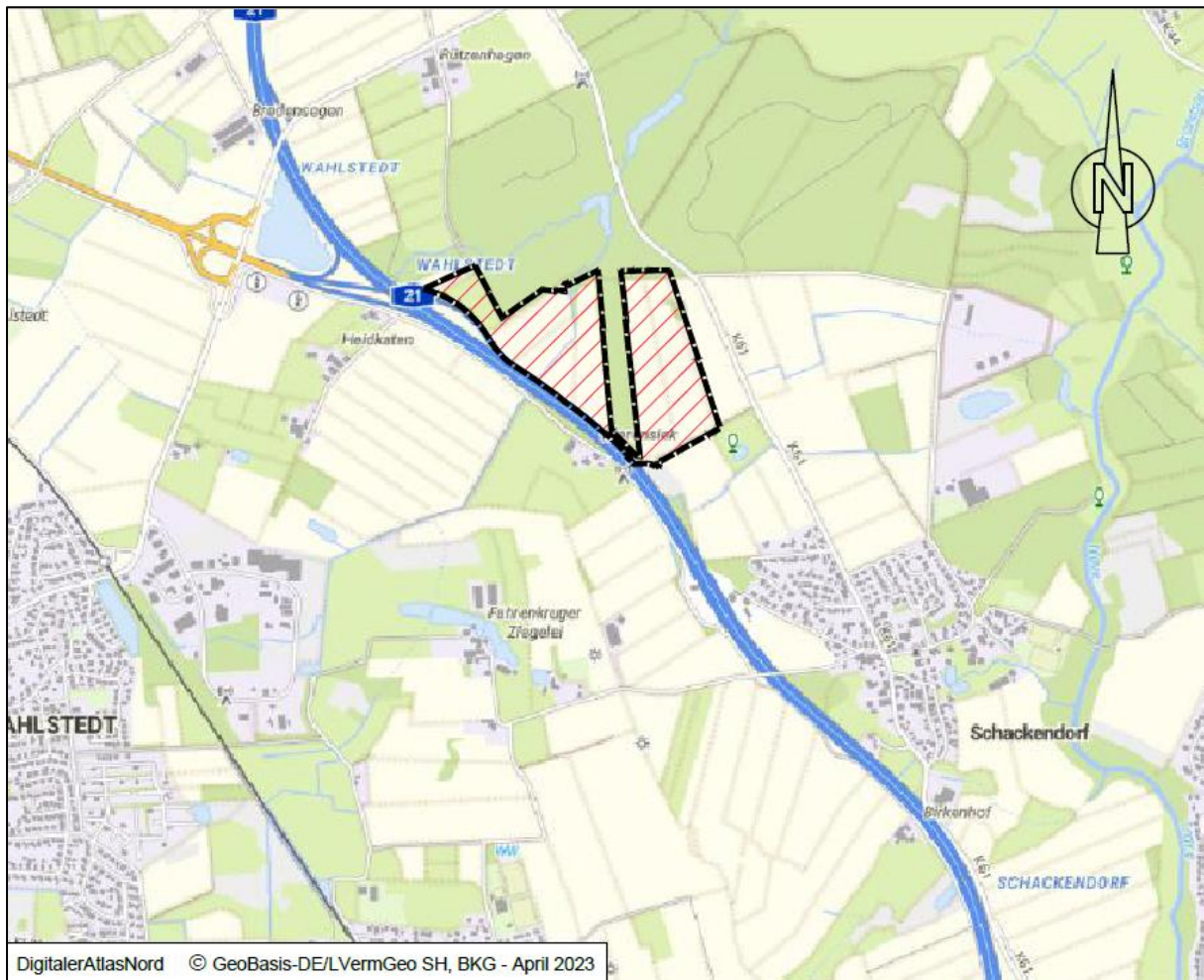


Gemeinde Schackendorf

Bebauungsplan Nr. 13

„Photovoltaik - Freilandanlage“

Kreis Segeberg



Begründung mit Umweltbericht

Verfahrensstand nach BauGB

§ 3(1)



§ 4(1)



§ 3(2)



§ 4(2)



§ 10



GSP

GOSCH & PRIEWE
Ingenieurgesellschaft mbH

Paperberg 4
23843 Bad Oldesloe
Tel.: 04531 / 67 07 - 0
Fax: 04531 / 67 07 - 79
E-Mail oldesloe@gsp-ig.de
Internet: www.gsp-ig.de

Stand: 23.01.2026

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines.....	6
2 Gebietsbeschreibung: Größe und Standort in der Gemeinde sowie vorhandene Nutzung	7
3 Anlass der Planung	8
4 Allgemeines Planungsziel	8
5 Rechtliche Rahmenbedingungen, übergeordnete planerische Vorgaben	8
5.1 Fortschreibung Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein	8
5.2 Regionalplan	10
5.2.1 Regionalplan für den Planungsraum I (1998)	11
5.3 Regionalplan für den Planungsraum III (2. Entwurf – Neuaufstellung 2025)	12
5.4 Beratungserlass „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solarenergie-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ 2024	13
5.5 § 35 Abs. 1 Nr. 8 b Baugesetzbuch: Privilegierung der Nutzung solarer Strahlungsenergie im Außenbereich	15
5.6 Flächennutzungsplan	16
6 Festsetzungen des Bebauungsplanes	17
6.1 Art der baulichen Nutzung	17
6.2 Maß der baulichen Nutzung	17
6.3 Höhe baulicher Anlagen	17
6.4 Grundflächenzahl (GRZ)	18
6.5 Überbaubare Grundstücksfläche	18
6.6 Mit Rechten zu belastende Flächen	19
6.7 Führung von Versorgungsleitungen	19
6.8 Grünflächen	19
6.9 Grünordnerische Festsetzungen	20
6.9.1 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	20
6.9.2 Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen und Bindungen für Bepflanzungen	23
7 Örtliche Bauvorschriften nach § 86 Landesbauordnung (LBO)	24
8 Umweltbelange	24
8.1 Immissionen und Emissionen	24
8.1.1 Blendgutachten – Photovoltaikanlage bei Schackendorf	24

8.1.2	Sonstige Emissionen	25
8.2	Natur und Landschaft.....	25
8.2.1	Eingriffsregelung	25
8.2.2	Artenschutz	26
9	Nachrichtliche Übernahmen	26
9.1	Bauliche Anlagen an Bundesautobahnen	26
9.2	Wald	27
9.3	Knickstrukturen	28
9.4	Gewässer	28
10	Ver- und Entsorgung	28
10.1	Verkehrerschließung.....	28
10.2	Netzanbindung.....	28
10.3	Gashochdruckleitung	29
10.4	Schmutzwasser.....	29
10.5	Niederschlagswasser	29
10.6	Verbandsgewässer	29
10.7	Brandschutz/Löschwasserversorgung.....	30
11	Altlasten, Archäologie und Kampfmittel	31
11.1	Altlasten	31
11.2	Archäologie	31
11.3	Kampfmittel	32
12	Einleitung in den Umweltbericht	33
12.1	Beschreibung des Geltungsbereiches	33
12.2	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans	33
12.3	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden:.....	34
12.3.1	Fachgesetze.....	34
12.3.2	Fachpläne	36
12.3.3	Schutzgebiete und Schutzobjekte.....	39
13	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen	39
13.1	Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden	39
13.1.1	Schutzgut Fläche	39

13.1.2	Schutzgut Boden	40
13.1.3	Schutzgut Wasser.....	44
13.1.4	Schutzgut Pflanzen.....	44
13.1.5	Schutzgut Tiere	45
13.1.6	Schutzgut Klima/Luft.....	50
13.1.7	Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild	50
13.1.8	Natura 2000-Gebiete	51
13.1.9	Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	51
13.1.10	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	52
13.1.11	Wirkungsgefüge	52
13.2	Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung.....	52
13.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung	53
13.3.1	Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche infolge	53
13.3.2	Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden infolge	53
13.3.3	Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser infolge.....	55
13.3.4	Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen infolge.....	56
13.3.5	Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere infolge	57
13.3.6	Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft infolge.....	59
13.3.7	Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild infolge	60
13.3.8	Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Natura 2000 infolge	61
13.3.9	Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt infolge	61
13.3.10	Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter infolge	62
13.3.11	Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wechselwirkungen infolge.....	62
13.4	Beschreibung der geplanten Maßnahmen.....	63
13.5	Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	65
14	Grünordnerischer Fachbeitrag, naturschutzfachliche Eingriffsregelung.....	66
14.1	Bilanzierung des Ausgleichs	66
14.2	Maßnahmen der Kompensation	70
14.2.1	Extensivgrünland - Blühwiesen und extensive Grünlandnutzung Sondergebiet	71
14.2.2	Brachfläche Heidelerche	72
14.2.3	Gehölzschutzstreifen	73

14.2.4	Aufwertung von Knicks	74
14.2.5	Zusammenfassung	75
14.2.6	Artenschutz	75
15	Zusätzliche Angaben	75
15.1	Merkmale der technischen Verfahren	75
15.2	Hinweise auf Schwierigkeiten, technische Lücken, fehlende Kenntnisse	75
15.3	Beschreibung der Überwachungsmaßnahmen	75
15.4	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	76
16	Quellenverzeichnis	78
17	Billigung	80

Anlagen

- Bestandserfassung und Artenschutzuntersuchung zu einem B-Plan Nr. 13 für eine Freiflächen-solaranlage in Schackendorf, *erstellt durch Karsten Lutz, Hamburg, 21.12.2023*
- Ergänzende Stellungnahme zur Bestandserfassung und Artenschutzuntersuchung zum B-Plan Nr. 13 für eine Freiflächen-solaranlage in Schackendorf, *erstellt durch Karsten Lutz, Hamburg, 13.11.2024*
- Blendgutachten – Photovoltaikanlage bei Schackendorf, *erstellt durch Solwerk, Gundelsheim, 07.02.2024*
- Grünordnerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 13 der Gemeinde Schackendorf – Be-standsplan und Maßnahmenplan, erstellt durch *GSP Gosch & Priewe Ingenieures. mbH, Bad Oldesloe; 26.11.2024.*
- Rahmenkonzept Solar-Freiflächenanlagen der Gemeinde Schackendorf – Gemeindeübergrei-fende Betrachtung, erstellt durch *GSP Gosch & Priewe Ingenieures. mbH, Bad Oldesloe; 06.06.2023*

Teil I: Begründung

1 Allgemeines

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Schackendorf hat in ihrer Sitzung am 29.11.2022 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 13 „Photovoltaik - Freilandanlage“ für das Gebiet „Flächen nordöstlich der A 21, westlich der K61, südöstlich des „Hohler Bach“ und nordwestlich der Ortslage auf den Flurstücken 1/4, 21/4, 22/7, 23/6, 18/4, 16 und 15 der Flur 1, Gemarkung Schackendorf“ beschlossen. Der Beschluss wurde ortsüblich bekannt gemacht.

Der Geltungsbereich wurde seitdem geringfügig erweitert. Die Gebietsbeschreibung lautet nun wie folgt: "Flächen nordöstlich der A 21, westlich der K 61, südöstlich des „Hohler Bach“ und nordwestlich der Ortslage auf den Flurstücken 1/4, 49/3 (tlw.), 21/4 (tlw.), 22/7, 23/6, 53/17, 66/19, 18/4, 74, 50/4 (tlw.), 16 und 15 der Flur 1, Gemarkung Schackendorf".

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 13 der Gemeinde Schackendorf schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) auf derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen im nordwestlichen Gemeindegebiet. Die Zulässigkeit des Vorhabens wird durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 13 gemäß § 30 BauGB bestimmt.

Der derzeit wirksame Flächennutzungsplan des Zweckverbandes Mittelzentrum Bad Segeberg – Wahlstedt stellte das Plangebiet als Fläche für die Landwirtschaft dar. Um das geplante Vorhaben entsprechend umsetzen zu können, war eine Änderung des derzeit wirksamen Flächennutzungsplanes erforderlich. Da zum Zeitpunkt der Aufstellung des Flächennutzungsplanes im Jahr 2005 PV-FFA bei der Ausweisung von Flächen noch keine Rolle spielten, wurde für die Gemeinde Schackendorf ein umfassendes Rahmenkonzept zu PV-FFA erstellt.

Die 55. Änderung des gemeinsamen Flächennutzungsplanes des Zweckverbandes Mittelzentrum Bad Segeberg – Wahlstedt für die Gemeinde Schackendorf wurde gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren mit dem Bebauungsplan Nr. 13 der Gemeinde Schackendorf aufgestellt. Das Mittelzentrum Bad Segeberg - Wahlstedt folgt mit der 55. Änderung des Flächennutzungsplanes dem Entwicklungsgebot gemäß § 8 Abs. 2 BauGB. Der Aufstellungsbeschluss hierzu wurde am 09.05.2023 durch die Versammlung des Zweckverbandes Mittelzentrum Bad Segeberg – Wahlstedt gefasst. Die 55. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde am 07.11.2025 ohne Nebenbestimmung genehmigt.

Die Aufstellung 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 in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176), dem Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323); dem Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein (LNatSchG) in der Fassung vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes v. 30.09.2024, GVOBl. S. 734) und der aktuellen Fassung der Landesbauordnung (LBO).

Stand des Verfahrens:

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB für den Bebauungsplan Nr. 13 wurde in der Zeit vom 28.08.2023 bis 29.09.2023 durchgeführt. Durch das Verfahren nach § 3 Abs. 1 BauGB wurde die Öffentlichkeit frühzeitig über die Inhalte der Planung informiert und konnte sich hinsichtlich vorhandener Anmerkungen und Bedenken zu dem vorgestellten Vorhaben äußern.

Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB für den Bebauungsplan Nr. 13 wurde in der Zeit vom 07.08.2023 bis 15.09.2023 durchgeführt. Das Verfahren nach § 4 Abs. 1 BauGB dient der Sondierung (sog. Scoping), indem Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange Gelegenheit gegeben wird, sich zum erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zu äußern. Die eingegangenen planungsrelevanten Stellungnahmen und Hinweise wurden geprüft und gegebenenfalls im weiteren Planungsprozess berücksichtigt.

Am 15.05.2024 wurde durch die Gemeindevertretung der Gemeinde Schackendorf der Entwurfs- und Veröffentlichungsbeschlusses des Bebauungsplanes Nr. 13 gefasst.

Die Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB wurde am ... ortsüblich und über das Internet bekannt gemacht. Die Öffentlichkeit hatte Gelegenheit ihre Anregungen und Hinweise zur Planung im Zeitraum 22.12.2015 bis 28.01.2026 abzugeben.

Die Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange wurden mit Schreiben vom 17.12.2024 aufgefordert, ihre Stellungnahme abzugeben. Die Behörden und Träger öffentlicher Belange hatten gemäß § 4 Abs. 2 BauGB Gelegenheit ihre Anregungen und Hinweise bis zum 31.01.2025 abzugeben.

Am 03.02.2026 wurde durch die Gemeindevertretung der Gemeinde Schackendorf der Satzungsbeschluss des Bebauungsplanes Nr. 13 gefasst.

Gemäß §§ 1 und 1a sowie 2 und 2a BauGB ist eine Umweltprüfung durchzuführen, deren Ergebnisse in einem Umweltbericht (UB) dokumentiert werden; der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil dieser Begründung (Teil II).

2 Gebietsbeschreibung: Größe und Standort in der Gemeinde sowie vorhandene Nutzung

Die Gemeinde Schackendorf liegt nordwestlich der Stadt Bad Segeberg an der Bundesautobahn 21 (BAB 21) und gehört zum Kreis Segeberg. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 13 befindet sich im nordwestlichen Gemeindegebiet östlich der BAB 21 und umfasst eine Fläche von insgesamt rd. 25,9 ha.

Der Geltungsbereich setzt sich künftig wie folgt zusammen:

- Sondergebiet rd. 16,4 ha
- Verkehrsfläche rd. 0,4 ha
- Grünfläche rd. 8,4 ha
- Waldfläche rd. 0,4 ha
- Wasserfläche rd. 0,3 ha

Die Lage des Plangebietes kann dem dieser Begründung vorausgehenden Lageplan entnommen werden.

3 Anlass der Planung

Die Gemeinde Schackendorf möchte einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau von erneuerbaren Energien leisten und die Energieversorgung der Gemeinde langfristig nachhaltig ausrichten. Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energien kommen beim Erreichen der Minderungsziele bzgl. des Ausstoßes klimawirksamer Gase und der Bereitstellung einer ausreichenden, klimaneutralen Energieversorgung eine besondere Bedeutung zu. Gleichzeitig haben Planungen zum Ausbau von erneuerbaren Energien angesichts des mittlerweile spürbar voranschreitenden Klimawandels eine besondere Relevanz.

Das entsprechende landesplanerische Ziel, den Ausbau der erneuerbaren Energien weiter zu stärken, erfordert die Entwicklung weiterer Standorte für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in erheblichem Umfang. Aus diesem Grund wurde die EEG Novelle 2023 auf den Weg gebracht worden, wonach die Errichtung und der Betrieb von Anlagen für erneuerbare Energie im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen (s. § 2 EEG 2023). Erneuerbare Energien sollen als vorrangiger Belang in die Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.

4 Allgemeines Planungsziel

Ziel der Planung ist es, die Flächen planungsrechtlich derart vorzubereiten, dass auf derzeit landwirtschaftlichen Nutzflächen eine Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) errichtet werden kann. Dazu werden im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 13 der Gemeinde Schackendorf sonstige Sondergebiete gem. § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ festgesetzt.

5 Rechtliche Rahmenbedingungen, übergeordnete planerische Vorgaben

Die Städte und Gemeinden haben Bauleitpläne aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Die Bauleitpläne „Flächennutzungspläne“ (vorbereitende Bauleitplanung) und die „Bebauungspläne“ (verbindliche Bauleitplanung) sind die Steuerungsinstrumente der Gemeinde/Stadt für eine geplante städtebauliche Entwicklung des Gemeindegebietes. Die Bauleitpläne sind den Zielen der Raumordnung anzupassen (§ 1 Abs. 3+4 BauGB).

Die Ziele der Raumordnung und Landesplanung für die Region ergeben sich aus der Fortschreibung des Landesentwicklungsplanes (2021), aus dem Regionalplan für den Planungsraum I (Fortschreibung 1998) sowie aus dem Beratungserlass über die „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ (September 2024). Aussagen zu Belangen der Raumordnung bei der Planung von PV-FFA finden sich auch in den Zielen des „Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2021 bzw. EEG 2023)“.

Folgende planerische Vorgaben sind bei der Bauleitplanung aus den bestehenden Fachplänen zu berücksichtigen:

5.1 Fortschreibung Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein

Der Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein – Fortschreibung 2021' ist am 17. Dezember 2021 in Kraft getreten. Er wurde mit Zustimmung des Landtags von der Landesregierung als Rechtsverordnung erlassen (Landesverordnung über den Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein – Fortschreibung 2021 (LEP-VO 2021)). Die Fortschreibung 2021 ersetzt den Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010. Sie bezieht sich auf den Zeitraum 2022 bis 2036.

Mit der Fortschreibung sollen die Grundsätze und Ziele der Raumordnung an die Entwicklung angepasst werden. Der neue LEP soll den veränderten Rahmenbedingungen, Herausforderungen und Chancen für eine nachhaltige Raumentwicklung Rechnung tragen. Er soll den LEP 2010 ersetzen. Der LEP legt die anzustrebende räumliche Entwicklung für 15 Jahre ab Inkrafttreten fest. (www.bolapla-sh.de)

Der Landesentwicklungsplan trifft die folgenden Aussagen:



- die Gemeinde Schackendorf liegt im 10 km-Umkreis um das Mittelzentrum Bad Segeberg
- entlang der durch die Gemeinde Schackendorf führenden BAB 21 wird eine Landesentwicklungsachse dargestellt
- durch das südliche Gemeindegebiet führt eine eingleisige Bahnlinie
- eine Biotopverbundachse (Trave) führt an der östlichen Gemeindegebietsgrenze entlang

Abbildung 1: Ausschnitt aus dem LEP, Quelle: www.schleswig-holstein.de

Solarenergie

Die Entwicklung von raumbedeutsamen Solar-Freiflächenanlagen (Photovoltaik- und Solarthermie) soll möglichst freiraumschonend sowie raum- und landschaftsverträglich erfolgen. Um eine Zersiedelung der Landschaft zu vermeiden, sollen derartige raumbedeutsame Anlagen vorrangig ausgerichtet werden auf:

- bereits versiegelte Flächen,
- Konversionsflächen aus gewerblich-industrieller, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung und Deponien,
- Flächen entlang von Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen mit überregionaler Bedeutung oder
- vorbelastete Flächen oder Gebiete, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen ein eingeschränktes Freiraumpotenzial aufweisen.

Solarthermie-Freiflächenanlagen sollen in guter städtebaulicher Anbindung, räumlicher Nähe zu Verbraucherinnen und Verbrauchern oder in räumlicher Nähe von Nah- oder Fernwärmenetzen beziehungsweise Wärmespeichern geplant und errichtet werden. (4.5.2, 2 G)

Die Inanspruchnahme von bisher unbelasteten Landschaftsteilen soll vermieden werden. Bei der Entwicklung von Solar-Freiflächenanlagen sollen längere bandartige Strukturen vermieden werden. Einzelne und benachbarte Anlagen sollen eine Gesamtlänge von 1.000 Metern nicht überschreiten. Sofern diese Gesamtlänge überschritten wird, sollen jeweils ausreichend große Landschaftsfenster zu weiteren

Anlagen freigehalten werden, räumliche Überlastungen durch zu große Agglomerationen von Solar-Freiflächenanlagen sollen vermieden werden. (4.5.2, 3 G)

Raumbedeutsame Solar-Freiflächenanlagen dürfen nicht in

- *Vorranggebieten für den Naturschutz und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft,*
- *in Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren sowie*
- *in Schwerpunkträumen für Tourismus und Erholung und Kernbereichen für Tourismus und/oder Erholung (dies gilt nicht für vorbelastete Flächen oder Gebiete, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen, insbesondere an Autobahnen, Bahntrassen und Gewerbegebieten, ein eingeschränktes Freiraumpotenzial aufweisen)*

errichtet werden. (4.5.2, 3 G – Z)

Planungen zu Solar-Freiflächenanlagen sollen möglichst gemeindegrenzenübergreifend abgestimmt werden, um räumliche Überlastungen durch zu große Agglomerationen von Solar-Freiflächenanlagen zu vermeiden. (4.5.2, 4 G)

Die Nutzung Erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung liegt im öffentlichen Interesse und dient der öffentlichen Sicherheit. Daher sollen in Schleswig-Holstein auch die Potenziale der Stromerzeugung mittels Photovoltaikanlagen und die Wärmeerzeugung mittels Solarthermieranlagen genutzt werden. Um die energie- und klimapolitischen Ziele zu erreichen, werden für die Solarenergie weitere Flächen benötigt. (4.5.2, B zu 1)

PV-FFA bilden eine gute Möglichkeit, eine relativ große installierte Leistung kostengünstig und zeitnah zu entwickeln und so dem Ziel der Landesplanung, den Ausbau erneuerbarer Energien voranzutreiben, zu entsprechen. Das Plangebiet befindet sich im vorbelasteten Raum entlang der Bundesautobahn 21 (BAB 21). Sonstige vorbelastete Flächen befinden sich darüber hinaus nur im Nahbereich des Betriebsgeländes des Wege-Zweckverbandes. Überregionale Schienenwege und Konversionsflächen bestehen in der Gemeinde nicht und die Nutzung von Dächern für die Solarenergie ist mit einem vergleichsweise hohen planerischen und baulichen Aufwand verbunden.

Dementsprechend folgt die Gemeinde Schackendorf den Vorgaben der Fortschreibung des Landesentwicklungsplanes 2021, indem sie Flächen an der BAB 21 planungsrechtlich derart vorbereitet, dass dort eine PV-FFA errichtet werden kann.

Vor Eintritt in das Bauleitplanverfahren zur 55. Änderung des Flächennutzungsplanes und zum Bebauungsplan Nr. 13 wurde ein Rahmenkonzept zu Solar-Freiflächenanlagen für die Gemeinde Schackendorf erstellt. Das Plangebiet wird von dem Abwägungskriterium „Oberflächennaher Rohstoff“ mit sehr hohem Sicherheitsbedarf (Kat. A) überlagert.

Es wurde eine vertiefte Abstimmung mit den Nachbargemeinden durch das Amt Trave-Land durchgeführt. Es wurden keine Bedenken gegen die Planung geäußert oder Anregungen für die Planung des Bebauungsplanes Nr. 13 der Gemeinde Schackendorf vorgebracht. Die Dokumentation der Abstimmung kann beim Amt Trave-Land eingesehen werden.

5.2 Regionalplan

Die Regionalpläne beinhalten den langfristigen Entwicklungs- und Orientierungsrahmen für die räumliche Entwicklung des Planungsraumes aus überörtlicher Sicht.

In Schleswig-Holstein werden die Regionalpläne derzeit neu aufgestellt. Die Landesregierung hat am 30. Mai 2023 den Entwürfen für die drei neuen Regionalpläne im Land zugestimmt. Sie sollen künftig die noch geltenden Regionalpläne für die ehemals fünf Planungsräume in Schleswig-Holstein ersetzen. Am 8. April 2025 hat die Landesregierung den zweiten Entwürfen für die drei neuen Regionalpläne im Land zugestimmt. Diese 2. Entwürfe gelten als Ziele der Raumordnung in Aufstellung und sind zu beachten.

Da im Planverfahren bisher der geltende Regionalplan von 1998 maßgebend war, werden deren Inhalte unten stehend weiterhin aufgeführt. Mit der Veröffentlichung des 2. Entwurfes ist dieser nun zu berücksichtigen.

5.2.1 Regionalplan für den Planungsraum I (1998)

Für das Gebiet des Zweckverbandes Mittelzentrum Bad Segeberg – Wahlstedt gilt derzeit der Regionalplan für den Planungsraum I (RP I). Der Regionalplan für den Planungsraum I (RP I) Schleswig-Holstein für die Kreise Herzogtum Lauenburg, Pinneberg, Segeberg und Stormarn enthält für die Gemeinde Schackendorf bisher die nachfolgenden Darstellungen:

- die Gemeinde Schackendorf befindet sich im Stadt- und Umlandbereich der Stadt Bad Segeberg im ländlichen Raum und im baulich zusammenhängenden Siedlungsgebiet des zentralen Ortes (Mittelzentrum Bad Segeberg – Wahlstedt)
- Schackendorf wird in Nord-Süd Richtung durch die Bundesautobahn 21 gequert
- nördlich der Gemeinde befindet sich ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft (Gebiet besonderer Bedeutung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems)
- entlang der östlichen Gemeindegrenze verläuft ein Vorranggebiet für den Naturschutz (Trave)

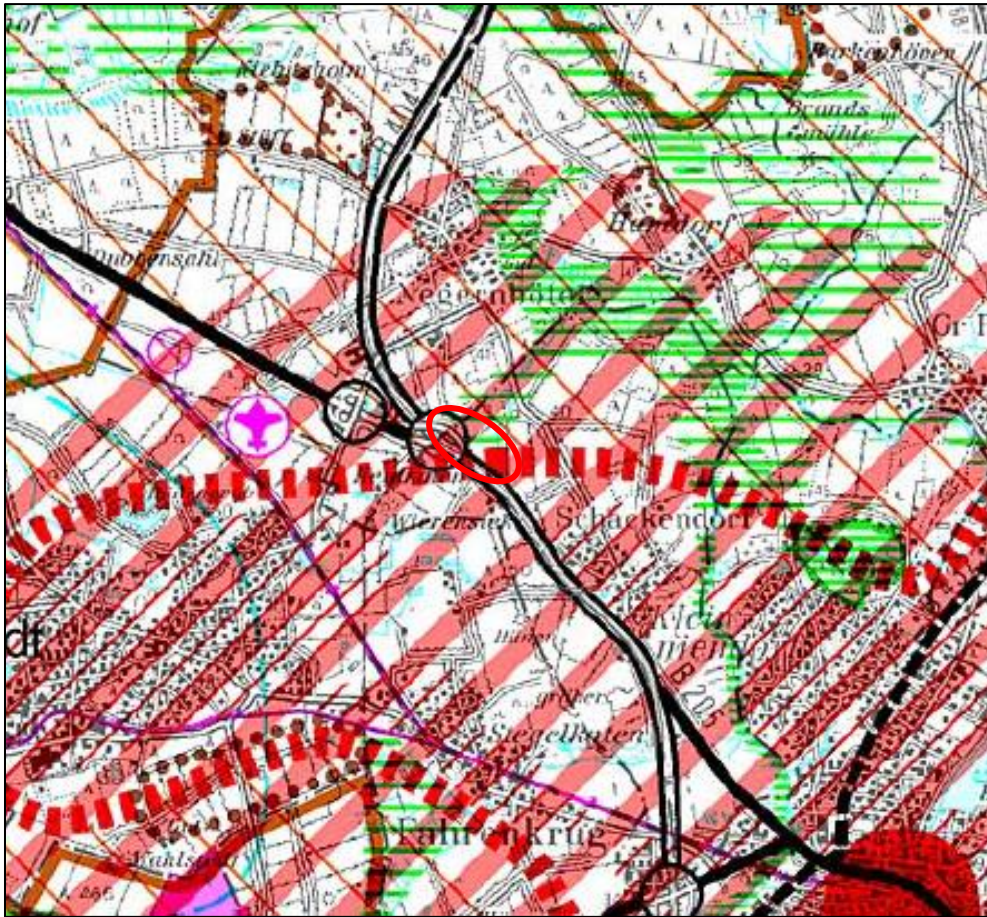


Abbildung 2: Ausschnitt RP I (1998), Quelle: www.schleswig-holstein.de

Aufgrund des geplanten Ausstiegs der norddeutschen Länder Niedersachsen, Hamburg und Schleswig-Holstein aus der Atomenergie kann neben der Nutzung regenerativer Energieträger (zum Beispiel Windkraftanlagen) auch die Planung moderner Kohle- und Gaskraftwerke im Planungsraum eventuell erforderlich werden. [...] Zusätzlich soll das Potential an erneuerbaren Energien Biomasse und Solarenergie stärker genutzt werden (6.4., G 6.4.1)

5.3 Regionalplan für den Planungsraum III (2. Entwurf – Neuaufstellung 2025)

Für das Gebiet der Gemeinde Schackendorf gilt derzeit der Regionalplan für den Planungsraum I (RP I). Als Ziel der Raumordnung in Aufstellung ist nun der Regionalplan III – 2. Entwurf 2025 heranzuziehen. Durch die Neuaufstellung des Regionalplanes ergibt sich die folgende Darstellung (Abb. 3):

- Schackendorf wird in Nord-Süd Richtung durch die Bundesautobahn 21 gequert
- das Gemeindegebiet liegt in einem Entwicklungsgebiet für Tourismus und Erholung
- das südliche Gemeindegebiet liegt innerhalb der Entwicklungs- und Entlastungsorte
- der Bereich der „Faule Trave“ wird als Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft dargestellt

Die Gemeinde Schackendorf folgt den Vorgaben des Regionalplanes, indem sie durch den Bebauungsplan Nr. 13 die planungsrechtlichen Voraussetzungen schafft, um eine Photovoltaik-Freiflächenanlage zu errichten und somit die Nutzung erneuerbarer Energie zu fördern.

Da der neue Regionalplan (RP III) bisher als Entwurf, d. h. nicht als Ziel in Aufstellung vorlag, wurden die Sondergebietsflächen zurückgenommen. Im Bereich der im ehemaligen Regionalplan I als Gebiet für Natur und Landschaft dargestellten Flächen werden Maßnahmenflächen für die Heidelerche sowie für die Anlage einer Blühwiese ausgewiesen.

Das Ziel der Landesregierung, den Ausbau der Erneuerbaren Energien weiter zu forcieren, erfordert neben dem Ausbau der Gebäudeanlagen die Entwicklung bestehender und neuer Standorte für Solar-Freiflächenanlagen. Der weitere Ausbau soll dabei möglichst raumverträglich erfolgen. Der Ausbau der

Solar-Anlagen soll auf geeignete Räume gelenkt und die Planung der Standorte geordnet und unter Abwägung aller schutzwürdigen Belange erfolgen.

Am 09.09.2024 haben das Ministeriums für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport und des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein ein Fortschreibung des gemeinsamen Beratungserlasses über die Grundsätze zur Planung von großflächigen Solarenergie-Freiflächenanlagen im Außenbereich veröffentlicht.

Der Erlass in seiner überarbeiteten Fassung dient der Hilfestellung bei der Standortplanung und damit der Beschleunigung des Ausbaus unter Anpassung an die aktuellen bundesrechtlichen Vorgaben. Bei der Neufassung des Inhalts wurde der Fokus insbesondere auf die Auswirkungen des überragenden öffentlichen Interesses an Erneuerbaren Energien in § 2 EEG auf das Fachrecht und die im § 35 Absatz 1 Nr. 8 b) und Nr. 9 BauGB eingefügten Privilegierungen gelegt.

Aufgabe der Alternativenprüfung ist es, Standorte zu finden, die die Abwägungsbelaenge möglichst weitgehend berücksichtigen und die gegebenenfalls sich darstellenden Konfliktkonstellationen am besten lösen (vergleiche auch BVerwG, Beschluss vom 16.07.2007 - 4 B 71/06). Sinnvoll ist es, den Planungsansatz zunächst mit einem informellen Rahmenkonzept auf Basis der Identifikation der geeigneten Potentialflächen einzuleiten. (Beratungserlass 2024, C-IV)

Der LEP 2021 trifft in Kapitel 4.5.2 „Solarenergie“ Aussagen zur Umsetzung von Freiflächenanlagen. Die an dieser Stelle und in den Regionalplänen darauf aufbauend dargestellten Ziele der Raumordnung (Texte und Karten) müssen von der Gemeinde bei der Planung zwingend beachtet werden. (Beratungserlass 2024, D-I)

Hinsichtlich der Ausgestaltung von Solar-Freiflächenanlagen werden in Kapitel E zudem Planungsempfehlungen ausgesprochen, welche teilweise für eine Reduzierung des Kompensationsbedarfes im Sinne von § 15 BNatSchG anerkannt werden. Das Kapitel F enthält Hinweise auf die Eingriffsregelung.

Die Gemeinde Schackendorf folgt den Vorgaben des Beratungserlasses, indem sie vor Eintreten in die Bauleitplanung ein Rahmenkonzept für Photovoltaik-Freiflächenanlagen erstellt hat. Den landesplanerischen Kriterien des Erlasses aus 2021 zu Ausschlussflächen und Prüfkriterien wurde bei der Erstellung gefolgt.

Ein kleiner Teil des nördlichen Plangebietes wird gemäß Regionalplan von einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft überlagert. Dessen Abgrenzung ist jedoch nicht flächenscharf und der wesentlich aktuellere Entwurf zur Neuauftellung des Regionalplanes übernimmt die Darstellung nicht. Es ist von einem Entfall der flächigen Darstellung als Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft im Norden des Plangebietes auszugehen.

Eine Anpassung des Rahmenkonzeptes erfolgt jedoch erst mit Inkrafttreten des aktualisierten Regionalplanes.

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 13 ist zudem weitgehend von dem Prüfkriterium „oberflächennaher Rohstoff“ mit hohem Sicherheitsbedarf überlagert. Aufgrund der Nähe zur Autobahn, den umliegenden Waldflächen und der höheren Knickdichte ist jedoch nicht von einem mittelfristigen Abbau von Kies/Sand in diesem Gebiet auszugehen.

Das Rahmenkonzept wurde im Frühjahr 2023 zur Beteiligung an die Träger öffentlicher Belange übermittelt und wurde aufgrund der Anregungen geringfügig angepasst. Die Darstellungen der Ausschlussgebiete oder Prüfkriterien bestehen, abgesehen von der Ergänzung eines archäologischen Denkmals westlich der BAB 21, unverändert fort.

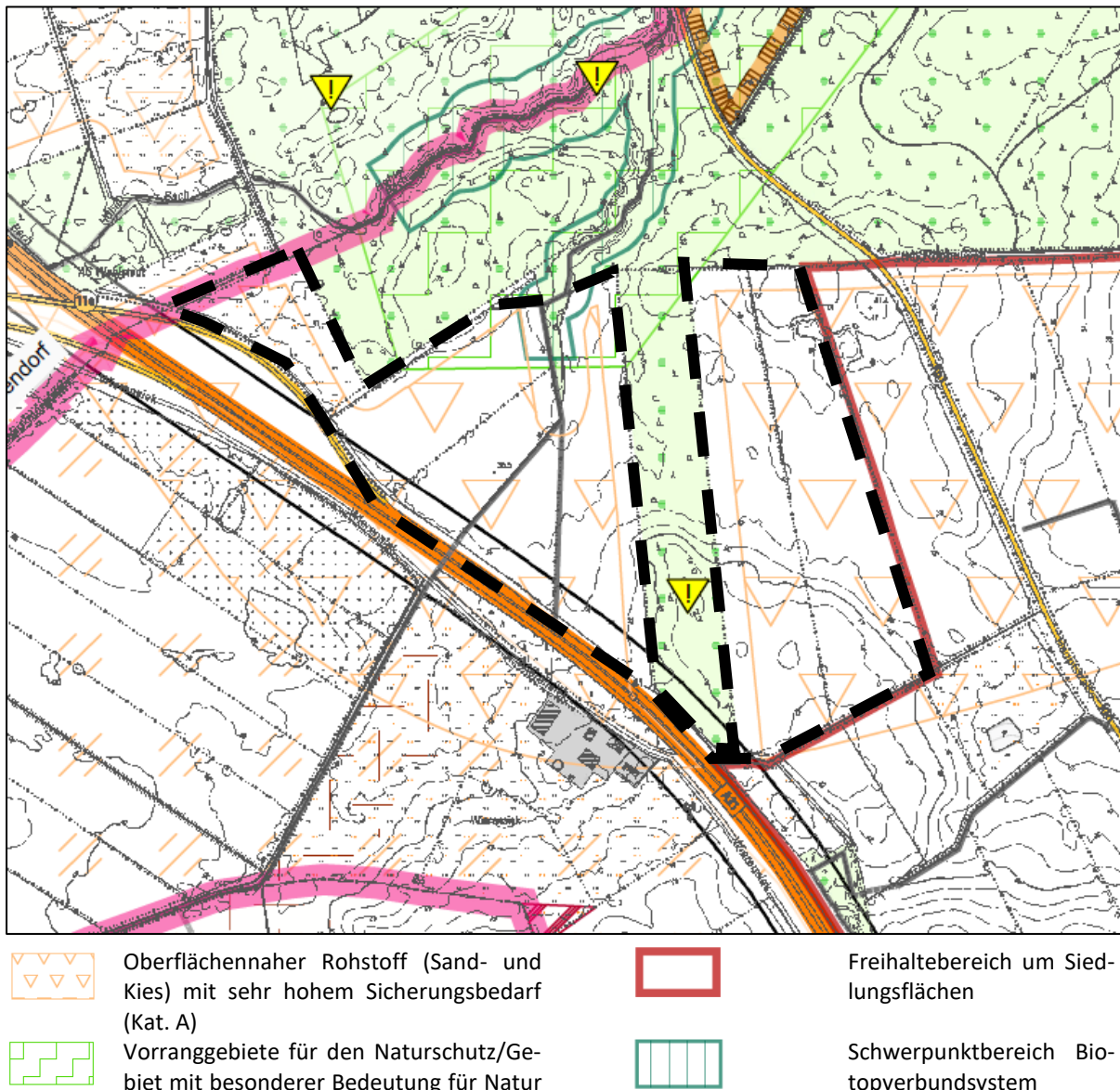


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Rahmenkonzept Photovoltaik der Gemeinde Schackendorf, GSP, Stand Juni 2023

5.5 § 35 Abs. 1 Nr. 8 b Baugesetzbuch: Privilegierung der Nutzung solarer Strahlungsenergie im Außenbereich

Am 1. Januar 2023 ist die Änderung des § 35 BauGB in Kraft getreten, welche zu einer Privilegierung von Solar-Freiflächenanlagen an bestimmten Infrastruktureinrichtungen im Außenbereich führt. Mit der Neufassung des § 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB unterliegen künftig auch Vorhaben der Privilegierung, die der Nutzung solarer Strahlungsenergie dienen und auf einer Fläche längs von Autobahnen oder Schienenwegen des übergeordneten Netzes im Sinne des § 2b des Allgemeinen Eisenbahngesetzes mit mindestens zwei Hauptgleisen und in einer Entfernung zu diesen von bis zu 200 Metern liegen.

Alle PV-FFA sind grundsätzlich baugenehmigungspflichtig. Innerhalb der neuen Privilegierungskulisse des § 35 Abs. 1 Nr. 8 b BauGB bedarf es für die planungsrechtliche Zulässigkeit einer Solar-Freiflächenanlage jedoch keiner Bauleitplanung mehr. In diesem Bereich sind Solar-Freiflächenanlagen künftig planungsrechtlich zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen und die Erschließung gesichert ist. Zu den öffentlichen Belangen zählen u. a. Darstellungen im Flächennutzungs- und Landschaftsplan, Belange des Naturschutzes mit zwingendem Charakter (z. B. Schutzgebiete, Biotopschutz etc.) oder Ziele der Raumordnung wie sie in der Fortschreibung des Landesentwicklungsplanes 2021 und dem Regionalplan dargelegt werden.

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 13 der Gemeinde Schackendorf liegt in etwa zur Hälfte innerhalb des Privilegierungsbereiches gem. § 35 Abs. 1 Nr. 8 b BauGB, da es sich an der Bundesautobahn 21 befindet. Um den gesamten Geltungsbereich, d. h. auch die Flächen außerhalb des Privilegierungsbereiches vollständig umsetzen zu können, wird für das Plangebiet der Bebauungsplan Nr. 13 aufgestellt.

5.6 Flächennutzungsplan

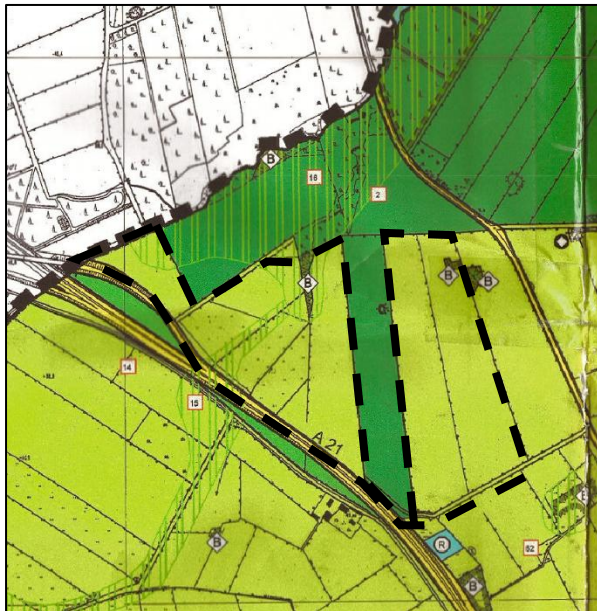


Abbildung 5: Ausschnitt Flächennutzungsplan des Zweckverbandes Mittelzentrum Bad Segeberg - Wahlstedt (2005),
Quelle: Geoportal Kreis Segeberg

Der Flächennutzungsplan des Zweckverbandes Mittelzentrum Bad Segeberg – Wahlstedt aus dem Jahr 2005 stellte das Plangebiet als Flächen für die Landwirtschaft gem. § 5 Abs. 2 Nr. 9 a) BauGB dar. Im westlichen Bereich der Planung befindet sich eine Biotopverbundfläche. Diese wird jedoch in der aktuellen Darstellung des Biotopverbundes im Umweltportal SH nicht bis ins Plangebiet verortet.

Es befinden sich jedoch zwei gesetzlich geschützte Biotope (Hohler Bach und Ufergehölz) nördlich im Plangebiet. Auch an der nordwestlichen Grenze des westlichen Teilbereiches, befinden sich zwei Biotope (Stillgewässer und Kleingewässer).

Zum Zeitpunkt der Aufstellung des Flächennutzungsplanes im Jahr 2005 spielten PV-FFA aufgrund der damaligen Rahmenbedingungen bei der Ausweisung von Flächen noch keine Rolle. Um eine konfliktäre Entwicklung in der Gemeinde zu verhindern, wurde vor Eintritt in das Bauleitplanverfahren ein Rahmenkonzept für PV-FFA erstellt. Das vollständige Konzept liegt als Anlage bei.

Um das Vorhaben des Bebauungsplanes Nr. 13 der Gemeinde Schackendorf umsetzen zu können, war eine Änderung des derzeit wirksamen Flächennutzungsplanes erforderlich. Die 55. Änderung des Flächennutzungsplanes des Zweckverbandes Mittelzentrum Bad Segeberg – Wahlstedt für die Gemeinde Schackendorf wurde gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren mit dem Bebauungsplan Nr. 13 der Gemeinde Schackendorf aufgestellt. Die 55. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde am 07.11.2025 ohne Nebenbestimmung genehmigt.

Die 55. Änderung des Flächennutzungsplanes des Zweckverbandes Mittelzentrum Bad Segeberg–Wahlstedt stellt die Fläche des Plangebiets als Sonderbaufläche „Photovoltaik“ gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO dar.

6 Festsetzungen des Bebauungsplanes

Sämtliche Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 13 der Gemeinde Schackendorf sind darauf ausgerichtet, dass sich die baulichen Anlagen des Sondergebietes „Photovoltaik“ in das Landschaftsbild und die Umgebung einfügen, ohne diese zu beeinträchtigen, und gleichzeitig eine bestmögliche Flächennutzung zu ermöglichen.

6.1 Art der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 1 Abs. 5 und § 11 Abs. 2 BauNVO)

In den sonstigen Sondergebieten mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ (SO PV) sind bauliche Anlagen zur Stromerzeugung aus Sonnenenergie, hier Photovoltaikanlagen bestehend aus Unterkonstruktion, Solarmodulen und Betriebsgebäuden, zulässig. Außerdem zulässig sind für den Betrieb der Photovoltaikanlage notwendige Betriebseinrichtungen wie Wechselrichter, Trafostationen etc. und sonstige Nebenanlagen wie Batteriespeicher, Löschwassereinrichtungen, Übergabestationen, Zuwegungen, Leitungen und Einfriedungen.

Die Gemeinde Schackendorf strebt an, einen Beitrag bei der Umstellung des Energiesystems auf erneuerbare Energien zu leisten und setzt hierfür für das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 13 ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ gem. § 11 Abs. 2 BauNVO fest. Als sonstiges Sondergebiet sind Gebiete festzusetzen, die sich von den Baugebieten nach den §§ 2 bis 10 wesentlich unterscheiden. In dem festgesetzten Sondergebiet „Photovoltaik“ sind neben den baulichen Anlagen zur Stromerzeugung aus Sonnenenergie auch Nebenanlagen und sonstige notwendige Betriebseinrichtungen, wie z. B. Trafostationen, Wechselrichter, Leitungen, Zuwegungen, Löschwassereinrichtungen, Übergabestationen und Einfriedigungen, zulässig. Um Netzengpässe und Bezugsstrom zu vermeiden und die Energiebereitstellung an den Verbrauch anpassen zu können, ist auch das Aufstellen von Stromspeichern zulässig.

6.2 Maß der baulichen Nutzung

Durch die Begrenzung des Maßes der baulichen Nutzung wird sichergestellt, dass die baulichen Anlagen der Photovoltaik-Module keine beeinträchtigende Wirkung auf die angrenzende Infrastruktur und die umgebende Landschaft entfalten.

6.3 Höhe baulicher Anlagen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 18 BauNVO)

In den sonstigen Sondergebieten muss der Abstand der Unterkante der Solarmodule mindestens 0,8 m über Geländeoberfläche betragen. Die maximale Höhe der Solarmodule sowie sonstiger baulicher Anlagen und Nebenanlagen wird auf 4,00 m beschränkt.

Für erforderliche Masten (Blitzableiter, Überwachung) ist eine Überschreitung der festgelegten Maximalhöhe bis zu einer Gesamthöhe von 8 m zulässig.

Unterer Bezugspunkt der Höhenfestsetzung ist die gewachsene Geländeoberfläche.

In den sonstigen Sondergebieten (SO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ wird festgesetzt, dass die Unterkanten der Solarmodule einen entsprechenden Abstand (0,8 m) zur Geländeoberfläche einzuhalten haben. Diese Festsetzung soll die Entwicklung einer geschlossenen Vegetationsdecke durch ausreichenden Streulichteinfall unter den Modulen ermöglichen, die Mahd bzw. Beweidung vereinfachen sowie die Möglichkeit einer Beweidung offenhalten. Die maximale Höhe der Solarmodule und sonstiger baulicher Anlagen sowie Nebenanlagen im Plangebiet wird auf 4 m begrenzt. Die Festsetzungen erfolgen durch die Höhenangabe über der bestehenden Geländeoberfläche und begrenzen die Höhe der Anlagen zum Schutz des Landschaftsbildes.

Zur Überwachung und Sicherung der Anlage müssen einzelne technische Masten, etwa als Blitzableiter oder für die Wetterüberwachung, errichtet werden.

6.4 Grundflächenzahl (GRZ)

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 19 BauNVO)

Abweichend von den Bestimmungen des § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO ist eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl nicht zulässig.

Für die sonstigen Sondergebiete (SO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ wird eine maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) von 0,75 festgesetzt.

Diese Festsetzung ist erforderlich, um die optimale Ausnutzung der Fläche zu gewährleisten, denn neben den baulichen Anlagen und die durch die Pfosten der Solarmodule versiegelten Flächen, werden auch die unversiegelten, durch die Solarmodule lediglich überdeckten, Flächen bei der Berechnung der Grundflächenzahl mit einbezogen. Eine Versiegelung im eigentlichen Sinne erfolgt jedoch lediglich für die Fläche der Trafostation und ggf. für Batteriespeicher. Unter den Photovoltaik-Modulen bleibt das Schutzgut Boden erhalten, da die Unterkonstruktionen nur gerammt wird und keine Fundamente errichtet werden. Sämtliche Wege im Plangebiet sowie Zuwegungen sind mit versickerungsfähigen Materialien auszuführen, sodass auch hier keine Vollversiegelung stattfindet.

Um die Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß zu reduzieren wird die gem. § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO zulässige Überschreitung der Grundflächenzahl für Nebenanlagen ausgeschlossen. Der somit festgesetzte Grad der Überdeckung ist vertretbar, da auf diese Weise eine effiziente Ausnutzung der vorbelasteten Flächen ermöglicht wird.

6.5 Überbaubare Grundstücksfläche

(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. §§ 22 und 23 BauNVO)

In den sonstigen Sondergebieten werden übergreifende Baufenster festgesetzt, sodass eine höchstmögliche Flexibilität bei der Errichtung der Solarmodule und den notwendigen Nebenanlagen gewährleistet wird. Eine Unterteilung der Baufenster ergibt sich lediglich durch die Gräben, Knickstrukturen und Waldfläche.

Bei der Ausweisung der Baufenster werden die bestehenden Wald- und Gehölzstrukturen sowie Gräben berücksichtigt. Zum Schutz angrenzender Gehölzstrukturen werden die Baugrenzen um mind. 3 m von den eingemessenen Bewuchsgrenzen abgerückt.

6.6 Mit Rechten zu belastende Flächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB)

Innerhalb des festgesetzten Leitungsrechtes (Gashochdruckleitung) sind bauliche Anlagen, Nebenanlagen, notwendige Betriebseinrichtungen und Pflanzungen von Gehölzen nicht zulässig. Das Errichten von Zuwegungen ist zulässig.

Die bestehende Gashochdruckleitung wird beidseitig der Mittelachse mit einem 3 m breiten Leitungsrecht zugunsten der Leitungsträger versehen. Dies soll gewährleisten, dass dem Leitungsträger zur Vornahme von betrieblichen Überwachungs- und Unterhaltungsmaßnahmen sowie zur Durchführung von Instandsetzungsarbeiten ein Zugang zur Leitung und zum Schutzstreifen möglich ist.

Den Leitungsträgern ist Zugang zur Leitungsfläche einzuräumen. Bei Einzäunung der Leitungen sind Vorkehrungen zu treffen, die die Zugänglichkeit sicherstellen.

Auf den mit einem Leitungsrecht zu belastenden Flächen ist zum Schutz der Leitungen eine Bebauung und Neubepflanzung mit tiefergreifenden Wurzeln unzulässig. Zuwegungen und Zäune sind auf den Flächen, die mit einem Leitungsrecht festgesetzt sind, zulässig, damit die Solar-FFA gesichert und erschlossen werden kann. Bei Bedarf können diese zur Wartung der Leitungen temporär entfernt werden.

6.7 Führung von Versorgungsleitungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 13 BauGB)

Die Verlegung von Erdkabeln ist auf allen Flächen der sonstigen Sondergebiete und in den Maßnahmenflächen mit der Zweckbestimmung „Extensivgrünland-Blühwiese“ (BW) zulässig, sofern der tatsächliche Kronentraufbereich bestehender Bäume zzgl. eines Schutzabstandes von 1,5 m nicht in Anspruch genommen wird.

Kabelverlegungen durch Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des Naturschutzrechts (Knicks/Hecken) sowie durch Gewässer sind mittels Horizontal-Spülbohrverfahren zulässig. Hierbei sind Start- und Zielgrube außerhalb der Schutzobjekte sowie der angrenzenden Schutzstreifen anzulegen.

Die Verlegung von Erdkabeln ist auf allen Flächen der sonstigen Sondergebiete sowie auf den Maßnahmenflächen mit der Zweckbestimmung „Blühwiese“ zulässig. Der Kronentraufbereich zzgl. 1,5 m der bestehenden Bäume ist jedoch nicht in Anspruch zu nehmen, da insbesondere in diesem Bereich Baumschäden durch Wurzelverletzungen entstehen können. Im Umfeld von Überhältern, Biotopstrukturen sowie durch Gräben hat die Kabelverlegung entsprechend mit besonderer Berücksichtigung möglicher Wurzelstrukturen zu erfolgen. Die Festsetzung sichert ab, dass alle notwendigen Versorgungsleitungen im Plangebiet verlegt werden können und eine hohe Flächenausnutzung gewährleistet werden kann.

6.8 Grünflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Innerhalb der privaten Grünflächen, jedoch außerhalb der festgesetzten Maßnahmen-, Erhaltungs- und Anpflanzflächen, sind Zaunanlagen zulässig.

Die unteren Forstbehörde Flintbek hat am 11.12.2023 einer Unterschreitung des Waldabstandes durch die Zaunanlage und Wege um bis zu 5 m zugestimmt. Um sicher zu gehen, dass keine weitere Bebauung innerhalb des Waldabstandes erfolgt, wird dieser dennoch vollständig als Grünfläche dargestellt. Das Aufstellen von Zäunen innerhalb der Maßnahmenflächen ist nicht zulässig.

6.9 Grünordnerische Festsetzungen

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

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Die Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft mit dem Entwicklungsziel „Knickschutzstreifen“ (KS), „Gehölzschutzstreifen“ (GS) sowie „Biotopschutzstreifen“ (BS) sind zu einer Gras- und Staudenflur zu entwickeln und extensiv zu pflegen (s. Ziff. 7.4). Schutzstreifen auf derzeit ackerbaulich genutzten Flächen sind mit einer standorttypischen, blütenreichen Regiosaatgutmischung anzusäen.

Die Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft mit dem Entwicklungsziel „Extensivgrünland - Blühwiese“ (BW) als Extensivgrünland zu entwickeln und die unversiegelten Flächen der sonstigen Sondergebiete, welche derzeit als Acker bewirtschaftet werden, sind gemäß den jeweiligen Standortbedingungen als Extensivgrünland zu entwickeln zu pflegen (s. Ziff. 7.4). Es ist eine autochtone, standorttypische, blütenreiche Saatgutmischung zu verwenden. Das Saatgut ist fachgerecht oberflächlich auszusäen.

Die unversiegelten Flächen der sonstigen Sondergebiete, welche derzeit als Grünland bewirtschaftet werden, sind aus dem bestehenden Bewuchs bzw. dem vorhandenen Samenpotenzial als Extensivgrünland zu entwickeln und zu pflegen (s. Ziff. 7.4).

Eine Mahd zur Pflege der Maßnahmenflächen ist ab dem 01.07. zulässig; eine extensive Beweidung (max. 0,4 Großvieheinheiten zzgl. Nachzucht/ha) ist ganzjährig möglich. Im Falle einer Mahd ist das Mahdgut von der Fläche der sonstigen Sondergebiete und der Maßnahmenflächen zu entfernen. Es ist insektenfreundliche Mahdtechnik zu verwenden (Balkenmäher), der Einsatz von Saugmähern ist unzulässig. Bei Beweidung ist jegliche Zufütterung zu unterlassen.

Die Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft mit dem Entwicklungsziel „Brachfläche Heidelerche“ (BH) sind als dreijährige Ruderalfläche zu entwickeln. Die Flächen sind zeitlich versetzt (ca. jeweils 1/3 der Gesamtflächen) alle drei Jahre naturschutzverträglich durch Grubbern, flaches Pflügen oder Schälen umzubereiten um Offenboden zu schaffen. Das Umbereiten der Flächen hat bis zum 20. März zu erfolgen. Die Maßnahmenfläche „Brachfläche Heidelerche“ (BH) ist bereits vor der Bauphase von den Sondergebietsflächen optisch abzugrenzen.

Pflegeumbrüche, Walzen, Abschleppen, Striegeln und der Einsatz von Düngemitteln (mineralischer und organischer Dünger, einschließlich Gülle oder Klärschlamm) oder chemischen Unkrautvernichtungsmitteln sind im gesamten Plangebiet unzulässig.

Bauliche Anlagen jeglicher Art, Bodenversiegelungen, Aufschüttungen und Abgrabungen sowie Lagerplätze sind im Bereich der Maßnahmenflächen sowie in den tatsächlichen Kronentraufbereichen zzgl. eines Schutzabstandes von 1,5 m der Überhälter und Einzelbäume unzulässig.

Die Flächen der sonstigen Sondergebiete sind mit mind. zehn (10) Habitatstrukturen wie Sandhaufen, Lesestein- oder Totholzhaufen von je mind. 10 m² Grundfläche aufzuwerten.

Abstandsflächen in Form von Schutzstreifen zwischen den Solarmodulen und den Knick- und Biotopstrukturen unterbinden die Beeinträchtigung der Biotopstrukturen. Die Schutzstreifen sind zu einer standortheimischen Gras- und Staudenflur zu entwickeln und von sämtlichen baulichen Anlagen, Versiegelungen, Lagerflächen sowie Aufschüttungen und Abgrabungen freizuhalten, um eine dem festgesetzten Ziel entsprechende Entwicklung zu ermöglichen.

In den Waldabständen werden weitere Maßnahmenflächen ausgewiesen. Ein Teil dieser Flächen sollen zu einer arten- und blühreichen Blühwiese entwickelt werden und so den Lebensraumverbund im Landschaftsraum stärken. Auf den Sondergebietsflächen, welche nicht für Nebenanlagen, Wege etc. in Anspruch genommen sind, ist Extensivgrünland zu entwickeln und zu pflegen. Um eine standortgerechte Be- und Durchgrünung der PV-Flächen gewährleisten zu können, hat die autochthone Saatgutmischung dem Herkunftsbereich 3 „Nordostdeutsches Tiefland“ zu entstammen (z. B. Saaten-Zeller oder Rieger Hofmann). In den feuchten Bereichen ist Saatgut in Form einer Feuchtwiesen-Mischung mit einem Blumen-/Stauden-Anteil von 30 % und einem Gräser-Anteil von 70 % auszubringen.

Die intensiv genutzten Grünlandflächen innerhalb der sonstigen Sondergebiete sind zu extensivieren, um artenreiche Grünlandstrukturen, welche zahlreichen Tierarten Lebensräume bieten, zu schaffen. Das Extensivgrünland soll sich weitgehend aus dem vorhandenen Samenpotenzial entwickeln, eine anfängliche Einsaat zur Artendiversifizierung ist (im Bereich des bestehenden Grünlandes als Übersaat oder Schlitzsaat) jedoch zulässig.

Eine Pflege der Maßnahmenflächen und Grünlandflächen im sonstigen Sondergebiet ist durch Mahd oder Beweidung zulässig. Die Mahd auf den Maßnahmenflächen darf jedoch erst ab dem 01.07. einsetzen, um eine Nutzung der Fläche durch Brutvögel zu ermöglichen. Im Falle einer Mahd ist eine zeitliche Staffelung im jährlichen Wechsel anzustreben, um die Biodiversität auf den Flächen zu erhöhen. Das Mahdgut von den Flächen der sonstigen Sondergebiete und der Maßnahmenflächen ist abzutransportieren und es ist eine insektenschonende Mahdtechnik zu verwenden (Balkenmäher, kein Saugmäher). Eine extensive Beweidung kann ganzjährig erfolgen. Die Besatzdichte ist an die Standortbedingungen und an die Vegetationsentwicklung anzupassen, sie sollte aber 0,4 Großvieheinheiten (GVE) je Hektar (10 Schafe = 1 GVE) nicht überschreiten.

Das Plangebiet ist durch die Anlage von mind. 10 Habitatstrukturen wie Lesestein- oder Altholzhaufen, Käferbänke, Huderplätze o. ä. aufzuwerten, welche die Attraktivität des Plangebietes als Lebensraum für verschiedene Tiergruppen erhöht. Um eine möglichst naturnahe Entwicklung der des Plangebietes und der bestehenden und zu entwickelnden Grünflächen und -strukturen zu ermöglichen, ist der Einsatz von Düngemitteln oder chemischen Unkrautbeseitigungsmitteln auf allen Maßnahmen- oder Anpflanzflächen sowie im sonstigen Sondergebiet nicht zulässig. Die Strukturen haben eine Mindestgrundfläche von 10 m² aufzuweisen, damit diese einen ausreichend großen Rückzugsraum und Frostschutz bieten.

Erhaltung des Heidelerchen-Lebensraumes durch die Ausweisung zweier Maßnahmenflächen „Brachfläche Heidelerche“: Als Erhalt des kartierten Heidelerchenreviers wird im östlichen Plangebiet entlang der Waldflächen, im Umfeld des Kleingewässers sowie im westlichen Plangebiet am nördlichen Waldrand eine Fläche als dreijährige-Brache erhalten („Brachfläche Heidelerche“ BH). Damit die Fläche als

Brutrevier optimal geeignet ist, ist ein jährlicher Umbruch von jeweils ca. ein Drittel der Fläche erforderlich, sodass stets die verschiedenen Lebensraumansprüche an Brut- und Nahrungshabitate bereitgestellt werden.

Die Solarmodule sind ausschließlich ohne Reinigungsmittel zu reinigen. Sollten Zusatzmittel zur Anwendung kommen, ist der unteren Wasserbehörde das Vorhaben anzuzeigen.

Das anfallende Niederschlagswasser ist im Plangebiet zu versickern.

Der offene Entwässerungsgraben zwischen den Flurstücken 21/4 und 22/7 ist oberflächlich abflusswirksam zu unterbrechen.

Die Wege in den sonstigen Sondergebieten sowie die Zufahrt sind aus versickerungs- und vegetationsfähigem Material (z. B. Schotter) herzustellen.

Zum Schutz des Oberbodens ist ein flächiger Bodenauftrag oder -abtrag zur großflächigen Planierung bzw. Nivellierung der Fläche ($> 1.000 \text{ m}^2$) nicht zulässig. Materialumlagerungen sind auf das unvermeidliche Maß zu beschränken. Bodenaushub ist flächenintern zu verwenden.

Notwendige Einfriedungen dürfen eine Höhe von 2,20 m über der gewachsenen Geländeoberfläche nicht überschreiten. Die Einzäunung ist so zu errichten, dass sie für Kleinsäuger keine Barriere darstellt (z. B. mind. 20 cm Bodenabstand).

Zum Schutz des Landschaftsbildes wird die Veränderung des Geländeverlaufs beschränkt. Großflächige Nivellierung oder Planierungen ($< 1.000 \text{ m}^2$) sind in Übereinstimmung mit dem § 11a des LNatSchG nicht zulässig. Erforderlicher Bodenabtrag zur Herstellung / zum Einfügen der planungsrechtlich zulässigen baulichen Anlagen, wie für Trafostationen oder ggf. Batteriespeicher sowie für den Wegebau sind zulässig.

Zudem wird zum Schutz des Bodens festgesetzt, dass anfallender Bodenaushub im Plangebiet verbleibt und wertvoller Oberboden keiner Deponie zugeführt wird. Dieser kann flächig mit einer Höhe von max. 10 cm auf den Ackerflächen im östlichen Plangebiet verteilt werden.

Die Wege im Gebiet sind aus versickerungsfähigem Material herzustellen, sodass Niederschlagswasser versickern kann. Durch die Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers im Plangebiet kann ein naturnaher Wasserhaushalt weitgehend erhalten werden.

Da mit dem zeitweisen Entfall der landwirtschaftlichen Nutzung die Erlaubnis für den Betrieb des Entwässerungsgrabens zwischen den Flurstücken 21/4 und 22/7 entfällt, ist dieser oberflächlich abflusswirksam zu unterbrechen.

Die gesamte Anlage muss aus versicherungstechnischen Gründen und aus Gründen der Gefahrenabwehr von einem Zaun eingfasst werden. Um sicherzustellen, dass dieser Zaun für Niederwild keine Barriere im Biotopverbund darstellt, werden Festsetzungen zur maximalen Höhe des Zaunes sowie zum Abstand der Zaununterkante zum Boden getroffen.

Hinweis - Knickschutz

Die vorhandenen Knicks unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG und sind zu erhalten. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung führen können, sind verboten. Von diesen Verboten kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden. Pflegemaßnahmen sind entsprechend der Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz des Knickerlasses vom 20. Januar 2017 (Erlass des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein - V 534-5315.10) durchzuführen.

6.9.2 Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen und Bindungen für Bepflanzungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25a + b BauGB)

Die lückigen Knickstrukturen am östlichen Plangebietsrand des Flurstücks 15 der Flur 1 sind aufzuwerten. Dazu sind vorhandene Lücken mit mind. 3 m Breite im Knick mit Arten des Schlehen-Hasel-Knicks zu bepflanzen, sodass ein geschlossener Gehölzgürtel entsteht. Alle ~40 m ist in diesem Abschnitt ein Überhälter zu entwickeln.

Alle anzupflanzenden oder mit einem Erhaltungsgebot versehenen Vegetationselemente sind auf Dauer zu erhalten. Abgänge sind in gleicher Art zu ersetzen. Zu ersetzende Bäume sind in der Mindestqualität 3 x verpflanzt, 16-18 cm Stammumfang zu pflanzen.

Das zusätzliche Anpflanzen von heimischen Gehölzen ist zulässig, sofern die Pflanzungen außerhalb der Anbauverbotszone erfolgen oder die Vorgaben der Autobahn GmbH für Neu- und Ersatzbepflanzungen innerhalb der Anbauverbotszone beachtet werden.

Zur Einbindung des geplanten Solarparks in den angrenzenden Landschaftsraum werden Festsetzungen zum Erhalt umgebender Grünstrukturen sowie zur Anpflanzung heimischer Gehölze an den Rändern der sonstigen Sondergebiete getroffen. Mittels der Knickaufwertung wird eine naturnahe Abschirmung der Fläche erzielt, die den Strukturen im betroffenen Naturraum entspricht. Die Knickaufwertung im Osten der Fläche wurde nur für die Knickstrukturen innerhalb des Plangebietes festgesetzt. Ein Teil der Knickstrukturen ist jedoch auf den angrenzenden Flächen gelegen, weshalb eine Aufwertung nicht festgesetzt werden kann.

Die Vorgaben tragen dazu bei, die Sichtbarkeit der Solarmodule im Landschaftsraum zu reduzieren. Über die Festsetzungen des Bebauungsplanes hinausgehende Gehölzpflanzungen sind zulässig, sofern diese nicht den Entwicklungszielen der Maßnahmenflächen zuwider laufen und den Richtlinien der Autobahn GmbH zu Neu- und Ersatzpflanzungen entsprechen. Zu den Vorgaben gehören:

- Mindestabstand von Baumpflanzungen zum äußeren Fahrbahnrand 12,0 m
- Nur Pflanzung von Bäumen II. Ordnung = Bäume, die eine Höhe von 12,0 m bis 15,0 m erreichen
- Bäume I. Ordnung = Bäume > 15,0 bis 20,0 m und größer nur mit entsprechendem Abstand vom Fahrbahnrand
- Grundsatz: die durchschnittliche natürliche Wuchshöhe einer Baumart = Fallhöhe = Abstand zum Fahrbahnrand

Abgängige Gehölze und Grünstrukturen sind zu ersetzen. Vorgaben zu entsprechenden Pflanzgrößen bei Jungbäumen stellen bereits in kurzer Zeit die Entwicklung ökologisch und visuell wirksamer Grünstrukturen dar. Bei den Begrünungsmaßnahmen sind grundsätzlich die Vorgaben gem. § 40 BNatSchG zu beachten (Verwendung sog. „gebietsheimischer Pflanzen“).

7 Örtliche Bauvorschriften nach § 86 Landesbauordnung (LBO)

Als Werbeanlage ist lediglich eine unbeleuchtete Informationstafel im Eingangsbereich mit einer maximalen Größe von 4 m² zulässig.

Die getroffene gestalterische Festsetzung dient dem Schutz des Landschaftsbildes sowie einer der Nutzung angemessenen Gestaltung des Plangebietes. Die Regelung zur Größe, Anzahl und Beleuchtung von Werbeanlagen zielt darauf ab, optische Störungen zu vermeiden.

Darüber hinaus dienen die Vorgaben zur Beschränkung von Werbeanlagen dem Schutz der Verkehrsteilnehmer. Anlagen der Außenwerbung in Ausrichtung auf die Verkehrsteilnehmer der Bundesautobahn 20 in einer Entfernung bis zu 40 m vom Rand der befestigten Fahrbahn sind grundsätzlich unzulässig; in einer Entfernung von 40 bis 100 m vom Rand der befestigten Fahrbahn bedürfen sie einer gesonderten Zustimmung des Fernstraßenbundesamtes. Dies gilt auch für alle anderen Anbauten jeglicher Art.

Werbeanlagen dürfen nur an der Stätte der Leistung (Betriebsstätte) angebracht sein. Isoliert zu Werbezwecken errichtete oder aufgestellte Anlagen oder Werbeträger sind unzulässig. Die Werbung am Ort der Leistung muss so gestaltet sein, dass eine längere Blickabwendung des Fahrzeugführers nicht erforderlich ist. Dies bedeutet insbesondere, dass die Werbung Folgendes gewährleistet: Sie ist nicht überdimensioniert, blendfrei, unbeweglich, in Sekundenbruchteilen erfassbar oder zur nur unter-schweligen Wahrnehmung geeignet. Die amtliche Beschilderung wird nicht beeinträchtigt. Die Anzahl der Werbeanlagen wird auf ein Minimum begrenzt.

Der Ausschluss von Beleuchtung verhindert zudem Störungen der Tierwelt durch zusätzliche Lichtemissionen.

8 Umweltbelange

8.1 Immissionen und Emissionen

Für das Siedlungsgebiet von Schackendorf im Nordosten der Planfläche besteht überwiegend kein direkter Sichtkontakt zur Anlage. Zwischen den ersten Gebäuden und der Anlage liegen ca. 440 m und mehrere Knickstrukturen, welche abschirmend wirken. Weitere Eingrünung ist dahingehend nicht erforderlich.

8.1.1 Blendgutachten – Photovoltaikanlage bei Schackendorf

Um potentielle Blendwirkungen auszuschließen wurde ein Blendgutachten mit Stand vom 07.02.2024 durch das Büro Solwerk aus Gundelsheim erstellt. Das vollständige Gutachten liegt der Begründung als Anlage bei. Es trifft die folgenden Aussagen:

Bei Schackendorf soll eine PV-Anlage errichtet werden. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens kam die Frage auf, ob die westlich vorbeilaufende A21 und die östlich vorbeilaufende Landstraße einer Blendung ausgesetzt werden.

Gemäß der Richtlinie Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) ist eine Blendung ab einer Entfernung von mehr als 100m oftmals nicht mehr als relevant zu betrachten. Im vorliegenden Fall ist im Umkreis von 100m sowohl die vorbeilaufende Autobahn A21 gelegen. In etwas weiterer Entfernung führt auch eine Landstraße vorbei.

Ein geringer Abschnitt der geplanten Anlage führt zu einer minimalen Blendung der A21 von Südosten her. Diese theoretische Blendung ist jedoch in der Realität wahrscheinlich so gering, dass sie selbst bei einer Autobahn vernachlässigbar wäre. Eine rechnerische 0-Blendung kann erreicht werden, wenn man entlang eines geringen Teils der Anlage an der Südkante einen Blendschutzzaun in Höhe von 2m errichtet.



Abbildung 6: Darstellung des abzuschirmenden Abschnitts an der BAB 21, Blendgutachten S. 19.

8.1.2 Sonstige Emissionen

Die Photovoltaikmodule funktionieren quasi geräuschlos und ohne stoffliche Emissionen. Lärmimmissionen können von Trafogebäuden und Wechselrichtern ausgehen, diese sind allerdings örtlich begrenzt und aufgrund der Lage innerhalb der Sondergebietsflächen als unwesentlich einzustufen.

8.2 Natur und Landschaft

8.2.1 Eingriffsregelung

Sind aufgrund der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung eines Bauleitplanes Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist gemäß § 18 Bundesnaturschutzgesetz über deren Vermeidung, Ausgleich und Ersatz unter entsprechender Anwendung der §§ 14 und 15 Bundesnaturschutzgesetz zu entscheiden. Zudem sind im Sinne des § 1a Abs. 2 Baugesetzbuch die in § 2 Bundesbodenschutzgesetz genannten Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern, die geschützten Teile von Natur und Landschaft des Kapitels 4 des Bundesnaturschutzgesetzes zu berücksichtigen sowie die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz zu beachten.

Die Geltungsbereiche, für welche Baurecht geschaffen wird, werden derzeit weitgehend intensiv als Acker und Grünland bewirtschaftet. Relativ zentral zwischen den Teilflächen des Plangebietes befindet sich eine Waldfläche. Das Plangebiet wird durch Gräben und Bach(ausläufer) sowie Knick- und Gehölzstrukturen gegliedert. Auf der östlichen Teilfläche befinden sich mehrere von Gehölzstrukturen umgebene Kleingewässer. Diese sind gem. § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope. Durch die Planung werden keine Wald-, Gehölz- oder Biotopstrukturen beseitigt oder beeinträchtigt.

Die Abarbeitung der grünordnerischen Belange erfolgt in Anlehnung an den Gemeinsamen Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung zu Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich vom 01.09.2021. Für Eingriffe in Knickstrukturen finden die Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 20.01.2017 Anwendung.

Der erforderliche Kompensationsumfang wird im Umweltbericht im Abschnitt Grünordnerischer Fachbeitrag, naturschutzfachliche Eingriffsregelung, dargestellt.

8.2.2 Artenschutz

Nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz gelten für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten besondere Schutzvorschriften. Durch die Planung wird nicht davon ausgegangen, dass diese Schutzbestimmungen berührt werden. Die gesetzlichen Regelungen des § 39 Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz sind zu beachten.

Im Zuge des Vorhabens wurde eine Artenschutzprüfung vom Dipl.-Biol. Karsten Lutz aus Hamburg mit Stand vom 21.12.2023 sowie nach Anpassung der Planunterlagen eine ergänzende Stellungnahme vom 13.11.2024 erstellt. Die Aussagen des Gutachtens wurden in die Planunterlagen übernommen und in Form von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt.

9 Nachrichtliche Übernahmen

9.1 Bauliche Anlagen an Bundesautobahnen

Anbauverbots- und Beschränkungszone

Das Plangebiet ist an der Bundesautobahn 21 gelegen. Die entsprechenden Vorgaben des § 29 Abs. 1A des Straßen- und Wegerechtes (StrWG) und § 9 Abs. 1 des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG) sind zu beachten. Längs der Bundesstraßen dürfen Hochbauten jeder Art in einer Entfernung von bis zu 40 Meter nicht errichtet werden. Die Anbauverbotszone wird in der Planzeichnung dargestellt. Für eine Inanspruchnahme der Anbauverbotszone kann ein Antrag bei der Autobahn GmbH Nord gestellt werden.

Gemäß § 9 Abs. 2 FStrG bedürfen konkrete Bauvorhaben (auch baurechtlich verfahrensfreie Vorhaben) der Zustimmung/Genehmigung des Fernstraßen-Bundesamtes, wenn sie längs der Bundesautobahnen in einer Entfernung bis zu 100 Meter errichtet, erheblich geändert oder anders genutzt werden.

Werbeanlagen und Zäune etc.

Werbeanlagen, die den Verkehrsteilnehmer ablenken können und somit geeignet sind die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu gefährden, dürfen nicht errichtet werden. Hierbei genügt bereits eine abstrakte Gefährdung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs. Auf § 33 StVO wird verwiesen. Die

Errichtung von Werbeanlagen unterliegt der Genehmigung oder Zustimmung des Fernstraßen-Bundesamtes.

Gemäß § 11 Abs. 2 FStrG dürfen Anpflanzungen, Zäune, Stapel, Haufen und andere mit dem Grundstück nicht fest verbundene Einrichtungen nicht angelegt werden, wenn sie die Verkehrssicherheit (konkret) beeinträchtigen. Die Einordnung der Zaunanlage unter § 11 FStrG oder ggf. doch unter § 9 FStrG bedarf der konkreten Prüfung im Einzelfall.

Unterschreitung Anbauverbotszone

Der erforderliche Antrag auf Erteilung einer Ausnahmegenehmigung nach § 9 Abs. 8 FStrG kann bei hinreichend konkreter Planung ausnahmsweise bereits parallel zum Bauleitplanverfahren beim Fernstraßen-Bundesamt gestellt werden. In diesem Fall bitten wir darum, die entsprechenden Antragsunterlagen vorzugsweise digital per E-Mail an anbau@fba.bund.de zu übermitteln.

Blendgutachten

Es sind Blendwirkungen für die auf der Autobahn in beiden Fahrtrichtungen Fahrenden (Pkw und Lkw) komplett auszuschließen, um damit die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs gemäß FStrG zu gewährleisten. Ein Blendgutachten ist stets einzufordern, die Regelungen des Blendgutachtens sind in die Begründung aufzunehmen. Es wird darauf hingewiesen, dass bei etwaigen Änderungen, Erweiterungen oder Ergänzungen der Ausrichtung, der Höhe über GOK, des Neigungswinkels der Module etc. des Solarparks der Ausschluss der Blendwirkung gegenüber den Verkehrsteilnehmenden auf der BAB durch ein erneutes fachliches Gutachten nachzuweisen ist.

Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS 2009)

Der einzuhaltende Abstand der Photovoltaik-Modultische zum äußeren Fahrbahnrand der Bundesautobahn ist auf Grundlage der aktuellen „Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesystem“ (RPS 2009) zu planen. Hierbei ist der erweiterte Abstand AE anzusetzen.

Entwässerung

Regen- und Schmutzwasser sind nicht in das Entwässerungssystem der Autobahn einzuleiten, dies gilt ebenso für gefördertes Grund- und Oberflächenwasser. Oberflächenwasser darf nicht auf das Gelände der Bundesrepublik Deutschland – Bundesstraßenverwaltung – gelangen.

9.2 Wald

Im Bereich des Plangebiets und auf angrenzenden Flurstücken befinden sich Waldflächen gem. § 2 LWaldG.

Zur Verhütung von Waldbränden, zur Sicherung der Waldbewirtschaftung und der Walderhaltung, wegen der besonderen Bedeutung von Waldrändern für den Naturschutz sowie zur Sicherung von baulichen Anlagen vor Gefahren durch Windwurf oder Waldbrand, ist es gemäß § 24 Abs. 1 LWaldG, verboten, Vorhaben im Sinne des § 29 BauGB in einem Abstand von weniger als 30 m vom Wald (Waldabstand) durchzuführen.

Der Waldabstand wird nachrichtlich in die Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 13 übernommen und die geltenden Vorschriften bei den weiteren Planungen entsprechend berücksichtigt.

Gemäß § 24 Abs. 2 Satz 2 LWaldG kann die zuständige Bauaufsichtsbehörde Unterschreitungen des Waldabstandes im Einvernehmen mit der Forstbehörde zulassen, wenn eine Gefährdung nach Absatz 1 Satz 1 nicht zu erwarten ist. Nach Rücksprache mit der unteren Forstbehörde Flintbek hat diese

am 11.12.2023 einer Unterschreitung des Waldabstandes durch die Zaunanlage und Wege um bis zu 5 m zugestimmt. Der Wegebau (wasserdurchlässig, nicht voll versiegelt) und der Zaunbau innerhalb des Waldabstandes ist unproblematisch. Zu dieser Unterschreitung des Waldabstands wurde das Einvernehmen aufgrund der unterdurchschnittlichen Brandgefahr durch die bauliche Anlage sowie des mäßig frischen, mäßig nährstoffversorgten Standorts mit Laubholzbestockung (geringe Gefahrenlage durch Windwurf und Waldbrand), erteilt.

9.3 Knickstrukturen

An zahlreichen Flächenrändern des Plangebietes befinden sich Knickstrukturen, die dem gesetzlichen Biotopschutz des § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 Abs. 1 Ziffer 4 LNatSchG unterliegen.

Die Knickstrukturen werden als nachrichtliche Übernahme gem. § 9 Abs. 6 BauGB in die Planzeichnung übernommen. Schutzobjekte umfassen den Knickwall inkl. eines 0,5 m breiten Knicksaums. Die Knicks sind gem. den Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz zu pflegen.

9.4 Gewässer

Auf der östlichen Teilfläche des Plangebietes befinden sich ein Still- und Kleingewässer, welche dem gesetzlichen Biotopschutz des § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG unterliegen. Sie werden nachrichtlich in die Planzeichnung übernommen und durch einen 3 m breiten Schutzstreifen vor Beeinträchtigung geschützt.

Darüber hinaus ist der nördlichste Bereich des Wasserlaufes als sonstiger naturnaher Bach anzusprechen und unterliegt dem gesetzlichen Biotopschutz gem. § 30 BNatSchG. Er wird zum Sondergebiet durch einen Biotopschutzstreifen getrennt.

10 Ver- und Entsorgung

10.1 Verkehrserschließung

Das Plangebiet wird aus Süden über die Hauptstraße zwischen Negernbötel und Schackendorf erschlossen. Eine weitere Zufahrtsmöglichkeit besteht im Nordwesten über eine Feldzufahrt von der Straße „Rützenhagen“ (Negernbötel) aus.

Die Einfahrten dienen bislang der Erschließung der Grundstücke für die landwirtschaftliche Nutzung. Ein Ausbau der öffentlichen Straßen ist nicht erforderlich. Im Rahmen der Errichtung der Anlage ist jedoch gegebenenfalls eine Verbreiterung bestehender Zufahrten notwendig.

Für die Zufahrtsmöglichkeiten zur Verkehrserschließung, ausgehend von der K 61 (Hauptstraße) ist eine Sondernutzung gem. § 21 i.V.m. § 24 StrWG beim Kreis Segeberg (Tiefbau, FD 66.00) zu beantragen.

Das Verkehrsaufkommen auf den öffentlichen Straßen wird nur unwesentlich zunehmen, da es sich bei der PV-FFA um kein verkehrsintensives Vorhaben handelt. Mit verstärktem Verkehrsaufkommen ist nur in der Bauphase zu rechnen. Danach werden Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Solaranlagen nur selten durchzuführen sein.

10.2 Netzanbindung

Der erzeugte Strom aus den Photovoltaikanlagen wird durch Erdkabel zu dem vom Netzbetreiber zugewiesenen Netzverknüpfungspunkt geleitet und hier ins Stromnetz eingespeist.

Im Gebiet sind zudem Verkabelungen erforderlich, die entlang der Reihen an der Unterseite der Module und/oder unterirdisch verlegt werden, sowie Kabel von und zu den Trafos und Wechselrichtern.

10.3 Gashochdruckleitung

Im Westen des Plangebietes verläuft eine Gashochdruckleitung der SH Netz.

Die bestehende Gashochdruckleitung wird beidseitig der Mittelachse mit einem 3 m breiten Leitungsrecht zugunsten der Leitungsträger versehen. Dies soll gewährleisten, dass dem Leitungsträger zur Vornahme von betrieblichen Überwachungs- und Unterhaltungsmaßnahmen sowie zur Durchführung von Instandsetzungsarbeiten ein Zugang zur Leitung und zum Schutzstreifen möglich ist.

Den Leitungsträgern ist Zugang zur Leitungsfläche einzuräumen. Bei Einzäunung der Leitungen sind Vorkehrungen zu treffen, die die Zugänglichkeit sicherstellen.

Auf den mit einem Leitungsrecht zu belastenden Flächen ist zum Schutz der Leitungen eine Bebauung und Neubepflanzung mit tiefergreifenden Wurzeln unzulässig. Zuwegungen und Zäune sind auf den Flächen, die mit einem Leitungsrecht festgesetzt sind, zulässig, damit die Solar-FFA gesichert und erschlossen werden kann. Bei Bedarf können diese zur Wartung der Leitungen temporär entfernt werden.

10.4 Schmutzwasser

Es fällt kein Schmutzwasser im Plangebiet an. Sofern sich Änderungen bezüglich des Schmutzwasseranfalls ergeben, sind wasserwirtschaftliche Maßnahmen mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf dem Abwasserbeseitigungspflichtigen und der unteren Wasserbehörde des Kreises Segeberg zur Prüfung vorzulegen und ggf. genehmigen zu lassen sind.

10.5 Niederschlagswasser

Das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser kann unmittelbar unter den Solarmodulen und zwischen den Modulreihen versickern. Eine Ableitung ist unzulässig.

10.6 Verbandsgewässer

Im Plangebiet verläuft das Verbandsgewässer 880/881 (Brandsau - Faule Trave) in Nord-Süd Richtung offen. Das Verbandsgewässer darf ohne Zustimmung der Leitungsträger (Gewässerpflegeverband Brandsau – Faule Trave) nicht verlegt oder verändert werden.

Gemäß § 6 der Satzung des Gewässerpflegeverbandes Brandsau - Faule Trave ist zur Böschungsoberkante von offenen Gewässern ein Abstand von 5,0 m (Gewässerräumstreifen) von jeglicher Bebauung freizuhalten. Dieses gilt auch für temporär angelegte Lager- oder Montageplätze, Baustraßen und Wege.

Gewässerverrohrungen dürfen nicht beschädigt werden. Im Schadensfall sind diese wiederherzustellen und die Entwässerung in der Zwischenzeit sicherzustellen. Die Befahrbarkeit vorhandener Verrohrungen, z.B. mit Baufahrzeugen, ist vorab zu überprüfen, sie dürfen nicht beschädigt werden. Bei Bedarf ist das Befahren durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

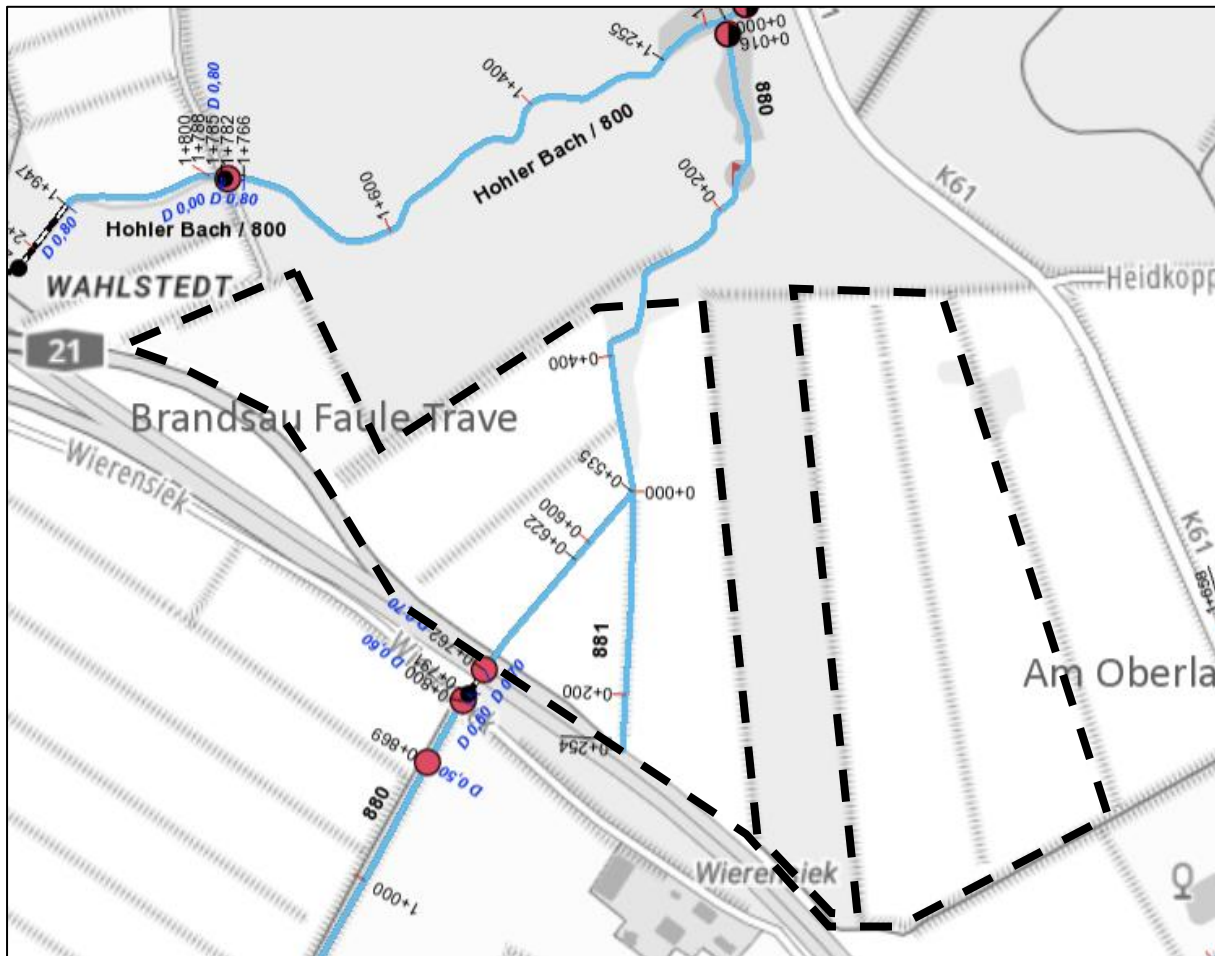


Abbildung 7: Verbandsgewässer im Plangebiet, Quelle: Digitaler Atlas Nord - Wasserland

Sollten Gewässer im Sinne des Wassergesetzes mit Stromkabeln gequert werden, ist dies mit Hilfe des Spülbohrverfahrens durchzuführen. Diese Gewässerquerungen sind zukünftig Anlagen an einem Gewässer, die nach § 23 LWG genehmigungsbedürftig sind. Bei der unteren Wasserbehörde ist ein entsprechender formloser Antrag zu stellen. Die Genehmigung wird in Aussicht gestellt.

Bei eventuellen zukünftigen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen an den betroffenen Gewässern oder Verrohrungen hat der Genehmigungsinhaber sämtliche durch die Anlage bedingten Mehrkosten zur Durchführung der Maßnahme zu tragen, wie z. B. die Kosten für die Verlegung der Anlagen, die Kosten für Stilllegungszeiten einschließlich etwaiger Ertragsausfälle und die Kosten zur Schaffung provisorischer Verbindungen.

10.7 Brandschutz/Löschwasserversorgung

Das Plangebiet liegt im Außenbereich. Die Löschwasserversorgung dient insbesondere dem Umgebungsschutz und ist sicherzustellen. Es ist ein Brandschutzkonzept auf Basis der tatsächlich gewählten Komponenten zu erstellen, welches im Rahmen der Ausführungsplanung mit dem vorbeugenden Brandschutz des Kreises Segeberg und der Freiwilligen Feuerwehr Schackendorf abgestimmt wird.

Die Anforderungen der Musterrichtlinie für Flächen für die Feuerwehr 2007 sind zu berücksichtigen. Die vorgesehenen Wegebreiten und Aufstellflächen sind für die Nutzung durch die Feuerwehr ausreichend dimensioniert. Die Trafostationen und sonstige brandschutztechnisch relevanten Bauwerke müssen mit Einsatzfahrzeugen angefahren werden können.

11 Altlasten, Archäologie und Kampfmittel

11.1 Altlasten

Für das Gebiet sind keine Altlasten oder Ablagerungen bekannt.

11.2 Archäologie

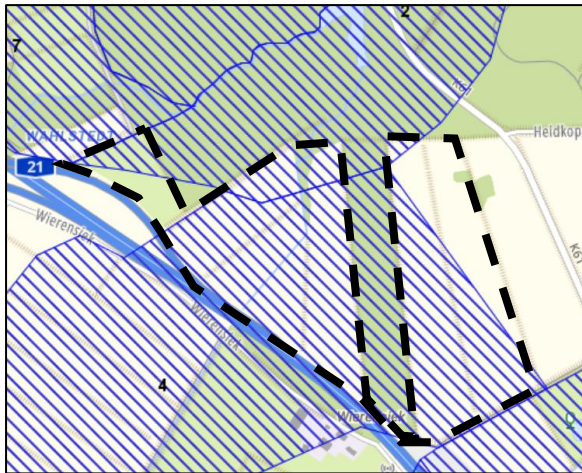


Abbildung 8: Archäologische Interessengebiete im Bereich der Planung, Quelle: Digitaler Atlas Nord - Archäologie-Atlas SH

Das Plangebiet liegt laut Digitaler Atlas Nord: Archäologie-Atlas SH nahezu vollständig innerhalb eines archäologischen Interessengebietes gem. § 12 (2) Nr. 6 DSchG.

Für die überplanten Flächen liegen zureichende Anhaltspunkte vor, dass im Verlauf der weiteren Planung in ein Denkmal eingegriffen werden könnte. Die Flächen liegen im Umfeld mehrerer Objekte (Siedlungsflächen, Megalithgräber, Grabhügel, Produktionsstätten und Einzel-funde), die in der Archäologischen Landesaufnahme verzeichnet sind. In den überplanten Flächen sind Funde von Objekten mit archäologischem oder kulturhistorischem Wert, die bisher noch nicht nachgewiesen wurden, mit hoher Wahrscheinlichkeit vorhanden.

Archäologische Kulturdenkmale können nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit sein. Erdarbeiten an diesen Stellen bedürfen gem. § 12 Abs. 2 S. 6 DSchG SH 2015 der Genehmigung des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein. Nach Abwägung der Belange des Verursachers mit denen des Denkmalschutzes stehen aus Sicht des Archäologischen Landesamtes an dieser Stelle keine Gründe des Denkmalschutzes einer Genehmigung entgegen. Sie ist daher gem. § 13 Abs. 2 DSchG SH zu erteilen.

Die Genehmigung wird mit Auflagen in Form von baubegleitenden **archäologischen Untersuchungen gem. § 13 Abs. 4 DSchG SH** versehen, um die Beeinträchtigungen von Denkmalen zu minimieren. Das Denkmal kann der Nachwelt zumindest als wissenschaftlich auswertbarer Datenbestand aus Dokumentation, Funden und Proben in Sinne eines schonenden und werterhaltenen Umgangs mit Kulturgütern (gem. § 1 Abs. 1 DSchG SH) und im Sinne des Dokumentationsauftrags der Denkmalpflege (gem. § 1 Abs. 2 DSchG SH) erhalten bleiben.

In Abstimmung mit dem Archäologischen Landesamt können die archäologischen Untersuchungen baubegleitend durchgeführt werden. Eine konkrete Abstimmung erfolgt mit dem Archäologischen Landesamt beim Vorliegen einer konkretisierten Ausführungsplanung.

Der Verursacher des Eingriffs hat gem. § 14 DSchG SH die Kosten, die für die Untersuchung, Erhaltung und fachgerechte Instandsetzung, Bergung, Dokumentation des Denkmals sowie die Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse anfallen, im Rahmen des Zumutbaren zu tragen.

Sollten Kulturdenkmale entdeckt werden, gilt § 15 DSchG:

Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin

oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

11.3 Kampfmittel

Die Gemeinde Schackendorf ist nicht in der Auflistung der Gemeinden mit bekannten Bombenabwürfen der Kampfmittelverordnung Schleswig-Holstein aufgeführt. Eine Auskunftseinholung beim Kampfmittelräumdienst S-H ist nur für Gemeinden vorgeschrieben, die in der benannten Verordnung aufgeführt sind. Zufallsfunde können jedoch nie gänzlich ausgeschlossen werden und müssen sofort den zuständigen Behörden gemeldet werden.

Teil II: Umweltbericht

12 Einleitung in den Umweltbericht

Nach § 2a BauGB hat die Gemeinde im Aufstellungsverfahren dem Entwurf des Bauleitplanes eine Begründung beizufügen. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil dieser Begründung, in dem entsprechend dem Stand des Verfahrens die aufgrund der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzulegen sind. Die inhaltlichen Anforderungen an den Umweltbericht ergeben sich aus der Anlage im BauGB zu dem § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB.

12.1 Beschreibung des Geltungsbereiches

Das Plangebiet liegt im nordwestlichen Bereich des Gemeindegebietes Schackendorf und grenzt südwestlich an die Bundesautobahn 21. Bei den Flächen des Plangebietes handelt es sich um landwirtschaftlich genutzte Acker- und Grünlandflächen. Das Plangebiet wird durch zahlreiche Knickstrukturen gegliedert, welche wiederum z. T. von Entwässerungsgräben bzw. begradigte Abschnitte der Faulen Trave begleitet werden. Im Plangebiet befindet sich zwischen den Teilflächen ein Waldstück und auch nördlich grenzt Wald an. Auf der östlichen Teilfläche befinden sich Kleingewässer mit begleitenden Gehölzen.

Das Plangebiet des Bebauungsplanes hat eine Größe von insgesamt rd. 25,9 ha.

12.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

Durch die vorliegende Bauleitplanung sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zum Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage geschaffen werden. Dafür werden auf der Ebene des Bebauungsplanes Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ festgesetzt. Die Festsetzungen beinhalten mehrere Maßnahmenflächen, welche unter anderem den erforderlichen Gehölzschutz und die Ausgleichsflächen für die Heidelerche definieren.

Im Plangebiet werden die folgenden Festsetzungen getroffen:

- Sonstige Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ mit einer Größe von insgesamt rd. 16,4 ha mit einer Grundflächenzahl von 0,75 und einem baulichen Höchstmaß von max. 4 m
- Grünflächen überlagert mit Maßnahmenflächen für eine extensive Blühwiese auf einer Fläche von rd. 35.280 m²
- Grünflächen überlagert mit Maßnahmenflächen für Schutzstreifen auf einer Fläche von 12.840 m²
- Grünfläche überlagert mit einer Maßnahmenfläche für eine 3-jährige Brachfläche auf einer Fläche von rd. 14.670 m²
- sowie Flächen für die Aufwertung von Knickstrukturen auf einer Länge von rd. 145 m

12.3 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden:

12.3.1 Fachgesetze

Baugesetzbuch: Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 sind die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege in der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Nach § 1a BauGB sind die umweltschützenden Belange in der Bauleitplanung einzustellen.

§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB (Belang e): die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern

In den Plangebieten werden Festsetzungen zur Versickerung von Oberflächenwasser getroffen.

Baubedingte Bauabfälle und Bodenmassen sind im Rahmen der Baumaßnahmen durch die beauftragten Firmen fachgerecht zu entsorgen.

§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB (Belang f): die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die PV-FFA dient der Erzeugung regenerativer Energie. Die gewonnene Energie wird über eine Übergabestation in das Stromnetz eingeleitet.

§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB (Belang h): die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden dürfen

Die Plangebiete liegen nicht in einem Gebiet, für welches besondere Rechtsverordnungen der Europäischen Union mit festgelegten Immissionsgrenzwerten gelten.

Durch die Planung kommt es zu keiner Steigerung verkehrsbedingter Luftschadstoffe oder zu einer Steigerung von Luftschadstoffen durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe. Die Erzeugung regenerativer Energie vermindert vielmehr den Verbrauch von Energiequellen, die mit Verunreinigungen der Luft einhergehen.

§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB (Belang j): unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwerer Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind

Nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz sind vorgesehene Flächennutzungen zueinander so anzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und Auswirkungen, die von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 13 der Richtlinie 2012/18/EU hervorgerufen werden, auf überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete (insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete, besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete des Naturschutzes) sowie öffentlich genutzte Gebäude so weit wie möglich vermieden werden. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen festgelegten Immissionsgrenzwerte und Zielwerte nicht überschritten werden, ist bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen.

Im Untersuchungsgebiet und seiner Umgebung sind keine Nutzungen bekannt, von denen eine besondere Gefahr auf schutzwürdige Nutzungen ausgeht. Auch sind in den Plangebieten keine Nutzungen geplant, von denen Gefahren auf umliegende schutzwürdige Nutzungen ausgehen könnten.

Bodenschutzklausel (§ 1a Abs. 2 BauGB): Mit Grund und Boden soll sparsam umgegangen werden. Bevor zusätzliche Flächen für bauliche Nutzungen in Anspruch genommen werden, sollen die Wiedernutzbarmachung von Flächen, die Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung geprüft werden.

Für eine PV-FFA stehen in der Gemeinde keine Flächen im Innenbereich zur Verfügung. Im Rahmen eines Rahmenkonzeptes zu PV-FFA, wurden mögliche Standortalternativen betrachtet.

Umwidmungssperrklausel (§ 1a Abs. 2 BauGB): Es ist zu prüfen, ob es Alternativen zur Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen, als Wald oder für Wohnzwecke genutzten Flächen gibt. Insbesondere sind die Möglichkeiten der Innenentwicklung zu prüfen. Finden sich keine Alternativen, ist die Flächeninanspruchnahme auf den notwendigen Umfang zu begrenzen.

Es wurden mögliche Standortalternativen betrachtet. Zu der Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen standen in der ländlichen Gemeinde Schackendorf keine Alternativen zur Verfügung.

Klimaschutzklausel (§ 1a Abs. 5 BauGB): Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.

Die im Plangebiet zulässigen Solaranlagen sind Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken sollen, da sie der Nutzung regenerativer Energien dienen.

Bundes-/Landesnaturenschutzgesetz

Ziel des Bundesnaturenschutzgesetzes und dessen gesetzlichen Regelungen auf Landesebene ist die Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerationsfähigkeit und der nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter. Dafür sind gem. § 1 Bundesnaturenschutzgesetz

„Natur und Landschaft [...] im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft“

Das Gesetz findet im Rahmen der naturschutzfachlichen Betrachtungen, des Artenschutzes und des Biotopschutzes durch geeignete Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen Anwendung.

Bundesbodenschutzgesetz

Das Bodenschutzgesetz hat die Sicherung und Wiederherstellung der nachhaltigen Funktionen des Bodens zum Ziel.

Das Gesetz wird durch Regelungen zu zulässigen Versiegelungen und zum vorsorgenden Bodenschutz berücksichtigt.

Bundesimmissionsschutzgesetz

Das Bundesimmissionsschutzgesetz hat insbesondere den Ausschluss schädlicher Umweltauswirkungen zum Ziel.

Der Betrieb der Solaranlage ist mit keinen Licht- und Schadstoffimmissionen und lediglich sehr geringfügigen Geräuschemissionen verbunden. Mögliche Blendwirkungen können durch geeignete Eingrünungsmaßnahmen verhindert werden.

Bundes-/Landeswaldgesetz

Das Gesetz und seine Regelungen auf Landesebene haben das Ziel, den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehrern und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.

Im Plangebiet befindet sich zwischen den Teilflächen ein Waldstück. Dieses wird vollständig erhalten und durch umgebenden Schutzstreifen vor Beeinträchtigung geschützt. Der gesetzliche Waldabstand von 30 m wird nachrichtlich in die Planzeichnung übernommen. Bauliche Anlagen dürfen in diesem Schutzstreifen nur im Rahmen der Festsetzungen errichtet werden.

FFH- und die EU-Vogelschutzrichtlinie

Die Richtlinien haben das wesentliche Ziel, ein zusammenhängendes europaweites Netz von Schutzgebieten zu entwickeln (Netz Natura 2000).

Nördlich und östlich des Plangebietes befindet sich das FFH-Gebiet DE 2127-391 „Travetal“. Das FFH-Gebiet umfasst den Mittel- und Unterlauf der Trave bis nach Lübeck. Zudem befindet sich nördlich und

nordöstlich das FFH-Gebiet DE 1927-301 „Kiebitzholmer Moor und Trentmoor“. Es handelt sich um ein degeneriertes Hochmoor im Birken-Pfeifengras-Stadium mit Handtorfstichen. (BfN, Natura 2000 Gebiete in Deutschland, 2019). Die Schutzgebiete sind nicht betroffen.

Wasserhaushaltsgesetz

Es dient der Verhütung einer Verunreinigung des Wassers oder sonstiger nachteiliger Veränderungen seiner Eigenschaften.

Das Gesetz wird insbesondere durch geeignete Regelungen zur Versiegelung und Rückhaltung/Versickerung anfallender Niederschlagswasser berücksichtigt.

12.3.2 Fachpläne

Baugesetzbuch: § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB (Belang g): die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechtes

Landschaftsprogramm

Im Landschaftsprogramm werden die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für das gesamte Land Schleswig-Holstein dargestellt.

Nach dem Landschaftsprogramm von 1999 liegt die Gemeinde Schackendorf in einem „Gebiet mit besonderer Bedeutung für die Bewahrung der Landschaft, ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie als Erholungsraum“. Im östlichen Randbereich der Gemeinde bzw. im Bereich der Trave wird ein Gebiet, welches die Voraussetzung einer Unterschutzstellung nach § 17 LNatSchG (als Naturschutzgebiet) erfüllt, dargestellt.

Die Darstellungen des Landschaftsprogramms für das Gebiet mit besonderer Bedeutung für die Bewahrung der Landschaft, ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie als Erholungsraum werden von der Planung berührt. Aufgrund größerer Aktualität und seiner kleineren Maßstabsebene wird entsprechend auf die Aussagen des Landschaftsrahmenplanes verwiesen.

Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan ist der zentrale Fachplan des Naturschutzes für die regionale Ebene in Schleswig-Holstein.

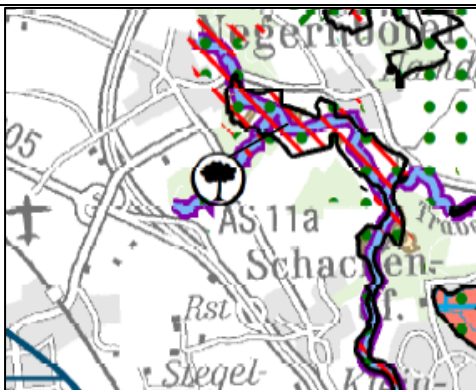


Abbildung 9 : Ausschnitte der Hauptkarte IIIa des Landschaftsrahmenplans 2020, Quelle: schleswig-holstein.de

Die Hauptkarte IIIa des Landschaftsrahmenplans aus dem Jahr 2020 stellt nördlich des Bereiches der Planung ein Vorrangfließgewässer dar. Zudem wird nordöstlich ein FFH-Gebiet abgebildet. Beide Darstellungen werden von der Planung nicht berührt.

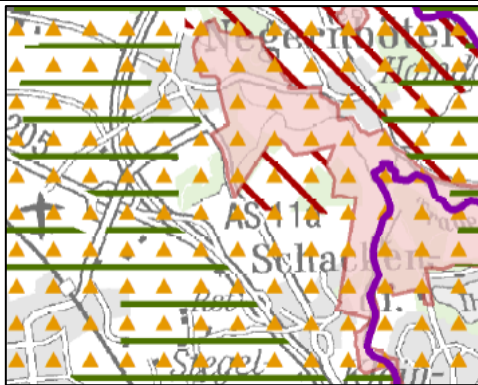


Abbildung 10: Ausschnitt Hauptkarte IIIb des Landschaftsrahmenplans 2020, Quelle: schleswig-holstein.de

Gemäß Hauptkarte IIIb liegt das Gemeindegebiet in einem Gebiet mit besonderer Erholungsfunktion (gelbe Dreiecke).

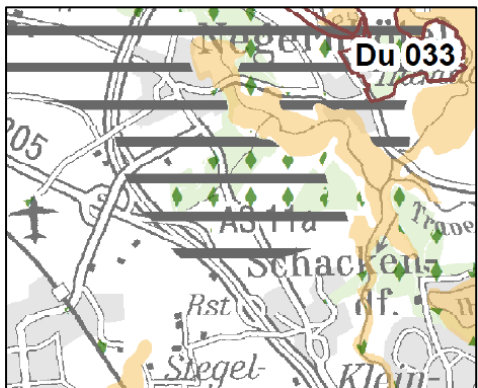


Abbildung 11: Ausschnitt Hauptkarte IIIc des Landschaftsrahmenplans 2020, Quelle: schleswig-holstein.de

Nach den Darstellungen der Hauptkarte IIIc liegt das Plangebiet in einem Bereich mit oberflächennahen Rohstoffen. Zudem liegt nördlich eine Waldfläche > 5 ha.

Die Darstellungen des Landschaftsrahmenplanes werden von der Planung insofern berührt, dass Bereiche, die als Gebiete mit besonderer Erholungsfunktion und mit oberflächennahen Rohstoffen dargestellt werden, in Anspruch genommen werden.

Im Hinblick auf die Erholungsfunktion besteht im Plangebiet bereits eine Vorbelastung durch die Autobahn. Auch sind die Flächen nicht für eine Erholungsnutzung erschlossen. Fernwirkungen der Photovoltaikanlage (Sichtbeziehungen) können durch ausreichende Begrünung der Photovoltaik-FFA vermieden werden.

In Bezug auf den oberflächennahen Rohstoff entstehen ebenfalls keine beträchtlichen Beeinträchtigungen, da Photovoltaik-FFA keine starken Eingriffe in den Boden mit sich ziehen und die Nutzung lediglich temporär ist.

Dementsprechend steht die Planung den Zielen des Landschaftsrahmenplanes nicht entgegen.

Landschaftsplan

Für die örtliche Ebene werden die konkreten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftsplanung für die Gebiete der Gemeinden in Landschaftsplänen dargestellt.

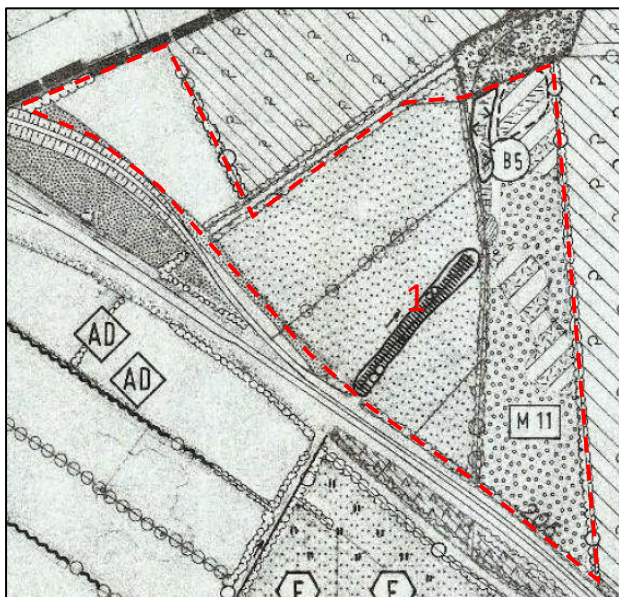


Abbildung 11: Ausschnitt 1 aus dem Landschaftsplan Schackendorf (Entwicklung) 1997, Quelle: Gemeinde Schackendorf

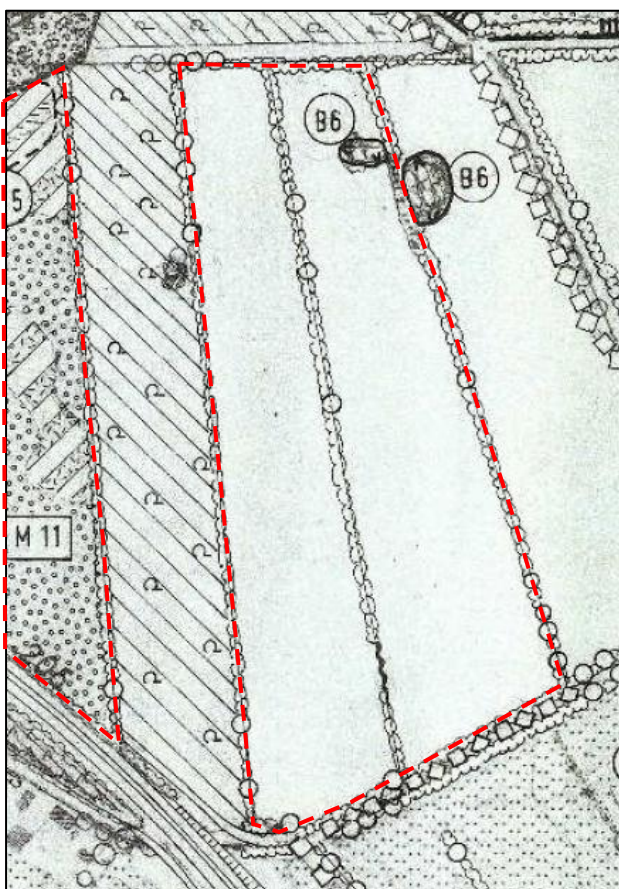


Abbildung 12: Ausschnitt 2 aus dem Landschaftsplan Schackendorf (Entwicklung) 1997, Quelle: Gemeinde Schackendorf

Der Landschaftsplan (Karte 10, Entwicklung) der Gemeinde Schackendorf aus dem Jahr 1997 stellt die westlichen Flächen des Plangebietes als landwirtschaftliche Nutzflächen und Intensivgrünland dar. Zur Zeit der Aufstellung führt noch die B 205, welche später zur BAB 21 ausgebaut wurde, am Plangebiet entlang.

Die landwirtschaftlichen Flächen werden durch gesetzlich geschützte Knicks bzw. Feldhecken begleitet/gegliedert. Im Bereich eines Gewässers soll ein Gewässerrandstreifen mit einer Ufergehölzpflanzung entstehen (breiter gestrichelter Balken, gekennzeichnet durch die Ziffer 1). Dieser wurde in der Planung mit jeweils 5 m zu beiden Seiten berücksichtigt. Eine ergänzende Bepflanzung ist jedoch nicht möglich, da beidseitig 5 m für die Gewässerpflege freigehalten werden müssen. Grundsätzlich kommt es im Bereich des Gewässers zu einer besseren Gewässerqualität, da auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln verzichtet wird.

Die im Ausschnitt 1 östlichste Fläche soll laut dem Entwicklungsplan mit Laubbaumarten neu aufgeforstet werden (M11, Pünktchen). Zudem sollen auf der Fläche typische Biotope der Trockengebiete/Feuchtgebiete gestaltet werden.

Die Planung widerspricht im westlichen Teilbereich des Plangebietes z. T. den Entwicklungszielen des Landschaftsplanes, da keine Neuaufforstung vorgesehen wird. Diese würde das Aufgehen der im Landschaftsraum typischen Knickstrukturen in den neuen Waldstrukturen bedeuten. Durch den Bebauungsplan wird jedoch die Anlage von blüten- und artenreichem Grünland, angepasst an den jeweiligen Boden, vorgesehen. Hierdurch wird der Bereich um die Faule Trave aufgewertet sowie Waldsäume geschaffen. Da im Plangebiet überwiegend feuchte Böden anstehen, wird auf die Entwicklung von Trockengebieten verzichtet. Insgesamt wird das Gebiet wie im Landschaftsplan vorgesehen, strukturreicher gestaltet. Aus den vorgenannten Gründen ist eine Abweichung von den Vorschlägen des Landschaftsplanes vertretbar.

Die im Ausschnitt 2 dargestellten Flächen des Plangebietes sind ebenfalls landwirtschaftlich genutzte Flächen mit begleitenden Gehölzen. Im Nordosten befindet sich ein gesetzlich geschütztes Biotop: Tümpel gem. § 15a Abs. 1 Nr. 6 LNatSchG (heute: §21 LNatSchG) (B6).

Auch in diesem Bereich werden breite Grünstreifen zum Schutz bestehender Gehölze und Biotope ausgewiesen. Zudem wird um das Kleingewässer (B6) und entlang der Waldstrukturen zwei größere Bereiche als Maßnahmenfläche für die Heidelerche entwickelt und entsprechend strukturell aufgewertet.

Bestehende gesetzlich geschützte Biotope werden durch Schutzstreifen geschützt und werden durch das Vorhaben nicht erkennbar beeinträchtigt. Darüber hinaus wird das bestehende artenarme Grünland durch die Planung aus der Nutzung genommen, sodass sich langfristig hochwertigere Strukturen entwickeln können.

12.3.3 Schutzgebiete und Schutzobjekte

Knickstrukturen

An einigen Flächenrändern im Plangebiet befinden sich Knickstrukturen, die dem gesetzlichen Biotopschutz des § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 Abs. 1 Ziffer 4 LNatSchG unterliegen.

Die Knickstrukturen werden als nachrichtliche Übernahme gem. § 9 Abs. 6 BauGB in die Planzeichnung übernommen. Schutzobjekte umfassen den Knickwall inkl. eines 0,5 m breiten Knicksaums. Die Knicks sind gem. den Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz zu pflegen.

Gewässer

Auf der östlichen Teilfläche des Plangebietes befinden sich ein Still- und Kleingewässer, welche dem gesetzlichen Biotopschutz des § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG unterliegen. Sie werden nachrichtlich in die Planzeichnung übernommen und durch einen 3 m breiten Schutzstreifen vor Beeinträchtigung geschützt.

Darüber hinaus ist der nördlichste Bereich des Wasserlaufes als sonstiger naturnaher Bach anzusprechen und unterliegt dem gesetzlichen Biotopschutz gemäß § 30 BNatSchG. Er wird vom Sondergebiet durch einen Biotopschutzstreifen getrennt.

13 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

13.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden

13.1.1 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche beschäftigt sich mit der Thematik des Flächenverbrauchs bzw. der Flächeninanspruchnahme insbesondere durch bauliche Nutzung und ist u. a. im § 1a Abs. 2 BauGB verankert. Demnach sollen landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Die Flächen des Geltungsbereiches werden derzeit intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftet.

Das Gelände im Plangebiet ist lediglich leicht bewegt. Die Geländehöhe variiert weitgehend zwischen ca. 35 m ü. NHN im Nordwesten und ca. 41 m ü. NHN im Südosten.

13.1.2 Schutzgut Boden

Naturräumlich ist das Plangebiet der Holsteinischen Vorgeest zuzuordnen.

Im westlichen Plangebiet stehen gem. dem Umweltportal SH Gley-Podsol und Braunerde an. In der östlichen Teilfläche liegen neben den zuvor genannten Bodentypen noch Pseudogley-Podsol und Parabraunerde-Braunerde vor.

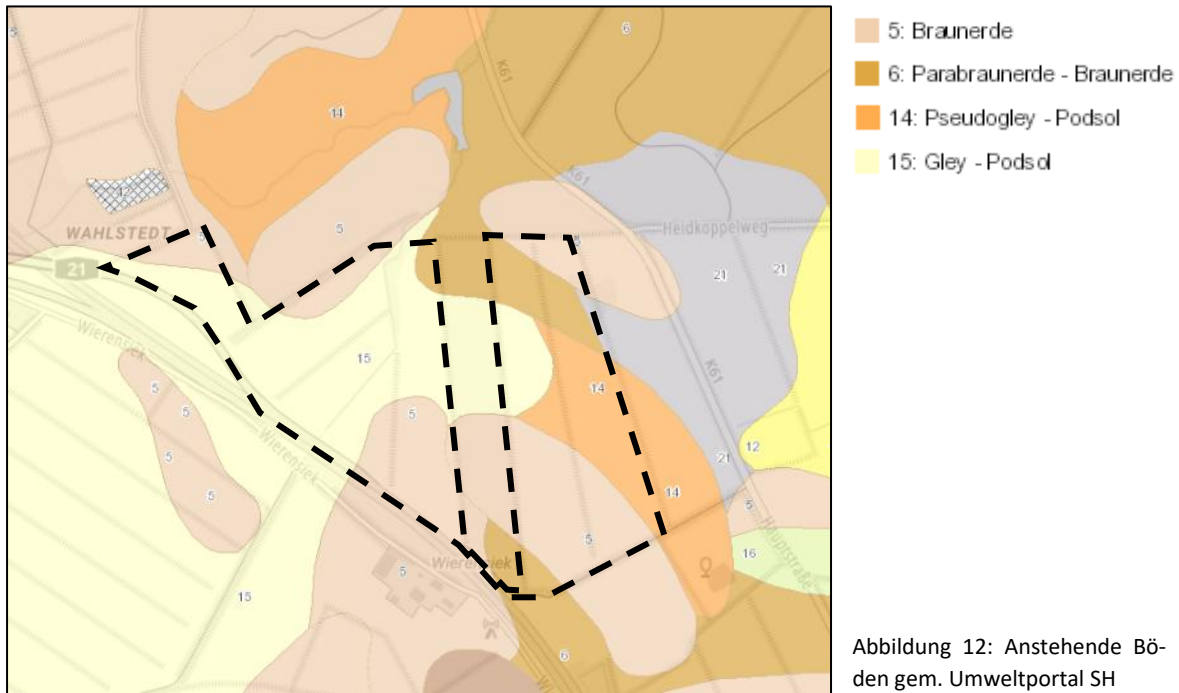


Abbildung 12: Anstehende Böden gem. Umweltportal SH

Relevant für die Bewertung des Bodens sind die Lebensraumfunktionen mit ihren Kriterien Naturnähe, Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften und natürliche Bodenfruchtbarkeit, die Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften sowie die Archivfunktionen.

Natürliche Bodenfunktionen

Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen

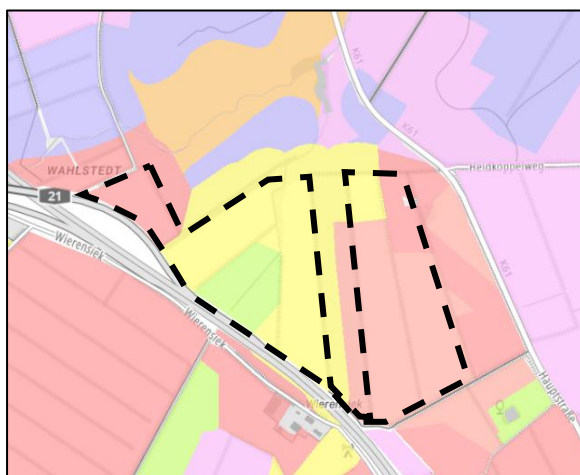
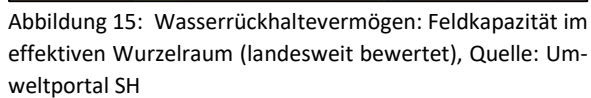


Abbildung 14: Bodenkundliche Feuchtestufe, Quelle: Umweltportal SH

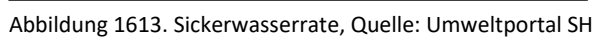
Sehr niedrige und sehr hohe bodenkundliche Feuchtestufen weisen Extremstandorte aus, die das Potenzial für die Entwicklung seltener Biotope trockener oder feuchter bis nasser Standorte besitzen. Extremstandorte besitzen eine aus naturschutzfachlicher Sicht hohe Bedeutung, die hier gleichzusetzen ist mit einem hohen Grad der Funktionserfüllung des Bodens im Naturhaushalt.

Im Plangebiet wird der westlichste Bereich als schwach trocken (rot), die westlich-zentrale Fläche als stark frisch (gelb) bis schwachfeucht (grün) und die östliche Flächen schwach frisch (hellrot) dargestellt.

Im Hinblick auf die Bedeutung als Lebensraum sind die Böden im Plangebiet demnach insgesamt von allgemeiner bis besonderer Bedeutung.



Für das Plangebiet wird eine Feldkapazität mit gering (orange) bis sehr gering (rosa) angegeben. Im Hinblick auf diese Bodenfunktion liegt eine erhöhte Bedeutung des Bodens vor.



Die Sickerwasserrate wird im Plangebiet mit mittel (gelb) angegeben. Die Fläche ist dahingehend lediglich von allgemeiner Bedeutung.

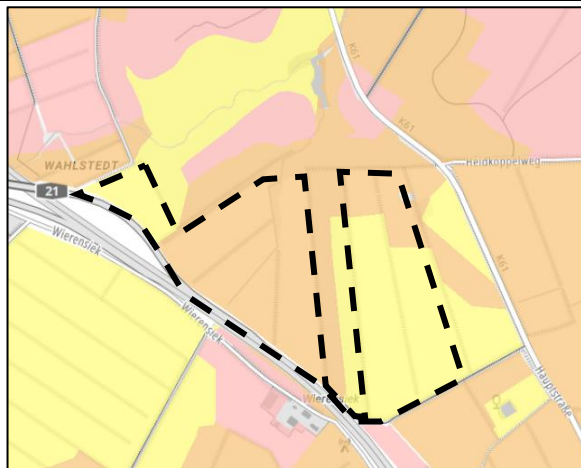


Abbildung 147: Nährstoffverfügbarkeit, Quelle: Umweltportal SH

Böden mit einer geringen Nährstoffhaltekraft stellen einen potenziellen Standort für nährstoffarme, seltene Lebensräume dar. Gleichzeitig verfügen solche Böden über eine geringe Schutzwirkung für das Grundwasser. Solchen Böden sind daher eine höhere ökologische Bedeutung und eine höhere Empfindlichkeit gegenüber möglichen Eingriffen zuzuordnen.

Böden mit einer hohen Nährstoffverfügbarkeit besitzen dementsprechend eine geringere ökologische Bedeutung. Diese Böden besitzen eine hohe Schutzwirkung für das Grundwasser und wirken einer diffusen Ausbreitung von Schadstoffen in die Umwelt entgegen.

Im Plangebiet wird die Nährstoffverfügbarkeit mit gering (orange) bis mittel (gelb) angegeben und hat damit eine allgemeine bis höhere ökologische Bedeutung.

Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften

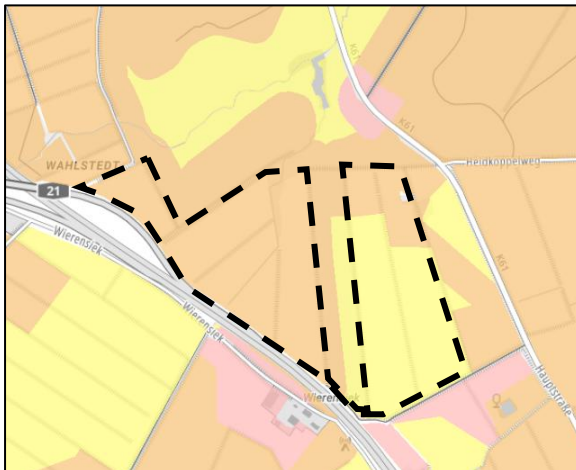


Abbildung 158: Gesamtfilterleistung, Quelle: Umweltportal SH

Diese Bodenteilfunktion wird durch das Verlagerungsrisiko für nicht sorbierbare Stoffe (z. B. Nitrat) beschrieben. Dies wird gekennzeichnet durch den Bodenwasseraustausch, d. h. die Häufigkeit, mit der das Wasser im Boden innerhalb eines Jahres ausgetauscht wird.

In diesem Zusammenhang spielt häufig die Betrachtung der Verlagerung von Nitrat ins Grundwasser eine Rolle (Nitratauswaschungsgefährdung (NAG)).

Je geringer das Filter- bzw. Bindungsvermögen oder die Luftkapazität (LK) des Bodens ist, desto eher kann das Grundwasser gefährdet sein, desto höher ist die ökologische Bedeutung bzw. Empfindlichkeit zu bewerten. Je höher die potenzielle Kationenaustauschkapazität (KAKpot) ist, desto höher ist das Filter- bzw. Bindungsvermögen.

Fazit ist: Je größer die Häufigkeit des Bodenwasseraustausches, desto eher kann das Grundwasser gefährdet sein, desto höher ist die ökologische Bedeutung bzw. Empfindlichkeit zu bewerten.

Die Gesamtfilterwirkung für sorbierende Stoffe wird im westlichen Plangebiet als gering (orange) und im östlichen Plangebiet als mittel (gelb) angegeben. Entsprechend der geplanten Nutzung besteht keine Gefährdung für das Grundwasser.

Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Das Plangebiet befindet sich gemäß Umweltportal SH nicht im Bereich eines Geotops.

Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung

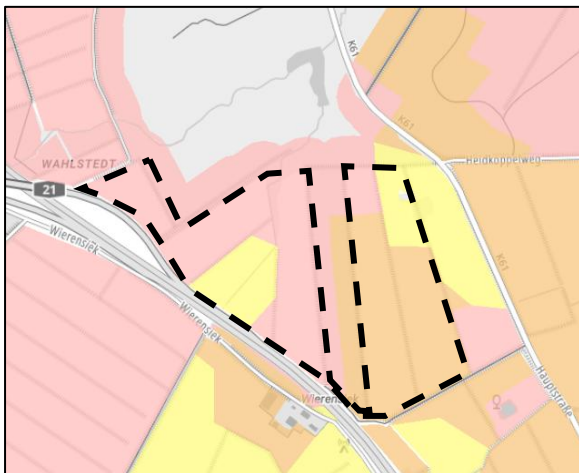


Abbildung 19: Ertragsfähigkeit, Quelle: Umweltportal SH

Die natürliche Ertragsfähigkeit spiegelt die natürliche Nährstoffverfügbarkeit von Böden wider. Während in der Landwirtschaft die natürliche Ertragsfähigkeit nach Bedarf mit Düngemitteln erhöht werden kann, ist die Forstwirtschaft fast ausschließlich von der natürlichen Ertragsfähigkeit der Böden abhängig.

Die natürliche Ertragsfähigkeit der Böden im Plangebiet wird als sehr niedrig (rot) bis punktuell mittel (gelb) angegeben. Dem Plangebiet kommt somit eine allgemeine Bedeutung als landwirtschaftliche Ertragsfläche zu. Demnach gehen durch die Planung keine wertvollen Ackerflächen verloren.

Bodenfunktionale Gesamtleistung



Abbildung 20: Bodenfunktionale Gesamtleistung, Quelle: Umweltportal SH

In der zusammenfassenden Bodenbewertung werden hohe und sehr hohe Funktionserfüllungen aus fünf natürlichen Bodenteilfunktionen (Lebensraum für natürliche Pflanzen, Bestandteil des Wasserhaushaltes, Bestandteil des Nährstoffhaushaltes und als Filter für sorbierbare Stoffe) und die Nutzungsfunktion „Standort für die landwirtschaftliche Nutzung“ zusammengefasst. Von diesen fünf natürlichen Bodenteilfunktionen erhalten die mit hoher Funktionserfüllung einen und solche mit sehr hoher Funktionserfüllung zwei Punkte. Die Nutzungsfunktion „Standort für die landwirtschaftliche Nutzung“ wird doppelt bewertet (2 bzw. 4 Punkte für die Funktionserfüllung). Je höher die Summe aller Punkte für die einzelnen Bodenteilfunktionen ist, desto höher ist die bodenfunktionale Gesamtleistung.

Um bei einer Flächeninanspruchnahme den Funktionsverlust zu minimieren, sollte eine Inanspruchnahme von Böden mit einer sehr hohen bodenfunktionalen Gesamtleistung vermieden werden.

Das Umweltportal SH stellt für das Plangebiet insgesamt eine geringe (gelb) bodenfunktionale Bedeutung dar.

Im Hinblick auf die im Umweltportal betrachteten Bodenteilfunktionen weist das Plangebiet insgesamt eine geringe bodenfunktionale Bedeutung und eine weitgehend niedrige Ertragsfähigkeit auf. Insgesamt handelt es sich tendenziell um magere Flächen von allgemeiner Bedeutung.

Jedoch steht unter dem gesamten Plangebiet ein oberflächennaher Rohstoff (Sand-Kies) der Sicherungsstufe A (sehr hoch) an. Die Nutzung des Plangebietes als Photovoltaik-FFA beeinträchtigt den Rohstoff allerdings nicht, da die Module nur gerammt werden. Zudem ist die Nutzung nur temporär, und ein Abbau in unmittelbarer Nähe zur Autobahn ist unwahrscheinlich.

Als Vorbelastungen der Böden im Plangebiet sind aus der langjährigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung resultierende Verdichtungen zu nennen. Darüber hinaus kommt es im Bereich der heutigen Ackerflächen zu regelmäßigem Bodenumbruch, sodass sich hier keine ungestörten natürlichen Bodenstrukturen entwickeln können. Aufgrund der intensiven Nutzung erfolgen in diesen Bereichen regelmäßig Einträge von Dünger und Pestiziden im Rahmen einer zulässigen landwirtschaftlichen Nutzung. Es handelt sich um Kulturböden von allgemeiner Empfindlichkeit.

Das Plangebiet weist sehr geringe bis geringe Winderosions- und Wassererosionsgefährdung auf.

13.1.3 Schutzgut Wasser

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Trinkwasserschutz- oder Trinkwassergewinnungsgebiet.

Mittig durch das Plangebiet verläuft das Gewässer „Brandsau – Faule Trave“ (Gewässernr. 880) vom Gewässerpflegerverband Brandsau-Faule Trave. Es handelt sich um einen Bach mit Regelprofil ohne eine technische Uferbebauung.

Im Nordosten des Geltungsbereiches befinden sich mehrere Oberflächengewässer. Im Bereich der Planung befindet sich ein eutrophes Stillgewässer mit Ufergehölzen. Südöstlich davon liegen drei eutrophe Kleingewässer innerhalb eines Feldgehölzes vor, wobei nur eins im Plangebiet selbst liegt. Diese Gewässertypen sind alle gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG gesetzlich geschützt.

Eine erhöhte Bedeutung der Flächen für die Grundwassergewinnung ist nicht erkennbar.

13.1.4 Schutzgut Pflanzen

Am 01.03.2023 wurde das Plangebiet begangen und gemäß der „Kartieranleitung und Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins“ vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume aus dem Jahr 2022 eine Biotoptypenkartierung durchgeführt. Anhand dieser wurde ein Bestandplan für den grünordnerischen Fachbeitrag erstellt, welcher im Anhang zu finden ist.

Bei der westlichen Teilfläche des Plangebietes handelt es sich um intensiv bewirtschaftetes Grünland. Die Grünländer werden außer zur Autobahn hin von Knickstrukturen und Wald eingefasst. Alle Knickstrukturen außerhalb des Waldes waren zum Zeitpunkt der Begehung auf den Stock gesetzt. Die Knickstrukturen weisen überwiegend stabile Wälle mit gem. den verbleibenden Stubben dichtem Bewuchs auf. Lediglich die Knickstrukturen im Westen des Teilbereichs sind nur lückig bewachsen und zum Teil durchgewachsen. Als Überhälter sind überwiegend größere Eichen mit Stammdurchmessern zwischen 0,4 und 0,8 m, aber auch Erlen, Pappeln und Birken zu finden.

Von Norden führt ein Gewässer (Brandsau Faule Trave) in das Plangebiet, welches nach einem kurzen naturnahen Abschnitt begradigt weiterführt. Von dem fließenden Wasserverlauf, welcher im Anschluss verrohrt die BAB 21 quert, zweigen zwei Gräben, in welchen das Wasser steht, ab. Nördlich des Plangebietes grenzt Wald an den Geltungsbereich. Im naturnah ausgeprägten Bereich der Faulen Trave handelt es sich um geschützte Erlen-Bruchwald (nicht im Plangebiet). Darüber hinaus handelt es sich um Mischwald bzw. Flattergras-Buchenwald. Nordwestlich und südwestlich des Plangebietes befindet sich eine Weihnachtsbaumplantage und Verkehrsflächenbegleitgrün mit Gehölzen.

Die östliche Teilfläche wird intensiv ackerbaulich bewirtschaftet. Auch hier werden die Flächen von Knicks eingefasst. Überwiegend handelt es sich dabei um typische Knicks und westlich um einen Knick am Waldrand. Hier sind Arten wie Hasel, Holunder, Eiche und Schlehdorn vorhanden. Es dominieren

Eichen als Überhälter, vereinzelt treten auch Pappeln, Erle und Weide auf. Der die Fläche in Nord-Süd Richtung gliedernde Knick weist mittig einen Abschnitt ohne Gehölze auf.

Nordöstlich am Rand des östlichen Plangebietes befindet sich ein eutrophes Stillgewässer (ehemaliges Abbaugewässer) innerhalb eines Erlengebüsches. Südlich davon liegen in einem Feldgehölz aus Erlen mehrere eutrophe Kleingewässer. Beide Gewässertypen sind gem. § 21 LNatSchG i. V. m. § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope. Im Norden und Westen begrenzen Waldflächen das östliche Teilgebiet. Östlich und südlich liegen weitere landwirtschaftliche Flächen.

Neben den Still-/Kleingewässern zählen Knicks, der naturnahe Bachabschnitt sowie der Erlen-Bruchwald zu den gesetzlich geschützten Biotopen gem. § 21 LNatSchG i. V. m. § 30 BNatSchG. Jeglicher Wald einschließlich Knick am Waldrand ist darüber hinaus durch den § 2 Waldgesetz geschützt. Demnach liegen im Plangebiet einige gesetzlich geschützte Biotope vor, welche jedoch nicht überplant und mit entsprechenden Schutzabständen berücksichtigt werden.

13.1.5 Schutzgut Tiere

Es wurde eine Artenschutzprüfung durch den Dipl.-Biol. Karsten Lutz mit Stand vom 21.12.2023 erstellt. Das vollständige Gutachten liegt der Begründung als Anlage bei. Das Gutachten trifft die folgenden Aussagen:

Brutvögel

Der Untersuchungsraum bietet einer Vielzahl heimischer Brutvögel Lebens- und Fortpflanzungsstätten. Ein Großteil der im Plangebiet vorkommenden Brutvögel gehört der Gilde der Gehölzfreibrüter und Gehölzhöhlen- und Nischenbrüter an. Dazu zählen Arten wie Blau- und Kohlmeise, Amsel, Gartengrasmücke und Buchfink.

In der Saison 2023 wurde eine Kartierung der Brutvogelarten durchgeführt und die nachfolgenden Arten festgestellt:

Vorkommen in den Teilgebieten West und Ost: Zahl = in der Saison 2023 festgestellte Anzahl, ○ = nur Nahrungsgebiet; SH: Rote-Liste-Status nach KIECKBUSCH et al. (2021) und DE: nach RYSLAVY et al. (2020). - = ungefährdet, V = Vorwarnliste; 3 = gefährdet; Trend = kurzfristige Bestandsentwicklung nach KIECKBUSCH et al. (2021): -- = Rückgang, / = stabil, + = Zunahme

	SH	DE	Trend	West	Ost
Arten mit sehr großen Revieren					
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	-	-	/	○	
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>	-	-	/	○	○
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	-	-	/	2	1
Gehölzvögel					
Amsel <i>Turdus merula</i>	-	-	/	3	2
Blaumeise <i>Cyanistes caeruleus</i>	-	-	+	2	1
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	-	-	/	2	2
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus ph.</i>	-	-	+	1	
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	-	-	/	1	
Kohlmeise <i>Parus major</i>	-	-	+	2	1
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	+	1	1
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	-	-	/	1	1
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	-	-	+	1	1
Zaunkönig <i>Troglodytes t.</i>	-	-	+	2	1
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	+	1	
Arten der Ränder des Offenlandes					
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	-	-	/	1	
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	-	V	/	1	1
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	-	-	+	2	2
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	-	-	/	2	1
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	3	V	/		1
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	V	V	/	○	
Schwarzkehlchen <i>Saxicola rubicola</i>	-	-	+	1	
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	-	-	/	○	○

Abbildung 161: Artenliste der festgestellten Vogelarten, Quelle: Artenschutzgutachten, Karsten Lutz, 21.12.23

Ein Paar der **Heidelerche** hatte sein Revier im östlichen Teilgebiet. Die Heidelerche hat lokale Verbreitungsschwerpunkte auf der Geest. Langfristig ist der Bestand stark zurückgegangen und hat Mitte der 1990er Jahre ein Minimum erreicht. Seitdem ist nach einer Erholungsphase eine Stabilisierung festzustellen. Die Grundvoraussetzung für eine Ansiedlung ist das Vorhandensein von Offenflächen mit freien, sandigen Bodenstellen und größeren Bereichen mit niedriger Vegetation. Mindestens zu einer Seite sollte das Revier z. B. durch einen Waldrand vom Wind abgeschirmt sein. Optimal ist ein kleinräumiges Nebeneinander sandiger, vegetationsarmer, sich rasch erwärmender Flächen mit angrenzenden Baumbeständen als Windschutz und Singwarte. Natürliche Heidelerchenlebensräume sind Windbrüche und Borkenkäferkalamitätsflächen. Anthropogen entstandene Bruthabitate sind Heideflächen und Trockenrasen am Rande von Wäldern sowie Kahlschläge. Im weiteren Sinne sind solche Grenzlinien hier vorhanden. Besiedelt werden auch sandige Brachen an Waldrändern (KOOP & BERNDT 2014, KIECKBUSCH et al. 2021). Diese jungen Sukzessionsstadien sind jedoch meist nur kurzzeitig verfügbar, da die von der Art benötigten offenen Bodenstellen aufgrund der Nährstoffeinträge aus der Luft rasch zuwachsen oder Flächen wieder aufgeforstet werden. Hier stellt der Maisacker eine Art „sandige Brache“ mit Waldrändern in der Brutzeit dar.

Der **Kuckuck** ist aufgrund seiner Lebensweise kein wirklicher „Brut“-vogel, jedoch pflanzt er sich mit Hilfe seiner Wirtsvogelarten hier fort. Bezüglich seiner Lebensstätten sind demnach deren Fortpflanzungsstätten zu betrachten. Diese Art nutzt andere Arten zur Brut und Aufzucht seiner Nachkommen, so dass seine Brutorte (Fortpflanzungsstätten) diejenigen seiner Wirtsvogelarten sind. Er kommt dort vor, wo er seine Wirtsvögel findet. Er benötigt außerdem eine vielgestaltige Landschaft, die für ihn große Insekten bereithält und leidet daher unter der Intensivierung der Landwirtschaft. Sein Bestand nimmt in Schleswig-Holstein langfristig ab.

Der **Baumpieper** lebt in offenen bis halboffenen Lebensräumen, z.B. an Waldrändern, Moorrändern, Windwurfflächen und Heiden. Er weist bundesweit (nicht jedoch in Schleswig-Holstein) rückläufige Bestände auf, was zum Teil auf schlechte Bedingungen in den Überwinterungsräumen zurückgeführt wird. Er brütet am Boden, nutzt Bäume als Singwarten zur Reviermarkierung. Im Untersuchungsgebiet wurde mehrfach ein Baumpieper singend angetroffen. Der Hang mit seinen Gehölzsäumen ist ein Revier dieser Art.

Rastvögel

Regelmäßig als Rastplätze genutzte Flächen können als Ruhestätten im Sinne des § 44 BNatSchG eingestuft werden. Als solche können Rastplätze gewertet werden, für die signifikante Vogelbestände in den letzten Jahren mehrfach registriert wurden. Signifikant sind nach den Handreichungen der Bundesländer (LKN 2016) landesweit bedeutende Bestände. Aufgrund der langjährigen Erfassungstätigkeit der Vogelkundler in Schleswig-Holstein und Hamburg sind alle derartigen Rastplätze bekannt. Es handelt sich dabei um größere Gewässer oder ausgedehntere Grünlandflächen. Die als herausragend bekannten Gebiete sind i.d.R. in der Kulisse der Europäischen Vogelschutzgebiete eingeschlossen. Die am nächsten liegenden europäischen Vogelschutzgebiete sind die „Barker und Wittenborner Heide“ und der „Warder See“. Der Bereich bei Schackendorf ist nicht als bedeutendes Rastvogelgebiet bekannt. Rastvogelansammlungen landesweiter Bedeutung und damit Ruhestätten von Rastvögeln sind im Untersuchungsgebiet nicht anzunehmen.

Fledermäuse

Aufgrund der Verbreitungsübersichten in BORKENHAGEN (2011) und FFH-Bericht 2018 muss im Raum Schackendorf mit allen in Schleswig-Holstein vorhandenen Arten gerechnet werden. Alle potenziell vorkommenden Fledermausarten sind im Anhang IV (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) der FFH-Richtlinie aufgeführt und damit auch nach § 7 BNatSchG streng geschützt. [...]

Quartiere

Fledermäuse benötigen drei verschiedene wichtige Biotopkategorien, die als Lebensstätten im Sinne des § 44 BNatSchG gelten können: Sommerquartiere (verschiedene Ausprägungen) und Winterquartiere als Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Jagdreviere (Nahrungsräume).

Bei der Begehung des Untersuchungsgebietes wurde nach den oben aufgeführten Lebensraumstrukturen gesucht. Daraus wird die Bewertung der Lebensraumeignung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse abgeleitet. An den Knicks des Untersuchungsgebietes wachsen einzelne Überhälter, die relativ strukturreich aufgewachsen sind. Sie sind in der nicht vom Boden aus kontrollierbaren Höhe so strukturreich, dass hier Höhlen (Spalten) nicht ausgeschlossen werden können. In den Kronenbereichen (die nicht völlig eingesehen werden können) können kleine Fledermausquartiere in Spechthöhlen, Nischen, Asthöhlen oder Spalten vorhanden sein. Winterquartiere sind hier wegen der dort geringen Stamm- bzw. Astdurchmesser (< 50 cm) nicht möglich. Die unteren, einsehbaren Stammbereiche sind ohne erkennbare, für Fledermäuse geeignete Höhlen. Diese Bäume sind in Tabelle 2 und Abbildung 4 mit der Nr. Ü aufgeführt.



Abbildung 172: Relevante Überhälter im Plangebiet, Quelle: Artenschutzgutachten

Die Waldränder nördlich und zwischen den beiden Untersuchungsgebieten gehören zu strukturreichen Laubmischwäldern, in denen ein großes Potenzial für Fledermausquartiere besteht.

In den übrigen Gehölzen (kleine Bäume, Gebüsche) des Untersuchungsgebietes wurden keine Höhlen gefunden; Fledermausquartiere sind hier nicht möglich.

Jagdgebiete

Ackerflächen und Saatgrasländer sind für Fledermäuse von geringer potenzieller Bedeutung als Nahrungsraum. Die Knicks im Untersuchungsgebiet haben mittlere Qualität. Ihre potenzielle Bedeutung ist nicht herausragend, aber ein allgemeines Potenzial kann angenommen werden. Das Kleingewässer im Nordosten des östlichen Teilgebietes ist ebenfalls mit mittlerer potenzieller Bedeutung als Nahrungsraum für Fledermäuse einzustufen. Die angrenzenden Waldränder können mit hoher potenzieller Bedeutung eingestuft werden.

Amphibien und Reptilien

Der Bestand an Amphibien wurde parallel zu den Vogelbegehungen erfasst (vgl. Kap. 2, S. 3). Dabei wurde nach Laich und adulten Tieren im jeweiligen Gewässer gesucht. In den Gewässern wurde zusätzlich nach Laich und Amphibienlarven gesucht und gekeschert. Bei allen Begehungen wurde auch abseits der Gewässer auf rufende oder wandernde bzw. umherstreifende Individuen geachtet. Im Untersuchungsgebiet gibt es nur im Nordosten ein stehendes Gewässer. Im westlichen Teilgebiet verläuft ein fließendes, stark ausgebautes, tief eingeschnittenes Gewässer. Dort wurden keine Hinweise auf Laichaktivität gefunden. Im Untersuchungsgebiet wurden die in Tabelle 3 aufgeführten Arten gefunden.

Art	SH	DE	
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>	-	-	Einzelne Rufende ♂ im nordöstlichen Kleingewässer. Dort auch Laichaktivität
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>	-	V	ca. 20 Laichballen im nordöstlichen Kleingewässer.

(IV) = Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie; DE = Status nach Rote Liste Deutschlands (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020); SH = Status nach Rote Liste Schleswig-Holsteins (KLINGE & WINKLER 2019), 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, d.h. aktuell nicht gefährdet, aber Gefährdung zu befürchten, wenn bestimmte Faktoren weiter wirken, - = ungefährdet.

Abbildung 183: Artenliste der gefundenen Amphibien, Quelle: Artenschutzgutachten

Haselmaus

Schackendorf liegt nach BORKENHAGEN (2011) und FÖAG (2023) im Verbreitungsgebiet der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Sie besiedelt Wälder, Parklandschaften, Feldgehölze und Gebüsche (MEINIG et al. 2004, JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010). Von besonderer Bedeutung sind sonnige und fruchtreiche Gebüschlandschaften. Sie benötigt, dichte, fruchttragende und besonnte Hecken, die hier mit den Knicks vorkommen. Die Haselmaus nutzt relativ kleine Reviere (< 1 ha) und ist wenig mobil. Ortswechsel beschränken sich gewöhnlich auf wenige 100 m (MEINIG et al. 2004), weshalb Anschluss an größere Gehölze nötig ist, was hier zumindest im Norden der Fall ist. In den Gebüschern wurde zwar intensiv nach Kobeln und Fraßspuren (charakteristisch aufgenagte Haselnussschalen) gesucht, jedoch keine gefunden. Vorsorglich wird dennoch ein Vorkommen angenommen, denn nach HASELMAUSPAPIER (2018) reicht diese Vorgehensweise nicht aus, ein Haselmausvorkommen sicher auszuschließen.

In Frage kommen als Lebensraum vorrangig die Knicks und Waldränder.

Weitere potenzielle Arten des Anhangs IV

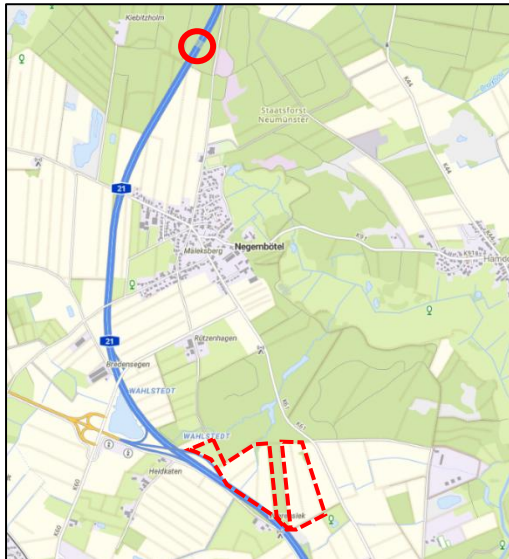
Die Käferart Eremit (*Osmoderma eremita*) kann in mächtigen, alten Laubbäumen vorkommen. Die bis zu 7,5 cm großen Larven des Eremiten leben 3-4 Jahre im Mulm von Baumhöhlen, die z.B. von Spechten angelegt worden sind. Eine Larve benötigt zu ihrer Entwicklung mindestens 1 l Mulm. Brutstätte des Eremiten kann fast jeder Laubbaum sein, der einen Minstdurchmesser von ca. 80 Zentimetern hat und große Höhlungen im Stamm oder an Ästen aufweist. Bevorzugt werden aber die ganz alten Bäume. Solch große Bäume mit großen Höhlungen bzw. Totholzbereichen sind hier nicht vorhanden.

Der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) benötigt für sein Vorkommen Weidenröschen (*Epilobium*) oder Nachtkerzen (*Oenothera*) als Raupenfutterpflanze. Diese Arten kommen im Untersuchungsgebiet nicht in ausreichender Menge vor. Während der Begehungen wurden keine Hinweise auf Larven oder Imagines gefunden. Die Art ist ausgesprochen mobil und wenig standorttreu. Sie ist in Norddeutschland selten (HERMANN & TRAUTNER 2011) und kommt hier nur in warmen, klimatisch günstigen Sondersituationen vor. Die Biotope des Untersuchungsgebietes sind für diese Art nicht geeignet.

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

Weitere Arten

Das Untersuchungsgebiet ist mit größeren Gehölzbeständen und Hasel und Brombeere geeignet für eine Reihe von Kleinsäugetern. Die Arten bevorzugen strukturreiche, verbuschte Waldränder und Gehölzreihen als Lebensraum. Sie meiden relativ offene Bereiche. Das Vorkommen der Arten ist in den Randstreifen und Gehölzen zu erwarten, nicht aber im Geltungsbereich mit Acker- oder intensiver Grünlandnutzung. Für Arten wie Eichhörnchen, Reh, Hase und Fuchs ist eine Funktion als Nahrungsfläche möglich.



Die Wildbrücke Kiebitzholm befindet sich rd. 3 km (Luftlinie) nördlich des Plangebietes, getrennt von dieser durch die Ortslage Negernbötel. Insbesondere Rot- und Damwild nutzen die Querung der Wildbrücke Kiebitzholm, um anschließend südlich zu ziehen.

Abbildung 194: Ausschnitt Digitaler Atlas Nord, Standort Wildbrücke

13.1.6 Schutzgut Klima/Luft

Das Klima in Schleswig-Holstein ist als feucht-gemäßigtes, ozeanisch geprägtes Klima zu bezeichnen. Hierzu gehören feuchte, milde Winter und kühle, feuchte Sommer.

Das Planungsgebiet ist lokal überwiegend durch ein sog. Freilandklima geprägt. Eine besondere lufthygienische und klimatische Ausgleichsfunktion kommt dem Geltungsbereich nicht erkennbar zu. Luftklimatisch bedeutsame Waldstrukturen befinden sich nur außerhalb des Geltungsbereiches. Luftklimatische Vorbelastungen bestehen im Bereich der Autobahn.

13.1.7 Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild

Das Plangebiet gehört zu der Landschaft Holsteinische Vorgeest (nordwestliches Gemeindegebiet), die Gemeinde befindet sich jedoch im Übergangsbereich zum Ostholsteinischen Hügelland (südöstliches Gemeindegebiet). Die Landschaft wird geprägt durch eine landwirtschaftliche Nutzung und flaches bis leicht gewelltes Relief. Weite Teile des Schackendorfer Gemeindegebietes sind als Historische Kulturlandschaft – Knicklandschaft ausgewiesen. Diese Darstellung findet sich jedoch nicht für das Plangebiet.

Bei dem Untersuchungsraum handelt es sich um landwirtschaftliche Flächen. Das Orts- und Landschaftsbild prägende Elemente bilden insbesondere die Wald- und Knickstrukturen.

Zur südlich gelegenen BAB 21 liegt überwiegend keine Eingrünung vor. Zum nördlich angrenzenden Landschaftsraum besteht aufgrund der Waldstrukturen keine Sichtbeziehung in diese Richtung. Ein teilweise lückiger Knick stellt im Osten eine Abschirmung der Flächen zur freien Landschaft dar. Der das Plangebiet nordwestlich begrenzende Knick ist etwas lückig ausgeprägt, ist jedoch Teil eines Redders, sodass auch hier eine ausreichende Eingrünung vorhanden ist.

13.1.8 Natura 2000-Gebiete

1,2 km nördlich und östlich des Plangebietes befindet sich das FFH-Gebiet DE 2127-391 „Travetal“, welches eine Größe von 1.280 ha aufweist. Das FFH-Gebiet umfasst den Mittel- und Unterlauf der Trave bis nach Lübeck. Zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg beinhaltet das FFH-Gebiet einen breiten Talraum mit Salzquellen und -mooren, Niedermooren und Hängen bzw. Bachschluchten. Arten wie Fischotter, Bechsteinfledermaus, Teichfledermaus, Steinbeißer, Flussneunauge, Bachmuschel, Bauchige Windelschnecke sind im FFH-Gebiet zu finden (BfN, Natura 2000 Gebiete in Deutschland, 2019). Das FFH-Gebiet hat zum Ziel, den ökologischen Verbund aus den verschiedenen Lebensräumen zu erhalten. Im Hinblick auf die Fischarten soll das FFH-Gebiet als Wanderkorridor bewahrt werden, wobei die Erhaltung der naturnahen und vielfältigen Gewässerstrecken, eines naturtypischen Wasserhaushaltes sowie einer guten Wasserqualität eine besonders große Rolle spielen. (LfU, Natura 2000 Steckbrief)

In einer Entfernung von rund 2,3 km zum Plangebiet befindet sich das FFH-Gebiet „NSG Ihlsee und Ihlwald“. Der Ihlsee ist ein oligotropher kalkarmer Klarwassersee, welcher charakteristische Verlandungs- und Unterwasservegetation aufweist. Zur typischen Vegetation gehören z. B. das See-Brachsenkraut (*Isoetes lacustris*), Wasser-Lobelia (*Loelia dortmanna*) und Wechselblütiges Tausendblatt (*Myriophyllum alterniflorum*). Der Ihlwald setzt sich aus den Biotoptypen Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald, altem bodensaurem Eichenwald und Moorwald zusammen. (BfN, Natura 2000 Gebiete in Deutschland, 2019)

Zudem befindet sich 3,2 bzw. 2,3 km nördlich und nordöstlich das FFH-Gebiet DE 1927-301 „Kiebitzholmer Moor und Trentmoor“. Es handelt sich um ein degeneriertes Hochmoor im Birken-Pfeifengrass-Stadium mit Handtorfstichen. Außerdem finden sich Grünländereien und nährstoffarme Sandkuppen, welche zum Teil wieder als Sandheiden entwickelt wurden. Dort ist unter anderem der gesetzlich geschützte Kammmolch zu finden. (BfN, Natura 2000 Gebiete in Deutschland, 2019) Zudem sind beide Moorkomplexe Lebensraum des Moorfrosches und der Kreuzkröte. Die Erhaltung des Kiebitzholmer Moores als Überbleibsel einer weitläufigen Moor- und Heidelandschaft und der Schutz der Übergangs- und Schwingrasenmoor-Bestände mit den Heide- und Borstgrasvorkommen des Trentmoores wurden als übergreifende Schutzziele definiert. (LfU, Natura 2000 Steckbrief)

Von der Photovoltaik-FFA sind keine Fernwirkungen auf die FFH-Gebiete zu erwarten. Die Planung steht den Schutzzielen nicht entgegen.

13.1.9 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Südwestlich des Plangebietes verläuft die Bundesautobahn 21. Südlich der Autobahn liegt ein landwirtschaftlicher Hof in einer Entfernung von ca. 150 m zur geplanten Anlage. Es besteht eine ausreichende Eingrünung, weshalb mit keinen erheblichen Auswirkungen auf sensible Nutzungen zu rechnen ist.

Im Abstand von rd. 450 m zur südlichen Plangebietsgrenze befindet sich die Siedlung Schackendorf. Eine Eingrünung in diese Richtung ist in Form mehrerer Knicks vorhanden. Zudem liegt rd. 650 m nordwestlich ein weiterer landwirtschaftlicher Hof. Die Photovoltaik-FFA wird jedoch durch den dazwischen liegenden Wald abgeschirmt. Das Siedlungsgebiet der Gemeinde Negernbötel liegt ca. 1 km in nördliche Richtung, welche jedoch durch Knick- und Waldstrukturen abgeschirmt wird.

Die Freiflächen werden landwirtschaftlich als Acker- und Grünland bewirtschaftet und sind derzeit für eine Erholungsnutzung nicht erschlossen.

13.1.10 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine Gebäude, die dem Denkmalschutz unterliegen, archäologische Denkmale/Funde oder sonstige Kulturgüter bekannt. Jedoch befindet sich das Plangebiet in einem archäologischen Interessengebiet. Es wird auf Kapitel 11.2 der Begründung verwiesen.

13.1.11 Wirkungsgefüge

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden, Wasser, Klima/Luft sowie der Pflanzen- und Tierwelt sind größtenteils naturgegeben und maßgeblich verantwortlich für das Gleichgewicht innerhalb von Ökosystemen. Lediglich der Mensch hat im größeren Umfang die Möglichkeit, auf dieses „Wirkungsgefüge“ sowohl in positiver als auch in negativer Weise Einfluss zu nehmen.

Eine Darstellung der Bedeutung einzelner Schutzgüter kann nicht ohne die zwischen den einzelnen Schutzgütern und innerhalb der Schutzgüter bestehenden Wechselwirkungen geschehen. Zum Beispiel kann die Beurteilung der Bedeutung der Böden nicht erfolgen, ohne deren Grundwasserhaltungs- und Leitungsvermögen, Bodenlufthaushalt, natürliche Ertragsfunktion und Eignung als Lebensraum von Pflanzen und Tieren zu betrachten. Die Bewertung der Biotoptypen schließt die nutzungsbedingte Struktur- und Artenvielfalt einiger Biotoptypen ein und berücksichtigt die Bindung an besondere Boden- und Wasserverhältnisse.

Besonders wird die Korrelation zwischen Nutzungsintensitäten und der Bewertung der Naturpotenziale deutlich. Mit zunehmenden Nutzungseinflüssen nimmt im Allgemeinen die Schutzwürdigkeit, Eignung und Empfindlichkeit insbesondere der Schutzgüter Pflanzen und Tiere ab. Derzeit sind die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern im Plangebiet weitgehend erhalten. Eine Störung ergibt sich lediglich durch die direkten Nutzungseinflüsse der regelmäßigen landwirtschaftlichen Nutzung. Die Aufhebung der Nutzungseinflüsse führt insbesondere zu einer Verbesserung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden und Pflanzen.

Im Bereich der intensiven landwirtschaftlichen Flächennutzung sind die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern aufgrund des regelmäßigen Bodenumbaus und der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln weitgehend gestört. Im Bereich der Grünlandflächen sind die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern weitgehend intakt.

13.2 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung verbleibt es bei der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung und den daraus resultierenden Auswirkungen. Die aufgrund der langjährigen landwirtschaftlichen Nutzung bestehenden abiotischen und biotischen Bedingungen verändern sich nicht.

Auch werden keine Veränderungen in der Prägung des Landschaftsbildes oder Auswirkungen auf die Erhaltungsziele der Natura 2000 Gebiete erwartet. Die Schutzgebiete können sich gemäß der getroffenen Entwicklungsziele in Abhängigkeit von Auswirkungen anderer Vorhaben entwickeln.

13.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Angelehnt an die ökologische Risikoanalyse erfolgt eine Darstellung der Auswirkungen auf die Schutzgüter.

13.3.1 Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche infolge	
des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Durch die Planung kommt es zu einem umfangreichen Nutzungswandel (statt Acker und Grünland zukünftig Photovoltaikanlage).	A
der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	
Die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche durch die Nutzung natürlicher Ressourcen beschränken sich ausschließlich auf das Plangebiet und haben keine weiteren Auswirkungen auf die Umgebung. Durch die Ermöglichung einer Photovoltaikanlage wird die Fläche temporär in Anspruch genommen.	A
der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	
keine	
der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	
Mit der Umsetzung des Plangebietes fallen baubedingt Abfälle an, die auf geordneten Deponien zu entsorgen sind. Für diese Deponien müssen an anderer Stelle Flächen bereitgestellt werden.	Ba
der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
der eingesetzten Techniken und Stoffe	
keine	

Auswirkungen: A = Anlagebedingt | Ba = Bauphase | Be = Betriebsphase

13.3.2 Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden infolge	
des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Durch die Baumaßnahme werden Böden durch Photovoltaikmodule überdeckt und für die Nebenanlagen wie Trafostationen und ggf. Batteriespeicher versiegelt. An den versiegelten Stellen werden die Bodenfunktionen nachhaltig gestört. Durch die Anlage von Wegen kommt es in diesen Bereichen zu einer Teilversiegelung mit einer Einschränkung der Bodenfunktionen insbesondere durch Verdichtung.	A
Durch Verdichtungen durch Baufahrzeuge im Zuge der Baumaßnahmen werden die Bodenfunktionen ebenfalls beeinträchtigt. Die Beeinträchtigung erfolgt durch die Baumaschinen sowie die temporäre Lagerung von Material (Stahlträger etc.)	Ba
Im direkten Zusammenhang mit dem Aufstellen der Trafos und Betriebsgebäude ergeben sich Bodenumlagerungen sowie Abgrabungen, die mit Veränderungen der Bodenfunktionen einhergehen.	

hen. Die Fläche im Bereich des Plangebietes jedoch weitgehend eben, so dass sich diese Aufschüttungen und Abtragungen im Zuge der Erschließungsmaßnahmen im durchschnittlichen Rahmen halten und keine bedeutenden Geländeänderungen erforderlich werden. Der nachgeordnete Leitungsbau zum Anschluss der Anlage an das öffentliche Stromnetz bringt in geringem Umfang weitere Bodenbewegungen mit sich.	A
der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist Insbesondere durch die Flächeninanspruchnahme und Veränderungen im Wasserregiment, kommt es kleinräumig aufgrund des engen Wirkungsgefüges zwischen den Schutzgütern zu geringfügigen Veränderungen des Bodens mit seinen natürlichen Bodenfunktionen. Mit Aufstellung der Modulreihen ist als Folge von einer ungleichmäßigen (streifenförmigen) Verteilung von Niederschlägen auszugehen. Die jeweils „überdachte“ Fläche erhält im Vergleich zur gegenwärtigen Situation weniger Niederschlag, während entlang des unteren Randes der Module mehr Niederschlag auf den Boden abgeleitet wird. Da Niederschlagswasser nachsickert, werden die unteren Bodenschichten durch die Kapillarkräfte des Bodens jedoch weiter mit Wasser versorgt. Die unterhalb der Photovoltaikanlage sich entwickelnde Grasnarbe bedingt darüber hinaus eine gute Schutzfunktion gegen Erosion durch ablaufendes Niederschlagswasser. Ein weiterer Wirkfaktor ist die Verschattung der Bodenfläche. Da durch die Sonnenbewegung nicht alle Flächen dauerhaft und gleichmäßig beschattet werden und die Module aufgeständert sind, sodass Streulicht einfällt, werden die Auswirkungen ähnlich denen einer Bepflanzung mit Bäumen sein. Insgesamt übernimmt der Boden auch zukünftig unterhalb der Module Funktionen als Lebensraum sowie Speicher-, Filter- und Pufferfunktionen. Durch die Nutzungsänderung werden auf den ackerbaulich genutzten Flächen der derzeitige regelmäßige Bodenumbau, sowie der Eintrag von Dünger und Pestiziden unterbunden, was sich günstig auf die Bodenfunktionen auswirkt.	A
der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen keine	
der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung Falls Bodenbewegungen notwendig werden, sind diese auf ein Minimum zu beschränken und anfallende Bodenmassen im Plangebiet zu verwenden. Es fallen demnach keine Bodenabfälle an, welche an anderer Stelle entsorgt werden müssten.	
der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels Keine	

der eingesetzten Techniken und Stoffe

Wenn verzinkte Stahlmodule in das Grundwasser oder den Grundwasserschwankungsbereich einbinden, kann es beim Vorliegen niedriger pH-Werte des Bodens oder des Grundwassers zum Zinkaustrag kommen. **A**

Es wurde eine Bodenuntersuchung durchgeführt, welche die Grundwasserstände und Bodenverhältnisse im Plangebiet untersucht. Die gemessenen Grundwasserstände liegen mind. 2 m u. GOK. Grundsätzlich ist nicht von einem Einbinden der Stahlprofile in den Grundwasserschwankungsbereich auszugehen. Da die Messungen allerdings im Herbst durchgeführt wurden, können z. T. höhere Grundwasserstände nicht ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Bodenuntersuchung wurde auch der pH-Wert bzw. die Bodenaggressivität untersucht. Es stehen nicht-aggressive Böden an. Grundsätzlich liegen auf der Fläche zudem geringe Hintergrundwerte für Zink vor. Gemäß den Untersuchungsergebnissen des Landesamts für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein liegen die Hintergrundwerte für Zink im Boden innerhalb des Vorhabengebietes bei 27,1 mg/kg TM (90er-Perzentilwert). Gemäß Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV, Anh. 2) liegt der Vorsorgewert für den Parameter Zink bei der Bodenart Sand bei 60 mg/kg TM, sodass auch bei einem geringfügigen zusätzlichen Zinkaustrag keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten sind.

Auch wenn angesichts der geringen Aggressivität des Bodens und der geringen Hintergrundwerte keine erheblichen Zinkeinträge zu erwarten sind, werden aufgrund des nicht abschließend erkundeten Grundwasserschwankungsbereiches Maßnahmen zum Boden und Grundwasserschutz in Form einer nachweislich korrosionsarmen Legierung getroffen (s. Kap. 13.4).

Darüber hinaus kommt es bei Berücksichtigung der gesetzlichen Normen und Gesetze beim Umgang mit dem Boden und dem Einsatz geeigneter Maschinen zu keinen erheblichen Auswirkungen.

Auswirkungen: A = Anlagebedingt | Ba = Bauphase | Be = Betriebsphase

13.3.3 Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser infolge**des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten**

Infolge von Flächenüberdeckung kommt es zur geringfügigen Ableitung des Oberflächenwassers und Versickerung an anderer Stelle im Plangebiet. Unter den Photovoltaikmodulen erreicht den Boden weniger Niederschlag, während zwischen den Modulen mehr Niederschlag auf den Boden gelangt und dort versickert. **A**

Aufgrund der insgesamt kleinräumigen Veränderungen in der Niederschlagsverteilung sind jedoch keine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt der Fläche oder den Grundwasserstand zu erwarten.

der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist

Die Auswirkungen auf das Grundwasser sind eng mit denen des Bodens verknüpft, da sie in erster Linie in der Unterbindung des Austausches zwischen Grundwasser und z. B. Niederschlagswasser und in der Veränderung der Wasserbewegungen im Boden infolge der veränderten Bodenstrukturen bestehen. **A**

Aufgrund der vollständigen Versickerung anfallender Oberflächenwasser im Plangebiet ist mit keinen wesentlichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt der Fläche oder den Grundwasserstand zu rechnen.

→ zur Eingriffsminderung werden die folgenden Maßnahmen getroffen: s. Kap. 13.4, Nr. 1.5-1.7

der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Durch die Umnutzung der Flächen werden im Plangebiet keine Dünge- und Pflanzenschutzmittel mehr ausgebracht, was eine Verbesserung der Wasserqualität mit sich bringt.

der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung Sämtliches Oberflächenwasser ist im Plangebiet zu versickern, sodass mit keinen wesentlichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt der Fläche oder den Grundwasserstand zu rechnen ist.
der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels keine
der eingesetzten Techniken und Stoffe Gemäß der Ausarbeitung des LfU SH zu möglichen Zinkeinträgen in Boden und Grundwasser bestehen in der ungesättigten Bodenzone keine grundsätzlichen Bedenken gegen einen Einsatz von verzinkten Stahlprofilen. Alternativ können andere Materialien zur Verwendung einer korrosionsarmen Legierung der Stahlprofile zur Modulaufständigung (z. B. Magnelis Legierung).

Auswirkungen: A = Anlagebedingt | Ba = Bauphase | Be = Betriebsphase

13.3.4 Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen infolge	
des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten Im Bereich der ackerbaulichen Nutzung kommt es in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung, da sich aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung derzeit keine dauerhafte Vegetation ausbilden kann. Es besteht die Gefahr von Beeinträchtigungen angrenzender Gehölzstrukturen, wenn mit baulichen Anlagen kein ausreichender Abstand eingehalten wird.	A
Eine mögliche Schädigung bedeutender Gehölzbestände kann während der Bauphase durch Verdichtungen im Kronentraufbereich sowie durch Verletzungen des Stamm- und Kronenbereiches entstehen. Dauerhafte Beeinträchtigungen ergeben sich aufgrund der getroffenen Festsetzungen zur Baugrenze und zum Ausschluss von Versiegelungen sowie Aufschüttungen und Abgrabungen im Bereich der Gehölz- und Knickschutzstreifen nicht.	A Ba
der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist Durch die Verschattungseffekte der Solarmodule ist von einer dauerhaften Beeinflussung der Vegetation gegenüber den voll besonnten Fluren auszugehen. Da durch die Sonnenbewegung nicht alle Flächen dauerhaft und gleichmäßig beschattet werden und die Module aufgeständert sind, sodass Streulicht einfällt, werden die Auswirkungen ähnlich denen einer Bepflanzung mit Bäumen sein. Es entsteht eine schattentolerantere, jedoch kaum weniger produktive Vegetation (weniger Licht aber auch weniger Hitze- und Trockenheitsstress). Zukünftig wird sich im Bereich der Solarmodule durch eine extensive Pflege eine Gras- und Krautflur ausbilden. Auch im Bereich der Knick- und Gehölzstrukturen werden Gras- und Krautstreifen angelegt und im Waldschutzstreifen wachsen zukünftig Blühwiesen bzw. es werden Brachflächen als Heidelerchen-Habitate angelegt. Es ist mit einem verbesserten Standortpotenzial für krautige standortheimische Pflanzenarten und dadurch auch mit einer Zunahme der Artenvielfalt gegenüber der ackerbaulichen Nutzung zu rechnen. Es bilden sich langfristig angepasst an die Licht- und Wasserverhältnisse kleinräumig unterschiedliche Pflanzenartengemeinschaften heraus.	A
der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen Keine	

der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	
Sämtliches Oberflächenwasser soll vor Ort versickert werden. Dennoch werden sich unter und zwischen den Modulen unterschiedliche Nässeverhältnisse entwickeln, sodass kleinräumig unterschiedliche Wachstumsbedingungen vorherrschen werden.	A
der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
Keine	
der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
Durch die Planung ergeben sich lediglich geringfügige lokalklimatische Änderungen aufgrund von Verschattung, welche eine geringe Auswirkung auf die heimische Pflanzenwelt haben.	A
der eingesetzten Techniken und Stoffe	
Keine	

Auswirkungen: A = Anlagebedingt | Ba = Bauphase | Be = Betriebsphase

13.3.5 Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere infolge
des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten
Während der Bauzeit sind Beeinträchtigungen durch Lärm, Licht, Staub und Bewegungen von Fahrzeugen, Maschinen und Menschen zu erwarten.
Da keine Gehölze beseitigt werden, bleiben die Lebensraumstrukturen, welche sich insbesondere in den Knicks und Feldgehölzen befinden, erhalten.
der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist
Die wesentlichen Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der meisten heimischen Tiere befinden sich hauptsächlich in den angrenzenden Knick- und Grünstrukturen sowie in den Kleingewässern, welche von der Planung nicht berührt werden.
Fledermäuse: <i>Potenzielle Quartierbäume werden voraussichtlich nicht beeinträchtigt. Die potenzielle Nahrungsfläche wird nicht verkleinert, da die neue Grünlandvegetation auf ehemaligen Ackerstandorten eher größere Bedeutung als Nahrungshabitate für Fledermäuse haben wird. Da Solarparks nicht dauerhaft beleuchtet werden, kommt es zu keiner diesbezüglichen Beeinträchtigung von Fledermäusen.</i>
<i>Laichgewässer von Amphibien werden vom Vorhaben nicht verändert. Die potenziellen Landlebensräume, die Gehölze und das Grünland werden durch das Vorhaben nicht eingeschränkt. Die neuen halbschattigen Grasländer auf ehemaligem Acker führen zur potenziellen Ausweitung der Landlebensräume. Die Funktion des Landlebensraumes bleibt somit erhalten.</i>
Haselmäuse werden vorsorglich als Potenzial festgestellt (siehe Kap. 2.6), daher wird hier betrachtet, ob sich die Situation für diese Art verändert. Die potenziellen Habitate, die Säume um die genutzten Acker- und Grünlandflächen bleiben erhalten. Das Lebensraumpotenzial wird nicht geringer und nicht beschädigt, so dass auch eventuell benachbarte potenzielle Fortpflanzungsstätten ihre Funktion nicht verlieren werden.
Die Haselmaus hat sich als vergleichsweise störungstolerant erwiesen (LLUR 2018), sodass weder während der Bauphase noch während der Betriebsphase Störungen zu erwarten sind, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen.

Von Bedeutung für **Vögel** ist die Umwandlung der weithin offenen Acker- und Grasfluren in eine halbschattige Situation. Durch diese Umwandlung verlieren die „Gehölzvogelarten“ der in Tabelle 1 aufgeführten Brutvogelarten keine Teile ihres Lebensraumes. Die Arten der halboffenen Landschaft behalten eine halboffene Landschaft mit Säumen und Gras-Krautfluren im Unterwuchs. Die Heidelerche ist eine Art mit besonderen Lebensraumsansprüchen, die daher gesondert zu betrachten ist.

Tabelle 4: Wirkung des Vorhabens auf Vögel (sortiert nach Vorhabensfolge). Begründung der Folgen der Vorhabenswirkungen im Text (siehe I - IV).

A

Art	Wirkung des Vorhabens	Folgen der Vorhabenswirkungen
Heidelerche	Lebensraum wird verändert	Verminderung des Vorkommens möglich (I)
Arten der Tabelle 1 der halboffenen Landschaft, der Ränder des Offenlandes (Bachstelze – Stieglitz ohne Heidelerche)	Lebensraum bleibt weiter nutzbar	Verminderung der Vorkommen nicht zu erwarten (II).
Arten mit Nahrungssuche im Offenland (Mäusebussard – Ringeltaube)	Lebensraum bleibt weiter nutzbar	Verminderung der Vorkommen nicht zu erwarten (III).
Arten der Gehölze (Amsel - Zilpzalp)	Lebensraum bleibt erhalten	Keine Verminderung der Vorkommen (IV)

In der nördlichen Hälfte des Teilgebiets Ost befindet sich ein **Heidelerchenrevier**. Die Art, welche auch Schlagfluren und Lichtungen besiedelt, toleriert Kulissen in starkem Maße, benötigt jedoch offene, voll besonnte Flächen. Ohne die Berücksichtigung von Abständen und einer Strukturanreicherung würde das Revier verloren gehen.

A

Aufgrund des Flächenverbrauchs in Verbindung mit der Einzäunung der Fläche ist mit Lebensraumverlusten heimischer (**Großwild-**) Tierarten zu rechnen.

A

Anlagebedingt werden durch die Unternutzung intensiven Acker- und Grünlandflächen in extensive Grünfläche mit Photovoltaikmodulen umgewandelt. Insgesamt kommt es durch den extensiven Grasbewuchs und den Verzicht auf Dünger und Pestizide zu einer Aufwertung der Lebensraumbedingungen für die Tierpopulationen. Insbesondere **Wirbellose**, aber auch kleinere Tierarten, wie Amphibien, Reptilien und Kleinsäuger, können somit zusätzliche neue Rückzugs- und Trittsteinbiotope in der ansonsten intensiv genutzten Landschaft finden.

A

Auch wird durch den extensiv gepflegten Grasbewuchs die Funktion der Flächen als Nahrungsquelle weiter begünstigt.

der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Anlagebedingt kommt es zu einer Zunahme optischer Reize, wodurch heimische Tierarten gestört werden können.

A

Die Aufheizung der Solarmodule bei längerer Sonnenexposition, insbesondere bei kühlerer Witterung, kann zu einer Lockwirkung für Fluginsekten führen. Die maximal erreichten Temperaturen stellen keine Gefahr für Wirbeltiere dar. Durch die festgesetzten Maßnahmen, insbesondere der Blühstreifen, stellt sich auf den Ackerflächen jedoch insgesamt im Vergleich zum Ausgangszustand eine Verbesserung des Lebensraumes für Insekten und somit auch für Vögel und Fledermäuse ein.

A

Durch baubedingte Störungen können vereinzelt Brutvögel indirekt getötet werden, wenn Bauarbeiten während der Brutperiode einsetzen, sodass diese Störungen zu einer Aufgabe der Gelege führen.

Ba

der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung

Sämtliches Oberflächenwasser soll vor Ort versickert werden. Dennoch werden sich unter und zwischen den Modulen unterschiedliche Nässeverhältnisse einstellen, sodass sich kleinräumig unterschiedliche Lebensräume für Tiere, insbesondere für Bodenlebewesen entwickeln.

A

der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
Keine	
der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
In den Nachbargemeinden wird es aufgrund der Privilegierung in den kommenden Jahren zur Ausweisung weiterer Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen kommen. Insgesamt wird es somit zu weiteren Lebensraumverlusten insbesondere für Großwild kommen.	A
der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
Für einige Arten ist zumindest zeitweise eine Attraktionswirkung durch eine Erwärmung des Nahbereichs zu erwarten. Aus den geringfügigen lokalklimatischen Veränderungen im Plangebiet lassen sich jedoch keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere ableiten.	Be
der eingesetzten Techniken und Stoffe	
Die erforderliche Einzäunung des Anlagengeländes kann zu Zerschneidungseffekten insbesondere für die nicht flugfähige heimische Fauna führen.	A

Auswirkungen: A = Anlagebedingt | Ba = Bauphase | Be = Betriebsphase

13.3.6 Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft infolge	
des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Wesentliche Effekte auf das Klima sind nicht zu erwarten. Kleinklimatisch kommt es jedoch zu Veränderungen infolge einer Übersattung durch die Modulplatten.	A
der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	
Durch die Absorption der Sonnenenergie heizen sich Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition stärker auf als Vegetations- und Ackerflächen. Die Aufheizung der Oberflächen kann zu einer Beeinflussung des lokalen Mikroklimas führen, z. B. durch aufsteigende Warmluft. Gleichzeitig erwärmen sich die Bodenflächen unterhalb der Photovoltaik-Module aufgrund der Verschattung weniger als sonnenbeschienene Flächen.	Be
Die Quantität und die Vielfalt der Grünflächen und der Gehölzstrukturen - die einen ausgleichenden Effekt auf das lokale Klima haben - werden durch die Planung jedoch erhöht.	A
der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	
Durch den Transport der Anlageteile und die Verwendung von Baumaschinen kommt es zu einem Ausstoß von CO ₂ Emissionen. Es ist nicht mit erheblichen klimarelevanten Emissionen zu rechnen. Hinsichtlich der Luftqualität und Treibhausgasemissionen ergeben sich global betrachtet Verbesserungen, da Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe durch die Nutzung der erneuerbaren Energiequelle vermieden werden.	A
der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	
der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
Keine	

der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels

Durch die Entwicklung des Plangebietes ist mit keiner erheblichen Änderung des Klimas zu rechnen. Auch steht die Planung in keinem Kontext mit zu erwartenden Auswirkungen durch den Klimawandel. Das Plangebiet liegt außerhalb von Bereichen, die durch Überschwemmungen, Hochwasser, extreme Trockenheit o. ä. gefährdet sein könnten. Positive Auswirkung in Bezug auf das Klima ist, dass durch die Nutzung regenerativer Energiequellen weniger klimaschädliche Abgase produziert werden.

A**der eingesetzten Techniken und Stoffe**

Keine

Auswirkungen: A = Anlagebedingt | Ba = Bauphase | Be = Betriebsphase

13.3.7 Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild infolge**des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten**

Die Planung geht insbesondere mit visuellen und optischen Veränderungen der Landschaft einher. Die bis zu 4 m hohen baulichen Anlagen bilden in der Landschaft einen Fremdkörper. Eine Einsehbarkeit in das Plangebiet besteht derzeit insbesondere aus Südwesten (BAB 21). Hier ist die Eingrünung nicht vorhanden oder lückig ausgeprägt, das Landschaftsbild ist in diese Blickrichtung allerdings stark durch die Autobahn überprägt.

A**der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist**

Mit der Nutzung des Plangebietes verändert sich das Erscheinungsbild der Fläche wesentlich. Das Landschaftsbild bestimmende Grünstrukturen bleiben jedoch vollständig erhalten und die Knickstrukturen im Osten werden aufgewertet.

A**der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen**

Optische Effekte wie Spiegelungen, Lichtreflexe oder Lichtstreuungen können die Umgebung negativ verändern. Direkte Blendwirkungen durch Spiegelungen des Sonnenlichts auf den Modulplatten treten aufgrund der Neigung und Beschichtung der Modulplatten nicht auf.

A**der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung**

Mit der Umsetzung des Plangebietes fallen baubedingt Abfälle an, die auf geordneten Deponien zu entsorgen sind. Für diese Deponien müssen an anderer Stelle Flächen bereitgestellt werden

Ba**der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)**

Keine

der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen

Auch in den weiteren Nachbargemeinden werden aufgrund der Privilegierung von Solar-Freiflächenanlagen entlang von Autobahnen weitere Anlagen entstehen. Konkrete Planungen sind jedoch noch nicht bekannt.

der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels der eingesetzten Techniken und Stoffe

Keine

Auswirkungen: A = Anlagebedingt | Ba = Bauphase | Be = Betriebsphase

13.3.8 Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Natura 2000 infolge	
des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Die umliegenden FFH-Gebiete „Travetal“ und „Kiebitzholmer Moor und Trentmoor“ befinden sich in 1,2 bis 3,2 km Entfernung. Da bei Photovoltaik-FFA nicht mit größeren Fernwirkungen zu rechnen ist, steht die Planung den Schutzziele der FFH-Gebiete nicht entgegen.	A
der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	
Da keine Flächeninanspruchnahme in den Schutzgebieten erfolgt, sind deren Vegetationsbestände nicht betroffen.	A
Beeinträchtigungen von funktionalen Beziehungen der europäischen Schutzgebiete sind nicht zu erwarten, da die umliegenden Natura 2000-Gebiete in einiger Entfernung zur Planung liegen.	
der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	
der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	
der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
der eingesetzten Techniken und Stoffe	
Keine	

Auswirkungen: A = Anlagebedingt | Ba = Bauphase | Be = Betriebsphase

13.3.9 Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt infolge	
des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Auswirkungen auf den Menschen ergeben sich höchstens aufgrund der Wirkungen der Anlage auf das Landschaftsbild. Erholungsnutzungen sind jedoch nicht betroffen.	A
der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	
Die landwirtschaftlich genutzten Flächen entfallen für eine landwirtschaftliche Nutzung und die Produktion von Nahrungsmitteln.	A
der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	
Von Photovoltaikmodulen gehen in geringem Umfang Reflektionen aus. Blendwirkungen entstehen jedoch nicht.	A
der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	
der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
der eingesetzten Techniken und Stoffe	

Keine

Auswirkungen: A = Anlagebedingt | Ba = Bauphase | Be = Betriebsphase

13.3.10 Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter infolge**des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten**

Das Plangebiet liegt in einem Archäologischen Interessengebiet. Es sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten, da lediglich geringfügige Eingriffe in den Boden stattfinden und die Nutzung temporär ist. Kulturgüter oder sonstige Sachgüter sind im Geltungsbereich nicht bekannt.

der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist

Keine

der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Keine

A

der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung**der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)****der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen****der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels der eingesetzten Techniken und Stoffe**

Keine

Auswirkungen: A = Anlagebedingt | Ba = Bauphase | Be = Betriebsphase

13.3.11 Mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wechselwirkungen infolge**des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten**

Mit der Umsetzung des Bebauungsplanes nimmt der Mensch Einfluss auf die natürlichen Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern. Durch die Extensivierung des Grünlandes ergibt sich im Wesentlichen eine Verbesserung der Wechselwirkungen.

A

der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist

Die Flächeninanspruchnahme mit einhergehender Überstellung und punktueller Versiegelung hat Auswirkungen auf die Gestalt der Fläche sowie auf die vorhandenen Boden- und Wasserverhältnisse. Mit der zukünftigen Nutzung ‚Photovoltaik mit Unternutzung Grünland‘ wird im Bereich der Landwirtschaftsflächen eine weitgehend ungestörte Bodenentwicklung und die Entwicklung neuer artenreicher Lebensraumstrukturen möglich.

A

der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Auswirkungen auf Wechselwirkungen werden höchstens durch geringfügige Lichtreflektionen und Wärmeentwicklung mit einhergehenden geringfügigen veränderten Lebensraumbedingungen erwartet.

A

der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung

Die mit Umsetzung des Bebauungsplanes veränderte Versickerung des Niederschlagswassers hat keine relevanten Auswirkungen auf die Bodenfunktionen.

A

der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
Keine	
der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
Die mit der baulichen Entwicklung einhergehenden lokalklimatischen Veränderungen haben geringfügige Auswirkungen auf die Standortverhältnisse für Pflanzen und Tiere im Plangebiet.	A
der eingesetzten Techniken und Stoffe	
Keine	

Auswirkungen: A = Anlagebedingt | Ba = Bauphase | Be = Betriebsphase

13.4 Beschreibung der geplanten Maßnahmen

1. Schutzgut Fläche, Boden, Wasser

- 1.1. Im Zuge der Maßnahme sind die Vorgaben des BauGB (§ 202 Schutz des humosen Oberbodens), der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV § 12), des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG u. a. § 7 Vorsorgepflicht) sowie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG u. a. § 2 und § 6) einzuhalten.
- 1.2. generell schonender Umgang mit Boden gem. DIN 18915 ‚Bodenarbeiten‘, die DIN 19731 ‚Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut‘ und DIN 19639 ‚Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben‘ während der Bauausführung
- 1.3. Es sind die Vorgaben der LABO-Arbeitshilfe „Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“, veröffentlicht am 28.02.2023, Ziff. 4.4 zu berücksichtigen.
- 1.4. Baubedingte Bauabfälle und Bodenmassen sind im Rahmen der Baumaßnahmen durch die beauftragten Firmen fachgerecht im Plangebiet zu verwenden. Bodenbewegungen und Bodenaushub sind auf ein notwendiges Mindestmaß zu begrenzen.
- 1.5. Grundwasserbeeinflusste Böden sind verdichtungsanfällig. Es sind beim Bau der PV-Freiflächenanlage geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu beachten, die die Schädigung der Böden verhindern. Beim Auftreten unterschiedlich empfindlicher Böden sind die Planungen so auszuführen, dass der empfindlichere Bereich möglichst wenig in Anspruch genommen wird.
- 1.6. Der Eingriff ist auf den Eingriffsbereich und für den Bau notwendige Maßnahmen zu beschränken. Die Lagerung von Baumaterial und die Nutzung von Baustelleneinrichtungsflächen ist nur unter geeigneten Schutzmaßnahmen zulässig.
- 1.7. Der Einsatz von Baumaschinen auf bisher unbefestigten Flächen ist auf das notwendige Maß zu reduzieren, um irreversiblen Bodenverdichtungen vorzubeugen. Im Zuge der Arbeiten befahrene Flächen sind am Ende der Baumaßnahme in unversiegelten Bereichen tiefgründig aufzulockern, um die Versickerung von Niederschlagswasser zu gewährleisten.

- 1.8. Verwendung einer korrosionsarmen Legierung der Stahlprofile zur Modulaufständigung: Es wird die Magnelis® Legierung mit einem erhöhten Anteil an Magnesium und Aluminium verwendet. Diese verfügt nachweislich über eine erhöhte Korrosionsbeständigkeit als einfach verzinkter Stahl (3,8 %) durch die veränderte chemische Zusammensetzung der Legierung aus Zink, 3,5% Aluminium und 3% Magnesium auf. Der langfristige Zinkaustrag wird auf ein Viertel herkömmlicher Beschichtungen reduziert.
- 1.9. Der Kontakt zwischen verzinkten Stahlmodulen und anderen Metallen (insbesondere Kupfer) ist zu vermeiden, da hierdurch die Korrosivität des verzinkten Stahls erhöht wird.
- 1.10. Erhalt der Kleingewässer im Plangebiet
- 1.11. Die Zuwegung sowie die Wege im Plangebiet sind aus versickerungsfähigen Materialien herzustellen.
- 1.12. Anfallende Oberflächenwasser sind im Plangebiet zur Versickerung zu bringen.
- 1.13. Reinigung der Solarmodule ausschließlich mit Wasser. Die Abreinigung darf nicht mit Reinigungsmitteln erfolgen.

2. Schutzgut Pflanzen, Tiere, Natura 2000, Wechselwirkungen

- 2.1. Schutz des Kronentraufbereiches von Überhängen durch entsprechende Festsetzung der Baugrenze
- 2.2. Erhalt vorhandener Gehölzstrukturen und Ausweisung von Gehölz- und Knickschutzstreifen
- 2.3. Der Schutz von Gehölzbeständen richtet sich nach den Vorgaben der DIN 18 920 („Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“) und der R SBB 2023 („Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen“).
- 2.4. Ausschluss von Versiegelungen und Aufschüttungen/Abgrabungen in den Schutzstreifen
- 2.5. Nutzung vorhandener Feldzufahrten, keine zusätzlichen Knickdurchbrüche o. ä. für die Erschließung
- 2.6. Entwicklung eines extensiv gepflegten Grünlands unterhalb der Photovoltaikmodule
- 2.7. Festsetzungen zur Herstellung verschiedener Habitatstrukturen im Gebiet
- 2.8. Festsetzung einer minimalen Modulhöhe, um eine ausreichende Belichtung der Flächen unter den Modulen zu ermöglichen
- 2.9. Festsetzung des Bodenabstands der Zaununterkante von mind. 20 cm
- 2.10. jährliche Pflege durch Mahd oder Beweidung, je nach Art des gewählten regionalen Saatgutes, um die Entwicklung von Gehölzaufwuchs zu verhindern
- 2.11. Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote in Bezug auf heimische Brutvögel sind die folgenden Maßnahmen zu beachten:
 - 2.11.1. *Kein Beginn der Baufeldfreimachung im Offenland in der Kernbrutzeit der Vögel (01. April bis 31. Juli).*
Dieser Zeitraum kann verkürzt werden, wenn durch eine Suche nach Vogelbruten in den betreffenden Flächen ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann. Eventuell

können auch spezielle Maßnahmen in Abstimmung mit den Behörden durchgeführt werden, z. B. Vergrämungen. Vergrämuungsmaßnahmen müssen vor dem 15. März wirksam sein.

2.11.2. Erhaltung des Heidelerchen-Lebensraumes durch die Anlage dreijähriger Brachflächen als Optimalhabitat.

3. Schutzgut Mensch, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, Landschaftsbild

- 3.1. Die Festsetzungen zum Erhalt von Bäumen und Sträuchern und zur Aufwertung von Knickstrukturen sichern eine weitgehende Abschirmung der Photovoltaik-Freiflächenanlage zur umgebenden Landschaft.
- 3.2. Die festgesetzten Höhenbegrenzungen stellen sicher, dass die zukünftige Bebauung sich in die umgebende Landschaft einfügen wird.
- 3.3. Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist die Denkmalschutzbehörde unverzüglich zu benachrichtigen und die Fundstelle bis zum Eintreffen der Fachbehörde zu sichern.

4. Schutzgut Klima/Luft

- 4.1. Begrenzung des Versiegelungsgrades
- 4.2. Festsetzungen zur Versickerung anfallenden Niederschlags im Plangebiet
- 4.3. Erhalt vorhandener Gehölzbestände sowie Ergänzungspflanzungen

13.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Um eine konfliktäre Entwicklung in der Gemeinde zu verhindern, wurde vor Eintritt in das Bauleitplanverfahren ein Rahmenkonzept für PV-FFA erstellt. Das vollständige Gutachten liegt als Anlage bei. Das gesamte Gemeindegebiet ist von Ausschluss- bzw. Abwägungs- und Prüfkriterien überlagert. Zu den großflächigen Abwägungskriterien zählen insbesondere die Historische Knicklandschaft sowie Oberflächennahe Rohstoffe. Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 13 ist weitgehend von dem Prüfkriterium „Oberflächennaher Rohstoff“ mit hohem Sicherheitsbedarf überlagert. Aufgrund der Nähe zur Autobahn, den umliegenden Waldflächen und der höheren Knickdichte ist jedoch nicht von einem mittelfristigen Abbau von Kies/Sand in diesem Gebiet auszugehen.

Eine Planungsalternative auf der Fläche stellt die Umsetzung der Entwicklungskarte des Landschaftsplanes dar. Diese sieht vor, den östlichen Bereich der westlichen Teilfläche mosaikartig als Trockengebiete/Feuchtgebiete zu entwickeln. Bei dieser Fläche handelt es sich jedoch um eine der größeren Flächen. Sie hat eine direkte Sichtbeziehung zur Autobahn und ist im 200 m Abstand zur Autobahn (privilegierter Bereich gem. § 35 Abs. 1 Nr. 8b BauGB) gelegen. Die weitere Verkleinerung der Fläche würde den herzustellenden Netzanschluss unwirtschaftlich machen.

Neben der zuvor genannten Varianten bestehen Planungsalternativen auf der Fläche selbst vor dem Hintergrund erforderlicher Abstände zu angrenzenden Knick- und Gewässerstrukturen nur geringfügig. Es werden keine bestehenden Grünstrukturen beeinträchtigt und zu vorhandenen Biotopen ausreichende Abstände eingehalten, sodass weitere Planungsalternativen, die einen wesentlich größeren Schutz bestehender Grünstrukturen ermöglichen, nicht vorhanden sind.

14 Grünordnerischer Fachbeitrag, naturschutzfachliche Eingriffsregelung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 13 der Gemeinde Schackendorf werden gegenüber der derzeitigen Nutzung neue planungsrechtliche Eingriffe vorbereitet. In den oberen Abschnitten erfolgten hierzu bereits eine umfangreiche Bestanderfassung und Wirkungsprognose.

Über Vermeidung und Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft hat die Gemeinde i. d. R. nach § 1a Abs. 3 BauGB eigenverantwortlich im Rahmen der Abwägung zu entscheiden (hiervon ausgenommen: u. a. Beseitigen von geschützten Biotopen oder von Waldflächen). Die Abarbeitung der grünordnerischen Belange erfolgt in Anlehnung an den Erlass „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ und dessen Anlagen vom 09.12.2013 (Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und des Innenministeriums). Zudem werden die Vorgaben des Gemeinsamen Beratungserlasses des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung zu den Grundsätzen zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich vom 01.09.2021 herangezogen. Für Eingriffe in Knickstrukturen finden die Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 20.01.2017 Anwendung.

Die genannten Bilanzierungsmodelle enthalten lediglich Hinweise, wie Eingriffe zu bewerten und der Ausgleich zu ermitteln sind. Die genannten Verhältniszahlen stellen Empfehlungen dar, die eine einheitliche Anwendung ermöglichen sollen. Die Gemeinde ist jedoch nicht an ein standardisiertes Verfahren gebunden. Es ist letztlich Aufgabe der planenden Gemeinde, in eigener Verantwortung die Schwere der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft zu beurteilen und über Vermeidung und Ausgleich abwägend zu entscheiden. Ausgenommen davon sind mögliche Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützten Biotopen. Deren erforderlicher Ausgleich unterliegt nicht der gemeindlichen Abwägung.

Die Bewertung erfolgt auf Grundlage der Biotoptypenkartierung. Eine Darstellung der Bestandssituation befindet sich in der Anlage „Grünordnerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 13 der Gemeinde Schackendorf“.

14.1 Bilanzierung des Ausgleichs

Schutzgut Boden

Durch die Bebauung mit einhergehenden Bodenbewegungen, kleinräumigen Versiegelungen und Überdeckung von Bodenflächen ist von einer Veränderung des Bodenhaushaltes auszugehen. Der Ausgleich eines Eingriffs in den Bodenhaushalt durch Bodenentsiegelungen ist nicht durchführbar, da derartige Flächen sich nicht im Plangebiet oder dessen näherer Umgebung befinden. Entsprechend wird auf Ersatzmaßnahmen ausgewichen.

Die im Bebauungsplan festgesetzte GRZ von 0,75 ermöglicht in dem insgesamt rd. 164.030 m² großen Sondergebiet eine Bodenüberstellung/-versiegelung von rd. 123.020 m² Fläche.

Wie in der Begründung bereits erläutert, sind in der GRZ auch die unversiegelten, lediglich durch die Solarmodule überstellten Flächen einbezogen, in denen ansonsten keine Bodenversiegelung stattfindet. Die Pfosten der Solarmodule werden nur gerammt und erhalten keine Fundamente, die den Bo-

den versiegeln könnten. Die neu herzustellende Zuwegung zur Photovoltaikanlage ist nur in wasser-durchlässiger Bauweise zulässig. Vollversiegelt wird im Plangebiet nur eine kleine Fläche für die Trafostellenhäuschen.

Der Runderlass „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ sieht als Ersatz für einen Eingriff in das Schutzgut Boden die Anlage eines naturnahen Biotops auf ehemals intensiv landwirtschaftlich genutzter Fläche vor. Diesen Vorgaben wird gefolgt. Gemäß dem Entwurf des Beratungserlasses zu großflächigen Freiflächen-PVA vom 09.09.2024 können wegen der spezifischen Auswirkungen großflächiger Solarenergieanlagen auf die Naturgüter und das Landschaftsbild die Regelungen des genannten Runderlasses bezüglich der dort angegebenen Kompensationsverhältnisse nur begrenzt angewendet werden. Aufgrund der in der Regel geringeren Eingriffsschwere bei flächenhaften Solarenergieanlagen können abweichende Kompensationsansätze angewendet werden. Der Beratungserlassentwurf trifft folgende Aussagen:

Für die Anlagenteile innerhalb des umzäunten Bereichs 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 oben definierten [Erlass Kap. D] naturschutzfachlichen Anforderungen an die Ausgestaltung von Solarenergie-Freiflächen-Anlagen kann eine Reduzierung der Kompensationsanforderung bis auf den Faktor 1 : 0,1 erfolgen (vgl. Kap. D Planungsempfehlungen zur Ausgestaltung der Anlagen). [E]

Für Eingriffe in das Landschaftsbild sind Eingrünungsmaßnahmen (Gehölzpflanzungen) um Solar-Freiflächenanlagen obligatorisch, um das Landschaftsbild wiederherzustellen bzw. neu zu gestalten. Sofern geeignet, können sie multifunktional auch als Kompensation für Eingriffe in den Naturhaushalt anerkannt werden. [E]

Bei vollständiger Umsetzung der naturschutzfachlichen Anforderungen gemäß Kap. „E“ des Erlasses ist eine Reduzierung bis auf 1 : 0,1 möglich. Die Umsetzung der Planungsempfehlungen zur Ausgestaltung der Anlagen wird wie folgt geprüft:

Kompakte Anordnung	Wird überwiegend eingehalten Flächen liegen überwiegend im Bereich der privilegierten Flächen nach § 35 BauGB und weisen keine bandartigen Strukturen auf (Teilflächen)
Flächengestaltung, Einhaltung von Freiflächen mit einem max. Bebauungsgrad von 80 %	Wird eingehalten Die GRZ wird auf 0,75 begrenzt, Überschreitungen gem. § 19 Abs. 4 und Abs. 5 BauNVO werden ausgeschlossen. Der Reihenabstand wird mit ca. 2,5 m vorgesehen, genauere Vorgaben liegen für Schleswig-Holstein nicht vor.
Anbindung	Wird voraussichtlich eingehalten Abschluss eines Anschlussvertrages mit der SH Netz um/nach dem Satzungsbeschluss im Bebauungsplanverfahren
Landschaftsbild, Eingrünug	Sämtliche Flächen sind zum angrenzenden unverbauten Landschaftsraum hin eingegrünt. Zur Autobahn hin fehlt diese zum Teil, hier besteht jedoch ohnehin eine erhebliche Vorbelastung des Landschaftsbildes.
Artenschutz, Biotopvielfalt	Wird eingehalten Es werden Blühstreifen und Brachflächen geschaffen, weiterhin sind Habitatstrukturen wie Totholz-/Lesesteinhaufen auf jeder Teilfläche vorgesehen

Extensive Bewirtschaftung	Wird eingehalten gem. Kap. 6 und 14.2
Minimierung der Zerschneidungswirkung	Wird eingehalten
Einrichtung von Wildkorridoren	Nicht erforderlich Die Flächen sind an den querenden Knicks und Waldstrukturen (140 m breiter Korridor) weiterhin vielfach querbar. Eine ergänzende Querung der Teilflächen zur Autobahn hin ist darüber hinaus nicht wünschenswert, da auf diese Weise eine Fallenwirkungen entstehen würde.
Vorgaben zum Boden- und Gewässerschutz	Werden eingehalten gem. Kap. 6
Rückbau	Wird eingehalten Vertragliche Verpflichtung
Brandschutz	Wird eingehalten Löschwassereinrichtungen werden in Abstimmung mit der örtlichen Feuerwehr und dem Kreis Segeberg auf Basis der tatsächlich gewählten Komponenten im Rahmen des Bauantrages vorgesehen.

In weiten Teilen des östlichen Plangebietes steht jedoch zum Teil Gley-Podsol an, welcher eine erhöhte Empfindlichkeit und naturschutzfachliche Bedeutung aufweist. Deshalb wird auf den Sondergebietsflächen östlich der in Nord-Süd Richtung verlaufenden Waldflächen auf eine Reduzierung des Ausgleichsverhältnisses verzichtet. Auf den westlichen Flächen, bei welchen es sich derzeit um Ackerflächen handelt, wird angesichts der umfänglichen Erfüllung der Ausgestaltungsanforderungen ein Kompensationsverhältnis von 1: 0,15 herangezogen.

Der sich aus dem festgesetzten Kompensationsverhältnissen errechneter Kompensationsbedarf wird in Tab. 1 dargestellt. Auf dieser Fläche sind bodenfunktionsbezogene Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen. Werden höherwertige Flächen entwickelt, erhöht sich entsprechend der Ausgleichsbedarf.

Tabelle 1: bodenbezogener Kompensationsbedarf des Bebauungsplanes Nr. 13, Stand März 2024

Art der baulichen Nutzung	Gesamtfläche SO	GRZ	Maximal mögliche Versiegelung	Ausgleich 1 : 0,15	Ausgleich 1 : 0,25
Sonstiges Sondergebiet PV	82.000 m ²	0,75	61.500	-	15.375
Sonstiges Sondergebiet PV	82.030 m ²	0,75	61.520	9.230	-
Summe				24.600	

Schutzgut Wasser

Gemäß dem angewendeten Bilanzierungsverfahren wird Ausgleich für das Schutzgut Wasser erforderlich, wenn anfallendes Niederschlagswasser nicht naturnah zurückgehalten oder versickert werden kann.

Das anfallende Niederschlagswasser ist im Plangebiet vollständig zur Versickerung zu bringen. Dieses wird im Bebauungsplan im Teil B - Text zudem verbindlich geregelt. Damit wird für das Schutzgut Wasser kein naturschutzfachlicher Ausgleich erforderlich.

Schutzgut Landschaftsbild

Ausgleichsmaßnahmen müssen zu einem Landschaftsbild führen, welches unter Berücksichtigung von Art und Umfang der Bebauung dem jeweiligen Landschaftsbildtyp entspricht.

Das Plangebiet ist bereits weitgehend durch Knick- und vor allem Waldstrukturen zum angrenzenden Landschaftsraum eingegrünt. Lediglich am östlichen Plangebietsrand stellen sich die Knickstrukturen als etwas lückig dar. Diese werden im Rahmen der Planung verdichtet.

Entlang der Autobahn ist die Fläche nicht eingegrünt. Hier ist das Landschaftsbild jedoch deutlich anthropogen beeinträchtigt. Aus Emissionsschutzgründen wird in einem Teilabschnitt die Neuanlage einer Feldhecke vorgesehen. Aufgrund der bestehenden Vorbelastung des Landschaftsbildes wird jedoch von weiteren Pflanzungen abgesehen.

Weitere Maßnahmen werden nicht erforderlich.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Die Hinweise des angewendeten Ausgleichserlasses unterscheiden für mögliche kompensationsbedürftige Beeinträchtigungen zwischen Flächen mit einer allgemeinen Bedeutung für den Naturschutz und solchen mit einer besonderen Bedeutung. Dabei wird davon ausgegangen, dass in der Regel nur auf Flächen mit einer besonderen Bedeutung für den Naturschutz erhebliche oder nachhaltige und damit auszugleichende Beeinträchtigungen von Arten und Lebensgemeinschaften auftreten.

Bei dem Plangebiet handelt es sich um Ackerflächen und intensiv genutzte Grünlandflächen. Diese sind von allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz. Lediglich den Abschnitten, in welchen Gley-Podsol ansteht, ist eine erhöhte Empfindlichkeit und naturschutzfachliche Bedeutung zuzusprechen.

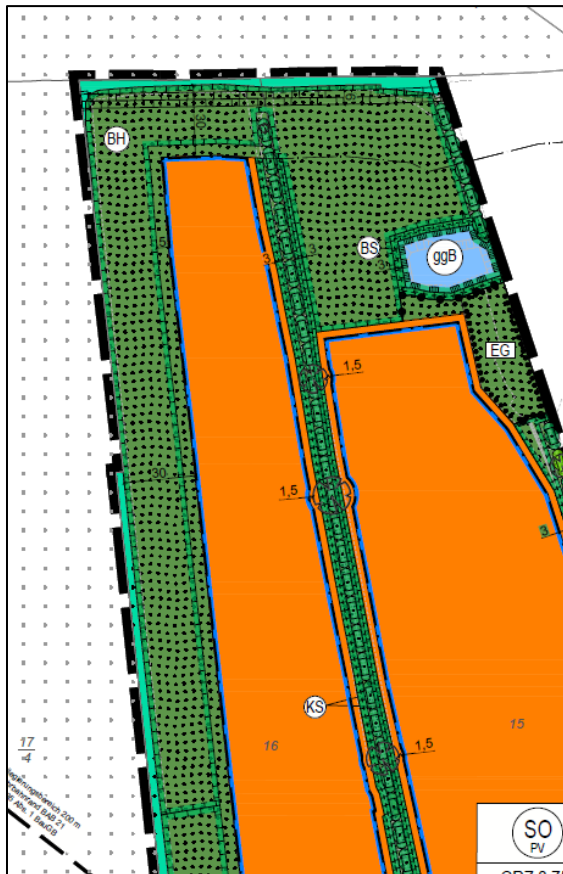
Weitere Flächen mit besonderer Bedeutung, wie beispielsweise die Knickstrukturen, bleiben vollständig unberührt und werden durch die Ausweisung von Schutzstreifen vor Beeinträchtigungen geschützt, sodass Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften hier nicht notwendig werden.

Auch die Zuwegung zur Photovoltaikanlage kann über die vorhandenen Feldzufahrten erfolgen, sodass hierfür keine Strukturen von besonderer Bedeutung in Anspruch genommen werden müssen.

Besonderer Artenschutz

Im Plangebiet wurden Heidelerchen angetroffen. Durch Vermeidungsmaßnahmen kann eine Zerstörung oder Beschädigung ihrer Fortpflanzungsstätten im Sinne des § 44 BNatSchG jedoch vermieden werden:

Der Lebensraum der Heidelerche kann im Vorhabensgebiet erhalten werden, wenn die Solarpanel im Nordteil des östlichen Teilgebietes 30 m Abstand zum Waldrand halten. In dem Streifen müssen durch wiederkehrende Bodenverwunden (flaches Pflügen / Schälen / Grubbern) offene Sandbereiche erhalten bleiben. Diese Maßnahme geschieht am besten bis zum 20. März, kurz vor der Brutzeit, und könnte jährlich ein Fünftel bis ein Drittel der Maßnahmenfläche „Brachfläche Feldlerche“ umfassen, d. h. 20 – 30 % müssten jährlich bearbeitet werden. Ansonsten kann die Fläche auch beweidet werden.



Es werden zwei größere Bereiche von rd. 25 m Breite als „Brachfläche Heidelerche“ ausgewiesen. In diesen Bereichen ist jährlich gestaffelt ca. 20-30 % der Fläche umzubrechen und als 3-jährige Brache zu erhalten.

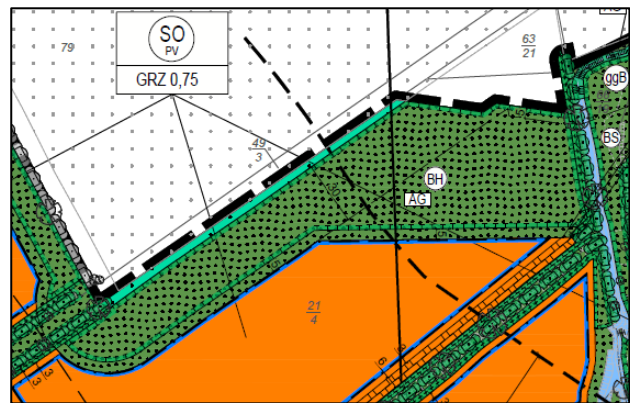


Abbildung 20: Ausschnitt B-Plan: Maßnahmenflächen "Brachfläche Heidelerche"

Schutzgut Klima/Luft

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/Luft liegen vor, wenn Flächen mit besonderer Kaltluftentstehungs- und/oder Luftausgleichsfunktion durch bauliche oder ähnliche Maßnahmen betroffen sind. Dieses ist im Plangebiet nicht der Fall, zumal weite Teile des Plangebietes an der BAB 21 gelegen sind und in diesem Bereich Vorbelastungen durch Luftschadstoffe bestehen. Für das Schutzgut Klima/Luft werden keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

14.2 Maßnahmen der Kompensation

Aus der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung ergeben sich die folgenden Ausgleichserfordernisse:

Schutzgut	Ausgleich
Boden	24.600 m ²
Wasser	-
Landschaftsbild	-
Pflanzen	-
Arten- und Lebensgemeinschaften	-
Besonderer Artenschutz	Interne Maßnahmen
Klima/Luft	-

Durch die Anlage extensiven Blühwiesen, die Aufwertung von Knicklücken sowie die Entwicklung von Brachflächen und die Entwicklung von Knickschutzstreifen werden zahlreiche kompensationsmindernde Maßnahmen im Plangebiet erbracht. Durch einen Teil der Maßnahmen werden zudem die Vermeidungsmaßnahmen des besonderen Artenschutzes berücksichtigt. Bei den Begrünungsmaßnahmen sind grundsätzlich die Vorgaben gem. § 40 BNatSchG zu beachten (Verwendung sog. „gebietsheimischer Pflanzen“).

14.2.1 Extensivgrünland - Blühwiesen und extensive Grünlandnutzung Sondergebiet

Im Plangebiet werden Festsetzungen zur Entwicklung von arten- und blühreichem Extensivgrünland „Blühwiese“ auf einer insgesamt rd. 25.660 m² großen landwirtschaftlichen Fläche getroffen. Überplant werden rd. 17.860 m² intensiv genutzte Grünlandflächen. Diese sind gem. Ökokontoverordnung (ÖkokontoV) im Verhältnis 1 : 0,8 anzurechnen. Die Ackerflächen im Umfang von rd. 7.800 m² können hingegen aufgrund der erheblichen Vorbelastung durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Verhältnis 1 : 1 angerechnet werden.

Darüber hinaus erfolgt auf ca. 16,4 ha eine extensive Unternutzung auf den nicht bebauten Flächen des Solarparks.

Tabelle 2: Bilanzierung der Ausgleichsfläche „Blühwiesen“ im Plangebiet

Ausgleichsfläche	Größe Ausgleichsfläche	Faktor gem. ÖkokontoV	Ausgleichswert in rd. m ²
BW			
BW auf Gl	17.860	0,8	14.290
BW auf Acker	7.800	1	7.800
Summe	25.660		22.090

Die bisher ackerbaulich genutzten Flächen mit dem Entwicklungsziel „Extensivgrünland-Blühwiese“ sind mit einer geeigneten, arten- und blühreichen Saatgutmischung regionaler Herkunft (Herkunftsbezugsbereich 3 „Nordostdeutsches Tiefland“) anzusäen.

Die Flächen der sonstigen Sondergebiete sind der Selbstbegrünung zu überlassen (derzeit Acker) und extensiv zu pflegen. Die intensiv genutzten Grünlandflächen sind zu extensivieren, um artenreiche Grünlandstrukturen, welche zahlreichen Tierarten Lebensräume bieten, zu schaffen. Das Grünland soll sich weitgehend aus dem vorhandenen Samenpotenzial entwickeln, eine Einsaat zur Artendiversifizierung ist als Übersaat oder Schlitzsaat jedoch zulässig. Die Einsaat von Ackergräsern ist unzulässig.

Eine Pflege der Maßnahmenflächen und Grünflächen im sonstigen Sondergebiet kann durch Mahd oder Beweidung erfolgen.

Auflagen bei Mahd

- einmalige bis max. zweimalige Mahd im Jahr, auf den Maßnahmenflächen hat diese erst ab 1. Juli zu erfolgen
- Doppelmesser-Mähgerät (z. B. Balkenmäher) schont alle Tiere mit geringer Mobilität (Amphibien, Insekten), mind. 15 cm Mahdhöhe
- keine Aufbereiter zulässig, um möglichst vielen Insekten Überlebenschancen zu garantieren
- das Mahdgut ist von den Maßnahmenflächen „Blühwiese“ (BW) zu entfernen

- keine Mahd in den feuchten Morgen- und Abendstunden; Mahd vorrangig an warmen, trockenen Tagen, an denen sich Amphibien in kühlere/feuchte Randbereiche zurückziehen
- Narbenschäden sollten vermieden werden

Auflagen bei Beweidung

- eine extensive Beweidung kann ganzjährig erfolgen
- die Besatzdichte sollte 0,4 GVE/ha (Großvieheinheiten/Hektar) und zwischen dem 01.03. und dem 01.07. 0,2 GVE/ha nicht überschreiten. Sie ist dem Futteraufwuchs und der Trittfestigkeit der Narbe anzupassen, Narbenschäden sind auch bei einer Beweidung zu vermeiden
- eine Portionierung der Weideflächen ist unzulässig
- eine Zufütterung auf der Fläche ist untersagt, eine Ausnahme gilt für Mineralfutter
- der Bau von ortsfesten Unterständen oder anderen Bauwerken ist unzulässig; falls aus Tierschutzgründen Unterstände erforderlich werden, sind diese temporär in Form von mobilen Weideunterständen/-zelten zu errichten
- der Einsatz von Antiparasitika ist auf ein Mindestmaß zu beschränken, Avermectin- und Pyrethroidhaltige Antiparasitika sind grundsätzlich zu vermeiden

Allgemeine Auflagen

- die Ausbringung von organischen oder anorganischen Düngern ist untersagt
- chemische Unkrautbeseitigungsmittel dürfen ebenfalls nicht eingesetzt werden
- eine Verbrachung/Verbuschung der Fläche darf nicht erfolgen, ggf. muss die Mahd- oder Beweidungsintensität in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde angepasst werden
- kein Walzen, Striegeln oder Schleppen
- das Grünland darf nicht umgebrochen werden
- Maßnahmenflächen „Extensivgrünland - Blühwiese“: bauliche Anlagen jeglicher Art (ausgenommen von Kabeltrassen), Bodenversiegelungen, Aufschüttungen/Abgrabungen sowie Lagerplätze unzulässig

14.2.2 Brachfläche Heidelerche

Als Ausgleichsfläche für die Heidelerche sind Maßnahmenflächen als 3-jährige Brache zu pflegen. Die Flächen sind zunächst der Selbstbegrünung zu überlassen. Jeweils ein Fünftel bis ein Drittel der Maßnahmenflächen Brachfläche Heidelerche ist im Wechsel nach dem 01.10. eines Jahres naturschutzgerecht umzubrechen.

Ackerflächen können aufgrund der erheblichen Vorbelastung durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Verhältnis 1 : 1 angerechnet werden. Unter Berücksichtigung des geplanten Zielbiotops 3-jährige Brache wird das Kompensationsverhältnis jedoch reduziert. Gemäß Ökokontoverordnung (ÖkokontoV) sind Ackerbrachen im Verhältnis 1 : 0,8 anzurechnen. Dementsprechend wird eine Aufwertung von 0,2 im Verhältnis zum bisher intensiv bewirtschafteten Acker angenommen.

Tabelle 3: Bilanzierung der Ausgleichsfläche „Brachfläche“ im Plangebiet

Ausgleichsfläche	Größe Ausgleichsfläche in rd. m ²	Faktor gem. ÖkokontoV	Ausgleichswert in rd. m ²
BH Brachfläche Heidelerche West	14.140	0,2	2.830
BH Brachfläche Heidelerche Ost	9.610	0,2	1.920
	24.280		4.850

14.2.3 Gehölzschutzstreifen

Zu den an den Flächenrändern gelegenen und das Gebiet strukturierenden Knick- und Gehölzstrukturen sowie an bestehenden Biotopen werden Schutzstreifen festgesetzt.

Für die Kompensation der Eingriffsregelung werden diese jedoch nicht herangezogen.

Die Flächen sind zu einer Gras- und Staudenflur zu entwickeln und extensiv zu pflegen. Dafür sind die Flächen mit einer geeigneten, arten- und blühreichen Saatgutmischung regionaler Herkunft anzusäen. Die Einsaat von Kulturpflanzen ist unzulässig.

Auflagen bei Mahd

- ein- bis dreijährige Mahd
- Doppelmesser-Mähgerät (z. B. Balkenmäher) schont alle Tiere mit geringer Mobilität (Amphibien, Insekten), mind. 15 cm Mahdhöhe
- keine Aufbereiter zulässig, um möglichst vielen Insekten Überlebenschancen zu garantieren
- eine Absenkung des Wasserstands ist nicht zulässig
- keine Mahd in den feuchten Morgen- und Abendstunden; Mahd vorrangig an warmen, trockenen Tagen, an denen sich Amphibien in kühlere/feuchte Randbereiche zurückziehen
- Narbenschäden sollten vermieden werden

Auflagen bei Beweidung

- eine extensive Beweidung kann ganzjährig erfolgen
- die Besatzdichte sollte 0,4 GVE/ha (Großvieheinheiten/Hektar) nicht überschreiten. Sie ist dem Futteraufwuchs und der Trittfestigkeit der Narbe anzupassen, Narbenschäden sind auch bei einer Beweidung zu vermeiden
- eine Portionierung der Weideflächen ist unzulässig
- der Einsatz von Antiparasitika ist auf ein Mindestmaß zu beschränken, Avermectin- und Pyrethroidhaltige Antiparasitika sind grundsätzlich zu vermeiden

Allgemeine Auflagen

- die Ausbringung von organischen oder anorganischen Düngern ist untersagt
- chemische Unkrautbeseitigungsmittel dürfen ebenfalls nicht eingesetzt werden
- eine Verbrachung/Verbuschung der Fläche darf nicht erfolgen, ggf. muss die Mahd- oder Beweidungsintensität in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde angepasst werden
- kein Walzen, Striegeln oder Schleppen
- Bauliche Anlagen jeglicher Art, Bodenversiegelungen, Aufschüttungen und Abgrabungen sowie Lagerplätze sind unzulässig, auch das Ablagern von Schnittgut ist zu unterlassen

- Kabelverlegungen durch Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des Naturschutzrechts (Knicks/Hecken) sowie durch Gewässer sind mittels Horizontal-Spülbohrverfahren zulässig. Hierbei sind Start- und Zielgrube außerhalb der Schutzobjekte sowie der angrenzenden Schutzstreifen anzulegen.

14.2.4 Aufwertung von Knicks

Des Weiteren werden Festsetzungen zur Aufwertung von Knickstrukturen auf rd. 435 m² getroffen. Diese dienen dem multifunktionalen Ausgleich für den Eingriff in das Schutzgut Boden und das Landschaftsbild in Form einer landschaftsgerechten Abgrenzung zum angrenzenden Landschaftsraum. Die Feldhecken sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten.

Die Aufwertung der Knickstrukturen wird aufgrund ihrer hohen Wertigkeit im Verhältnis 1 : 1,5 angerechnet. Die Neuanlage entspricht somit einem naturschutzfachlichen Ausgleich von rd. 650 m².

Tabelle 4: Bilanzierung der Ausgleichsfläche „Brachfläche“ im Plangebiet

Ausgleichsfläche	Größe Ausgleichsfläche in rd. m ²	Anrechnungsfaktor	Ausgleichswert in rd. m ²
Aufwertung Knick	435	1,5	650

Auflagen für die Anlage des Knicks

- die Wallkrone ist leicht auszumulden und nach der winterlichen Setzung des Walles 2-reihig zu bepflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten
- es sind standortheimische Gehölze aus der Artengruppe der Schlehen-Hasel-Knicks gem. Anhang C der Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz vom 20.01.2017 zu verwenden. Zur Förderung der Haselmaus sind insbesondere folgende Arten zu verwenden:
 - o Hasel (*Corylus avellana*)
 - o Schlehdorn (*Prunus spinosa*)
 - o Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)
 - o Hainbuche (*Carpinus betulus*)
 - o Brombeere (*Rubus*, etwa 20 häufigere Arten)
- alle 40 m ist ein Überhälter der nachfolgenden Arten in der Pflanzqualität „Hochstamm, 3 x verpflanzt, 10-12 cm Stammumfang“ zu entwickeln: Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*)

Auflagen für die Pflege des Knicks

- Die Pflege der Knickstrukturen hat gem. den Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz (Erlass des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein – V 534-531.04, 20.01.2017) zu erfolgen.
- Rückschnitt (Auf-den-Stock-Setzen) alle 10-15 Jahre

14.2.5 Zusammenfassung

Tabelle 5: Zusammenfassende Darstellung und Quantifizierung der Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet, Stand September 2023

Ausgleichsfläche	Größe Ausgleichsfläche	Faktor gem. ÖkokontoV	Ausgleichswert in rd. m ²
BW Blühwiese	25.660		22.090
BW auf GI	17.860	0,8	14.290
BW auf Acker	7.800	1	7.800
BH Brachfläche Heidelerche	24.280	0,2	4.850
Ausgleichsfläche	Größe Ausgleichsfläche	Anrechnungsfaktor	Ausgleichswert in m ²
Aufwertung Knick	435	1,5	650
			27.600

Insgesamt werden im Plangebiet Festsetzungen zur Entwicklung artenreicher, standortgerechter Blühwiesen, Gras- und Staudenflurstreifen zum Knickschutz, 3-jähriger Brachflächen sowie zur Aufwertung von Knickstrukturen auf einer zuvor intensiv ackerbaulich bzw. als Intensivgrünland genutzten Fläche getroffen. Diese Maßnahmen entsprechen gem. der erläuterten Anrechnung einem Ausgleich für eine Fläche von rd. 27.600 m². Für den naturschutzfachlichen Ausgleich werden gemäß der Bilanzierung nur rd. 24.600 m² Fläche benötigt.

Der erforderliche Ausgleich für den Eingriff des Bebauungsplanes Nr. 13 kann demnach vollumfänglich im Plangebiet nachgewiesen werden.

14.2.6 Artenschutz

Durch die Planung ergibt sich kein artenschutzfachlicher Ausgleich, da innergebietslich Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen werden.

15 Zusätzliche Angaben

15.1 Merkmale der technischen Verfahren

Methodische Grundlage für den Umweltbericht ist die Auswertung der vorhandenen Unterlagen sowie die planerische Einschätzung auf Basis dieser Unterlagen und einer Ortsbegehung mit Biotoptypenkartierung.

Das Prüfverfahren ist nicht technischer, sondern naturwissenschaftlicher Art. Die Geländeaufnahmen und Kartierungen wurden gemäß den landesplanerischen Hinweisen vorgenommen.

15.2 Hinweise auf Schwierigkeiten, technische Lücken, fehlende Kenntnisse

Bei der Zusammenstellung der umweltrelevanten Unterlagen ergaben sich bisher keine relevanten Schwierigkeiten.

15.3 Beschreibung der Überwachungsmaßnahmen

Nach § 4c Satz 1 BauGB muss die Kommune im Rahmen des ‚Monitorings‘ die vorhergesehenen erheblichen nachteiligen Auswirkungen der Planung überwachen bzw. im Rahmen der Überwachung auch

die entsprechenden unvorhergesehenen Auswirkungen ermitteln, um so in der Lage zu sein, ggf. geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Hierzu sind folgende Überwachungsmaßnahmen geeignet:

- Für den gesamten Geltungsbereich regelmäßige Überwachungstermine in kurzfristigen Abständen im Rahmen der Bauausführung bis zur Fertigstellung zur Überwachung der baubedingten Auswirkungen sowie gezielte Überprüfung bei entsprechenden Hinweisen aus der Bevölkerung.
- Für den gesamten Geltungsbereich unregelmäßige Überwachungstermine in mittel- bis langfristigen Abständen zur Überwachung der anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen sowie gezielte Überprüfung bei entsprechenden Hinweisen aus der Bevölkerung.
- Die o. g. Überwachung erfolgt im Regelfall durch ‚Inaugenscheinnahme‘ und unter räumlicher Berücksichtigung unmittelbar angrenzender Flächen.

Auf die rechtliche Zuständigkeit anderer Behörden, insbesondere der Bauaufsichtsbehörde im Zusammenhang mit der Vollzugskontrolle der Festsetzungen, wird hier besonders hingewiesen und diese bleibt unabhängig vom Monitoring unberührt.

15.4 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Schackendorf möchte einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau von erneuerbaren Energien leisten und die Energieversorgung der Gemeinde langfristig nachhaltig ausrichten. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 13 der Gemeinde Schackendorf werden die Flächen des Plangebietes als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ ausgewiesen, sodass eine Photovoltaik-Freiflächenanlage errichtet werden kann.

Der Geltungsbereich umfasst bisher als zum Teil als Acker sowie zum Teil als Intensivgrünland bewirtschaftete landwirtschaftliche Nutzflächen. Das Plangebiet ist weitgehend durch Knickstrukturen und Waldflächen eingefasst und gegliedert. Zur Autobahn hin ist die Fläche hingegen weitgehend offen.

Die Umweltprüfung erfolgte auf der Grundlage einer Biotoptypenkartierung sowie einer artenschutzfachlicher Untersuchungen. Zudem wurden Informationen aus dem Landschaftsrahmenplan, dem Landschaftsplan und dem Umweltportal SH herangezogen.

Nicht vermeidbare, erhebliche Auswirkungen werden durch geeignete, multifunktionale Ausgleichsmaßnahmen in Form von Blühwiesen, von Ackerbrachen, der Aufwertung von Knickstrukturen kompensiert. Aus der Kartierung von Brutvögeln resultierende Maßnahmen finden sich zudem in den Festsetzungen, Hinweisen und Erläuterungen des Bebauungsplanes.

Der Umweltbericht enthält die Ergebnisse der im Baugesetz vorgeschriebenen Umweltprüfung. Diese bewertet schutzgutbezogen die möglicherweise mit der Umsetzung des Vorhabens im Plangebiet zu erwartenden erheblichen Auswirkungen auf die im Baugesetz genannten Umweltbelange.

Schutzgut / Prüfkriterium	Wertbestimmende Kriterien	Beurteilung der erheblichen Auswirkungen/erforderliche Maßnahmen
Fläche	landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker und Intensivgrünland)	Umfangreicher Nutzungswandel durch Planung → Minimierung der Flächeninanspruchnahme
Boden	Die Böden im Plangebiet sind durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung anthropogen überprägt. Im westlichen Plangebiet stehen Gley-Podsol und Braunerde an. In der östlichen Teilfläche liegen neben den zuvor genannten Bodentypen noch Pseudogley-Podsol und Parabraunerde-Braunerde vor. Insgesamt stehen im Plangebiet Böden mit einer geringen bodenfunktionalen Gesamtleistung an. Insbesondere die Gleyböden sind jedoch von einer erhöhten Empfindlichkeit.	Die Überplanung der Flächen stellt eine erstmalige Flächeninanspruchnahme dar. → Ausgleichsmaßnahme erforderlich
Wasser	Unversiegelte Böden mit mittlerer Sickerwasserrate, die Fläche wird von der hier grabenartig verlaufenden Faulen Trave gequert	Keine Beeinträchtigung des natürlichen Wasserkreislaufes oder angrenzender Biotope
Pflanzen	Acker- und Intensivgrünland, Knickstrukturen, Wald,	Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützten Biotop- und Waldstrukturen können durch Abstandsregelungen vermieden werden.
Tiere	<u>Europäisch /national geschützte Brutvögel:</u> Brutvögel der Gehölze, Heidelerche <u>Tierarten des Anhangs IV der FFH-RL:</u> Fledermäuse, Haselmaus, Amphibien Nieder- und Großwild	Erhebliche Beeinträchtigungen können durch geeignete artenschutzrechtliche Maßnahmen umgangen werden. Knickstrukturen bleiben vollständig erhalten → Bauzeitenregelung → artenschutzfachliche Vermeidungsmaßnahmen, Ausgleichsmaßnahmen → Zaunabstand
Landschaftsbild	Das Plangebiet ist von der Autobahn einsehbar	Keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild
Klima/Luft	Aufgrund der Größe des Plangebietes und der anvisierten Nutzung nicht planungsrelevant. Kleinklimatische Veränderungen infolge der Überstellung	Keine erheblichen Auswirkungen, da Maßnahmen zur Sicherung bestehender Strukturen und die ergänzende Anlage von Grünstrukturen mögliche Auswirkungen auf das Lokalklima minimieren.
Natura 2000	FFH-Gebiet DE 2127-391 „Travetal“ nördlich und östlich des Plangebietes. Nördlich und nordöstlich zudem das FFH-Gebiet DE 1927-301 „Kiebitzholmer Moor und Trentmoor“	Aufgrund fehlender Fernwirkungen keine Auswirkungen auf FFH-Gebiet

Schutzgut / Prüfkriterium	Wertbestimmende Kriterien	Beurteilung der erheblichen Auswirkungen/erforderliche Maßnahmen
Mensch	Autobahn grenzt an, es entstehen jedoch keine Blendwirkungen Flächen sind nicht für Erholungsnutzung erschlossen	Veränderung des Landschaftsbildes, jedoch besteht bereits eine erhebliche Vorprägung durch die Autobahn
Kultur- und Sachgüter	Lage im archäologischen Interessengebiet, sonst keine archäologischen Denkmäler gem. § 2 Abs. 2 DSchG erkennbar betroffen.	Kulturdenkmale könnten durch Bodeneingriffe geschädigt werden → Archäologische Baubegleitung im Rahmen der Bauausführung
Wirkungsgefüge	Aufgrund bestehender, intensiver, anthropogener Nutzung sind die natürlichen Wirkungsbeziehungen zwischen den Schutzgütern bereits weitgehend gestört.	Keine Erheblichkeit

Der durch die Überplanung der Fläche entstehende Kompensationsbedarf kann durch die Anlage von Blühwiesen, Ackerbrache, Knickaufwertung, Knickschutzstreifen sowie extensiv gepflegten Grünlands vollumfänglich im Plangebiet erbracht werden.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere können weitgehend durch Bauzeitenregelungen und Gehölzschutzmaßnahmen vermieden werden. Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden für die Heidelerche erforderlich. Bei Berücksichtigung der Maßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass die Umsetzung der geplanten PV-Freiflächenanlage einen Gewinn für die Biodiversität des Wirkraums darstellt.

16 Quellenverzeichnis

- Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung (LBV-SH AfPE 2016): *Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig Holstein, Amt für Planfeststellung Energie, 2016*
- Digitaler Atlas Nord: Archäologie-Atlas Schleswig-Holstein; *Landesregierung Schleswig-Holstein, März 2024.*
- Digitaler Atlas Nord: Wasserland; *Landesregierung Schleswig-Holstein, März 2024.*
- Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I, II und IV FFH-Richtlinie in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013-2018: Verbreitungskarten; *Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, 2019*
- Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info): *Bundesamt für Naturschutz, o.J.; <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Vog.jsp>*
- Flächennutzungsplan des Zweckverbandes Mittelzentrum Bad Segeberg – Wahlstedt: *Zweckverband Mittelzentrum Bad Segeberg-Wahlstedt, 2005*
- Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein Fortschreibung 2021: *Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung, 2021*
- Landschaftsplan Schackendorf: *Gemeinde Schackendorf, 1997*
- Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein: *Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein, 1999*

- Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III: *Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, Januar 2020.*
- Landschaftssteckbrief Südliches Ostholstein: *Bundesamt für Naturschutz, 2010; www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/suedliches-ostholstein*
- Steckbriefe Natura 2000 Gebiete in Deutschland: *Bundesamt für Naturschutz, 2023; www.bfn.de/natura-2000-gebiet*
- Regionalplan für den Planungsraum I: *Die Ministerpräsidentin des Landes Schleswig-Holstein, Fortschreibung 1998*
- Umweltportal Schleswig-Holstein: *Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, März 2024; www.umweltdaten.landsh.de*

17 Billigung

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Schackendorf hat den Teil I und Teil II der Begründung in der Sitzung

am 03.02.2026 gebilligt.

Schackendorf, den

Aufgestellt durch:

GSP

G O S C H & P R I E W E

Ingenieurgesellschaft mbH

23843 Bad Oldesloe

gez.

Siegel

Der Bürgermeister