. Die Wiederherstellung vergleichbarer Bodenverhältnisse ist möglich. Erhebliche negative Auswirkungen liegen für das Landschaftsbild vor.

6.4. Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Entscheidung für den Standort basiert auf einer von der Gemeinde Rade in Auftrag gegebenen Photovoltaik-Standortstudie (B2K 2024). Die Studie wurde entsprechend den Vorgaben des Beratungserlasses Solar-Freianlagen (Solar-Erlass) durchgeführt. Im Rahmen der Studie wurden anderweitige Planungsmöglichkeiten geprüft (vgl. Ziff. 4).

6.5. Auswirkungen bei schweren Unfällen oder Katastrophen

(zu Anlage 1, Nr. 2e BauGB)

Solar-Freiflächenanlagen gelten als eine relativ sichere Form der Energiegewinnung. Das größte Unfallrisiko besteht im Brand. In diesem Fall sind bei Photovoltaik-Anlagen besondere Vorkehrungen bei der Brandbekämpfung zu beachten, die bei den Feuerwehren inzwischen jedoch Stand von Wissen und Technik sind.

Für den Brandfall werden innerhalb der Anlage an drei Stellen Löschwasserkissen vorgehalten.

7. Zusätzliche Angaben

7.1. Angewendete Verfahren / Hinweise auf Kenntnislücken

(zu Anlage 1, Ziff. 3a BauGB)

Die Bearbeitung erfolgte auf der Grundlage der im Quellenverzeichnis aufgeführten Unterlagen.

Weiterer Untersuchungsbedarf wurde nicht festgestellt.

7.2. Monitoring

(zu Anlage 1, Ziff. 3b BauGB)

Durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen und die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Die Gemeinde überwacht die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Plangeltungsbereiches durch eine einmalige Begehung pro Jahr. Sollten wider Erwarten unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auftreten, so werden sie bei dieser Begehung miterfasst.

7.3. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

(zu Anlage 1, Ziff. 3c BauGB)

Die Gemeinde Rade beabsichtigt auf der Rader Insel, die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen zu ermöglichen und stellt zu diesem Zweck einen Bebauungsplan auf. Im Rahmen dieses Verfahrens sind die Auswirkungen auf Natur und Landschaft zu prüfen und in einem Umweltbericht darzustellen.

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der östlichen Hälfte der Rader Insel. Es umfasst eine Fläche von 24,4 ha, die sich auf eine größere, nordöstliche Teilfläche und eine südwestliche Teilfläche verteilt.

Die Entscheidung der Gemeinde Rade für diesen Standort basiert auf den Ergebnissen einer Studie aus 2024, in der verschiedene Standortalternativen geprüft wurden. Dabei wurden die Vorgaben des Landes Schleswig-Holstein für die Planung großflächiger Solar-Freiflächenanlagen, die u.a. auch Umweltaspekte beinhalten, berücksichtigt.

Ausgangszustand / Bestand

Die Rader Insel ist eine im Zuge den Ausbau des Nord-Ostsee-Kanals (NOK) vom Festland isolierte, künstlich entstandene Insel. Sie befindet sich in Privatbesitz und wird landwirtschaftlich als Ackerfläche oder Grünland genutzt, wobei die Ackerflächen dominieren. Darüber hinaus existieren mehrere größere und kleinere Wald- und Gehölzflächen. Eine Besonderheit stellen die zahlreichen Böschungen dar. Sie sind nicht natürlichen Ursprungs sondern wurden im Zuge der Aufschüttungen und Abgrabungen für den Bau und Ausbau des NOK geschaffen. Trotz des künstlichen Ursprungs haben sie eine besondere Bedeutung als potentieller Lebensraum für spezielle Tier- und Pflanzenarten. Ein Teil der Böschungen sind als Biotope nach § 30 BNatSchG geschützt. Fließgewässer kommen auf der Insel nicht vor. Es existieren einige Kleingewässer, von denen eines nördlich außerhalb des Plangebietes liegt.

Das Plangebiet wird zu rd. $\frac{3}{4}$ von Ackerflächen und zu $\frac{1}{4}$ von Grünland eingenommen, größtenteils artenarmes Intensivgrünland. Diese Flächen sind als Lebensraum für Tiere und Pflanzen von geringer Bedeutung. Im Norden schließt das Plangebiet einen Streifen einer etwas artenreichen Ausprägung des Wirtschaftsgrünlandes mit ein. Innerhalb des Plangebietes befinden sich Abschnitte von Feldhecken und Böschungen, darunter auch solche, die dem Biotopschutz unterliegen. Diese Elemente sind als Lebensraum für Tiere und Pflanzen von höherer Bedeutung.

Randlich, außerhalb des Plangebietes sowie zwischen den beiden Teilflächen befinden sich Waldbestände. Im Norden und Süden verlaufen die Ufer der Borgstedter Enge und des NOK. Sie sind im Landschaftsrahmenplan als potentielle Biotopverbundachsen dargestellt sind. Die Flächen und Bereiche sind für Tiere und Pflanzen von besonderer Bedeutung.

Die Bodenverhältnisse innerhalb des Plangebietes sind überwiegend durch den Bau- und Ausbau des NOK geprägt. Gewachsene Mineralböden sind im Westen des Plangebietes vertreten. Es handelt sich um Bodentypen, die in dem Naturraum Ostholsteinisches Hügelland verbreitet sind. Grundwasserbeeinflusste Böden und organische Böden sind nicht betroffen. Böden mit besonderer Bedeutung liegen nicht vor.

Das Landschaftsbild ist abwechslungsreich und entspricht weitgehend dem einer bäuerlichen Kulturlandschaft, ist jedoch durch die Autobahn-Hochbrücke und die die Insel querenden Hoch- und Höchstspannungsleitungen, beide mit starker Fernwirkung, massiv beeinträchtigt. Der Öffentlichkeit ist die Insel nicht zugänglich. Eine Bedeutung für die Erholungsnutzung liegt daher nicht vor.

Darstellung des Vorhabens und der Wirkungen

Von der Gesamtfläche werden 17,8 ha für Photovoltaik-Freiflächen und den dazugehörigen Nebenanlagen eingenommen. 80 % dieser Bauflächen werden von den baulichen Anlagen überstellt oder versiegelt.

Der Anteil der durch Nebenanlagen und Batteriespeicher ist dabei relativ gering (unter 2%). Die außerhalb der Bauflächen gelegenen Erschließungsflächen werden geschottert.

Zum überwiegenden Teil werden Flächen durch die Module überstellt, wobei zwischen den Modulreihen Abstände verbleiben. Die Flächen unterhalb und zwischen den Modulreihen werden als Extensivgrünland gepflegt (Mahd oder Beweidung).

In den Randbereichen werden rd. 5,6 ha als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gesichert und zu Extensivgrünland oder zu extensiv gepflegten, strukturreichen Wald- und Gehölzränder entwickelt.

Die innerhalb des Gebietes vorhandenen Gehölze und Böschungen werden dauerhaft erhalten und am nordöstlichen, nordwestlichen und südwestlichen Rand durch die Neuanlage von Feldhecken ergänzt.

Auswirkungsprognose

Für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Klima und Wasser sind keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten. Maßgeblich hierfür ist die geringe Wertigkeit der überwiegend in Anspruch genommenen Acker- und Intensivgrünlandflächen sowie der Erhalt aller Strukturen mit höherer Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind negativ und erheblich aber nicht irreversibel. Die Wiederherstellung vergleichbarer Bodenverhältnisse ist möglich.

Erhebliche negative Auswirkungen liegen für das Landschaftsbild vor. Diese betreffen jedoch nur das Plangebiet und den unmittelbaren Nahbereich. Eine Fernwirkung besteht angesichts der der maximalen Höhe der Anlagen von 4,5 m und der randlichen Eingrünung nicht.

Um sicherzustellen, dass von der Anlage keine Beeinträchtigungen auf die menschliche Gesundheit ausgehen, wurde eine gutachterliche Geräuschemissionsprognose erstellt (Schallschutzgutachten). Die gutachterlich ermittelten Schallschutzvorkehrungen sind als Festsetzungen in den Bebauungsplan eingeflossen.

Der Verlust an Erholungsfläche bzw. Erholungseignung ist nicht relevant, da die Rade Insel der Öffentlichkeit als Erholungsraum nicht zu Verfügung steht.

Weitere Beeinträchtigungsrisiken für die menschliche Gesundheit und das menschliche Wohlbefinden liegen nicht vor.

Kulturgüter werden nicht betroffen. Sollten im Zuge der Bauarbeiten archäologische Funde gemacht werden, wird dies dem archäologischen Landesamt gemeldet, das daraufhin die erforderlichen Maßnahmen zur Bergung und / oder Auswertung ergreift. Negative Auswirkungen auf Kulturgüter können ausgeschlossen werden.

Das Plangebiet wird durch eine Hoch- und eine Höchstspannungsleitung gequert. Von der Anlage selbst geht angesichts der maximalen Höhe der Anlagenteile von 4,5 m kein Risiko auf die in mehr als 40 m Höhe verlaufenden Leitungen aus. Baubedingte Risiken werden ausgeschlossen, indem alle Bauarbeiten mit den Leitungsbetreibern abgestimmt werden. Negative Auswirkungen auf Sachgüter sind nicht zu befürchten.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut **Fläche** bestehen nicht. Die Inanspruchnahme ist befristet und reversibel. Die Verpachtung der Flächen ist auf 30 Jahre befristet. Nach Ablauf erfolgt ein rückstandsloser Rückbau. Die Flächen stehen dann einer Nutzung zu Verfügung.

Berücksichtigung von Natura 2000 Gebieten

Das nächstgelegene Gebiet befindet sich in mindestens rd. 650 m Entfernung nordöstlich des Plangebietes. Eine Beeinträchtigung wäre nur über Fernwirkung des Vorhabens möglich, über Luft oder den Schall. Luftschadstoffe werden nicht erzeugt. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch Schall lässt sich ausweislich der Ergebnisse der Geräuschemissionsprognose mit hinreichender Sicherheit ausschließen.

Risiko von schweren Unfällen und Katastrophen

Solar-Freiflächenanlagen gelten als eine relativ sichere Form der Energiegewinnung. Das größte Unfallrisiko besteht im Brand. Für den Brandfall werden innerhalb der Anlage an drei Stellen Löschwasserkissen vorgehalten.

Berücksichtigung des Naturschutzrechtes (BNatSchG)

Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (§§ 14 BNatSchG)

Der Bau von Solar-Freiflächenanlagen stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Wegen der spezifischen Art der Auswirkungen und der i. d. R. geringeren Eingriffsschwere hat der Gesetzgeber, hier:

das Land Schleswig-Holstein – per Erlass spezifische Hinweise und Orientierungswerte zur Kompensation gegeben.

Für die Anlagenteile innerhalb des umzäunten Bereichs, zzgl. der bebauten Fläche außerhalb der Umzäunung (z.B. Nebenanlagen, Zufahrten etc.), sind Kompensationsmaßnahmen zur Einbindung der Anlagen in die Landschaft und zum Ausgleich bzw. Ersatz betroffener Funktionen des Naturhaushalts im Verhältnis von 1:0,25 herzustellen.

In dem vorliegenden Fall beträgt das Verhältnis der Anlagenteile und der Erschließung zu den Maßnahmenflächen 1: 0,29. Die Kompensation ist damit vollumfänglich erbracht.

Berücksichtigung der Bestimmungen des besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG

Zur Vermeidung von Verstößen gegen die Bestimmungen des besonderen Artenschutzes wurde eine faunistische Erhebung und eine gutachterliche Prüfung in Auftrag gegeben.

Die Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass sich Verstöße gegen die Bestimmungen des besonderen Artenschutzes durch Berücksichtigung der Bauzeitenregelung (keine Baumaßnahmen innerhalb der Brutzeit) und bei Bedarf durch Vergrämnungsmaßnahmen vermeiden lassen

7.4. Quellenverzeichnis

(zu Anlage 1, Ziff. Nr. 3d BauGB)

- B2K ARCHITEKTEN UND STADTPLANER KÜHLE-KOERNER PARTG MBB (2024): Photo-voltaik Standortstudie für die Gemeinde Rade bei Rendsburg
- BBodSchG; Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 27.09.2017 (BGBl. I S.3465)
- BImSchG; Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der Fassung vom 17.5.2013, zuletzt geändert am 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)
- BNatSchG; Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 04.03.2020 (BGBl. I S. 440)
- Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) (Hrsg.), Bundesanstalt für Naturschutz (BfN): <https://www.bfn.de/ffh-vertraeglichkeitspruefung>, letzte Abfrage: April 26
- BÜRO FÜR LANDSCHAFTSENTWICKLUNG BfL (2024): Biotoptypenkartierung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 2 „Solarpark Rader Insel“, im Auftrag der Gemeinde Rade, unveröffentlicht
- Büro für Landschaftsentwicklung BfL (2026): Prüfung möglicher artenschutzrechtlicher Verbote gemäß § 44 BNatSchG zum B-Plan Nr. 2, Solarpark Rader Insel in der Gemeinde Rade bei Rendsburg (Kreis Rendsburg-Eckernförde) im Auftrag der Enerparc AG, Hamburg
- BÜRO FÜR LANDSCHAFTSENTWICKLUNG GMBH (BFL) (2024): Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 2 „Solarpark Rader Insel“ - Biotoptypen und Biotope, im Auftrag der Gemeinde Rade, unveröffentlicht
- EIGNER, J. (1978): Ökologischer Knick-Bewertungsrahmen, Kiel
- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm
- GEMEINDE RADE (2025): Bebauungsplan Nr. 2, Entwurfsunterlagen, Teil A und B und Begründung Vorlage zur Durchführung der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange gemäß §§3(1) und 4(1) BauGB Planverfasser:
B2K Architekten & Stadtplaner, 24106 Kiel
- GEMEINDE RADE (2026): Entwurf zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr.2 „Solarpark Rader Insel“ und zum VEP Nr. 2
Planverfasser: B2K Architekten&Stadtplaner, Kiel
- google earth; letzte Abfrage April 2026
- LANDESAMTES FÜR STRAßENBAU UND STRAßENVERKEHR S.-H. (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -Bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Strassenbauvorhaben, Anhang 3

- LNatSchG; Gesetz zum Schutz der Natur in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (GVOBl. Schl.-H. S.301, 302, 486), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 13. November 2019 (GVOBl. Schl.-H.S.425)
- LÜCKING & HÄRTEL GMBH (2026): Errichtung einer Batteriespeicheranlage zur Photovoltaikanlage am Standort Rader Insel, Geräuschimmissionsprognose im Auftrag der Enerparc AG, Hamburg
- LWG; Landeswassergesetz in der Fassung vom 13. November 2019, zuletzt geändert am 6.12.2022 (Art. 3 Nr. 3 Ges. v. 06.12.2022, GVOBl. S. 1002)
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, KLIMASCHUTZ, UMWELT UND NATUR DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (Anbieter): <https://umweltportal.schleswig-holstein.de/>, letzte Abfrage: April 2026
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, KLIMASCHUTZ, UMWELT UND NATUR DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (Anbieter): <https://umweltportal.schleswig-holstein.de/>, letzte Abfrage: Februar 2026
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2020): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II, für die Kreise Rendsburg, Eckernförde und Plön und für die kreisfreien Städte Kiel und Neumünster
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2020): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II, für die Kreise Rendsburg, Eckernförde und Plön und für die kreisfreien Städte Kiel und Neumünster
- Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur (2024): Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich
- Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (2021): Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich, gemeinsamer Beratungserlass
- WHG; Wasserhaushaltsgesetz in der Fassung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert am 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409)

Hinweise zur Herstellung von Feldhecken

Bepflanzung

Die Feldhecken sind mit standortgerechten, heimischen Gehölzen gebietsheimischer Herkunft zu bepflanzen. Landschaftstypisch für das Plangebiet sind Schlehen-Hasel-Knicks, mit einem hohen Anteil an Haselnuss.

Folgende Arten bzw. Zusammensetzung ist zu empfehlen

- 55 % Hasel (*Corylus avellana*)
- 25 % Schlehdorn (*Prunus spinosa*),
- 5% Hundsrose (*Rosa canina*),
- 5% Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*),
- 5 % Schneeball (*Viburnum opulus*)
- 5 % Weißdorn (*Crataegus div. spec.*)

Die Pflanzung erfolgt zweireihig im geschlossenen Verband

Folgende Pflanzabstände werden empfohlen:

Reihenabstand: 1,0 m

Abstand innerhalb der Reihe: 1,5 m

Abstand zur benachbarten Flächen

Zur Baugebietsgrenze sollte ein Abstand von 1,5 m, mindestens jedoch von 50 cm eingehalten werden (Knickrandstreifen, Grenze der zulässigen landwirtschaftlichen Nutzung).

Schutz vor Wildverbiss

Die Neuanlagen müssen zum Schutz gegen Wildverbiss mit einer Einfriedigung versehen werden, die nach dem endgültigen Anwachsen der Gehölze zu beseitigen ist. Bei der Einfriedigung ist auf einen hinreichenden Abstand zu den Pflanzreihen zu achten, um eine Entwicklungspflege zu ermöglichen.