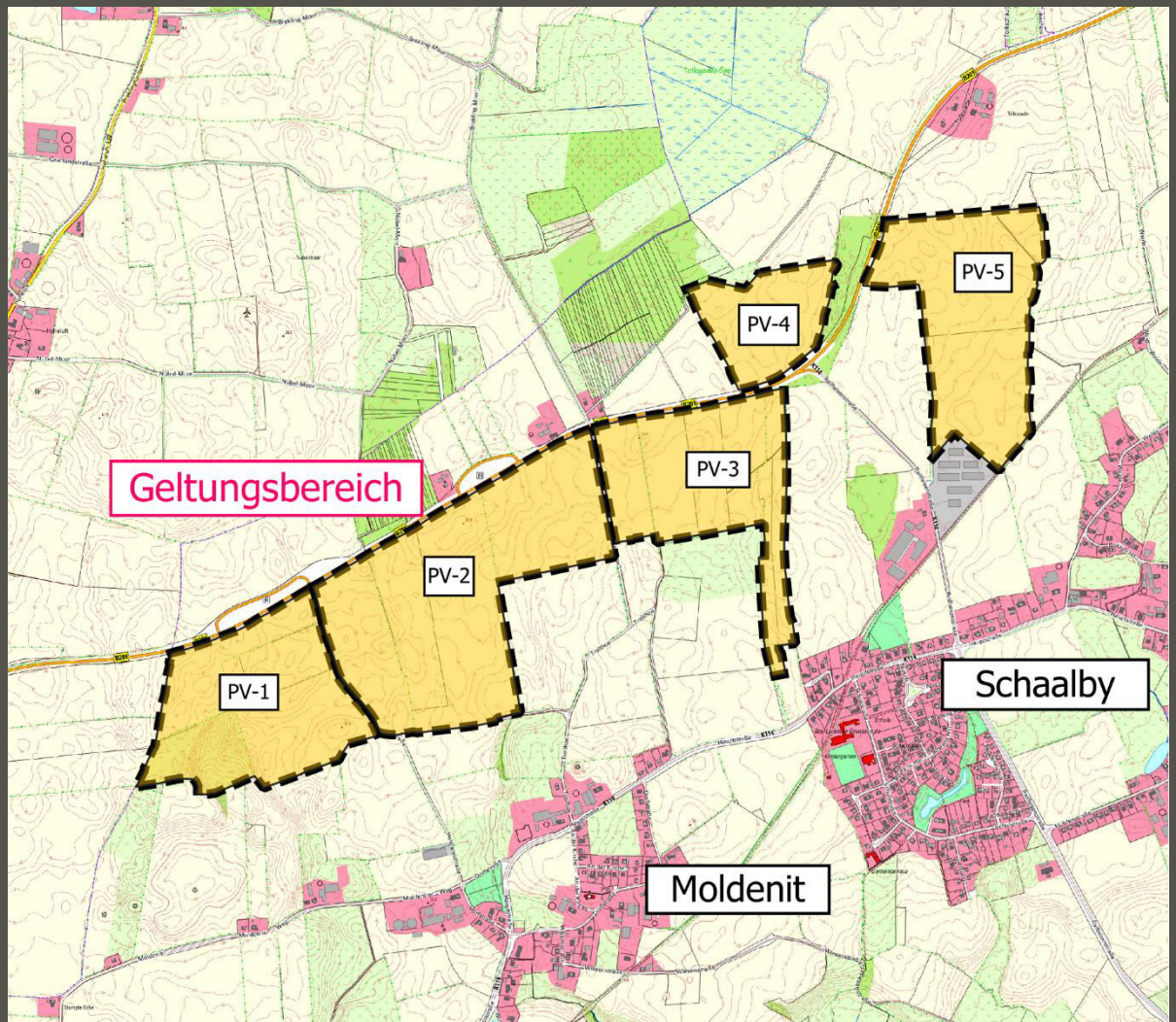


Gemeinde Schaalby

## vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 15 Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaik“



Begründung  
Oktober 2025  
-Entwurf-

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Aufstellungsbeschluss und Planungsanlass</b>	<b>3</b>
<b>2. Grundlagen der Planung</b>	<b>4</b>
2.1 Rechtsgrundlagen	4
2.2 Planungsgrundlagen	4
<b>3. Räumlicher Geltungsbereich</b>	<b>4</b>
<b>4. Beschaffenheit des Plangebietes</b>	<b>5</b>
<b>5. Vorgaben übergeordneter Planungen</b>	<b>5</b>
<b>6. Inhalt des Bebauungsplans</b>	<b>11</b>
6.1 Städtebauliches Konzept	11
6.2 Art und Maß der baulichen Nutzung	12
6.3 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	17
6.4 Örtliche Bauvorschriften	18
6.5 Umweltprüfung	18
6.6 Verkehrskonzept	19
<b>7. Immissionsschutz</b>	<b>20</b>
<b>8. Wirtschaftliche Infrastruktur</b>	<b>22</b>
8.1 Energie-, Wasserver- und -entsorgung	22
8.2 Gewässer	22
8.3 Telekommunikation	22
8.4 Abfallrecht	22
8.5 Brandschutz	23
<b>9. Denkmalschutz</b>	<b>24</b>
9.1 Baudenkmale	24
9.2 Bodendenkmale	24
<b>10. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung</b>	<b>25</b>
10.1 Schutzgut Mensch	25
10.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen	25
10.3 Schutzgut Boden	26
10.4 Schutzgut Wasser	28
10.5 Schutzgut Klima, Luft	28
10.7 Schutzgut Kultur – und Sachgüter	28
11. Anlagen	29

## 1. Aufstellungsbeschluss und Planungsanlass

Für das Gebiet nördlich des Ortsteils Schaalby ist auf einer Fläche von ca. 96 ha die Errichtung und der Betrieb von Freiflächen-Photovoltaikanlagen zur Erzeugung von umweltfreundlichem Strom geplant. Die Gemeindevertretung der Gemeinde Schaalby hat auf Antrag der Erneuerbare Energien Schaalby GmbH & Co. KG (nachfolgend Investor) in ihrer Sitzung vom 12.06.2023 die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 15 Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaikanlage“ beschlossen.

Ziel des o. g. Bebauungsplans ist es, durch Festsetzung von sonstigen Sondergebieten gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO die Realisierung und den Betrieb von Freiflächenphotovoltaikanlagen, eines Umspannwerkes und einer Batteriespeicheranlage einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen planungsrechtlich zu sichern und die Erzeugung, die Speicherung und die Einspeisung von umweltfreundlichem Solarstrom innerhalb des Gemeindegebietes zu ermöglichen.

Im Ergebnis dieses Aufstellungsbeschlusses beinhaltet der Geltungsbereich die Flurstücke 23/9, 26/1, 22/2, 22/4, 21/1, 8/2 der Flur 1; die Flurstücke 19/6, 20/5, 72/1, 23/4, 25/8, 216, 12/4, 10/8, 5/4, 34/8, 37/8, 46/4, 47/4, 50/3, 111/3, 48/1 Flur 2 der Gemarkung Moldenit. Außerdem befindet sich das Flurstück 59/5 der Flur 7 und die Flurstücke 10/2, 10/3, 95/2, 31/4 und 208 der Flur 6 der Gemarkung Schaalby innerhalb des Geltungsbereiches. Im Rahmen der Vorentwurfsplanung wurden die Flurstücke 5/4, 10/8, 12/4, 216 sowie Teilflächen der Flurstücke 72/1 und 25/8 der Flur 2 der Gemarkung Moldenit aus dem Geltungsbereich ausgegliedert. Des Weiteren wurde das Flurstück 51/3 der Flur 2 der Gemarkung Moldenit dem Geltungsbereich hinzugefügt. Im Rahmen der Entwurfsplanung wurde festgestellt das sowohl eine Gasleitung als auch eine 220 kV-Leitung durch den Geltungsbereich verlaufen. Die darüber liegenden Flächen wurden aus dem Sondergebiet ausgegliedert und dienen nun als Ausgleichsflächen.

Grundlage für dieses Vorhaben ist das Standortkonzept Photovoltaik-Freiflächenplanung 2022 der Gemeinde Schaalby. Darin werden in einem 300 m Abstandstreifen entlang der Bundesstraße B 201, priorisierte Potenzialflächen für PV-FFA ausgewiesen. Der Geltungsbereich umfasst zum Großteil Flächen innerhalb dieser Potenzialflächen.

## 2. Grundlagen der Planung

### 2.1 Rechtsgrundlagen

- **Baugesetzbuch** (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I. S 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 27. Oktober 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 257)
- **Baunutzungsverordnung** (BauNVO) i. d. F. 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)
- **Planzeichenverordnung** (PlanZV) i. d. F. der Bekanntmachung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)
- **Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein** (Landesbauordnung – LBO) i. d. F der Bekanntmachung vom 05. Juli 2024 (GVOBl. Schl.-H. S. 445), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 13. Dezember 2024 (GVOBl. S. 875, 928)
- **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege** (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl.2024 I Nr. 323)
- **Gesetz zum Schutz der Natur** (Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (GVOBl. S. 301), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 30.09.2024 (GVOBl. S. 734)
- **Hauptsatzung der Gemeinde Schaalby** in der aktuellen Fassung

### 2.2. Planungsgrundlagen

- Amtliches Liegenschaftskataster, sowie Geodaten des Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig- Holstein Abteilung 8- Geodateninfrastruktur und Geodatenintegration, Mercatorstraße 1, 24106 Kiel von 2023
- Lagebezugssystem: Lagebezugssystem: ETRS89. UTM 32N, EPSG-Code 25832; Höhenbezug DHHN2016
- Modulbelegungsplan des Vorhabenträgers

## 3. Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans mit einer Fläche von ca. 102 ha erstreckt sich nördlich und westlich von Schaalby auf die Flurstücke 23/9, 26/1, 22/2, 22/4, 21/1, 8/2 der Flur 1; die Flurstücke 19/6, 20/5, 72/1 (tlw.), 23/4, 25/8 (tlw.), 34/8, 37/8, 46/4, 47/4, 50/3, 51/3, 111/3, 48/1 Flur 2 der Gemarkung Moldenit; das Flurstück 59/5 der Flur 7 und die Flurstücke 10/2, 10/3, 95/2, 31/4 und 208 der Flur 6 der Gemarkung Schaalby.

#### 4. Beschaffenheit des Plangebietes

Durch den Bebauungsplan werden intensiv genutzte Ackerflächen in einem Umfang von ca. 102 ha in Anspruch genommen. Außerdem befinden sich Knicks mit einer Gesamtfläche von ca. 3 ha innerhalb des Geltungsbereiches.

Das Gebiet ist leicht hügelig mit Geländehöhen von 24 m bis 29 m über NHN.

Der Geltungsbereich liegt innerhalb des Naturparkes Schlei. Weitere Nationale oder europäische Schutzgebiete werden nicht überplant. Das europäische Schutzgebiet „Schlei inkl. Schleimünde und vorgelagerte Flachgründe“ liegt etwa 1.800 m südlich des Plangebietes. Die beiden unzusammenhängenden Teile des FFH-Gebiets „Wellspanger-Loiter-Oxbek-System und angrenzende Wälder“ liegen etwa 2.000 m östlich bzw. 2.700 m nördlich des Planungsraums.

#### 5. Vorgaben übergeordneter Planungen

Bauleitpläne unterliegen den **Zielen und Grundsätzen der Raumordnung**. Dabei sind die einzelnen Bundesländer gebunden, übergeordnete und zusammenfassende Pläne oder Programme aufzustellen.

Für Planungen und Maßnahmen der Gemeinde ergeben sich die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung aus den folgenden Rechtsgrundlagen:

- **Raumordnungsgesetz** (ROG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88)
- **Landesplanungsgesetz** (LaplaG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 27. Januar 2014 (GVOBl. Schl.-H. S. 8), zuletzt mehrfach geändert durch die Artikel 5a (aufgehoben), 13b (neu eingefügt), 16 und 17 (neu gefasst) des Gesetzes vom 14. Mai 2024 (GVOBl. Schl.-H. S. 405)
- Landesverordnung über den **Landesentwicklungsplan** Schleswig-Holstein (LEP-VO 2021) vom 25. November 2021
- Regionalplan für den Planungsraum V, Landesteil Schleswig vom 11. Oktober 2002
- Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I, Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland, Schleswig-Flensburg vom 08. Januar 2020

Im Verlauf des Aufstellungsverfahrens ist die Vereinbarkeit mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung zu prüfen. Rechtsgrundlage hierfür ist § 4 Abs. 1 ROG.

Nach § 3 Nr.6 ROG sind solche Vorhaben, die die räumliche Entwicklung und Ordnung eines Gebietes beeinflussen, als raumbedeutsam zu beurteilen. In diesem Zusammenhang entscheiden also die Dimension der geplanten Photovoltaikanlage, die Besonderheit des Standortes sowie die vorhersehbaren Auswirkungen auf gesicherte Raumfunktionen die Raumbedeutsamkeit.

Gemäß geltender Rechtsprechung trifft das regelmäßig dann zu, wenn infolge der Größe des Vorhabens Auswirkungen zu erwarten sind, die über den unmittelbaren Nahbereich hinausgehen (Raumbeanspruchung, Raumbeeinflussung).

In dem gemeinsamen Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport und des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur vom 09. September 2024 werden Grundsätze zu Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich aufgestellt. Bei der Wahl von Standorten für solche Anlagen empfiehlt es die Nutzung von vorab abgestimmter Standortkonzepte die durch die Gemeinde zu erstellen sind. Die Ausweisung des vorliegenden Plangebietes basiert auf einem solchen Standortkonzept. Des Weiteren werden Empfehlungen zur Ausgestaltung der Anlagen gemacht die auch in diese Planung eingeflossen sind.

Im LEP-SH sind bereits konkrete Vorgaben für die Entwicklung der Erneuerbaren Energien getroffen worden. Gemäß dem **Programmsatz 4.5 (1) LEP SH 2021** soll eine sichere, unabhängige, effiziente, bedarfsgerechte und umweltverträgliche sowie wirtschaftliche Energieversorgung gewährleistet werden. Dafür sollen die erneuerbaren Energien Wind, Solar, Biomasse, Wasserkraft und Geothermie maßgeblich und langfristig genutzt werden.

Gemäß Programmsatz **4.5 (2) LEP SH 2021** wird dem Ausbau erneuerbarer Energien auch im Rahmen der Verringerung von Treibhausgasemissionen eine besondere Bedeutung beigemessen.

Laut **4.5.2 (2)** sollen Freiflächenphotovoltaikanlagen möglichst freiraumschonend bzw. raum- und landschaftsverträglich errichtet werden. Im dritten Stichpunkt des Grundsatzes wird das Ziel genannt, vorrangig Flächen entlang von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen mit überregionaler Bedeutung für Freiflächenphotovoltaikanlagen zu nutzen. Das Standortkonzept „Photovoltaik-Freiflächenplanung 2022“ der Gemeinde Schaalby weist bereits priorisierte Potenzialflächen aus, die sich auf einen 300 m breiten Streifen beiderseits der durch das Gemeindegebiet verlaufenden B 201 erstrecken. Der Geltungsbereich befindet sich zum Großteil innerhalb dieser Potenzialflächen. Gemäß **4.5.2 Abs. 3** LEP 2021 sollen bei der Entwicklung von Solar-Freiflächenanlagen längere bandartige Strukturen vermieden werden. Wenn die Gesamtlänge der Anlagen 1.000 m überschreitet, sollen ausreichend große Landschaftsfenster zwischen weiteren großflächigen Anlagen liegen. Im Umkreis von über 10 km befinden sich keine weiteren großflächigen PV-Anlagen. Daher sind in alle Richtungen ausreichend große Landschaftsfenster gegeben.

Hinsichtlich der Solarenergie sind im Planungsraum I zudem die textlichen Vorgaben des **Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I 2020** zu beachten. Grundsätzlich ergibt sich auch aus dem Landschaftsrahmenplan ein klares Bekenntnis zum weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien. Auch hier wird der Ausbau von erneuerbaren Energieträgern hervorgehoben und auf das angestrebte Ziel verwiesen, das in Schleswig-Holstein bis zum Jahr 2030 rund 44 TWh Strom von erneuerbaren Energieträgern erzeugt werden sollen.

Der Entwicklung und dem Ausbau der Versorgung mit regenerativen Energieträgern kommt damit insgesamt auch unter regionalplanerischen Gesichtspunkten eine besondere Bedeutung zu.

Dem kann die Gemeinde Schaalby mit der vorliegenden Planung Rechnung tragen. Der Standort der PV-Anlage wurde daher auch so gewählt dass die Energieproduktion möglichst verbrauchernah passiert. Die vorliegende Planung entspricht damit dem Grundsatz 4.5.2 (2) des LEP 2021. Dies entspricht auch den Empfehlungen des Solarerlasses in Kapitel E.

Der Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen soll sich dabei vor allem innerhalb der, vom EEG vorgegebenen Gebietskulisse abspielen. Dazu gehören Konversionsflächen, versiegelte Flächen und Bereiche in einem 110 m Streifen entlang von Autobahnen oder Schienenwegen (**2.2.8.1 Abschnitt Solarenergie, Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I**). Da seit der Fertigstellung des Landschaftsrahmenplans Änderungen am EEG vorgenommen wurden, die auch die oben genannte Gebietskulisse betreffen, kann davon ausgegangen werden, dass der Streifen entlang von Autobahnen 500 Meter betragen darf anstatt nur 110 m (**siehe § 37 Abs. 1 Satz 2 (c) EEG 2023**).

Bei der Prüfung der Raumverträglichkeit von Photovoltaik-Freiflächenanlagen außerhalb der aufgeführten freizuhaltenden Räume, Gebiete und Standorte sind insbesondere sonstige Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, des Tourismus sowie der Landwirtschaft und der Forstwirtschaft zu berücksichtigen.

In der Festlegungskarte des Landesentwicklungsplans Schleswig-Holstein von 2021 wird der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans als Stadt- und Umlandbereich im ländlichen Raum und als Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung dargestellt.

Laut Grundsatz 2.4 (2) des Landesentwicklungsplans Schleswig-Holstein von 2021 sollen diese Umlandbereiche als regionale Wirtschafts-, Versorgungs- und Siedlungsschwerpunkte gestärkt werden. Dem entspricht die vorliegende Planung, da sie eine Möglichkeit zur lokalen Stromerzeugung und -versorgung schafft. In den Entwicklungsräumen für Tourismus und Erholung soll laut des Landesentwicklungsplans eine gezielte regionale Weiterentwicklung der Möglichkeiten für Tourismus und Erholung angestrebt werden (Grundsatz 4.7.2 (3)). Dem hält die vorliegende Planung nichts entgegen da sich die überplanten Flächen vollständig in landwirtschaftlicher Nutzung befinden und durch eine Änderung des Nutzungstyps keine Fläche verloren geht, die touristisch attraktiv ist.

In den Festlegungskarten des Landschaftsrahmenplans für den Planungsraum I von 2020 ist der Geltungsbereich lediglich von einer Verbundachse der „Gebiete mit besonderer Eignung zum Aufbau des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems“ berührt. Den so gekennzeichneten Flächen wird eine überregionale Bedeutung bei der Vernetzung von Biotopverbänden zugemessen. Bei Nutzungsänderungen auf als Verbundachsen gekennzeichneten Flächen, muss dem Naturschutz in der Abwägung ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Da die vorliegende Planung auch die Extensivierung von Ackerfläche vorsieht, ist davon auszugehen dass sie die naturschutzfachliche Situation im Plangebiet verbessert.

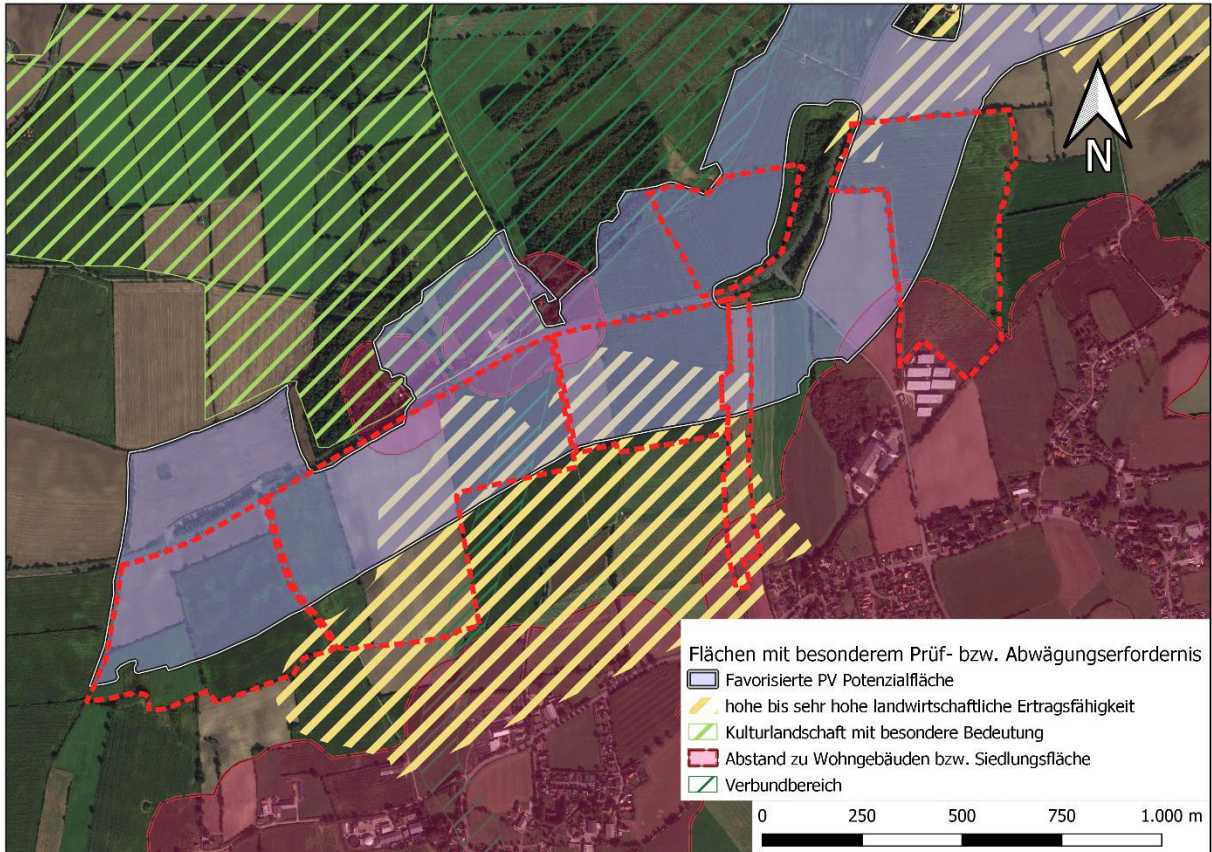
In der Festlegungskarte des Regionalplans für den Planungsraum V – Landesteil Schleswig von 2002 wird der Planungsraum als „Stadt- und Umlandbereich in ländlichen Räumen“ und als „Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung“ dargestellt. Die Grundsätze und Ziele dieser Gebietskategorien decken sich mit den, von dieser Planung betroffenen, Gebietskategorien aus dem Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein von 2021 (siehe oben). Die Abwägung dieser Ziele und Grundsätze kommt also zum gleichen Ergebnis wie in der voran gegangenen Abwägung mit den Grundsätzen des Landesentwicklungsplans Schleswig-Holstein von 2021.

Gemäß dem Grundsatz mit der Ziffer 3.4.2 Absatz 5 des Landesentwicklungsplans (LEP 2021) ist für größere raumbedeutsame Solar-Freiflächenanlagen ab einer Größe von 20 Hektar in der Regel ein Raumordnungsverfahren (ROV) durchzuführen. In ihrem Beschluss vom 13.09.2022 hat die Landesregierung S-H beschlossen auf ROV für PV-FFA bei einer Einzelplanung oder bei Agglomerationsplanungen von Gemeinden zu verzichten (siehe Anlage 3).

In den Gemeinden Schaalby, Nübel, Taarstedt und Twedt sind Standortkonzepte für die Ausweisung von priorisierten Potenzialflächen für den Bau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen geplant bzw. bereits beschlossen. Für die Gemeinde Schaalby liegt bereits eines vor. Als Ergebnis dieses Konzepts wurden Flächen (favorisierte Potenzialflächen) ausgewiesen, die bei der Ausweisung von Flächen für den Bau von PV-Anlagen bevorzugt genutzt werden sollen (siehe Abbildung 1: Geltungsbereich der vorliegenden Planung und Flächen mit besonderem Prüf- bzw. Abwägungserfordernis entsprechend der Ausweisung im Standortkonzept für PV-FFA der Gemeinde Schaalby). Begründet durch die landschaftliche Vorprägung durch die Bundesstraße B 201, erstrecken sich diese favorisierte Potenzialflächen beidseitig entlang der B 201. Des Weiteren wurden Flächen ausgewiesen, für die ein erhöhtes Prüf- und Abwägungserfordernis festgestellt wurde. Der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans überplant in diesem Kontext folgende Abwägungsrelevante Flächen (siehe Abbildung 1):

- „Flächen im Verbundbereich des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems S-H“ (wurde im Absatz zum Landschaftsrahmenplan schon behandelt)
- den von der Gemeinde vorgegebenen 150 m Abstandsbereich zur Ortslage
- „Flächen mit einer hohen bis sehr hohen landwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit“

Dabei ist zu beachten das das Standortkonzept bei den Ausschlussflächen für PV-FFA zwischen harten und weichen Tabukriterien unterscheidet (siehe S. 12-15 Anlage 2). Die vorliegende Planung überplant keine Flächen, auf denen ein hartes Tabukriterium erfüllt wird. Die Überplanung von Flächen mit weichen Tabukriterien kann, wenn sie im Rahmen einer Abwägung begründet wurde, zulässig sein.



**Abbildung 1:** Geltungsbereich der vorliegenden Planung und Flächen mit besonderem Prüf- bzw. Abwägungserfordernis entsprechend der Ausweisung im Standortkonzept für PV-FFA der Gemeinde Schaalby

Die vollständige Einbeziehung der betroffenen Flurstücke, die nur teilweise innerhalb des priorisierten 300-m-Abstandsbereichs zur B 201 liegen, ist städtebaulich und raumordnerisch gerechtfertigt, da die Flächen gleichermaßen durch Verkehr, Lärm und Zerschneidung vorbelastet sind und somit eine einheitliche, arrondierte Anlagengestaltung ermöglichen. Eine Begrenzung auf den 300-m-Korridor würde zu einer zergliederten und technisch ineffizienten Flächeninanspruchnahme führen. Durch die Einbindung in den bestehenden Infrastrukturräum bleibt das Landschaftsbild weitgehend unberührt, während gleichzeitig eine gezielte landschaftspflegerische Aufwertung möglich ist. Das Vorhaben leistet zudem einen unmittelbaren Beitrag zur lokalen Energieversorgung, indem es eine nachhaltige, gemeindenahere Stromproduktion aus erneuerbaren Quellen sicherstellt, die sowohl der regionalen Wertschöpfung als auch den Zielen der Energiewende dient.

Bei dem Teil des Geltungsbereichs, der sich innerhalb des 150 m Abstandsbereichs zur Ortslage befindet, handelt es sich um einen ca. 4 ha großen Teil des östlichsten Planteils (Planteil 5), der direkt an gewerblich genutzte Lagerhallen (mit Solarmodulen auf den Dächern) angrenzt. Dies ist, dadurch bedingt, dass die genannten Lagerhallen bei der Ausweisung des 150 m Abstandsbereiches als Teil der Ortslage verstanden wurde. Eine Beeinflussung der tatsächlichen Ortslage Schaalby durch eine Bebauung mit PV-Anlagen an dieser Stelle ist ausgeschlossen. Unabhängig davon ist an dieser Stelle die Errichtung eines Umspannwerkes zur Transformation des, von der PV-Anlage erzeugten, Stroms geplant.



**Abbildung 2:** Sicht auf die als Teil der Ortslage angenommene PV-Anlage

Um die Funktion des Freiraumverbundes nicht negativ zu beeinflussen wird der Streifen des Verbundes, der durch den Planteil 2 verläuft, von Bebauung freigehalten und extensiviert.

Die „Flächen mit einer hohen bis sehr hohen landwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit“ die innerhalb des Geltungsbereichs liegen, liegen größtenteils zugleich innerhalb der PV-Potenzialflächen. Innerhalb dieser ist die Bedeutung von PV-Anlagen als

höher zu bewerten als die von landwirtschaftlich wertvollen Flächen. Um den Verlust von bebaubarer Fläche durch das frei halten des Freiraumverbundes auszugleichen werden landwirtschaftlich wertvolle Flächen außerhalb der priorisierten Potenzialflächen in den Geltungsbereich einbezogen.

## **Flächennutzungsplan**

Die Gemeinde Schaalby verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan, der den Planungsraum als Fläche für die Landwirtschaft darstellt.

Die geplanten Festsetzungen des Bebauungsplans widersprechen den Darstellungen des Flächennutzungsplans. Auf das Verfahren zur Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Schaalby im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB wird verwiesen.

## **6. Inhalt des Bebauungsplans**

### **6.1 Städtebauliches Konzept**

Das städtebauliche Konzept ist auf die Erzeugung erneuerbarer Energien (hier solare Strahlungsenergie) als befristete Zwischennutzung ausgelegt. Im Süden des Planteils 5 sollen außerdem Batteriespeichersysteme entstehen, um den erzeugten Strom bedarfsgerecht zu speichern und abzugeben. Des Weiteren soll dort ein Umspannwerk entstehen.

Die Festsetzungssystematik beinhaltet also eine befristete Inanspruchnahme für Freiflächen-Photovoltaikanlagen und ihre Nebenanlagen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen mit teils geringer natürlicher Ertragsfähigkeit.

Nach der geplanten Betriebsdauer des Solarparks von 33 Jahren soll eine vollständige Rückführung der Flächen in die landwirtschaftliche Nutzung ermöglicht werden.

Dieser Befristungsansatz wird verfolgt, weil man davon ausgehen muss, dass in dieser Zeit neue Technologien zur Energieerzeugung entwickelt werden, die einen deutlich geringeren Flächenverbrauch erfordern. Des Weiteren wird damit den Belangen der Landwirtschaft Rechnung getragen, da nach Ablauf der festgesetzten Nutzungsdauer und der damit einhergehenden Demontage der Anlage eine landwirtschaftliche Nutzung wieder möglich ist.

Batteriespeicher spielen eine zentrale Rolle für das Gelingen der Energiewende, um Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Vor dem Hintergrund, dass der Netzentwicklungsplan den Bau von Batteriegroßspeichern von 23,7 GW bis 2037 fordert, müssen die wenigen geeigneten Netzverknüpfungspunkte genutzt werden, um dieser Herausforderung gerecht zu werden.

Zu Gehölzflächen, Kleingewässern und weiteren gesetzlich geschützten Biotopen wird ein ausreichend großer Abstand eingehalten, der von jeglicher Bebauung freizuhalten ist.

Vor Satzungsbeschluss des vorliegenden Bebauungsplans wird auch der Durchführungsvertrag erstellt und unterzeichnet. Er wird Aussagen darüber enthalten wo und welche Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden, welche Sanktionen im Falle einer nicht-Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen drohen, wie und wann der Rückbau der Anlage erfolgt, wer die Kosten der Bauausführung und der begleitenden Maßnahmen trägt sowie über Sanktionen im Falle einer nicht-Ausführung des Baus der Anlage.

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

Die Photovoltaikanlagen sowie die Batteriespeicher und das Umspannwerk werden ausschließlich im Bereich der durch die Baugrenze eingefassten sonstigen Sondergebietsflächen errichtet.

Dazu sind im Vorfeld der Installation der Solarmodule keine Erdarbeiten zur Regulierung des Geländes erforderlich.

Mit Verweis auf die Lage innerhalb auf Flächen mit einer hohen bis sehr hohen landwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit soll der hier geplante Solarpark als Zwischenutzung auf einen Zeitraum von maximal 33 Jahren Betriebsdauer begrenzt werden. Während dieser Nutzungsdauer ist eine landwirtschaftliche Nutzung weiterhin zum Beispiel durch Beweidung oder Grünlandmahd möglich. Nach der Nutzungsaufgabe der Solaranlage ist die Fläche wieder vollständig landwirtschaftlich nutzbar. Hiermit wird den Belangen der Landwirtschaft Rechnung getragen.

Bei der Festsetzungssystematik wurde im Sinne von § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB und im Sinne der Rückbauempfehlung des Solarerlasses von 2024 berücksichtigt, dass nach der 33-jährigen Nutzungsdauer als sonstiges Sondergebiet eine Folgenutzung als Fläche für die Landwirtschaft festgesetzt wird und der Rückbau der Solaranlage erfolgt.

Üblicherweise werden die Solarmodule für die Photovoltaikanlage mit dem Baubeginn auf in den Boden gerammten Stützen in Reihen mit einem Abstand von etwa vier bis fünf Metern aufgestellt. Die Unterkonstruktionen bestehen aus verzinktem Stahl. Die Tische sind geneigt und haben eine Ausrichtung nach Süden.

Die Module werden zu Strängen untereinander verkabelt, welche gebündelt an die Wechselrichter angeschlossen werden.

Die Gemeinde nutzt vorliegend die Möglichkeit, sonstige Sondergebiete gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO festzusetzen, deren Zweckbestimmung sich an der energiepolitischen Zielstellung der Energieerzeugung aus solarer Strahlungsenergie orientiert.

Die Batteriespeichersysteme mit den Hauptkomponenten Batteriecontainer, Kühlsystem, Mittelspannungstransformator und Schaltanlage errichtet. Die Batteriemodule der geplanten Anlage befinden sich in Stahlcontainern, die auf Streifenfundamente (Stahlbeton) gestellt werden. Zwischen den Streifenfundamenten und um die Container herum wird eine wassergebundene Decke ausgeführt. Für den Betrieb der Gesamtanlage werden zwei begehbare Betriebsgebäude und zwei begehbare Übergabestationen errichtet.

Eine Flächeninanspruchnahme von Flächen aus der Intensivlandwirtschaft für die Solarenergienutzung ist grundsätzlich positiv zu sehen, da sie neben dem Klimaschutzbeitrag durch die Erzeugung erneuerbarer Energie gleichzeitig zu einer Flächenaufwertung im Sinne der Erhaltung der biologischen Vielfalt führen kann.

Ein wesentlicher Wirkzusammenhang für eine arten- und individuenreiche Besiedlung von Solarparks mit Arten aus unterschiedlichen Tiergruppen ist die dauerhaft extensive Nutzung oder Pflege in den Modulreihenzwischenräumen. Breitere besonnte Streifen zwischen den Modulreihen erhöhen die Arten- und Individuendichten insbesondere für die Besiedlung mit Insekten, Reptilien und Brutvögeln.

Während kleinere Anlagen als Trittsteinbiotope oder Habitatkorridore dienen können, bilden große Freiflächen-Photovoltaikanlagen mit einem entsprechenden Pflegemanagement ausreichend große Habitate, die den Erhalt oder den Aufbau von Populationen z. B. von Zauneidechsen oder Brutvögeln ermöglichen.

In Abhängigkeit der festgesetzten Grundflächenzahl (GRZ), dem Abstand zwischen den Modulreihen und der Höhe der Modultische kann ein Solarpark also deutliche und positive Effekte für die Biodiversität des Planungsraumes bewirken.

Entsprechend des Solarerlasses des Ministeriums für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport und des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur von 2024 wird eine Grundflächenzahl von 0,6 festgesetzt und damit der von den Modulen überstandene Flächenanteil innerhalb des sonstigen Sondergebietes auf 60 % reglementiert.

Zu berücksichtigen ist in diesem Zusammenhang, dass sich die überbaute Fläche nicht mit der geplanten versiegelten Fläche deckt, denn im Sinne des Minimierungsgebotes der erforderlichen Eingriffe in das Schutzgut Boden wurde durch den Investor eine Bauweise gewählt, die die maßgebenden Bodenfunktionen auch unterhalb der Modultische weitestgehend nicht gefährdet.

Innerhalb des Sondergebietes und „Batterie Energie Speicher System“ werden außerdem die gleichen Regelungen und Festsetzungen gelten wie in den Sondergebieten „Photovoltaikanlage“. Das dient dazu eine gewisse Flexibilität bei der Anlagenplanung des Umspannwerks und der Batteriespeicheranlage zu ermöglichen. Für die Erstellung des Umweltberichts, des AFBs und für die Erstellung des Artenschutzfachbeitrages wird von einer maximal zulässigen Größe der jeweiligen Anlagen ausgegangen. Sollte sich der Investor bis zum Bau der Anlagen für eine geringere Größe entscheiden, ist es so zulässig, dass die verbleibende Fläche von Solarmodulen bedeckt wird.

Mit Hilfe der Baugrenze wurde innerhalb der Planzeichnung, Teil A, der Teil der Vorhabengrundstücke festgesetzt, auf dem das zulässige Maß der baulichen Nutzung realisiert werden darf.

Zur Zahl der Vollgeschosse (Z) sind keine Festsetzungen erforderlich, weil die Höhe baulicher Anlagen (H) in Metern über dem anstehenden Gelände zur Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung, insbesondere zur Vermeidung von unnötigen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes innerhalb der Planzeichnung Teil A festgesetzt wird.

Für die Modultische und die geplanten Nebenanlagen wird erfahrungsgemäß eine maximale Höhe von 4 m über Geländeoberkante nicht überschritten. Als unterer Bezugspunkt dient das anstehende Gelände in Metern über NHN im amtlichen Höhenbezugssystem DHHN 2016.

Weitere mögliche Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung sind nicht Gegenstand der Regelungsabsicht der Gemeinde Schaalby.

- 1.1.1 *Die sonstigen Sondergebiete „Photovoltaik“ (SO PV) 1 - 5 dienen im Rahmen einer Zwischennutzung gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO in Verbindung mit § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB der Errichtung und dem Betrieb von großflächigen Photovoltaikanlagen. Zulässig sind hier in diesem Zeitraum bewegliche und feststehende Modultische mit Solarmodulen sowie die für den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen, Trafostationen, Anlagen für die Energiespeicherung und -verarbeitung, Umspannstationen, Wechselrichterstationen, Umspannwerke und Zaunanlagen. Die Betriebsdauer der großflächigen Photovoltaikanlagen ist auf 33 Jahre ab Inkrafttreten dieser Satzung befristet (Befristung gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB).*
- 1.1.2 *Das sonstige Sondergebiet „Batterie Energie Speicher System“ (SO BESS) dient gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO in Verbindung mit § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB der Errichtung und dem Betrieb einer Batteriespeicheranlage. Zulässig sind hier Batterie-Blocks sowie die für den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen, Trafostationen, Wechselrichterstationen, Blitzableiter, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie Zaunanlagen. Außerdem sind folgende bauliche Anlagen zulässig: bewegliche und feststehende Modultische mit Solarmodulen sowie die für den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen, Trafostationen, Umspannstationen und Wechselrichterstationen.*
- 1.1.3 *33 Jahre nach Inkrafttreten dieser Satzung sind die innerhalb der sonstigen Sondergebiete „Photovoltaik“ 1 - 5 vorhandenen Modultische mit Solarmodulen, Trafostationen, Monitoring-Container, Wechselrichterstationen und Zaunanlagen vollständig zu entfernen. Als Folgenutzung wird für das sonstige Sondergebiet „Photovoltaik“ eine Fläche für die Landwirtschaft mit der Zweckbestimmung Landwirtschaft im Sinne von § 9 Abs. 1 Nr. 18a BauGB festgesetzt. (Folgenutzung gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB).*
- 1.1.4 *Auf der nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB festgesetzten Fläche zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind Sichtschutzeinrichtungen als Blendschutzzaun mit einer Höhe von 3,30 m über der Geländeoberkante zu errichten.*
- 1.1.5 *Die maximale Grundflächenzahl ist für die sonstigen Sondergebiete „Photovoltaik“ (SO PV) gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO auf 0,60 begrenzt. Eine Überschreitung gemäß § 19 Abs. 4 S. 2 und 3 BauNVO ist ausgeschlossen.*

- 1.1.6 Die maximale Grundflächenzahl ist für die sonstige Sondergebiet „Batterie Energie Speicher System“ (SO BESS) gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO auf 0,60 begrenzt. Eine Überschreitung gemäß § 19 Abs. 4 S. 2 und 3 BauNVO ist ausgeschlossen.
- 1.1.7 Die maximale Höhe baulicher Anlagen wird für das Sondergebiet „Photovoltaikanlage“ (SO PV) auf 4 m begrenzt. Für die Anlagenteile des Umspannwerkes wird die maximale Höhe auf 15 m begrenzt. Für den notwendigen Blitzableiter und für den Abspannmast bzw. das Abspannportal ist ausnahmsweise eine maximale Höhe von 30 m zulässig. Als unterer Bezugspunkt gelten die innerhalb der Planzeichnung Teil A festgesetzten Höhen in Meter über NHN im Bezugssystem DHHN2016 als vorhandenes Gelände.
- 1.1.8 Die maximale Höhe baulicher Anlagen wird für das Sondergebiet „Batterie Energie Speicher System (SO BESS) auf 6 m begrenzt. Als unterer Bezugspunkt gelten die innerhalb der Planzeichnung Teil A festgesetzten Höhen in Meter über NHN im Bezugssystem DHHN2016 als vorhandenes Gelände. Eine Überschreitung der maximalen Höhe ist nur zulässig sofern sie durch Schallschutzmaßnahmen wie Schalldämpfer überschritten wird.
- 1.1.9 Im Rahmen der in diesem Bebauungsplan festgesetzten Nutzungen sind nur solche Vorhaben zulässig, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag nach § 12 Abs. 1 BauGB verpflichtet hat; andere Vorhaben sind unzulässig (§ 12 Abs. 3a BauGB).“
- 1.1.10 Der Durchführungsvertrag darf durch ergänzende oder abändernde Vereinbarungen zwischen dem Vorhabenträger und der Gemeinde geändert oder ergänzt werden, sofern die Gemeinde im Einzelfall feststellt, dass die Änderungen die Grundzüge der Planung sowie die Festsetzungen dieses Bebauungsplans nicht berühren. In diesen Fällen ist eine Änderung des Bebauungsplans nicht erforderlich (§ 12 Abs. 3 Satz 2 BauGB).“
- 1.1.11 Nach § 11 Abs. 2 BauNVO wird für das Sondergebiet BESS eine Geräuschkontingentierung zur Bestimmung der zulässigen Schallabstrahlung durch die geplanten Batteriespeicher wie folgt festgesetzt:
- Emissionskontingente  
Zulässig in dem in der Planzeichnung festgesetzten Sondergebiet „BESS“ sind Vorhaben (Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente LEK nach DIN 45691 nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) nicht überschreiten. Für den Beurteilungszeitraum Tag erfolgt keine Vorgabe.

<b>Teilfläche</b>	<b>Emission</b>	<b>Fläche</b>
	<b>LEK Nacht</b> <b>[dB(A)/m<sup>2</sup>]</b>	<b>[m<sup>2</sup>]</b>
SO BESS	57	18.460

*Die Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt auf Grundlage der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.*

### 6.3 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Über den Ausgleichsbezug des § 1a Abs. 3 BauGB hinaus hat die Gemeinde über § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB die Möglichkeit, landschaftspflegerische Maßnahmen bzw. Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festzusetzen.

Die in den Geltungsbereich einbezogenen Biotope und Ökokontoflächen (in Planzeichnung als private Grünfläche dargestellt) werden auch aufgrund ihrer arten- und biotopschutzrechtlichen Bedeutung nicht für die Solarenergieerzeugung überplant. Um die innere Erschließung des gesamten Geltungsbereichs sicherzustellen, werden die Knicks an für die Wegeführung notwendigen Stellen durchbrochen. Ferner werden die von der Bebauung ausgesparten Biotope mit 5m, die bestehenden Knicks mit 3m von der Bebauung freizuhaltenen Abständen zu den Baufenstern gesichert.

Dementsprechend sind hier Biotoppflegemaßnahmen möglich, die eine entsprechende Festsetzung rechtfertigen.

Die Zwischenmodulflächen sowie die von Modulen übershirmten Flächen werden der Selbstbegrünung überlassen. Die Pufferfläche innerhalb des 30 m Waldabstandes im Planteil 4 werden ebenfalls der Selbstbegrünung überlassen (Fläche A).

Im Geltungsbereich liegende Knicks sind zu erhalten und entsprechend des § 21 Abs. 4 u. 5 LNatSchG und der "Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz" des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein zu pflegen. Sie werden in der Planzeichnung als Fläche B dargestellt.

Die Abstandsflächen, die sich aus dem 20 m Abstand zur Bundesstraße ergeben sowie die südlichsten Flächen im Planteil 3 sollen zum Ausgleich der durch das vorliegende Vorhaben entstandenen Eingriffe herangezogen werden. In diesem Zusammenhang werden die genannten Flächen in extensive Mähwiesen umgewandelt (Fläche C).

*Folgende Festsetzungen wurden getroffen:*

- 1.2.1. *Innerhalb des Geltungsbereiches sind nicht bebaute Flächen durch die Einsaat von standortheimischem Saatgut oder durch Selbstbegrünung als extensive Mähwiese zu entwickeln. Die Mahd dieser Flächen ist unter Berücksichtigung avifaunistischer Anforderungen und den speziellen Anforderungen von Offenlandbrütern nicht vor dem 15. Juli eines Jahres zulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig.*
- 1.2.2. *Die mit A gekennzeichneten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind der Selbstbegrünung zu überlassen. Die Mahd dieser Flächen ist unter Berücksichtigung avifaunistischer Anforderungen und den speziellen Anforderungen von Offenlandbrütern nicht vor dem 15. Juli eines Jahres zulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig.*

- 1.2.3. Die mit B gekennzeichneten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind als Knick zu erhalten. Zur Erhaltung ihrer Funktion sind die Gehölze entsprechend der guten fachlichen Praxis in einem Rhythmus von 10-15 Jahren auf den Stock zu setzen. Zulässig ist das seitliche Einkürzen der Knickgehölze senkrecht in einer Entfernung von einem Meter vom Knickwallfuß bis zu einer Höhe von vier Metern. Das Einkürzen ist frühestens drei Jahre nach dem „Auf-den-Stock-setzen“ und danach nur in mindestens dreijährigem Abstand zulässig. Zulässig ist die fachgerechte Pflege der Knickwallflanken im Zeitraum vom 15. November bis einschließlich des letzten Tages des Monats Februar.
- 1.2.4. Die mit C gekennzeichneten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind durch spontane Begrünung als extensive Mähwiesen zu entwickeln und zu pflegen. Die Mahd (inkl. Abfuhr des Mähgutes) dieser Flächen ist unter Berücksichtigung avifaunistischer Anforderungen und den speziellen Anforderungen von Offenlandbrütern nicht vor dem 01. September eines Jahres zulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie Bodenbruch oder weitere Arten der Bodenbearbeitung sind unzulässig.

#### **6.4 Örtliche Bauvorschriften**

Die Städte und Gemeinden haben aufgrund der Ermächtigung, „örtliche Bauvorschriften“ erlassen zu können, die Möglichkeit, im Sinne einer Gestaltungspflege tätig zu werden. Die Rechtsgrundlage für ein solches Handeln ist durch § 86 Abs. 1 Nr. 6 der Landesbauordnung Schleswig-Holstein gegeben.

*Folgende Festsetzungen wurden getroffen:*

- 1.3.1. Einfriedungen sind bis zu einer Höhe von 3,0 m innerhalb des Geltungsbereiches zulässig. In Einfriedungen sind Öffnungen von mindestens 15 x 20 cm Größe in Bodennähe im Höchstabstand von 15 m einzurichten.
- 1.3.2. Aufschüttungen und Abgrabungen zur Geländeregulierung sind zur Errichtung von Zufahrtswegen bis zu einer Höhe von +/- 0,50 m zulässig.

#### **6.5 Umweltprüfung**

Nach Abfrage des Umfangs und Detaillierungsgrades der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB erfolgt die Darstellung der Ergebnisse im Umweltbericht.

Durch die Umweltprüfung können vorhersehbare erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt sowie deren Wechselwirkungen ermittelt werden.

Das Vorhaben wird deshalb eingehend auf seine Wirkungen auf die Schutzgüter nach § 2a BauGB untersucht. Aufgrund der Standortsituation und möglicher Umweltwirkungen des Vorhabens wird insbesondere für die Schutzgüter Mensch, Boden, Tiere/Pflanzen und Landschaft ein erhöhter Untersuchungsbedarf festgestellt.

Maßgeblich für die Betrachtungen der Umweltauswirkungen des Vorhabens sind die Realisierung und der Betrieb einer Freiflächenphotovoltaikanlage einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen.

Zur Eingrenzung des Beurteilungsraumes für die Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes wird daher der Geltungsbereich des Bebauungsplans einschließlich eines Zusatzkorridors von 50 m als Grenze des Untersuchungsraumes gewählt. Zusammenfassend wurden drei Konfliktschwerpunkte mit einem erhöhten Untersuchungsbedarf festgestellt:

1. Unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft durch geplante Flächeninanspruchnahme betreffen die Schutzgüter Boden, Tiere und Pflanzen.
2. Lärm, Staub sowie Schadstoffimmissionen während der Bauphase sind bezüglich der Schutzgüter Mensch und Gesundheit, Boden, Pflanzen und Tiere zu beurteilen.
3. Die Wahrnehmbarkeit der Anlage ist bezüglich der Schutzgüter Tiere, Mensch und Landschaftsbild zu beurteilen.

Weitere Konfliktschwerpunkte sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Die bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkintensität ist für die oben formulierten Planungsziele insgesamt als gering einzuschätzen. Geplante Eingriffe beschränken sich auf ein unbedingt notwendiges Maß. Hochwertige Biotopstrukturen werden bewusst nicht überplant.

Die Betroffenheit streng oder besonders geschützter Arten im Bereich des geplanten Baufeldes ist auch aufgrund der intensiven Nutzung erwartungsgemäß sehr gering.

Die Diskussion der Betroffenheit von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen erfolgt in einem gesonderten Fachbeitrag.

Die Umweltprüfung wurde am 25. November 2024 fertiggestellt. Im Ergebnis konnte eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt als Summe der beschriebenen und bewerteten Schutzgüter bei Einhaltung der angegebenen Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen nicht festgestellt werden.

## **6.6 Verkehrskonzept**

Erschlossen wird der Geltungsbereich ausgehend von der Bundesstraße B 201 über bestehende, zurzeit landwirtschaftlich genutzte Zufahrten und über die, die Bundesstraße kreuzende, Straßen Heidlandstraße, Trollhoe und Raiffeisenstraße.

Planteil 1 (SO PV 1) wird über die Heidlandstraße erschlossen. Planteil 2 (SO PV 2) wird über die Heidlandstraße und über Trollhoe erschlossen. Planteil 3 (SO PV 3) wird ebenfalls über Trollhoe erschlossen. Planteil 4 (SO PV 4) wird durch eine Zufahrt im Süden direkt mit der Bundesstraße 201 verbunden. Planteil 5 (SO PV 5) wird über eine von der Raiffaisenstraße ausgehenden bestehenden Zufahrt erschlossen (Flurstück 88/4 der Flur 6 der Gemarkung Schaalby).

Damit ist die verkehrliche Erschließung des gesamten Planungsraumes vollständig gesichert.

Alle baulichen Veränderungen an der Bundesstraße 201 sind mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH) abzustimmen. Hierzu

sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten die entsprechenden Ausführungspläne dem LBV-SH zur Genehmigung vorzulegen.

Außerdem dürfen für den Straßenbaulastträger der Bundesstraße keine zusätzlichen Kosten entstehen.

Sollte es erforderlich werden im Zusammenhang mit dem Schwerlastverkehr Verbreiterungen von Einmündungen von Gemeindestraßen und Zufahrten in Straßen des überörtlichen Verkehrs vorzunehmen, dürfen diese Arbeiten nur im Einvernehmen mit dem LBV-SH durchgeführt werden. Gegebenenfalls sind dem LBV-SH rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten durch die Gemeinde Schaalby prüffähige Ausführungspläne zur Genehmigung und zum Abschluss einer Vereinbarung vorzulegen.

Nutzungsänderungen von Zufahrten zu Bundesstraßen außerhalb einer nach § 5 (4) FStrG festgesetzten Ortsdurchfahrt sind gebührenpflichtige Sondernutzungen.

Unter Vorlage entsprechender Planunterlagen ist die erforderliche Sondernutzungserlaubnis bei dem LBV-SH zu beantragen bzw. anzupassen. Nach § 8a (1) FStrG ist auch eine Änderung einer Zufahrt erlaubnis- und gebührenpflichtig ist. Dies gilt auch, wenn die Zufahrt einem wesentlich größeren oder einem andersartigen Verkehr als bisher dienen soll.

## **7. Immissionsschutz**

Für den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans sind keine wesentlichen Immissionswirkungen im Plangebiet vorhersehbar, die auch nur ansatzweise zu immissionsschutzrechtlichen Auswirkungen im Sinne von Überschreitungen gesetzlich vorgeschriebener Immissionsgrenzwerte führen könnten.

### *Blendwirkungen*

Nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft treten relevante Reflexionen und Blendwirkungen nur bei fest montierten Modulen in den Morgen- bzw. Abendstunden auf. Der Einwirkungsbereich ist auf die im Südosten und Südwesten angrenzenden Flächen begrenzt.

Bei Entfernungen zu den Modulen über 100 m sind die Einwirkungszeiten gering und beschränken sich auf wenige Tage im Jahr.<sup>1</sup>

Im Rahmen der Entwurfsbearbeitung wurde ein Blendschutzgutachten erarbeitet das den Planunterlagen beiliegt. Im Ergebnis konnte festgestellt werden das bei Einhaltung der empfohlenen Blendschutzmaßnahmen keine unzulässigen Blendwirkungen auf Verkehr und Anwohner zustande kommen. Dementsprechend wurde ein Blendschutzzaun im nördlichen Bereich des Planteils 1 festgelegt.

### *Betriebliche Lärmemissionen*

Im Nahbereich der PV-Anlage können, z. B. durch Wechselrichter und Kühleinrichtungen betriebsbedingte Lärmemissionen entstehen. Um ausreichenden

---

<sup>1</sup> R. BORGMANN, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Blendwirkungen durch Photovoltaikanlagen

Schallschutz zu gewährleisten, werden solche lärmrelevanten Anlagen mit einem ausreichend großen Mindestabstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung errichtet.

Durch den geplanten Batteriespeicher können erhebliche Lärmimmissionen entstehen. Um diesen möglichst vorzubeugen und entsprechende Schallschutzmaßnahmen festlegen zu können wurde durch das Gutachterbüro Konzept db plus GmbH ein schalltechnisches Gutachten erstellt.

Der folgende Auszug aus dem Gutachten dient der Darlegung der Ergebnisse in der Begründung:

„Im Zuge der vorliegenden Untersuchung sind die Geräuscheinwirkungen des Gewerbelärms außerhalb des Sondergebiets „BESS“ ermittelt worden. Von den Photovoltaikanlagen sind keine relevanten Geräuscheinwirkungen zu erwarten.

Bei der Untersuchung des Gewerbelärms sind die mit dem Betrieb des Batteriespeicherparks einhergehenden Geräusche untersuchungsrelevant. Sowohl von den Batteriespeichern (BESS), den Powerstations (MVS) als auch von dem Umspannwerk werden Geräusche emittiert. Die Geräuschenstehung ist dabei überwiegend auf die Kühlsysteme der Batteriespeicher zurückzuführen.

Die Geräuscheinwirkungen durch Gewerbelärm sind nach den Vorgaben der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“ untersucht und beurteilt worden. Dabei ist eine laute und eine leise Anlagenkonfiguration untersucht und bewertet worden, da die Planung zu den Batteriespeichern nicht abschließend ist und die Situation im zurzeit der Gutachtenerstellung vorhandenen Marktumfeld sowohl in Bezug auf die technischen Komponenten von Batteriespeichern als auch auf Schallschutzmaßnahmen an den Anlagen sehr dynamisch ist.

Die schalltechnischen Untersuchungen haben zum Ergebnis, dass bei der Installation einer lauten Anlagenkonfiguration im sensiblen Nachtzeitraum (22.00-06.00 Uhr) schalltechnische Konflikte nicht ausgeschlossen werden können. Auch durch bauliche Maßnahmen, es ist beispielhaft eine 6 m hohe Schallschutzwand untersucht worden, ist eine Konfliktbewältigung wahrscheinlich nur durch eine Leistungsreduzierung (und somit auch Lärmreduzierung) einer lauten Anlagenkonfiguration im Nachtzeitraum möglich. Dagegen kann durch eine Konfiguration, bei der technische Maßnahmen an den Anlagen die Geräuschemissionen deutlich mindern (u. a. Schalldämpfer) ein ausreichender Schallschutz sichergestellt werden.

Um einen ausreichenden Schallschutz auf Ebene des Bebauungsplans zu sichern werden folgende Schallschutzmaßnahmen für die Festsetzung im Bebauungsplan vorgeschlagen

- Zulässigkeit von (begrüntem) Schallschutzwänden bis zu einer Bauhöhe von 6 m im Sondergebiet „BESS“
- Festsetzung einer Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 für das Sondergebiet „BESS“

Durch die Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass ein ausreichender Schallschutz auf Ebene der Genehmigungsplanung nachzuweisen ist und gleichzeitig eine

Flexibilität in Hinblick auf die Anlagenkonfiguration aufgrund des aktuellen dynamischen Marktumfelds für den Projektentwickler gewahrt bleibt.“

Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden umgesetzt und sind in der Planzeichnung dargestellt.

#### *Betriebliche sonstige Immissionen*

Eine Beleuchtung des Anlagengeländes ist nicht vorgesehen.

## **8. Wirtschaftliche Infrastruktur**

### **8.1 Energie-, Wasserver- und -entsorgung**

Innerhalb des Geltungsbereichs werden die Stromkabel unterirdisch verlegt, so dass es nicht zu Konflikten mit der Flächennutzung kommt. Gleiches gilt für den Netzanschlusspunkt außerhalb des Planungsraumes. Ein Anschluss an das Wasserver- und Abwasserentsorgungsnetz ist nicht erforderlich. Darüber hinaus sind keine medialen Erschließungen erforderlich.

### **8.2 Gewässer**

Im Geltungsbereich befinden sich keine großflächigen Oberflächengewässer oder Gewässer II. Ordnung.

Im Plangebiet verlaufen zwei Verbandsleitungen mit Gewässereigenschaft des Wasser- und Bodenverbands Südangeln. Diese werden in der Planzeichnung dargestellt und wurden mit einem bebauungsfreien Abstand von 7 m versehen.

Anfallendes Niederschlagswasser kann weiterhin innerhalb des Planungsraumes versickern. Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser ist nicht zu befürchten, denn mit dem Vorhaben werden keine Stoffe freigesetzt, welche die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser beeinträchtigen können.

### **8.3 Telekommunikation**

Im Planbereich befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine Telekommunikationslinien (TK-Linien) der Deutschen Telekom AG. Eine Erschließung der Telekommunikation ist nicht erforderlich.

### **8.4 Abfallrecht**

Alle Baumaßnahmen sind so vorzubereiten und durchzuführen, dass sowohl von den Baustellen als auch von den fertigen Objekten eine vollständige geordnete Abfallentsorgung erfolgen kann.

Bei der Baudurchführung ist durchzusetzen, dass der im Rahmen des Baugeschehens anfallende Bodenaushub einer geordneten Wiederverwendung gemäß den

technischen Regeln der Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) zugeführt wird.

## 8.5 Brandschutz

Für die gewaltlose Zugänglichkeit der umzäunten PVA ist ein Feuerwehr-Schlüsseldepot am Zufahrtstor vorgesehen.

Um im Schadensfall die zuständigen Ansprechpartner erreichen zu können, sind am Eingangstor die Erreichbarkeiten des für die bauliche Anlage verantwortlichen Betreibers sowie des Energieversorgungsunternehmens dauerhaft und deutlich angebracht.

Aufgrund der räumlichen Ausdehnung der PVA wird der örtlichen Feuerwehr ein Lageplan des Geländes zur Verfügung gestellt. Darin sind die maßgeblichen Anlagenkomponenten von den Modulen über Leitungsführungen zu Wechselrichtern und Transformatoren bis zur Übergabestelle des zuständigen Energieversorgungsunternehmens enthalten. Relativ gefährdete Komponenten von PVA sind Wechselrichter und Transformatoren.

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

Die örtliche Feuerwehr wird nach Inbetriebnahme der PVA in die Örtlichkeiten und die Anlagentechnik eingewiesen. Brand- und Störfallrisiken werden durch fachgerechte Installation und Inbetriebnahme der PVA sowie regelmäßige Wartung minimiert.

Im Brandfall sind die "Handlungsempfehlungen Photovoltaikanlagen" des Deutschen Feuerwehr Verbandes (siehe Anlagen) unter Verweis auf die VDE 0132 "Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen" zu beachten. Die dortigen Ausführungen betreffen insbesondere die einzuhaltenen Sicherheitsabstände und die Durchführung von Schaltheandlungen. Demnach sind PVA bedenkenlos zu löschen, wenn die erforderlichen Sicherheitsabstände eingehalten werden.

Bei einer Photovoltaikanlage handelt es sich um eine bauliche Anlage im weitesten Sinne mit einer geringen Brandlast. Dennoch soll ein Grundschutz an Löschwasser von 48 m<sup>3</sup>/h über 2 Stunden vorgehalten werden.

Zur Sicherung des Löschwasserbedarfs werden Löschwasserkissen genutzt. Diese werden so verteilt das kein Teil der Anlage weiter als 300 m von einer Löschwasserzufuhr entfernt ist. Die Position der Löschwasserkissen ist in der Planzeichnung markiert. Dies entspricht der Empfehlung des Solarerlasses von 2024.

## **9. Denkmalschutz**

### **9.1 Baudenkmale**

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Baudenkmale, die als Denkmal im Sinne des Denkmalschutzgesetzes des Landes Schleswig -Holstein eingetragen und als Zeitzeugen der Geschichte zu erhalten sind

### **9.2 Bodendenkmale**

Bei den überplanten Flächen handelt es sich um Stellen, von der bekannt ist oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort Kulturdenkmale befinden. Die archäologischen Interessengebiete in diesen Bereichen dienen zur Orientierung, dass mit einem erhöhten Aufkommen an archäologischen Denkmälern zu rechnen ist und das Archäologische Landesamt Schleswig-Holstein bei Maßnahmen beteiligt werden muss.

Für die überplanten Flächen liegen zureichende Anhaltspunkte vor, dass im Verlauf der weiteren Planung in ein Denkmal eingegriffen werden wird. Die Flächen befinden sich im Bereich und im Umfeld sehr zahlreicher Objekte der Archäologischen Landesaufnahme (u.a. diverse Megalithgräber, Grabhügel, Siedlungsflächen und Einzelfunde). Es liegen daher sehr deutliche Hinweise auf ein extrem hohes archäologisches Potential dieser Planflächen vor.

Daher sind vor dem Beginn von Erdarbeiten in Bereichen, wo tiefere Bodeneingriffe (ca. 30 cm Tiefe oder mehr) oder der Abtrag von Mutterboden durchgeführt werden sollen (z.B. für Kabelgräben, Konverterstationen, Wegetrassen u.ä.), müssen die Planflächen durch das Archäologische Landesamt Schleswig-Holstein untersucht und vorhandene Denkmale geborgen und dokumentiert werden. Darüber hinaus ist auf den gesamten überplanten Flächen grundsätzlich auf eine möglichst eingriffsarme Bauweise (z.B. keine Planierarbeiten) und während des Baus nach Möglichkeit auf das Einhalten fester Fahrgassen zu achten, um die Bodenbelastung so gering wie möglich zu halten.

Wenn bei Erdarbeiten neue Bodendenkmale oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, sind diese gemäß § 15 Abs. 1 DSchG SH über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten. Die Anzeigepflicht besteht für den Entdecker, den Leiter der Arbeiten, den Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen.

Die Verpflichtung erlischt nach Ablauf von 4 Wochen nach Zugang der Anzeige.

## 10. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Flächenbilanz:

Geltungsbereich	1.051.685 m <sup>2</sup>
Sondergebiet SO PV	875.793 m <sup>2</sup>
Sondergebiet SO BESS	28.481 m <sup>2</sup>
Maßnahme A	28.244 m <sup>2</sup>
Maßnahme B	17.496 m <sup>2</sup>
Maßnahme D	85.781 m <sup>2</sup>
Verkehrsfläche	512 m <sup>2</sup>
Geschütztes Biotop	3.353 m <sup>2</sup>
bestehende Ausgleichs- fläche	12.025 m <sup>2</sup>

Laut §1 (6) Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen und ihrer Abwägung nach §1 (7) BauGB die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Auf der Grundlage der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 Abs. 1 BNatSchG sind die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu beurteilen und Aussagen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich zu entwickeln. Die dabei geltenden Leitpunkte sind den §§ 13 und 15 (1) BNatSchG und dem §9 des LNatSchG zu entnehmen. Vermeidbare Eingriffe in die Natur und die Landschaft sind demnach zu unterlassen. Unvermeidbare Eingriffe müssen begründet und ausgeglichen werden.

Folgend werden die möglichen Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen je Schutzgut beschrieben.

### 10.1 Schutzgut Mensch

Für das Schutzgut Mensch entstehen während der Bauphase unvermeidliche Beeinträchtigungen durch Baulärm und Baustellenverkehr. Diese sind jedoch zeitlich begrenzt.

### 10.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Das in der Mitte des Geltungsbereichs (SO PV 2) verlaufende Biotopverbundsystem sowie das geschützte Biotop im Westen des Geltungsbereichs sind vor Beeinträchtigungen zu schützen. Sie wurden während der Entwurfsplanung aus dem Sondergebiet ausgegliedert und werden erhalten. Die erforderliche Einfriedung der Anlage soll die Durchgängigkeit für kleineren Säugetiere (Hasen, Fuchs) mittels entsprechender Gestaltung der Zaunanlage aufrechterhalten. Die Fläche unterhalb der

Modulflächen ist mit zertifiziertem Regiosaatgut für die norddeutsche Tiefebene einzusäen und als Grünland extensiv zu pflegen.

Ausgleich Knicks:

Zur Gewährleistung der Zugänglichkeit der Anlage müssen an einigen Stellen die im Plangebiet verlaufenden Knicks durchbrochen werden. Diese Durchbrüche wurden so platziert das durch sie keine der größeren Bäume entfernt werden müssen (ab Abbildung 3: Übersichtskarte zur Zuordnung der Drohnenbilder in 11. Anlagen). Außerdem wurde die Anzahl der Durchbrüche auf ein notwendiges Mindestmaß reduziert.

Nichtsdestotrotz ist für die entfernten Knickabschnitte Ausgleich zu erbringen. Grundlage hierfür ist die Durchführungsbestimmung zum Knickschutz des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. Da es sich vorliegend um mehrere kleine und voneinander getrennte Durchbrüche handelt, die eine Länge von 10 m nicht überschreiten wird für die Knickdichterechnung ein Bezugsraum von 1 km um den Geltungsbereich des Bebauungsplans gewählt. Dieser Bezugsraum hat eine Fläche von 769 ha. Die in dem Bezugsraum liegenden Knicks haben eine Gesamtlänge von 61.664 m. Daraus ergibt sich eine Knickdichte von 80,18 m/ha. Daher ist entsprechend der Durchführungsbestimmungen eine Verlegung der Knicks möglich.

Die vorgesehenen Knickdurchbrüche haben eine Gesamtlänge von 129 m. Die entfernten Knickabschnitte sollen für eine Knickverlegung genutzt werden. Entsprechend der Durchführungsbestimmungen kann hierbei ein Verhältnis von 1:1,75 angesetzt werden. Das bedeutet das aus dem vorhandenen Knickmaterial ein neuer Knick mit einer Länge von 226 m fachgerecht hergestellt wird.

Der neu zu errichtende Knick wird innerhalb des Gemeindegebiets der Gemeinde Schaalby hergestellt. Der genaue Standort wird vor Satzungsbeschluss in Abstimmung mit der UNB und der Gemeinde festgelegt.

### **10.3 Schutzgut Boden**

Im Rahmen der Planungsumsetzung ist dafür Sorge zu tragen, dass Boden nur in einem unbedingt erforderlichen Maße beansprucht wird. Über die baurechtlichen Instrumente des § 16 (2) und § 19 BauNVO sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden so gering wie möglich zu halten.

§ 202 BauGB regelt den Schutz des Mutterbodens. Danach soll Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, in nutzbarem Zustand erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung geschützt werden. Dies ist im Rahmen der Erschließung durch folgende Auflagen zu beachten:

- Schädliche Bodenverdichtungen/ Befahrungen auf nicht zur Überbauung vorgesehenen Flächen vermeiden. Die überbaubaren Flächen sind möglichst gering zu halten. Keine Erdarbeiten, kein Befahren bei hoher Bodenfeuchte / nasser Witterung.

- Ausreichende Flächenbereitstellung für Baustelleneinrichtung, Lagerung von Baumaterialien, Bodenzwischenlagerung.
- Bodenzwischenlagerung: sauber getrennt nach humosem Oberboden und Unterboden in profilierten und geglätteten Mieten. Max. Mietenhöhe 2 m.
- Ordnungsgemäßes und schadloses Wiederverwerten des auf dem Baufeld verbleibenden Bodenmaterials und Verwerten des überschüssigen Materials. Beachtung der DIN 19731.
- Mutterboden, der nicht als Oberboden auf dem Baufeld verwertet werden kann, ist auf landwirtschaftliche Flächen aufzubringen oder in anderen Bereichen wieder als Mutterboden zu verwenden. Mutterboden darf nicht zur Auffüllung von Bodensenken o. Ä. genutzt werden.
- Anlage von Baustraßen und Bauwegen nach Möglichkeit nur dort, wo später befestigte Wege und Plätze liegen. Vor der Anlage von Bauwegen ist der humose Oberboden zu entfernen und zwischenzulagern. Beim Rückbau von temporären Bauwegen muss der gesamte Wegeaufbau entfernt und danach der natürliche Bodenaufbau wieder hergestellt werden. Entstandene Unterbodenverdichtungen sind zu lockern.

Die untere Bodenschutzbehörde ist zwei Wochen vorher über den Beginn der Erschließungsarbeiten zu informieren.

Die Überbauung der im Geltungsbereich liegenden Böden durch die Solarmodule sowie die, durch die Aufständungen und Verkehrsflächen entstehende Versiegelung sind unvermeidbar und müssen ausgeglichen werden.

Die Bilanzierung des Ausgleichsbedarfs basiert auf dem außer Kraft getretenen „Gemeinsamen Runderlass des Innenministeriums und des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein -Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung- sowie den Gemeinsamen Beratungserlass des Innenministeriums, der Staatskanzlei, des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und des Ministeriums für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein -Grundsätze zur Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen im Außenbereich- (Kiel, 2006).“

In dem Erlass wird pauschal ein Ausgleich von 1: 0,25 der Nettobaufläche des Sondergebietes gefordert.

Das Sondergebiet SO PV hat eine Fläche von 875.793 m<sup>2</sup>. Daraus ergibt sich ein Ausgleichsbedarf von 218.948 m<sup>2</sup>.

Aus dem gemeinsamen Runderlass des Innenministeriums und des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ wird für den Ausgleich von versiegelten Oberflächenbelägen ein Verhältnis von 1:0,5 empfohlen.

Das Sondergebiet SO BESS hat eine Fläche von 28.481 m<sup>2</sup>. Durch die Herstellung von Zufahrten und der Erschließungswege wird eine Fläche von 10.512 m<sup>2</sup> versiegelt. Daraus ergibt sich ein Ausgleichsbedarf von 19.496 m<sup>2</sup>.

Aus den addierten Ausgleichsbedarfen ergibt sich ein Gesamt-Ausgleichsbedarf von **245.820 m<sup>2</sup>**.

Auf den in der Planzeichnung mit A und C gekennzeichneten Flächen sind Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen.

Die mit A gekennzeichneten Flächen sind der Selbstbegrünung zu überlassen. Die Mahd dieser Flächen ist unter Berücksichtigung avifaunistischer Anforderungen und den speziellen Anforderungen von Offenlandbrütern nicht vor dem 15. Juli eines Jahres zulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig. Diese Flächen haben eine Größe von 28.244 m<sup>2</sup>.

Die mit D gekennzeichneten Flächen werden durch spontane Begrünung als extensive Mähwiesen zu entwickelt und gepflegt. Die Mahd (inkl. Abfuhr des Mähgutes) dieser Flächen ist unter Berücksichtigung avifaunistischer Anforderungen und den speziellen Anforderungen von Offenlandbrütern nicht vor dem 01. September eines Jahres zulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie Bodenbruch oder weitere Arten der Bodenbearbeitung sind unzulässig. Diese Flächen haben eine Größe von 85.781 m<sup>2</sup>.

Für den Ausgleich werden diese beiden Maßnahmeflächen mit einem Aufwertungsfaktor von 1,0 angerechnet. Zusammen dienen diese Maßnahmen dem Ausgleich von 114.025 m<sup>2</sup>. Es verbleibt also ein Ausgleichserfordernis von **131.795 m<sup>2</sup>**.

Das verbleibende Ausgleichserfordernis wird über die Zuweisung von Ökopunkten aus zertifizierten Ökokonten im Naturraum Hügelland erbracht.

#### **10.4 Schutzgut Wasser**

Das von den Modulflächen auf den Boden auftreffende Niederschlagswasser soll vorrangig abgeleitet und verdunstet werden, um die Verbandsgewässer nicht durch zusätzliche Einleitungen zu belasten.

#### **10.5 Schutzgut Klima, Luft**

Durch die Planung entstehen keine Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Klima und Luft.

#### **10.6 Schutzgut Landschaft**

Zur Minimierung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild sollen die Anlagenmodule eine maximale Höhe von 4 m über Gelände nicht überschreiten. Der Batteriespeicher wird von einer Schallschutzmauer umringt. Zur Schonung des Landschaftsbildes wird diese eingegrünt.

#### **10.7 Schutzgut Kultur – und Sachgüter**

Durch die Planung entstehen keine negativen Auswirkungen auf Kultur- oder Sachgüter.

## 11. Anlagen

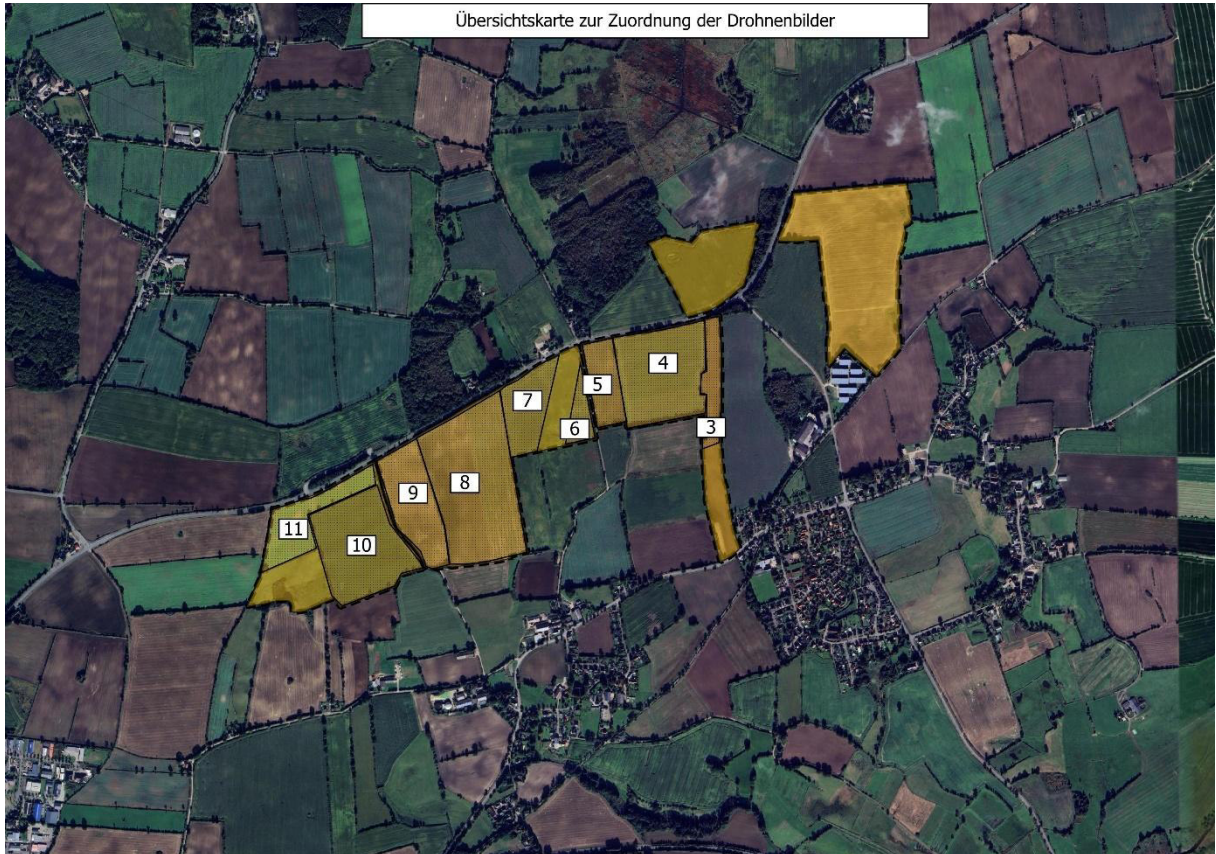


Abbildung 3: Übersichtskarte zur Zuordnung der Drohnenbilder



Abbildung 4: Drohnenbild 1



**Abbildung 5: Drohnenbild 2**



**Abbildung 6: Drohnenbild 3**



**Abbildung 7: Drohnenbild 4**



**Abbildung 8: Drohnenbild 5**



**Abbildung 9: Drohnenbild 6**



**Abbildung 10: Drohnenbild 7**



**Abbildung 11: Drohnenbild 8**



**Abbildung 12: Drohnenbild 9**



**Abbildung 13: Drohnenbild 10**

Die Begründung wurde durch die Gemeindevertretung mit Beschluss vom  
..... gebilligt.

Schaalby, den .....

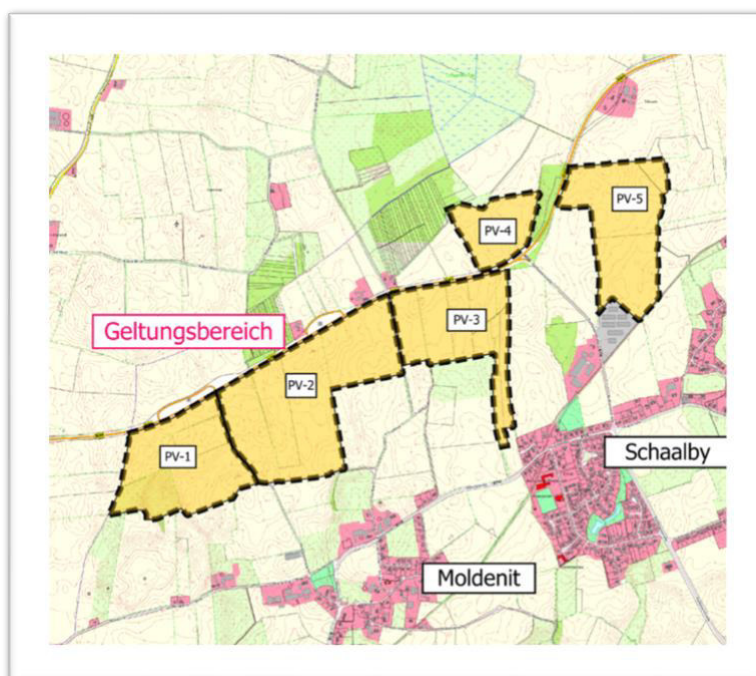
.....

Bürgermeister



## Begründung: Umweltbericht zu dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 15 Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaik“

### Gemeinde Schaalby



**Auftraggeber:** **BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH**  
Gerstenstraße. 9  
17034 Neubrandenburg  
Deutschland

**Auftragnehmer  
und Bearbeitung:** UP-AG **Fetzko** Stephan Fetzko  
M.Sc. Naturschutz und Landnutzung  
Große Wollweberstraße 49  
17033 Neubrandenburg

**Ort, Datum:** Neubrandenburg, 31. Oktober 2025

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>5</b>
1.1	Kurzdarstellung der Ziele und des Inhalts des Vorhabens .....	6
1.2	Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne .....	7
<b>2</b>	<b>BESCHREIBUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN .....</b>	<b>9</b>
2.1	Beschreibung des Vorhabenstandortes .....	9
2.2	Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands .....	10
2.2.1	Bestand Schutzgut Mensch und menschlichen Gesundheit .....	11
2.2.2	Bestand Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	12
2.2.3	Bestand Schutzgut Fläche .....	12
2.2.4	Bestand Schutzgut Boden .....	13
2.2.5	Bestand Schutzgut Wasser .....	15
2.2.6	Bestand Schutzgut Landschaft .....	17
2.2.7	Bestand Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz .....	17
1.2.7.2	Örtliches Klima in der Gemeinde Schaalby und Bezug zum Klimawandel .....	17
3.2.7.2	Luftqualität und Klimawandel .....	18
2.2.8	Bestand Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter .....	18
2.2.9	Bestand Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung .....	20
<b>3</b>	<b>ENTWICKLUNGSPROGNOSEN DES UMWELTZUSTANDES BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG .....</b>	<b>21</b>
3.1	Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Mensch .....	21
3.1.1	Blendwirkungen .....	21
3.1.2	Schallimmissionen .....	21
3.1.2.1	Laute Anlagenvariante .....	22
3.1.2.2	Leise Anlagenvariante .....	22
3.1.2.3	Verkehr, Bauphase und weitere Wirkfaktoren .....	22
3.1.3	Gesamtwürdigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch .....	22
3.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Diversität .....	22
3.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche .....	23
3.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden .....	24
3.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser .....	26
3.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft .....	27
3.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft .....	28
3.8	Auswirkungen auf Schutzgebiete .....	29
3.9	Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter .....	30
3.10	Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle und/oder Katastrophen .....	30
3.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	31

3.12	Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens .....	32
3.13	Anderweitige Planungsmöglichkeiten .....	33
3.14	Eingriffsbilanzierung und Kompensation gemäß § 15 BNatSchG .....	33
3.15	Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.....	34
3.16	Kompensations-, Ausgleichs-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	35
3.17	Landschaftspflegerische Maßnahmen .....	35
3.17.1	Maßnahmen für den Bodenschutz im Planänderungsgebiet .....	38
4	WEITERE ANGABEN ZUR UMWELTPRÜFUNG .....	39
4.1	Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken .....	39
4.2	Hinweise zur Überwachung (Monitoring).....	39
4.3	Abstimmung mit Behörden und Einbindung externer Fachgutachten.....	40
5	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT.....	40
6	BÜRGER-/ ÖFFENTLICHKEITSSFASSUNG .....	41
7	VERWENDETE LITERATUR .....	42
8	GESETZLICHE GRUNDLAGEN UND QUELLEN ONLINE .....	44

**Anhang:**

Anhang 1: Blendgutachten Dr. Hans Meseberg Berlin, Lichttechnik und Straßenausstattung Consult

Anhang 2: Schalltechnisches Gutachten Konzept dB plus GmbH, 30.10.2025

Anhang 3: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Umweltplanung und Artenschutzgutachten Fetzko 2025

## **Abkürzungen**

Abb.	Abbildung(en)
Abs.	Absatz
AFB	Artenschutzfachbeitrag
Anh.	Anhang/Anhänge
Anl.	Anlage(n)
Art.	Artikel
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bspw.	Beispielsweise
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzgl.	Bezüglich
bzw.	Beziehungsweise
ca.	Circa
d. h.	das heißt
evtl.	Eventuell
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)
GB	Geltungsbereich
gem.	Gemäß
ggf.	Gegebenenfalls
i. d. R.	in der Regel
inkl.	Inklusive
i. S. v.	im Sinne von
i.V. m.	in Verbindung mit
i. w. S.	im weiteren Sinne
Kap.	Kapitel
LANA	Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LSG-VO	Landschaftsschutzgebiets-Verordnung
LVwA	Landesverwaltungsamt
MTB	Messtischblatt
n.	Nach
NSG	Naturschutzgebiet
o. ä.	oder ähnlich
o.g.	oben genannt
RL	Rote Liste
SDB	Standarddatenbogen
SPA	( <u>S</u> pecial <u>P</u> rotected <u>A</u> rea) Europäisches Vogelschutzgebiet
Tab.	Tabelle
u.	Und
u. a.	unter anderem
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UWB	Untere Wasserbehörde

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Energiewende stellt eine der zentralen Herausforderungen unserer Zeit dar, um den Klimawandel zu begrenzen und eine nachhaltige, unabhängige Energieversorgung sicherzustellen. Sie setzt den konsequenten Ausbau erneuerbarer Energien wie Wind- und Solarenergie voraus, um fossile Energieträger schrittweise zu ersetzen. Dabei sind ökologische, wirtschaftliche sowie gesellschaftliche Belange sorgfältig in Einklang zu bringen.

Mit der geplanten Errichtung und dem Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auf einer Fläche von ca. 96 Hektar nördlich des Ortsteils Schaalby leistet die Gemeinde Schaalby einen substantiellen Beitrag zu diesen Zielen. Grundlage ist der Bebauungsplan Nr. 15 „Sondergebiet Freiflächen-Photovoltaikanlage“, dessen Aufstellungsbeschluss am 16. Mai 2023 gefasst wurde. Ziel des Bebauungsplans ist es, die Errichtung und den Betrieb der Photovoltaik-Anlage einschließlich eines zentralen Umspannwerks zur Netzeinspeisung sowie einer Batteriespeichereinheit zur Netzstabilisierung planungsrechtlich zu sichern und die Erzeugung sowie Zwischenspeicherung regenerativer Energie dauerhaft zu ermöglichen.

Das Vorhaben beruht auf dem Standortkonzept „Photovoltaik-Freiflächenplanung 2022“, welches geeignete und priorisierte Potenzialflächen entlang eines ca. 300-Meter-Abstandskorridors zur Bundesstraße B 201 ausweist. Der überwiegende Teil des Plangebiets liegt innerhalb dieses Vorrangkorridors, wodurch eine geordnete, räumlich abgestimmte Umsetzung gewährleistet ist. Die Einbindung des Vorhabens in dieses kommunale Standortkonzept stellt sicher, dass der Ausbau erneuerbarer Energien zielgerichtet, landschaftsverträglich und unter Berücksichtigung bestehender Infrastruktur erfolgt.

Mit dem Solarpark, den Batteriespeichereinheiten und dem Umspannwerk leistet die Gemeinde Schaalby einen direkten Beitrag zur Umsetzung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG 2023), welches bis 2030 einen Anteil von mindestens 80 % erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch vorsieht. Zugleich unterstützt das Vorhaben das Ziel einer treibhausgasneutralen Stromversorgung bis spätestens 2045 und folgt damit sowohl den energiepolitischen Vorgaben des Bundes als auch den klimapolitischen Zielsetzungen des Landes Schleswig-Holstein.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB war für die Aufstellung des Bebauungsplans eine Umweltprüfung durchzuführen. Diese Umweltprüfung dient der systematischen Erfassung, Bewertung und Abwägung möglicher Umweltauswirkungen und wird gemäß § 2a Satz 3 BauGB im vorliegenden Umweltbericht dokumentiert. Gegenstand der Prüfung sind sämtliche Schutzgüter nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB, einschließlich ihrer Wechselwirkungen. Schwerpunkte bilden insbesondere:

- die flächenbezogenen Eingriffe in Natur und Landschaft,
- die temporären bauzeitlichen Immissionen (Lärm, Staub, Schadstoffe),
- die dauerhafte Überprägung im Betriebszustand,
- die visuelle Wirkung und Wahrnehmbarkeit im Landschaftsraum,
- die Prüfung möglicher Beeinträchtigungen für Mensch, Tiere und Pflanzen,
- sowie die Betrachtung artenschutzrechtlich relevanter Sachverhalte gemäß §§ 44 ff. BNatSchG.

Auf Grundlage des Artenschutzfachbeitrags und der vorliegenden ergänzenden Fachgutachten (insbesondere Blendgutachten und Schallgutachten einschließlich Bewertung des Batteriespeichersystems und der Umspannwerkskomponenten) wurde umfassend geprüft, ob durch Bau und Betrieb artenschutz- und immissionsschutzrechtliche Konflikte entstehen können und welche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erforderlich sind.

Ziel des Bebauungsplans ist eine ordnungsgemäße, rechtssichere und umweltverträgliche Steuerung der Nutzung, die sowohl den energiepolitischen Zielsetzungen als auch den Anforderungen des Natur- und Landschaftsschutzes, des Immissionsschutzes und der geordneten städtebaulichen Entwicklung entspricht.

## **1.1 Kurzdarstellung der Ziele und des Inhalts des Vorhabens**

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans wird die planungsrechtliche Grundlage geschaffen, die Errichtung und den Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage im Gemeindegebiet zu ermöglichen und damit einen Beitrag zur energie- und klimapolitischen Zielsetzung des Bundes und des Landes Schleswig-Holstein zu leisten. Ziel der Planung ist die Festsetzung eines sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO, um die Nutzung solarer Strahlungsenergie sowie die hierfür erforderlichen Neben- und Betriebsanlagen dauerhaft zu sichern.

Das Vorhaben umfasst die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage einschließlich eines Umspannwerks zur Netzanbindung sowie einer Batteriespeicheranlage zur Netzstabilisierung und Zwischenspeicherung regenerativ erzeugter Energie. Die technischen Anlagen (Solarmodule, Wechselrichter, Trafostationen, Batteriespeichersysteme, Umspannwerk) werden innerhalb der bauplanungsrechtlich festgesetzten Sondergebietsflächen errichtet.

Die Solarmodule werden auf in den Boden gerammten Stahlstützen montiert und in nach Süden orientierten Modulreihen angeordnet. Der Reihenabstand beträgt etwa vier bis fünf Meter. Die Module werden zu Strängen verschaltet und über Wechselrichter an das interne Mittelspannungsnetz des Solarparks angeschlossen. Der Abtransport des erzeugten Stroms erfolgt über das geplante Umspannwerk in das öffentliche Netz. Die Batteriespeicheranlage dient der Zwischenspeicherung von Energie, der Netzstützung sowie der Bereitstellung systemdienlicher Leistungen.

Die bauliche Ausführung der Anlage erfolgt ohne Flächenplanierungen. Die Modulunterkonstruktionen sind rückbaubar, Bodenversiegelungen werden auf betriebsnotwendige Teilflächen (insb. Umspannwerk, Betriebsflächen, Zufahrten) beschränkt. Der überwiegende Teil der Fläche bleibt unversiegelt und wird während der Betriebsphase als extensives Grünland bewirtschaftet.

Die Festsetzungssystematik sieht eine befristete Sondergebietsnutzung vor. Nach Ablauf der maximal vorgesehenen Betriebsdauer von 30 Jahren sind der vollständige Rückbau der Anlagen und die Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Nutzung vorgesehen (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB). Die Befristung der Nutzung trägt dem technologischen Fortschritt, der erwarteten Effizienzsteigerung regenerativer Energiesysteme sowie dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden Rechnung. Durch diese Planung wird die geordnete städtebauliche Entwicklung des Gebietes sichergestellt, eine klare Abgrenzung zur landwirtschaftlichen Folgenutzung getroffen und die langfristige Reversibilität der Flächeninanspruchnahme gewährleistet.

## 1.2 Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne

**Baugesetzbuch (BauGB)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 27. Oktober 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 257), in Kraft seit 30. Oktober 2025. Quelle: „Gesetze im Internet“ (Hinweiszeile „zuletzt geändert...“), Bundesgesetzblatt Nr. 257/2025.

**Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG)** BNatSchG vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323), maßgeblich m. W. v. 1. Januar 2025. Quelle: BMUV-Seite zum BNatSchG; dejure.org.

**Gesetz des Landes Schleswig-Holstein zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Landesnaturschutzgesetz – LNatSchG SH)** LNatSchG SH vom 24. Februar 2010 (GVOBl. Schl.-H. S. 301), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 30. September 2024 (GVOBl. Schl.-H. S. 734). Quelle: Landesrecht Schleswig-Holstein (juris-Portal) sowie sekundäre Nachweise.

**Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)** BImSchG in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189), m. W. v. 15. August 2025. Quelle: „Gesetze im Internet“ (Hinweiszeile „zuletzt geändert...“), BGBl. Nr. 189/2025; buzer/dejure Bestätigungen.

**Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG)**

**BBodSchG vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502)**, zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306). Quelle: dejure.org

### Weitere überörtliche Planungen: Raumordnung und Landesplanung

Bauleitpläne unterliegen den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung. Dabei sind die einzelnen Bundesländer gebunden, übergeordnete und zusammenfassende Pläne oder Programme aufzustellen. Für Planungen und Maßnahmen der Gemeinde Gerdshagen ergeben sich die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung aus den folgenden Rechtsgrundlagen:

**Raumordnungsgesetz (ROG)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Art. 1 G zur Änd. des Raumordnungsg und anderer Vorschriften vom 22.3.2023 (BGBl. I 88)

### Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Schaalby verfügt über einen rechtskräftigen Flächennutzungsplan, in dem der Planungsraum als landwirtschaftliche Nutzfläche ausgewiesen ist. Die im Bebauungsplan vorgesehenen Festsetzungen stehen jedoch im Widerspruch zu den Darstellungen des Flächennutzungsplans.

Daher wird Änderung des Flächennutzungsplans gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Rahmen des Parallelverfahrens angestrebt.

#### **Weitere fachplanerische Vorgaben und Quellen:**

**Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen**, Bundesamt für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, November 2007: Der Leitfaden entstand im Rahmen eines Monitoring-Vorhaben um die Wirkungen der Vergütungsregelungen des § 11 EEG auf den Komplex der Stromerzeugung aus Solarenergie – insbesondere der Photovoltaik-Freiflächen – wissenschaftlich und praxisbezogen zu untersuchen.

**Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen**, Bundesamt für Naturschutz, Bonn 2009: Die Unterlage schafft einen ersten Überblick über mögliche und tatsächliche Auswirkungen von Freiflächenphotovoltaikanlagen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild. Bei der Erarbeitung der Unterlage erfolgten Praxisuntersuchungen zu den Umweltwirkungen von Freiflächenphotovoltaikanlagen im Vordergrund.

**Hinweise zur Umweltverträglichkeit von Freiflächen-Photovoltaikanlagen**, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2012: Dieses Dokument bietet praxisorientierte Hinweise zur Integration von PV-Freiflächenanlagen in die Landschaft sowie zur Bewertung ihrer Umweltverträglichkeit. Es legt besonderen Wert auf die Minimierung von Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Biodiversität.

**Handreichung zur naturschutzfachlichen Bewertung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen**, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2017: Diese Handreichung stellt konkrete Bewertungsmaßstäbe und Maßnahmen vor, die eine naturverträgliche Umsetzung von Photovoltaik-Freiflächenprojekten ermöglichen. Sie enthält zudem Fallbeispiele für naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen.

**Umweltauswirkungen von Photovoltaikanlagen in der freien Landschaft**, Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS), 2010: Dieses Dokument beleuchtet die potenziellen positiven und negativen Auswirkungen von Freiland-Photovoltaikanlagen auf Umwelt und Natur. Es beinhaltet Vorschläge zur ökologischen Gestaltung von PV-Anlagen, um Synergien mit der Biodiversität zu schaffen.

**Leitlinien für die naturschutzgerechte Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen**, Bundesamt für Naturschutz, Bonn 2016: Diese Leitlinien enthalten spezifische Empfehlungen, wie PV-Anlagen unter Berücksichtigung der Anforderungen des Naturschutzes geplant und realisiert werden können. Sie bieten außerdem Beispiele für Maßnahmen, die die Eingriffsintensität reduzieren können.

**Leitfaden Erneuerbare Energien und Naturschutz**, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), 2018: Der Leitfaden gibt einen umfassenden Überblick über die Schnittstellen zwischen erneuerbaren Energien und Naturschutz. Er enthält konkrete Hinweise für die Planung von Photovoltaikanlagen unter Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Anforderungen.

**Landschaftsbildbewertung bei der Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen**, Bundesamt für Naturschutz, 2015: Diese Publikation beschäftigt sich mit der methodischen Bewertung des Landschaftsbildes bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen und stellt Ansätze zur Minimierung visueller Beeinträchtigungen vor.

**EEG-Monitoringbericht zu Auswirkungen von Photovoltaik auf Natur und Umwelt, Umweltbundesamt, 2020:** Der Bericht untersucht die umweltbezogenen Auswirkungen von PV-Anlagen und enthält eine Analyse der ökologischen und naturschutzfachlichen Begleitmaßnahmen

## **2 Beschreibung der Umweltauswirkungen**

### **2.1 Beschreibung des Vorhabenstandortes**

Das Untersuchungsgebiet umfasst intensiv genutzte Ackerflächen mit einer Gesamtgröße von rund 96 Hektar, die für die geplante Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen vorgesehen sind. Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich zudem lineare Gehölzstrukturen mit einer Gesamtfläche von etwa 3 Hektar. Diese Gehölzstrukturen haben eine wichtige ökologische Funktion als Lebensräume für Tiere und Pflanzen sowie als verbindende Landschaftselemente.

Die Topografie des Untersuchungsgebiets ist durch eine leicht hügelige Landschaft geprägt, mit Geländehöhen zwischen 24 und 29 Metern über NHN. Das Gebiet liegt im Naturpark Schlei, der durch seine naturräumlichen und landschaftlichen Besonderheiten unter Schutz steht. Allerdings handelt es sich hierbei nicht um ein direkt durch nationale oder europäische Schutzkategorien ausgewiesenes Schutzgebiet.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Schlei inkl. Schleimünde und vorgelagerte Flachgründe“ liegt etwa 1.800 Meter südlich des Untersuchungsgebiets. Die beiden getrennten Bereiche des FFH-Gebiets „Wellspanger-Loiter-Oxbek-System und angrenzende Wälder“ befinden sich in einer Entfernung von rund 2.000 Metern östlich bzw. 2.700 Metern nördlich. Diese räumliche Distanz verringert das Risiko direkter Beeinträchtigungen der geschützten Lebensräume erheblich.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Schlei inkl. Schleimünde und vorgelagerte Flachgründe“ liegt etwa 1.800 Meter südlich des Untersuchungsgebiets. Die beiden getrennten Bereiche des FFH-Gebiets „Wellspanger-Loiter-Oxbek-System und angrenzende Wälder“ befinden sich in einer Entfernung von rund 2.000 Metern östlich bzw. 2.700 Metern nördlich. Diese Schutzgebiete liegen außerhalb der direkten Wirkräume des geplanten Vorhabens. Aufgrund der räumlichen Distanz sowie der fehlenden räumlichen und funktionalen Verbindung zwischen den betroffenen Flächen und den Schutzgebieten kann eine Beeinträchtigung der ökologischen Funktionalität dieser FFH-Gebiete ausgeschlossen werden.

Es besteht daher kein Konflikt mit den Schutzzielen der betroffenen FFH-Gebiete. Die Umsetzung des Vorhabens innerhalb des Untersuchungsgebiets stellt besondere Anforderungen an die planerische Gestaltung, insbesondere in Hinblick auf die Berücksichtigung ökologischer und landschaftlicher Gegebenheiten. Neben der Planung einer effizienten Nutzung der vorgesehenen Fläche ist es erforderlich, potenzielle Beeinträchtigungen der Umwelt frühzeitig zu identifizieren und durch geeignete Maßnahmen zu minimieren. Hierzu zählen der Erhalt ökologisch bedeutsamer Strukturen, die Schaffung von Ausgleichsflächen sowie die Integration des Vorhabens in das bestehende Landschaftsbild.

Mit einer sorgfältigen und vorausschauenden Planung sowie der konsequenten Umsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen kann eine ausgewogene Verbindung zwischen den Anforderungen des Klimaschutzes durch den Ausbau erneuerbarer Energien und den Vorgaben des Natur- und Landschaftsschutzes erreicht werden. Dabei spielt auch die langfristige Pflege und Betreuung der Maßnahmen eine wesentliche Rolle, um sicherzustellen, dass die

ökologischen und landschaftlichen Belange während der gesamten Betriebsdauer der Anlage berücksichtigt werden.

## **2.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands**

Die Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands erfolgt zur umfassenden Ermittlung, Dokumentation und fachlichen Einordnung der Ausgangssituation im Geltungsbereich des Bebauungsplans sowie im angrenzenden Wirkraum. Gegenstand der Untersuchung ist die geplante Errichtung und der Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage einschließlich der erforderlichen technischen Nebenanlagen, insbesondere des geplanten Batterie-Energiespeichersystems (BESS) sowie des Umspannwerks, welche der Zwischenspeicherung, Transformation und Einspeisung des erzeugten Stroms in das öffentliche Netz dienen. Aufgrund ihrer technischen Eigenschaften begründen diese Anlagenkomponenten ergänzende Wirkpfade, insbesondere im Bereich immissionsschutzrechtlich relevanter Emissionen, und werden daher integrativ in die Umweltprüfung einbezogen.

Zur Festlegung des Untersuchungsraums wurde der Geltungsbereich des Bebauungsplans zugrunde gelegt und um einen zusätzlichen Pufferbereich von 200 Metern erweitert. Diese Abgrenzung folgt der in der naturschutzfachlichen Bewertungspraxis etablierten Vorgehensweise und berücksichtigt fachliche Empfehlungen, wonach für Freiflächen-Photovoltaikanlagen einschließlich zugehöriger Energieinfrastrukturkomponenten ein erweitertes Umfeld heranzuziehen ist, um mittelbare Auswirkungen auf Natur und Landschaft zu erfassen. Die Datengrundlage umfasst amtliche Fachinformationen, landschaftsökologische Bestandsdaten, Biotop- und Habitatinformationen, Geländebegehungen sowie projektspezifische Fachgutachten; hierzu zählen u. a. die blindtechnische Untersuchung zur Bewertung möglicher Reflexionswirkungen der Modulflächen sowie die schalltechnische Untersuchung zur Erfassung und Bewertung potenzieller Geräuschemissionen aus dem Betrieb der PV-Anlage, des BESS und des Umspannwerks.

Die geplante Nutzung stellt eine befristete, fundamentschonende Zwischennutzung landwirtschaftlicher Flächen dar. Die Photovoltaikmodule werden in gerammter Bauweise installiert, ohne Geländemodellierungen; die Flächen bleiben weitgehend unversiegelt. Die Batteriespeicheranlage wird aufgrund ihrer technischen Funktionsanforderungen auf Streifenfundamenten errichtet. Das Umspannwerk umfasst die notwendigen baulich-technischen Einrichtungen für die Netzanbindung einschließlich Blitzschutz- und Abspannstrukturen. Der planungsrechtlich gesicherte Betriebszeitraum beträgt 33 Jahre; im Anschluss erfolgt der vollständige Rückbau und die Rückführung in die landwirtschaftliche Nutzung gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB.

Im Rahmen der Vorprüfung wurden die maßgeblichen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren identifiziert, die im weiteren Planungsverlauf schutzgutbezogen vertieft untersucht werden. Dies umfasst insbesondere die Prüfung potenzieller Auswirkungen auf Natur und Landschaft, artenschutzrechtliche Belange, visuelle Einwirkungen auf das Landschaftsbild sowie mögliche Immissionen aus Bau- und Betriebszeiten einschließlich der PV-Module, des Batteriespeichersystems und des Umspannwerks. Für reflexions- und schallrelevante Aspekte liegen hierfür bereits detaillierte Fachgutachten vor. Die schutzgutbezogene Bestandsaufnahme und Wirkungsbewertung erfolgt in den nachfolgenden Unterkapiteln. Für jedes Schutzgut werden der Ausgangszustand, die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen sowie die erforderlichen Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen dargestellt.

## 2.2.1 Bestand Schutzgut Mensch und menschlichen Gesundheit

Das Schutzgut Mensch umfasst sämtliche Belange, die der Erhaltung und Förderung der körperlichen und psychischen Gesundheit, der sozialen und räumlichen Lebensqualität sowie der verkehrlichen und allgemeinen Sicherheit der Bevölkerung dienen. Es stellt einen zentralen Prüfmaßstab der Bauleitplanung dar und unterliegt gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 2 Abs. 4 BauGB einer umfassenden Ermittlung, Bewertung und Abwägung möglicher Auswirkungen. In Verbindung mit § 3 Abs. 1 BImSchG sowie den hierzu ergangenen untergesetzlichen Regelwerken ergibt sich die Verpflichtung zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und zur Sicherstellung menschenverträglicher Umweltbedingungen. Vor diesem Hintergrund wurde die Ausgangssituation im Untersuchungsraum detailliert analysiert.

Das Plangebiet befindet sich im Außenbereich auf überwiegend intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen, die lediglich durch Feldwege, kleinteilige Gehölzstrukturen sowie bestehende technische Nutzungen gegliedert sind. Der östliche Bereich des Untersuchungsraums weist durch eine unmittelbar angrenzende Photovoltaikanlage bereits heute eine deutliche technische Vorprägung auf. Eine landschaftsgebundene Erholungsfunktion oder die Ausprägung eines besonders hochwertigen Landschaftserlebens ist nicht feststellbar. Es existieren weder Infrastrukturen zur gezielten Freizeit- oder Erholungsnutzung (z. B. Wege mit Aufenthaltsqualität, Rastangebote, Aussichtspunkte) noch Hinweise auf eine regelmäßig stattfindende frequentierte Nutzung durch die Allgemeinheit.

Die nächstgelegenen Wohnnutzungen befinden sich in einer Entfernung von etwa 150 m außerhalb des Geltungsbereichs. Es handelt sich um vereinzelte Wohngebäude im Außenbereich ohne besondere Schutzfunktion oder herausgehobene Sensibilität. Einrichtungen mit besonderer Vulnerabilität (z. B. Schulen, Kindertagesstätten, medizinische oder pflegerische Einrichtungen) befinden sich nicht im Wirkraum. Eine Zuordnung des Landschaftsraums zu gesundheitssensiblen Erholungsgebieten, Kurbereichen oder landschaftstherapeutisch genutzten Freiräumen besteht nicht.

Mit Blick auf die geplante Nutzung ist zu berücksichtigen, dass neben den Photovoltaikmodulen auch ein **Batterie-Energiespeichersystem** sowie ein **Umspannwerk** vorgesehen sind. Diese Anlagen ergänzen die technische Funktionalität des Vorhabens und führen zu einer punktuellen Verdichtung technischer Strukturen im südöstlichen Plangebiet. Aufgrund der bereits bestehenden technischen Vorprägung sowie der klaren Trennung zur Wohnumgebung führt diese Ergänzung jedoch nicht zu einer erhöhten Empfindlichkeit des Schutzgutes im Bestand. Der Untersuchungsraum weist weder gebietsprägenden Wohn- noch Erholungscharakter auf; vielmehr dominiert eine funktionale agrarische Nutzung mit untergeordneten Aufenthaltsqualitäten.

Vor dem Hintergrund der bestehenden Siedlungsentfernung, der landwirtschaftlichen Prägung, der bestehenden technischen Vorbelastung sowie der fehlenden besonderen Schutzbedürftigkeit wird das Schutzgut Mensch im Bestand als räumlich robust, nicht empfindlich und nur gering konfliktanfällig eingestuft. Eine besondere raumfunktionale Bedeutung im Sinne eines sensiblen Wohn- oder Erholungsraumes liegt nicht vor. Damit besteht im Ausgangszustand eine hohe Belastbarkeit des Raumes gegenüber technisch geprägten Nutzungen und ein sehr geringes Risiko für planungsbedingte Konflikte.

## **2.2.2 Bestand Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt umfasst alle wildlebenden Tier- und Pflanzenarten, ihre Lebensräume sowie deren ökologische Funktionen gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 3 und § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. b BNatSchG. Tiere und Pflanzen sind tragende Elemente des Naturhaushalts und tragen durch trophische Beziehungen, Bestäubungsleistungen, Samenverbreitung sowie die Steuerung ökologischer Prozesse wesentlich zur Funktionsfähigkeit von Ökosystemen bei. Besondere Bedeutung kommt dabei gesetzlich geschützten Arten sowie Arten und Lebensräumen von gemeinschaftlichem Interesse im Sinne des Artenschutz- und FFH-Rechts zu.

Das Plangebiet befindet sich im intensiv landwirtschaftlich genutzten Außenbereich und wird großflächig als Acker bewirtschaftet. Die Landschaftsstruktur ist homogen, strukturarm und weist nur vereinzelt lineare Saumstrukturen und randliche Gehölze auf. Naturnahe Habitatmerkmale, extensiv genutzte Biotopstrukturen oder persistente Kleinlebensräume mit hoher Habitatwertigkeit sind im Kernbereich des Plangebietes nicht vorhanden. Die ökologische Ausprägung ist somit als gering einzustufen, was für agrarisch vorbelastete Standorte typisch ist.

Zur Erfassung des faunistischen Ausgangszustandes wurden im Jahr 2024 vollständige Brutvogelkartierungen durchgeführt. Die Erhebungen bestätigen ein typisches Artenspektrum des intensiv genutzten Agrarraumes. Regelmäßig nachgewiesen wurden unter anderem Feldlerche, Schafstelze und Wachtel, die im Ackerland verbreitet sind und die vorhandenen Offenlandbedingungen nutzen. Arten der Hecken- und Saumstrukturen wie Neuntöter oder Goldammer konnten im Randbereich potenziell festgestellt werden. Hinweise auf Brutaktivitäten besonders störungssensibler Arten oder kollisionsrelevanter großräumiger Flugkorridore ergaben sich nicht.

Reptilien, Amphibien und Fledermäuse wurden im Rahmen einer potenzialanalytischen Betrachtung bewertet. Aufgrund der intensiven Bodenbewirtschaftung fehlen geeignete Strukturen wie Brachflächen, dauerhafte Steinhäufen, Totholzansammlungen oder offene Sandbereiche, die als Reproduktions- oder Rückzugsräume für Reptilien dienen könnten. Für Amphibien besteht im zentralen Plangebiet weder ein Laichhabitat noch ein Feuchtbereich. Randlich vorhandene Grabenstrukturen wurden hinsichtlich ihrer möglichen Funktion als temporäre Wanderkorridore fachlich eingeschätzt. Fledermäuse nutzen den Bereich potenziell als offenes Jagdhabitat; Quartiere oder lineare Leitstrukturen mit besonderer Bedeutung sind nicht vorhanden. Hinweise auf Wochenstuben, Balzquartiere oder überwinternde Arten liegen nicht vor.

Die Gesamtbewertung zeigt ein Bild einer agrarisch stark vorgeprägten Fläche mit geringem Struktur- und Artenreichtum im Kernbereich. Habitatpotenziale konzentrieren sich ausschließlich auf randlich vorhandene Strukturen, die einen begrenzten ökologischen Wert aufweisen. Der faunistische Ausgangszustand ist somit als wenig konfliktträchtig einzustufen.

## **2.2.3 Bestand Schutzgut Fläche**

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist ein sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden sicherzustellen. Vor diesem Hintergrund erfolgt die Bewertung der bestehenden Flächennutzung im Plangebiet sowie der Bedeutung der betroffenen Flächen für den Natur- und Landschaftshaushalt. Das

Schutzgut Fläche umfasst die physische Oberfläche des Gebiets, ihre bestehende Nutzung und ihre Funktion für Landwirtschaft, Naturhaushalt und Landschaft.

Das Plangebiet wird aktuell überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt. Es handelt sich um großräumige Ackerflächen mit einheitlicher Bewirtschaftungsstruktur, die den typischen Charakter des Agrarraums bei Schaalby prägen. Versiegelte oder baulich genutzte Flächen sind innerhalb des Änderungsbereichs nicht vorhanden; vorhandene Wege- und Saumstrukturen besitzen ausschließlich Erschließungs- und Nutzungsfunktion. Bodenversiegelungen sind im Bestand nicht ausgeprägt, die Böden liegen vollständig als bewirtschaftete Nutzflächen vor und übernehmen in der aktuellen Nutzung wichtige Funktionen für den Wasser- und Stoffhaushalt sowie als Produktionsgrundlage der Landwirtschaft.

Die Fläche weist aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung eine ökologische Vorbelastung auf, erfüllt jedoch weiterhin grundlegende Funktionen für den Landschaftshaushalt. Dazu zählen die Versickerungs- und Speicherfähigkeit, die Filter- und Pufferfunktion gegenüber Stoffeinträgen sowie die Bedeutung als Bestandteil des agrarischen Lebensraumverbunds. Obwohl strukturell geprägt von der intensiven Bewirtschaftung, bestehen potenzielle Habitatfunktionen insbesondere in Randbereichen, an Gräben und entlang unbefestigter Wege. Hinweise auf naturschutzfachlich besonders wertvolle Sonderstandorte oder brachgefallene Freiflächen liegen nicht vor.

Das Plangebiet befindet sich vollständig im Außenbereich nach § 35 BauGB. Eine planerische Vorbelastung durch Bauleitpläne besteht nicht; die bestehende Nutzung entspricht der zulässigen landwirtschaftlichen Bodennutzung und ist derzeit gesichert. Die geplante Errichtung einer Photovoltaikanlage mit Batteriespeichern und einem Umspannwerk stellt somit eine geplante Umnutzung intensiv landwirtschaftlich genutzter Fläche als temporäre Sondernutzung dar. Eine Bewertung der Eingriffswirkung erfolgt im Abschnitt zu den Auswirkungen und der Kompensationsregelung.

## **2.2.4 Bestand Schutzgut Boden**

Die rechtliche Grundlage für das Schutzgut Boden wird durch das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) definiert. Demnach umfasst der Boden die oberste Erdkruste, einschließlich seiner festen, flüssigen und gasförmigen Bestandteile wie Bodenlösung und Bodenluft. Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) ist der Boden so zu erhalten, dass er seine Leistungs- und Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt langfristig erfüllen kann. Die Bewertung des Bodens orientiert sich an seinen Funktionen:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen.
- Nährstoff- und Wasserspeicher, der die Versorgung und Stabilität von Ökosystemen unterstützt.
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen, insbesondere zum Schutz des Grundwassers.
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, das historische Informationen über die Entwicklung von Landschaft und menschlicher Besiedlung bewahrt.
- Nutzfläche für landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche und andere wirtschaftliche Zwecke.

Gemäß § 1 BBodSchG sind Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen des Bodens sowie seiner Archivfunktionen so weit wie möglich zu vermeiden. Der Standort des geplanten Vorhabens umfasst Ackerflächen, die größtenteils intensiv bewirtschaftet werden. Die dort vorkommenden Sandböden zeichnen sich durch ein geringes Produktionsvermögen, ein geringes Speichervermögen und eine hohe Versickerungsfähigkeit aus. Diese Eigenschaften beeinflussen sowohl die landwirtschaftliche Nutzung als auch die hydrologischen Funktionen des Bodens.

Gemäß § 2 des Landesbodenschutzgesetzes Schleswig-Holstein (LBodSchG SH) ist bei Erschließungs- und Baumaßnahmen ein sparsamer und schonender Umgang mit dem Boden sicherzustellen. Dabei sind die Zielsetzungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und des LBodSchG SH zu berücksichtigen, insbesondere der Schutz der natürlichen Bodenfunktionen, die Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen und die Wiederherstellung beeinträchtigter Bodenfunktionen.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist im Rahmen der Projekt- und Planungsvorbereitung eine bodenkundliche Fachplanung durchzuführen. Diese umfasst unter anderem die Begleitung von Baumaßnahmen durch qualifiziertes bodenkundliches Personal (Bodenkundliche Baubegleitung – BBB). Ziel ist es, Eingriffe in die Bodenstruktur zu minimieren, natürliche Bodenfunktionen weitgehend zu erhalten und bei Eingriffen geeignete Kompensationsmaßnahmen zu entwickeln.

#### Böden mit hoher Bedeutung als Lebensraum

Innerhalb des Plangebietes sind keine Böden von hoher Bedeutung als Lebensraum für Flora und Fauna vorhanden. Böden mit einer solchen hohen Bedeutung zeichnen sich dadurch aus, dass sie spezifischen Arten besondere Lebensbedingungen bieten. Die betroffenen Flurstücke im gesamten Geltungsbereich des Plans weisen eine geringe Bodengüte auf. Auf den intensiv genutzten Ackerflächen mit geringen bis mittleren Bodenwerten zeigt sich, dass die landwirtschaftliche Pflanzenproduktion zunehmend Risiken ausgesetzt ist, die die Wirtschaftlichkeit erheblich beeinträchtigen. Die Gemeinde Schaalby geht davon aus, dass die bereitgestellte Flächenkulisse aufgrund der vorherrschenden Wetterextreme – wie etwa anhaltender Trockenheit im Frühjahr und teilweise auch im Sommer – durch ein unterdurchschnittliches Ertragsvermögen gekennzeichnet ist. Diese klimatischen Bedingungen verschärfen die ohnehin bestehenden Einschränkungen und reduzieren die Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Nutzung deutlich.

#### Böden mit hoher Bedeutung als Regler für den Stoff- und Wasserhaushalt

Aufgrund der gegenwärtigen landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen im Geltungsbereich ist davon auszugehen, dass die wesentlichen Bodenfunktionen in einer durchschnittlichen Ausprägung vorhanden sind. Der Boden erfüllt somit grundlegende Aufgaben im Stoff- und Wasserhaushalt, ohne jedoch eine besonders hervorgehobene Bedeutung zu besitzen. Dies bedeutet, dass der Boden in diesem Bereich zwar typische Funktionen wie die Aufnahme, Speicherung und Filterung von Wasser sowie die Bereitstellung von Nährstoffen für Pflanzen erfüllt, diese jedoch weder außergewöhnlich ausgeprägt noch von überregionaler Relevanz sind. Insbesondere aufgrund der intensiven Bewirtschaftung durch Ackerbau ist davon auszugehen, dass der natürliche Bodenaufbau und die Bodenstruktur im Laufe der Zeit verändert wurden, wodurch eine teilweise Einschränkung der Bodenfunktionen vorliegt. Für den Stoffhaushalt, insbesondere hinsichtlich der Nährstoff- und Kohlenstoffspeicherung, ist keine überdurchschnittliche Kapazität zu erwarten. Ebenso ist die Bedeutung der Flächen für den regionalen Wasserhaushalt begrenzt, da die Böden keine

außergewöhnlich hohen Speicher- oder Pufferkapazitäten aufweisen. Insgesamt ergibt sich daher ein funktional intakter, jedoch nicht herausragender Boden, der unter landwirtschaftlicher Nutzung seinen Zweck erfüllt, ohne spezifische ökologische oder hydrologische Schlüsselrollen zu übernehmen.

#### Böden mit hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Nach aktuellem Kenntnisstand sind innerhalb des Geltungsbereichs weder Bodendenkmale noch Verdachtsflächen bekannt. Dennoch sind im Zuge der Umsetzung des Vorhabens die folgenden Vorgaben zu beachten: Sollten bei Erdarbeiten neue Bodendenkmale oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist dies gemäß § 11 Abs. 1 BbgDSchG unverzüglich der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Der Fund sowie die Fundstelle sind in unverändertem Zustand zu belassen, bis ein Mitarbeiter oder Beauftragter des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege vor Ort ist. Die Verpflichtung zur Anzeige gilt für alle Beteiligten, darunter der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, sofern sie den Wert des Fundes erkennen.

Die Anzeigepflicht erlischt grundsätzlich fünf Werkzeuge nach Eingang der Anzeige, bei schriftlicher Meldung spätestens nach einer Woche. Sollte die sachgerechte Untersuchung oder Bergung des Denkmals mehr Zeit in Anspruch nehmen, kann die untere Denkmalschutzbehörde die Frist im Rahmen des Zumutbaren verlängern (§ 11 Abs. 3 DSchG M). Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben und der ordnungsgemäßen Einhaltung der genannten Maßnahmen ist nicht davon auszugehen, dass das Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts Boden führt.

### **2.2.5 Bestand Schutzgut Wasser**

Das Schutzgut Wasser umfasst sämtliche Wasserressourcen, einschließlich der Oberflächengewässer wie Flüsse, Seen und Teiche sowie des Grundwassers, das sowohl für den Naturhaushalt als auch für die menschliche Nutzung von zentraler Bedeutung ist. Gemäß § 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts zu schützen. Sie stellen Lebensräume für Tiere und Pflanzen dar und sind zugleich eine wesentliche Lebensgrundlage für den Menschen. Ziel ist es, die ökologischen Funktionen der Gewässer langfristig zu sichern, ihre natürliche Vielfalt zu bewahren und vermeidbare Beeinträchtigungen zu verhindern. Oberflächengewässer spielen eine zentrale Rolle im Wasserkreislauf, indem sie Lebensräume für aquatische Organismen bieten und gleichzeitig als wichtige Bestandteile des Landschaftshaushalts zur Regulierung des Wasserhaushalts beitragen. Diese Gewässer sind empfindlich gegenüber stofflichen Einträgen, Erosion oder Veränderungen ihrer ökologischen Funktionen.

Das Grundwasser ist ein essenzieller Bestandteil des Naturhaushalts, der nicht nur als Trinkwasserressource, sondern auch als Speicher- und Reglerfunktion für den Wasserhaushalt dient. Unversiegelte Flächen leisten durch ihre Versickerungsfähigkeit einen wichtigen Beitrag zur Grundwasserneubildung und tragen zur Sicherung der Wasserqualität bei. Im Rahmen von Planungen und Vorhaben ist sicherzustellen, dass:

- Eingriffe in die ökologische Funktion von Oberflächengewässern vermieden oder minimiert werden,
- der Grundwasserhaushalt geschützt wird, insbesondere durch Begrenzung von Bodenversiegelungen und Vermeidung von Verunreinigungen,

- und die natürliche Verbindung zwischen Oberflächen- und Grundwasser erhalten bleibt.

Für das Grundwasser sind unversiegelte Flächen von besonderem ökologischem Wert, da sie eine wichtige Rolle bei der Grundwasserneubildung spielen. Unversiegelte Bereiche ermöglichen das Versickern von Niederschlagswasser und tragen so zur Aufrechterhaltung des natürlichen Wasserhaushalts bei. Flächen mit hoher Versickerungsfähigkeit, wie sandige Böden, fördern den natürlichen Kreislauf des Grundwassers und schützen dessen Qualität. Oberflächengewässer dienen nicht nur als Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten, sondern auch als wichtige Bestandteile des Landschaftshaushalts. Sie tragen zur Regulation des Wasserhaushalts bei und sind empfindlich gegenüber stofflichen Einträgen, Erosion und anderen Beeinträchtigungen.

Das Planänderungsgebiet selbst verfügt über keine Oberflächengewässer wie Flüsse, Bäche oder Seen. Diese Abwesenheit von oberirdischen Wasserläufen ist charakteristisch für die Region und beeinflusst sowohl die hydrologischen Prozesse als auch die wasserwirtschaftliche Bedeutung der Fläche. Die Bodenbeschaffenheit des Plangebiets – überwiegend sandige Böden mit einer hohen Versickerungsfähigkeit – spielt eine wesentliche Rolle in der Grundwasserneubildung. Aufgrund dieser Eigenschaften wird davon ausgegangen, dass die Flächen im Plangebiet eine untergeordnete, aber dennoch relevante Funktion für die natürliche Grundwasserneubildung übernehmen. Sie tragen dazu bei, dass Niederschläge schnell in tiefere Bodenschichten gelangen und so das Grundwasserreservoir speisen können. Diese hydrologische Funktion der Flächen ist besonders wichtig, da sie nicht nur den lokalen Wasserhaushalt stabilisiert, sondern auch potenziell zur Sicherung der regionalen Wasserversorgung beiträgt. Sandige Böden besitzen jedoch nicht nur eine hohe Versickerungsfähigkeit, sondern sind auch empfindlich gegenüber stofflichen Einträgen. Das Risiko von Verunreinigungen durch Oberflächenwasser, das Schadstoffe in den Boden einträgt, ist bei diesen Böden erhöht, da sie eine geringe Filterwirkung aufweisen.

Im Rahmen der Planung und Umsetzung des Vorhabens ist daher sicherzustellen, dass Eingriffe in die Grundwasserfunktion auf ein Minimum reduziert werden. Ein zentraler Aspekt ist die Begrenzung von Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß, um die Versickerungsfähigkeit der Böden so weit wie möglich zu erhalten. Hierzu sollten Bodenversiegelungen gezielt auf notwendige Bereiche beschränkt und Ausgleichsflächen geschaffen werden, die die Versickerung unterstützen. Ein weiterer wesentlicher Punkt ist die Vermeidung potenzieller Verunreinigungen, die das Grundwasser gefährden könnten. Dies umfasst sowohl die ordnungsgemäße Lagerung von Baustoffen und -materialien während der Bauphase als auch die Verhinderung von Schadstoffeinträgen während der Betriebsphase des Vorhabens. Besondere Aufmerksamkeit ist dabei auf die Vermeidung von Öl- oder Treibstofflecks von Maschinen und Fahrzeugen zu richten sowie auf den Schutz sensibler Bereiche, die eine direkte Verbindung zum Grundwasser aufweisen.

Zusammenfassend ist es von zentraler Bedeutung, dass das Vorhaben so geplant und umgesetzt wird, dass die hydrologische Funktion des Plangebiets erhalten bleibt. Durch eine sorgfältige Planung und geeignete Schutzmaßnahmen können die Auswirkungen auf das Grundwasser minimiert und gleichzeitig die nachhaltige Nutzung der Flächen sichergestellt werden. Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben und der ordnungsgemäßen Einhaltung der genannten Maßnahmen ist nicht davon auszugehen, dass das Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts Wasser führt.

## **2.2.6 Bestand Schutzgut Landschaft**

Das Schutzgut Landschaft wird im Rahmen der Umweltprüfung nach den Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie nach seiner Funktion als Erlebnis- und Erholungsraum für den Menschen bewertet (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 und Abs. 4 BNatSchG). Diese Parameter bilden die wesentliche Grundlage für die Beurteilung des Landschaftscharakters und dessen Bedeutung für Natur, Landschaftsbild und menschliche Wahrnehmung.

Der Vorhabenstandort liegt in einer intensiv agrarisch genutzten Kulturlandschaft, die geprägt ist durch großflächige Ackerstrukturen, lineare Wirtschaftswege und eine geringe strukturelle Gliederung. Naturnahe oder historisch besonders wertvolle Landschaftselemente fehlen weitgehend. Die vorhandenen Vegetationsstrukturen beschränken sich auf einzelne Gehölzlinien, Wirtschaftswege und kleinräumige Randstrukturen, die jedoch keine landschaftsprägende Funktion erfüllen. Aufgrund dieser Nutzungsintensität und der damit verbundenen homogenen Flächenwirkung weist der Bereich eine geringe landschaftsökologische Vielfalt auf.

Das Relief ist überwiegend eben bis leicht geneigt, wodurch die Fernwirkung des Raumes begrenzt ist. Die Distanzwirkung der Landschaft ist entsprechend eingeschränkt, landschaftsprägende Aussichtssituationen oder markante Blickbeziehungen bestehen nicht. Die Wahrnehmung des Landschaftsbildes wird überwiegend durch den funktionalen Charakter landwirtschaftlicher Nutzflächen bestimmt. Die Landschaft ist visuell klar als Nutzlandschaft erkennbar und besitzt keine herausgehobenen Erholungs- oder Erlebnisqualitäten.

Die Eigenart der Landschaft folgt der typischen Prägung einer modernen Agrarlandschaft. Historisch gewachsene Strukturen, kulturhistorisch bedeutsame Elemente oder traditionelle Landschaftsbilder mit besonderer Identitätswirkung sind im Plangebiet nicht vorhanden. Die homogene Nutzung und der Mangel an abwechslungsreichen Vegetations- und Geländeformen führen zu einer eingeschränkten landschaftlichen Individualität.

Die landschaftliche Vielfalt ist aufgrund der intensiven Ackernutzung und des geringen Anteils naturnaher Strukturen reduziert. Lebensraumvielfalt und ökologische Differenzierung sind nur in geringem Maße ausgeprägt. Kleinräumige Habitatstrukturen mit höherem Naturwert beschränken sich auf Rand- und Saumbereiche, ohne eine besondere Bedeutung für den Natur- und Landschaftsraum zu erlangen. Insgesamt handelt es sich um eine funktionale Agrarlandschaft mit geringer landschaftlicher Sensibilität und ohne besondere ästhetische, kulturhistorische oder naturräumliche Eigenart. Die Landschaft erfüllt primär landwirtschaftliche Produktionsfunktionen; ihre Bedeutung als Natur- oder Erholungsraum ist gering ausgeprägt. Konfliktpotenziale durch landschaftsbildbezogene Veränderungen im Zuge der geplanten Nutzung sind daher im Bestand als gering einzuschätzen.

## **2.2.7 Bestand Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz**

### **1.2.7.2 Örtliches Klima in der Gemeinde Schaalby und Bezug zum Klimawandel**

Die Gemeinde Schaalby liegt im Bundesland Schleswig-Holstein, einer Region, die durch ein gemäßigtes maritimes Klima geprägt ist. Die jährliche Durchschnittstemperatur in Schaalby beträgt etwa 8–10 °C, mit milden bis warmen Sommern und kühlen Wintern. Die Niederschläge verteilen sich gleichmäßig über das Jahr, wobei trockene Perioden, insbesondere im Frühjahr und Sommer,

zunehmen können. Mit Blick auf den Klimawandel ist auch in Schleswig-Holstein eine Zunahme von Wetterextremen zu beobachten.

Häufigere und längere Trockenphasen sowie Starkregenereignisse beeinflussen zunehmend die Nutzung und das Erscheinungsbild der Landschaft. Diese klimatischen Veränderungen haben auch Auswirkungen auf die Planungsanforderungen für neue Vorhaben. Gemäß § 1 Abs. 5 BauGB sind bei der Bauleitplanung „die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Klimaschutzes und der Klimaanpassung“ sowie „die Nutzung erneuerbarer Energien“ zu berücksichtigen.

Dies umfasst:

1. Klimaschutzmaßnahmen, um den Ausstoß von Treibhausgasen zu reduzieren,
2. Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels, etwa durch die Begrenzung von Bodenversiegelung und die Berücksichtigung von Starkregen- oder Hitzeereignissen,
3. Die Förderung einer nachhaltigen Flächennutzung im Einklang mit den Prinzipien des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden.

Im Plangebiet wird diesen Anforderungen durch die Begrenzung der Bodenversiegelung sowie durch Maßnahmen zur Minimierung negativer Klimafolgen Rechnung getragen. Die geplante Nutzung (z. B. Photovoltaikanlagen) unterstützt den Klimaschutz, indem sie einen Beitrag zur Erzeugung erneuerbarer Energien leistet.

### **3.2.7.2 Luftqualität und Klimawandel**

Zur Luftqualität in der Gemeinde Schaalby liegen derzeit keine spezifischen Messdaten vor. Aufgrund der überwiegend ländlich geprägten Struktur sowie der geringen Anzahl an industriellen oder verkehrsbedingten Emissionen ist davon auszugehen, dass die Luftqualität in der Region insgesamt gut ist. Jedoch können temporäre Belastungen auftreten, die vor allem auf landwirtschaftliche Tätigkeiten wie Staubentwicklung durch Feldbearbeitung oder Geruchsemissionen aus der Tierhaltung zurückzuführen sind.

Das Untersuchungsgebiet selbst trägt aktuell nicht zu belastenden Emissionen bei, da es vorwiegend aus landwirtschaftlich genutzten Flächen besteht. Die geplante Nutzung des Gebiets zielt darauf ab, durch nachhaltige Maßnahmen sowohl die Luftqualität als auch die regionale Klimabilanz positiv zu beeinflussen. Insbesondere durch den Betrieb von Photovoltaikanlagen wird ein Beitrag zur Verringerung von Treibhausgasemissionen geleistet, was im Einklang mit den Anforderungen des Baugesetzbuches (BauGB) steht.

Darüber hinaus wird darauf geachtet, während der Bau- und Betriebsphasen Maßnahmen zu ergreifen, um potenzielle Staub- und Schadstoffemissionen so gering wie möglich zu halten. Die geplante Entwicklung unterstützt die Klimaziele der Region, indem sie die Nutzung erneuerbarer Energien fördert und somit zur Reduktion fossiler Energiequellen beiträgt. Gleichzeitig wird das Vorhaben so ausgelegt, dass die Luftqualität langfristig erhalten bleibt und keine zusätzlichen Belastungen entstehen, wodurch das Schutzgut Mensch und Umwelt bestmöglich berücksichtigt wird.

## **2.2.8 Bestand Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst alle Zeugnisse menschlichen Handelns, die ideeller, geistiger oder materieller Natur sind und für die Geschichte, Kultur und Entwicklung des

Menschen eine besondere Bedeutung haben oder hatten. Hierzu zählen Baudenkmale, archäologische Funde, historisch bedeutsame Landschaftselemente sowie weitere kulturell und historisch relevante Sachgüter.

Diese Zeugnisse sind nicht nur ein wesentlicher Bestandteil des kulturellen Gedächtnisses, sondern tragen auch zur Identität und Vielfalt der Gesellschaft bei. Baudenkmale umfassen beispielsweise historische Bauwerke, Kirchen, Gutshöfe, Bauernhäuser oder technische Anlagen, die architektonische oder künstlerische Bedeutung besitzen. Archäologische Funde hingegen dokumentieren vergangene Kulturen und Lebensweisen und liefern wertvolle Informationen über die Geschichte und Entwicklung einer Region. Historisch bedeutsame Landschaftselemente, wie alte Wege, Knicks, Feldraine oder Begrenzungsmauern, spiegeln traditionelle Nutzungsformen und kulturelle Praktiken wider, die oftmals eng mit der regionalen Identität verbunden sind. Neben der historischen und kulturellen Bedeutung haben diese Elemente häufig auch einen hohen ideellen Wert für die lokale Bevölkerung und können zudem touristische Anziehungspunkte darstellen. Sie tragen zur Attraktivität und Wiedererkennbarkeit einer Region bei und fördern das Bewusstsein für den kulturellen Reichtum einer Landschaft.

Der Schutz des kulturellen Erbes und sonstiger Sachgüter ist von zentraler Bedeutung, da diese Ressourcen nicht erneuerbar sind und durch Eingriffe unwiederbringlich verloren gehen können. Bei Planungen und Vorhaben ist daher sicherzustellen, dass potenzielle Auswirkungen auf diese Schutzgüter frühzeitig identifiziert und minimiert werden. Dazu gehören auch Maßnahmen wie die Untersuchung des Bodens auf archäologische Spuren, die Sicherung von Fundstellen sowie der respektvolle Umgang mit historisch wertvollen Strukturen während der Bau- und Nutzungsphase.

Dieses Schutzgut wird im Rahmen der Planung nicht nur hinsichtlich der Vermeidung von Schäden betrachtet, sondern auch im Hinblick auf eine mögliche Integration und Aufwertung historischer Elemente, um den Charakter und die Identität des Landschaftsraums zu bewahren oder sogar zu stärken.

### **Aktueller Kenntnisstand im Plangebiet**

Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich keine bekannten Baudenkmale oder archäologischen Bodendenkmale im Plangebiet. Auch Bodendenkmale im Sinne von § 2 Abs. 1 und Abs. 2 Satz 4 BbgDSchG sind im Planungsraum nicht in Bearbeitung.

### **Hinweise für den Umgang mit Zufallsfunden**

Da trotz Voruntersuchungen nicht ausgeschlossen werden kann, dass während der Erdarbeiten bisher unentdeckte Funde oder Auffälligkeiten in der Bodenstruktur zutage treten, sind folgende Maßnahmen gemäß Denkmalschutzgesetz (DSchG SH 2015) zu beachten:

Sollten bei Erdarbeiten Funde (wie historische Gegenstände) oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, die auf Bodendenkmale hinweisen, ist unverzüglich die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen. Der Fund sowie die Fundstelle sind bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten der Denkmalschutzbehörde unverändert zu erhalten, um eine fachgerechte Untersuchung zu ermöglichen. Verantwortlich für die Einhaltung dieser Vorgaben sind der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundstückseigentümer sowie Zeugen, die den Wert des

Fundes erkennen. Die Verpflichtung zur Anzeige erlischt 5 Werktage nach Eingang der Anzeige. Diese Frist kann durch die Denkmalschutzbehörde im Rahmen des Zumutbaren verlängert werden, wenn dies zur sachgerechten Untersuchung erforderlich ist.

Mit Umsetzung der genannten Hinweise und Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten. Durch die sorgfältige Berücksichtigung des Schutzguts im Rahmen der Vorhabenplanung wird sichergestellt, dass potenziell bedeutsame Funde fachgerecht dokumentiert und geschützt werden können.

### **2.2.9 Bestand Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung**

Ein wichtiger Teil des Naturschutzrechts befasst sich mit Schutzgebieten. Dabei handelt es sich um Gebiete, die durch öffentlich-rechtliche Vorschriften unter Schutz gestellt sind, um Bestandteile der Natur oder Landschaft zu erhalten und zu sichern. Der Schutz dieser Gebiete dient der Erhaltung spezifischer Funktionen, wie beispielsweise dem Schutz von Lebensräumen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, der Sicherung ökologischer Prozesse oder dem Schutz von Gebieten mit besonderer wissenschaftlicher, naturgeschichtlicher oder ästhetischer Bedeutung.

Die gesetzliche Grundlage für die Ausweisung und den Schutz solcher Gebiete bildet das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Die relevanten Bestimmungen umfassen:

- § 23 BNatSchG (Naturschutzgebiete): Diese Gebiete dienen dem Schutz von Natur und Landschaft, insbesondere der Erhaltung von Lebensräumen, Ökosystemen und Arten.
- § 24 BNatSchG (Nationalparke): Nationalparke sichern großräumige, ursprüngliche Landschaften, die weitgehend frei von menschlichen Eingriffen sind.
- § 25 BNatSchG (Biosphärenreservate): Diese dienen dem Schutz und der nachhaltigen Nutzung von Landschaften mit überregionaler Bedeutung.
- § 26 BNatSchG (Landschaftsschutzgebiete): Hier stehen der Schutz und die Pflege von Landschaftsbildern sowie ihre Erholungsfunktion im Vordergrund.
- § 27 BNatSchG (Natura 2000): Natura 2000 umfasst das Netzwerk von FFH- und Vogelschutzgebieten gemäß der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG).

Die Festlegung von Schutzgebieten in Deutschland erfolgt abhängig vom jeweiligen Schutzziel entweder durch Verordnungen der Bundesländer oder auf Grundlage von EU-rechtlichen Vorgaben wie der Fauna-Flora-Habitat-(FFH-)Richtlinie oder der Vogelschutzrichtlinie. Diese Gebiete schützen und erhalten wertvolle Lebensräume, Arten und Landschaftselemente.

#### **Schutzgebiete im und um das Plangebiet des B-Plan Nr. 15 der Gemeinde Schaalby**

Im Plangebiet der Gemeinde Schaalby befinden sich keine Schutzgebiete innerhalb des Geltungsbereichs. Die nächstgelegenen Schutzgebiete liegen außerhalb des unmittelbaren Wirkraumes des Vorhabens. Das europäische Schutzgebiet „Schlei inkl. Schleimünde und vorgelagerte Flachgründe“ liegt etwa 1800 Meter südlich, das FFH-Gebiet „Wellspanger-Loiter-Oxbek-System und angrenzende Wälder“ etwa 2000 Meter östlich und 2700 Meter nördlich des Plangebiets. Diese Abstände schließen direkte oder indirekte Beeinträchtigungen aus, was im Rahmen der Planung geprüft und dokumentiert wurde. Die geplante Nutzung minimiert mögliche Beeinträchtigungen des Landschaftsraumes und seiner ökologischen Funktionen, wodurch der Schutz der benachbarten

Gebiete gewährleistet bleibt. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass die naturschutzfachlichen Vorgaben auf regionaler und europäischer Ebene eingehalten werden. Dennoch muss die Umsetzung des Vorhabens gewährleisten, dass angrenzende Schutzgebiete sowie dort vorkommende Arten und Lebensräume unberührt bleiben.

### **3 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

#### **3.1 Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Mensch**

Im Rahmen der Bauleitplanung war in Anwendung von § 1 Abs. 6 Nr. 7 i. V. m. § 2 Abs. 4 BauGB sowie § 3 Abs. 1 BImSchG umfassend zu prüfen, ob von dem Vorhaben schädliche Umwelteinwirkungen, erhebliche Belästigungen oder sonstige nachteilige Auswirkungen auf die Gesundheit, die Wohn- und Aufenthaltsqualität, die Verkehrssicherheit oder die Erholungsfunktion ausgehen können. Zu diesem Zweck erfolgte eine detaillierte fachgutachterliche Untersuchung der maßgeblichen Immissionspfade Blendwirkungen und Geräuschemissionen; ergänzend wurden baustellenbedingte Einwirkungen, Verkehrszunahmen, visuelle Effekte, Erschütterungen und sonstige potenziell relevante Faktoren berücksichtigt. Die Beurteilung erfolgte konservativ nach anerkannten technischen Regelwerken (u. a. TA-Lärm, DIN ISO 9613-2, LAI-Hinweise), sodass ein belastbarer und gerichtsfester Bewertungsrahmen zugrunde liegt.

##### **3.1.1 Blendwirkungen**

Die blendtechnische Untersuchung prüfte mögliche reflexionsbedingte Sichtbeeinträchtigungen für Verkehrsteilnehmer und Anwohner. Für einzelne, räumlich eng begrenzte Abschnitte der B 201 wurden bei niedrigen Sonnenständen in den Morgenstunden der Übergangszeiten potenzielle Reflexionen festgestellt. Diese resultieren aus der Geometrie der Modultische, der Sonnenbahn und des Blickwinkels bei der Vorbeifahrt. Zur Wahrung der Verkehrssicherheit wird die Einfriedung in diesen Bereichen auf ca. 3,30 m erhöht und mit lichtundurchlässigem Funktionsgewebe ( $\leq 30\%$  Transmission) ausgestattet. Bereiche mit natürlicher Vegetationsabschirmung bedürfen keiner Ergänzung. Damit wird sichergestellt, dass keine verkehrgefährdenden Blendereignisse auftreten.

Für Anwohner zeigt das Gutachten, dass lediglich an der Ostfassade eines Einzelgebäudes im Sommerhalbjahr kurzzeitige Reflexionen auftreten könnten, diese jedoch deutlich unter den Orientierungswerten der LAI-Hinweise ( $< 30$  min/Tag und  $< 30$  h/Jahr) liegen. Andere Wohnstandorte bleiben vollständig blendfrei. Eine unzumutbare visuelle Beeinträchtigung liegt damit nicht vor; der Schutz vor Lichtimmissionen ist gewährleistet.

##### **3.1.2 Schallimmissionen**

Für die Geräuschimmissionen des Batterie-Energiespeichersystems (BESS) und des Umspannwerks wurde ein vollumfängliches schalltechnisches Gutachten (Konzept dB plus GmbH, Bericht 25135-01 vom 30.10.2025) erstellt.

Die Umgebung wurde gemäß TA-Lärm differenziert bewertet: Außenbereichswohnnutzungen als MI, Wohnlagen innerhalb der Ortslage als WA. Hieraus ergeben sich maßgebliche Richtwerte von 55/40 dB(A) (Tag/Nacht, WA) bzw. 60/45 dB(A) (MI) sowie zugehörige Irrelevanzschwellen ( $-6$  dB). Die

Methodik folgt der TA-Lärm (A.2.3), DIN ISO 9613-2, Terzbandberechnung, Berücksichtigung der lautesten Nachtstunde und Vollastbetrieb, modelliert in SoundPLAN 9.1.

### **3.1.2.1 Laute Anlagenvariante**

Für die laute Ausführung werden 23–52 dB(A) prognostiziert. Tagsüber wird überall das Irrelevanzkriterium eingehalten, nachts werden an einzelnen IOs geringfügige Überschreitungen der Irrelevanzschwelle berechnet, jedoch ohne Überschreitung der Richtwerte. Eine exemplarisch nachgewiesene 6-m-Schallschutzwand reduziert die Pegel um 4–7 dB, womit auch die Irrelevanzschwelle großteils eingehalten werden kann. Schädliche Umwelteinwirkungen treten nicht ein.

### **3.1.2.2 Leise Anlagenvariante**

Bei der leisen Anlagenkonfiguration mit optimierten Dämpfungskomponenten (Schalldämpfer, Noise-Relief-Cover) ergeben sich 6–33 dB(A). Damit werden sämtliche Irrelevanzschwellen eingehalten und die Immissionsorte liegen > 10 dB unter den zulässigen Grenzwerten. Nach Nr. 2.2 TA Lärm verbleiben diese Bereiche damit außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage; die Anlage ist immissionsschutzfachlich irrelevant.

Die schalltechnische Bewertung bestätigt somit die vollständige Eignung des Standortes. Zur Sicherung der Prognose empfiehlt das Gutachten eine planungsrechtliche Festsetzung eines Schallschutzkonzeptes und bei Bedarf geräuschkontingentierte Betriebsparameter.

### **3.1.2.3 Verkehr, Bauphase und weitere Wirkfaktoren**

Planbedingt entsteht kein relevanter zusätzlicher Verkehrslärm; bauzeitliche Transporte sind kurzzeitig und werden im Tageszeitraum gesteuert. Erschütterungen treten nicht auf. Staub- und Luftschadstoffe sind während der Bauphase technisch beherrschbar und im Betrieb nicht vorhabensprägend. Visuelle Veränderungen bewegen sich innerhalb eines technisch vorgeprägten Landschaftsraums ohne ausgeprägte Erholungsfunktion; eine Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung ist nicht zu erwarten.

## **3.1.3 Gesamtwürdigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch**

Die fachgutachterlichen Ergebnisse belegen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG und keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB zu erwarten sind. Blendwirkungen werden durch bauliche Abschirmmaßnahmen vollständig vermieden. Geräuschemissionen bleiben sowohl in der leisen als auch in der lauten Anlagenkonfiguration unterhalb der zulässigen Richtwerte; in der leisen Variante tritt volle Irrelevanz ein. Verkehrs- und Baustellenimmissionen bleiben unerheblich. Das Schutzgut Mensch ist daher nicht erheblich betroffen; ein weiterer Kompensations- oder Minderungsbedarf besteht nicht.

## **3.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Diversität**

Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgte auf Grundlage eines aktuellen Artenschutzfachbeitrags (Stand 2025), der im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens erstellt wurde. Für streng geschützte Arten gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten nach Art. 1 EU-

Vogelschutzrichtlinie wurden potenzielle Betroffenheiten geprüft und Maßnahmen zur Vermeidung möglicher Konflikte abgeleitet. Brutvögel wurden durch Geländekartierungen beurteilt; Amphibien, Reptilien und Fledermäuse wurden im Rahmen einer Potenzialanalyse bewertet. Eine strukturelle Kulisse für die dauerhafte Nutzung als Quartier oder Fortpflanzungsstätte streng geschützter Arten liegt im Geltungsbereich nicht vor.

Die Untersuchung bestätigt, dass durch die Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (insbesondere Bauphasenregelung zur Brutzeitvermeidung und temporäre Amphibien-/Reptilenschutzmaßnahmen) artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG sicher vermieden werden können. Für die im Gebiet vorkommenden Offenlandbrüter, insbesondere Feldlerche, wurde ein adäquates Maßnahmenkonzept (Bauzeitenmanagement und CEF-Maßnahmen) entwickelt, das die Erhaltung lokaler Populationsfunktionen gewährleistet. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der betroffenen Arten ist fachgutachterlich ausgeschlossen.

Während der Bauphase können kurzzeitig Störungen einzelner Individuen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Diese potenziellen Konflikte werden jedoch durch gezielte Maßnahmen (u. a. Reptilienschutzzaun, Schonung der Brutzeiten, ökologische Baubegleitung) verhindert. Für Amphibien wird durch temporäre Fang- und Lenkungsmaßnahmen sowie das Meiden sensibler Boden- und Feuchtstrukturen während der Bauzeit ein störungsfreier Ablauf sichergestellt. Für Fledermäuse sind aufgrund fehlender Quartierstrukturen und der Offenlandausprägung keine betriebsbedingten Konflikte zu erwarten; vielmehr wird durch die extensive Bewirtschaftung die Nahrungsgrundlage in Form eines erhöhten Insektenaufkommens gestärkt.

Die Umwandlung intensiv genutzter Ackerflächen in extensiv gepflegte Grünlandstrukturen führt nachweislich zu einer ökologischen Aufwertung des Gebietes. Es ist mit einer Steigerung der Habitatdiversität sowie einer Zunahme an Insekten- und Brutvogelarten zu rechnen. Die positiven Effekte sind wissenschaftlich belegt und umfassen insbesondere Offenlandarten, Insekten (z. B. Wildbienen, Tagfalter, Laufkäfer) sowie Nahrungsgäste wie Fledermäuse. Eine nachhaltige Verbesserung des Strukturangebots entsteht zudem entlang von Randbereichen, Saumbiotopen und extensiv gepflegten Vegetationsstreifen.

Fledermäuse, Libellen, Käfer, Schmetterlinge und andere geschützte Arten werden durch das Vorhaben nicht in ihrem Erhaltungszustand beeinträchtigt. Negative Wirkungen auf funktionale Lebensräume oder Bewegungsachsen bestehen nicht. Verbotsstatbestände gemäß § 44 BNatSchG werden nicht erfüllt; eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 BNatSchG ist nicht erforderlich.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 15 bei konsequenter Anwendung der vorgesehenen CEF-, Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt verursacht. Es ist vielmehr von einer deutlichen ökologischen Aufwertung des Plangebietes auszugehen.

### **3.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche**

Die Prüfung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen erfolgte auf Grundlage des vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Stand 2025). Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurden die durch das Vorhaben ausgelösten potenziellen Wirkungen auf Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie auf europäische Vogelarten nach Art. 1 EU-Vogelschutzrichtlinie

systematisch untersucht. Brutvögel wurden durch Feldkartierungen erfasst, während Fledermäuse, Reptilien und Amphibien aufgrund der offenen, intensiv landwirtschaftlich geprägten Standortverhältnisse einer Potenzialanalyse unterzogen wurden. Eine dauerhafte Habitatkulisse für streng geschützte Arten, insbesondere für fortpflanzungs- oder ruhestättenabhängige Arten, ist im Plangebiet nicht vorhanden.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass durch die vollständige Umsetzung der festgelegten Vermeidungsmaßnahmen, insbesondere der bauzeitenbezogenen Schutzregelungen für Brutvögel und der temporären Lenkungs- und Sicherungsmaßnahmen für Reptilien und Amphibien, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG vermieden werden. Eine Beeinträchtigung lokaler Erhaltungszustände geschützter Arten lässt sich fachgutachterlich ausschließen. Für Offenlandarten wie die Feldlerche wird dieses Ergebnis durch ein CEF-Maßnahmenkonzept abgesichert, das die fortdauernde Funktionsfähigkeit der lokalen Brutpopulation gewährleistet. Für Fledermäuse bestehen aufgrund fehlender Quartiere keine betriebsbedingten Konflikte; vielmehr ist aufgrund des erhöhten Insektenaufkommens in extensiv entwickelten Vegetationsstrukturen mit einer Verbesserung der Nahrungshabitate zu rechnen.

Die Umwandlung intensiv bewirtschafteter Ackerflächen in extensiv gepflegte Vegetationsflächen führt zu einer strukturellen und funktionalen Aufwertung der Habitate im Plangebiet. Erwartet werden eine Zunahme der Insektenfauna (u. a. Wildbienen, Tagfalter, Laufkäfer) sowie eine Förderung der Offenlandbrütergemeinschaft. Auch für weitere Artengruppen ergeben sich positive Entwicklungen in Form verbesserter Nahrungs-, Deckungs- und Fortpflanzungsbedingungen. Insgesamt wird die biologische Vielfalt durch das Vorhaben langfristig gestärkt.

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung gemäß naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung erfolgt im zugehörigen Kapitel 10 der Begründung zum Bebauungsplan. Dort werden die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen verbindlich festgesetzt. Im Umweltbericht werden die Wirkungszusammenhänge dargestellt, während die konkrete Umsetzung und Sicherung der Maßnahmen über die Begründung sowie den festsetzenden Teil des Bebauungsplans erfolgen.

Nach Abwägung aller relevanten Faktoren sowie unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ist nicht von erheblichen oder dauerhaften negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie die biologische Vielfalt auszugehen. Vielmehr ist aufgrund der Extensivierung und Strukturentwicklung im Plangebiet eine ökologische Aufwertung zu erwarten.

### **3.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden**

Im Rahmen der Bauarbeiten sind Eingriffe in den Boden unvermeidbar. Insbesondere im Bereich von Zuwegungen, Montageflächen und den Standorten technischer Anlagenteile kommt es zu Verdichtungen und punktuellen Bodenverlagerungen, die jedoch überwiegend auf bereits intensiv anthropogen beanspruchten landwirtschaftlichen Flächen stattfinden.

Aufgrund dieser bestehenden Vorbelastung sind die Eingriffe bodenschutzfachlich als moderat einzustufen. Während der Bauphase besteht ein allgemeines Risiko einer Freisetzung betriebstypischer Stoffe (z. B. Treibstoffe, Hydrauliköle). Dieses Risiko unterscheidet sich nicht maßgeblich von üblichen Risiken bautechnischer Maßnahmen im ländlichen Raum und ist durch

technische Sicherungsmaßnahmen, Wartungsvorgaben und organisatorische Vorkehrungen beherrschbar. Die Überschildung des Bodens durch die Solarmodule führt zu Veränderungen der Niederschlagsverteilung. Unterhalb der Modulunterkanten konzentriert sich Niederschlag, während zentrale Modulbereiche zeitweise weniger direkte Benetzung erfahren. Die Bodenfeuchte bleibt aufgrund der weiterhin bestehenden Kapillarität und der reduzierten Verdunstung durch Beschattung erhalten beziehungsweise wird stabilisiert. Das ungehinderte Einsickern von Niederschlagswasser gewährleistet, dass die Versickerungs- und Speicherfunktion der Böden weitgehend erhalten bleibt. Die langfristige Extensivierung der Flächen führt zu einer Regeneration und Humusanreicherung, was die Bodenqualität und Kohlenstoffspeicherfähigkeit verbessert.

Der überwiegende Teil des Plangebietes wird trotz baulicher Nutzung unversiegelt bleiben und nach dem Rückbau der Photovoltaikanlage wieder landwirtschaftlich nutzbar sein. Die Modulgestelle werden rammfundiert errichtet, sodass keine dauerhaft flächenwirksamen Fundamentierungen erforderlich sind. Die temporären Baustelleneinrichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut und rekultiviert.

Im Gegensatz dazu werden die Flächen für die Batteriespeicheranlage und das Umspannwerk dauerhaft baulich in Anspruch genommen. Hier entstehen vollversiegelte bzw. dauerhaft befestigte Flächen durch Streifenfundamente, Technikgebäude und notwendige Funktionsflächen. Diese Anlagenbereiche stellen irreversibel versiegelte Bodenzonen dar, deren Umfang jedoch auf das technisch notwendige Maß beschränkt wurde. Die übrigen Wegeflächen werden soweit möglich wasserdurchlässig ausgeführt. Die Einhaltung bau- und betriebstechnischer Standards stellt sicher, dass keine vermeidbaren Bodenverunreinigungen auftreten. Alle Baustellenfahrzeuge sind vor Arbeitsaufnahme auf ihren technisch einwandfreien Zustand zu überprüfen, und bei Mängeln ist ein Einsatz zu unterbinden. Durch Standardbaubetriebsweisen und etablierte technische Vorsorgemaßnahmen wird das Risiko von Schadstoffeinträgen minimiert.

Im Zuge der Erdarbeiten besteht die Möglichkeit archäologischer Zufallsfunde. Gemäß § 15 Denkmalschutzgesetz Schleswig-Holstein (DSchG SH) ist im Falle des Auffindens von Bodendenkmälern oder entsprechenden Verdachtsmomenten unverzüglich die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde zu informieren und die Fundstelle unverändert zu belassen, bis eine fachbehördliche Entscheidung erfolgt. Die geplante Extensivierung der Flächen und die begrenzte, technisch notwendig definierte Versiegelung gewährleisten einen insgesamt bodenschonenden Umgang mit der Fläche. Durch die langfristige Ruhe und die Umwandlung in Grünland entstehen zusätzlich positive Effekte auf Bodenstruktur, Humusgehalt und mikroklimatische Bedingungen. Die vollständige Kompensation verbleibender Eingriffe erfolgt im Rahmen des parallel geführten Bebauungsplanverfahrens.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen, der Minimierung der Versiegelung und der reversiblen Bauweise außerhalb der technischen Infrastrukturfächen sind keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden zu erwarten.

**Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzguts Fläche sind mit der Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 15 Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaik“ der Gemeinde Schaalby unter der Beachtung der o.g. Hinweise und Vorgaben nicht zu erwarten.**

### **3.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser**

Der Bau und Betrieb der geplanten Photovoltaikanlagen haben nach aktuellem Kenntnisstand keine nachteiligen Auswirkungen auf das Grund- und Oberflächenwasser im Untersuchungsgebiet. Das Niederschlagswasser kann überwiegend vollständig und ungehindert in den Boden versickern, da das Vorhaben keine großflächigen Versiegelungen vorsieht und die natürliche Versickerungsfunktion der Böden weitgehend erhalten bleibt.

Auch im Bereich der Teilversiegelungen, wie den wassergebundenen Zuwegungen, wird darauf geachtet, dass das Niederschlagswasser durch die Schotterbeläge versickern kann. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung ist daher nicht zu erwarten. Ein wesentlicher Vorteil des Vorhabens liegt in der Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung der betroffenen Flächen. Mit der Aufgabe der intensiven Ackerbau-Bewirtschaftung und dem damit verbundenen Verzicht auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln wird der Boden-Wasser-Haushalt signifikant entlastet.

Diese Entlastung betrifft nicht nur die Vorhabenflächen selbst, sondern auch angrenzende Biotopstrukturen und Flächen, die sich in der Anströmungsrichtung des Grundwassers befinden. Die Reduktion von Nährstoff- und Chemikalieneinträgen trägt damit zur Verbesserung der Wasserqualität bei und reduziert das Risiko von Belastungen des Grundwassers und der angrenzenden Ökosysteme.

Während der Bauphase besteht eine potenzielle Gefährdung durch die Freisetzung von Schadstoffen, wie etwa Treibstoffen oder Schmierölen, die durch den Einsatz von Baufahrzeugen entstehen könnten. Dieses Risiko ist jedoch nicht spezifisch für das Vorhaben, sondern besteht in ähnlicher Weise auch bei der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen.

Es geht daher nicht über das allgemeine Lebensrisiko hinaus. Um dieses Risiko weiter zu minimieren, sind vor Beginn der Bauarbeiten alle Baufahrzeuge auf ihren technisch einwandfreien Zustand zu überprüfen. Etwaige Mängel an Maschinen und Fahrzeugen sind unverzüglich zu beheben, um den Austritt von Schadstoffen zu verhindern. Zusätzlich sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um im Falle eines unbeabsichtigten Austritts von Schadstoffen eine schnelle und effektive Schadensbegrenzung zu gewährleisten, wie etwa die Bereitstellung von Bindemitteln oder das Einrichten von Notfallzonen.

Obwohl das geplante Vorhaben keine signifikanten negativen Auswirkungen auf das Grund- und Oberflächenwasser erwarten lässt, können durch zusätzliche präventive Maßnahmen potenzielle Risiken weiter minimiert und die positiven Effekte verstärkt werden. Die folgenden Maßnahmen werden empfohlen:

#### **1. Sicherstellung der Versickerungsfunktion des Bodens**

Die wassergebundene Bauweise der Zuwegungen und die Begrenzung der Vollversiegelungen auf kleinste Flächen (z. B. Trafostationen) sollen strikt eingehalten werden.

Die Flächen mit Versiegelung sind durch geeignete Drainagesysteme oder wasserdurchlässige Beläge zu ergänzen, um die Versickerung des Niederschlagswassers sicherzustellen. Es ist ferner sicherzustellen, dass die Bereiche zwischen den Modulen dauerhaft offen und begrünt bleiben, um die Versickerung zu gewährleisten und Erosionsschutz zu bieten.

## **2. Prävention von Schadstoffeinträgen**

Vor Beginn der Bauarbeiten sind alle Maschinen und Fahrzeuge auf ihren technisch einwandfreien Zustand zu prüfen. Insbesondere Dichtungen und Tanks sollten regelmäßig kontrolliert werden, um Leckagen zu verhindern. Für den Fall eines Austritts von Schadstoffen sollten auf der Baustelle Bindemittel, Notfallwannen und weitere geeignete Mittel zur Eindämmung und Beseitigung von Schadstoffen bereitgestellt werden. Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sind auf vorbelastete oder bereits versiegelte Bereiche zu beschränken, um das Risiko von Boden- und Wasserverunreinigungen zu minimieren.

## **3. Maßnahmen zur Unterstützung des Boden-Wasser-Haushalts**

Die Umwandlung von intensiven Ackerflächen in extensiv bewirtschaftetes Grünland ist dauerhaft zu sichern. Dies trägt zur Verbesserung des Wasserhaushalts und zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in angrenzende Biotope bei. In Hanglagen oder bei Flächen mit geringem Vegetationsschutz ist ein Erosionsschutz, beispielsweise durch die Anlage von Gras- oder Mulchschichten, vorzusehen. Dies verhindert sowohl Bodenverluste als auch eine Verschlechterung der Wasserqualität.

Mit der Umsetzung der genannten Maßnahmen wird langfristig und nachhaltig sichergestellt, dass potenzielle Risiken für das Grund- und Oberflächenwasser vollständig vermieden und die positiven Effekte des Vorhabens auf den Wasserhaushalt weiter verstärkt werden. Diese Maßnahmen ergänzen die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung und tragen dazu bei, das Vorhaben nachhaltig und umweltfreundlich zu gestalten.

Zusammenfassend wird als Ergebnis der Umweltprüfung festgestellt, dass das geplante Vorhaben durch seine geringe Eingriffsintensität und die Extensivierung der Flächennutzung positive Effekte auf den Boden-Wasser-Haushalt erzielt. Der Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel trägt maßgeblich zur Verbesserung der Wasserqualität bei und entlastet angrenzende Biotope. Die Versickerungsfunktion der Böden bleibt vollständig erhalten, sodass keine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung zu erwarten ist. Die baubedingten Risiken durch Schadstoffe bewegen sich im Rahmen des üblichen Lebensrisikos und können durch präventive Maßnahmen effektiv kontrolliert werden.

**Eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Grund und Oberflächenwasser sind im Ergebnis der Umweltprüfung zu dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 15 Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaik“ der Gemeinde Schaalby nicht zu erwarten.**

### **3.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft**

Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen der Luft sind mit der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht zu erwarten. Im Gegenteil wird mit Umsetzung der Planung den Vorgaben des allgemeinen Klimaschutzes gemäß § 1a Abs. 5 BauGB, § 3 Abs. 1 i.V.m. § 13 Abs. 1 Satz 1 Klimaschutzgesetz sowie § 2 Satz 1 EEG entsprochen. Das Vorhaben trägt dauerhaft zu einer Reduzierung der Treibhausgase im Sektor Energiegewinnung bei. Anlagebedingt ist von einer mikroklimatischen Veränderung des Standortes auszugehen. Tagsüber liegen die Temperaturen unter den Modulreihen durch die Beschattung unter der Umgebungstemperatur, während nachts die

Temperaturen über der Umgebungstemperatur liegt. Die Wärmestrahlung wird unter den Modulen gehalten und kann von dort nur verlangsamt wegströmen. Hierdurch wird die Funktion der Fläche als Kaltluftentstehungsgebiet gemindert.

Die durch die Planung in Anspruch genommene Fläche hat jedoch keine besondere klimatische Funktion, da ausreichend Freiflächen zur Kaltluftproduktion in der ländlich geprägten Umgebung vorhanden sind. Weiterhin heizen sich die Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition durch die Absorption der Sonnenenergie auf.

Dies führt zu einer Erwärmung des Nahbereiches, so dass sich an warmen Sommertagen die Luft über den Modulen stärker erwärmt und sich hier Wärmeinseln ausbilden können. Dieser Effekt wirkt sich jedoch nur äußerst lokal innerhalb des Plangebietes aus. Die Auswirkungen auf das Schutzgut sind daher als nicht erheblich anzusehen. Kompensationsmaßnahmen werden nicht erforderlich.

Während der Bauzeit ist aufgrund des notwendigen Einsatzes von LKWs und anderen Baumaschinen mit einer erhöhten Luftschadstoffbelastung im an das Baugebiet und die Baustellenzufahrten angrenzenden Bereich zu rechnen. Diese Beeinträchtigung wirkt jedoch nur temporär und wird somit als nicht erhebliche Beeinträchtigung eingestuft. Nach Abschluss der Beräumung der Fläche finden keine Transporte zur bzw. von der Vorhabenfläche mehr statt.

**Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzgut Klima und Luft sind mit der Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 15 Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaik“ der Gemeinde Schaalby unter der Beachtung der o.g. Hinweise und Vorgaben nicht zu erwarten.**

### **3.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft**

Die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage einschließlich Batteriespeichersystem und Umspannwerk führt zu einer sichtbaren Veränderung des Landschaftsbildes. Die geplanten Anlagen stellen technisch geprägte Strukturelemente dar, die sich aufgrund ihrer Materialität, Geometrie und Flächenausdehnung vom bisher landwirtschaftlich dominierten Landschaftsbild unterscheiden. Damit verbunden ist ein Eingriff in die landschaftsbildprägende Eigenart des Gebietes, der grundsätzlich geeignet ist, das Erscheinungsbild im Nah- und Teilbereich im mittleren Sichtbereich zu verändern.

Der betroffene Landschaftsraum ist durch intensiv ackerbaulich genutzte Flächen, lineare Wegeverbindungen, bestehende technische Vorprägungen sowie großräumige Offenlandschaftselemente gekennzeichnet. Naturnahe Landschaftsbestandteile, historisch bedeutsame Kulturlandschaftselemente oder hochwertige landschaftsästhetische Bezugspunkte sind im unmittelbaren Umfeld nicht ausgeprägt. Entsprechend liegt ein funktional geprägter, technisch überformter Agrarraum vor, dessen landschaftliche Sensibilität im Hinblick auf visuelle Veränderungen als gering eingestuft werden kann. Eine überörtliche Fernwirkung ergibt sich aufgrund des reliefarmen Raumes lediglich in begrenztem Umfang; markante topographische Sichtachsen oder landschaftsbildprägende Höhenzüge sind nicht vorhanden.

Die geplante Nutzung ist als befristete Zwischennutzung angelegt. Durch den Rückbau der Photovoltaikanlage nach Ablauf der festgesetzten Betriebszeit wird langfristig eine Wiederherstellung des bisherigen Landschaftscharakters ermöglicht. Dauerhafte gestalterische Veränderungen im Sinne irreversibler Landschaftsumgestaltungen finden nicht statt. Das Batteriespeichersystem und das

Umspannwerk stellen dauerhafter wahrnehmbare technische Elemente dar, deren Flächenumfang jedoch gering ist und deren landschaftliche Dominanz durch maßvolle Baukörperhöhen sowie die vorhandene landschaftliche Prägung begrenzt bleibt. Vorübergehende Beeinträchtigungen während der Bauphase, insbesondere durch Baustelleneinrichtungen und temporäre Baustrukturen, treten nur für einen begrenzten Zeitraum auf und werden nach Abschluss der Arbeiten vollständig zurückgebaut. Dadurch entstehen keine langfristigen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Die Möglichkeit einer landschaftsgerechten Einbindung, einschließlich vegetationsgestützter Randstrukturen und gestalterischer Maßnahmen zur Minderung visueller Effekte, wird im Rahmen des parallel geführten Bebauungsplanverfahrens konkretisiert und festgesetzt. Die flächennutzungsplanerische Ebene trifft keine abschließende Detailregelung hierzu, stellt jedoch sicher, dass eine gestalterisch und immissionsschutzfachlich angemessene Einbindung erfolgt.

Unter Berücksichtigung der bestehenden anthropogenen Vorprägung, der zeitlichen Befristung der Nutzung, der geringen Fernwirkung und der nachfolgenden Detailsteuerung im Bebauungsplanverfahren sind erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft nicht zu erwarten. Die landschaftliche Veränderung ist im Rahmen der planerischen Abwägung vertretbar und wird als hinnehmbar eingestuft.

**Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 15 Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaik“ der Gemeinde Schaalby ist mit Umsetzung der o.g. Maßnahmen sowie aufgrund der bestehenden landwirtschaftlichen Vorbelastungen vorliegend nicht zu erwarten.**

### **3.8 Auswirkungen auf Schutzgebiete**

Im Falle des Plangebiets des B-Planes Nr. 15 in der Gemeinde Schaalby befinden sich keine Schutzgebiete direkt innerhalb des Geltungsbereichs. Die nächstgelegenen Schutzgebiete liegen außerhalb des unmittelbaren Wirkraumes des Vorhabens.

Das europäische Schutzgebiet „Schlei inkl. Schleimünde und vorgelagerte Flachgründe“ befindet sich in einer Entfernung von etwa 1800 Metern südlich des Plangebiets. Aufgrund dieser Distanz sind keine direkten oder indirekten Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu erwarten. Auch das FFH-Gebiet „Wellspanger-Loiter-Oxbek-System und angrenzende Wälder“ liegt außerhalb des Wirkraums, mit einer Entfernung von rund 2000 Metern östlich und etwa 2700 Metern nördlich des Plangebiets. Diese Abstände stellen sicher, dass durch die geplante Nutzung des Plangebiets keine relevanten Auswirkungen auf die Schutzgebiete zu befürchten sind. Dies wurde im Rahmen der Planung entsprechend geprüft und dokumentiert. Die geplante Nutzung des Plangebiets wurde zudem so konzipiert, dass mögliche Beeinträchtigungen des weiteren Landschaftsraumes und seiner ökologischen Funktionen minimiert werden. Somit bleibt der Schutz der benachbarten Schutzgebiete gewährleistet, und es wird sichergestellt, dass die naturschutzfachlichen Vorgaben auf regionaler und europäischer Ebene eingehalten werden. Dennoch ist bei der Umsetzung des Vorhabens sicherzustellen, dass angrenzende oder nahegelegene Schutzgebiete sowie die dort vorkommenden Arten und Lebensräume nicht beeinträchtigt werden.

**Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzgut Schutzgebiete sind durch die Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 15 Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaik“ der Gemeinde Schaalby nicht zu erwarten.**

### **3.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

Im Geltungsbereich des Plangebiets befinden sich keine Baudenkmale, die gemäß den Vorgaben des Denkmalschutzgesetzes Schleswig-Holstein geschützt sind. Baudenkmale, die oft wertvolle Zeugnisse der regionalen Geschichte und Kultur darstellen, sind hier nicht vorhanden. Aufgrund dessen sind keine spezifischen Maßnahmen zum Schutz, zur Erhaltung oder zur Integration solcher Denkmale in die Planung erforderlich.

Nach aktuellem Kenntnisstand wurden im Plangebiet keine Bodendenkmale festgestellt, die auf frühere menschliche Aktivitäten oder kulturell bedeutsame Relikte hinweisen könnten. Ebenso sind keine archäologischen Verdachtsflächen bekannt, die auf mögliche Funde schließen lassen. Dies legt nahe, dass die Wahrscheinlichkeit, im Zuge der Bauarbeiten auf historische oder kulturell relevante Objekte zu stoßen, als gering einzuschätzen ist. Dennoch bleibt ein Restrisiko bestehen, das bei der Planung berücksichtigt werden sollte. Für den Fall, dass während der notwendigen Erdarbeiten unerwartet historische Funde, auffällige Bodenverfärbungen oder andere Anzeichen archäologischer Relikte auftreten, sind entsprechende Maßnahmen unverzüglich einzuleiten.

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben ist die zuständige Denkmalschutzbehörde sofort zu informieren, um die Funde fachgerecht zu dokumentieren und zu sichern. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass auch unvorhergesehene archäologische Entdeckungen geschützt und in den kulturellen Kontext eingeordnet werden können.

**Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind mit der Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 15 Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaik“ der Gemeinde Schaalby daher nicht zu erwarten.**

### **3.10 Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle und/oder Katastrophen**

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB ist bei der Planung eines Vorhabens auch dessen potenzielle Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu prüfen. Im Fall des geplanten Solarparks sind keine gefährlichen Stoffe im Sinne der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV) vorhanden, die die in Anhang I festgelegten Mengenschwellen überschreiten.

Weder während der Bau- noch während der Betriebsphase werden Substanzen gelagert oder eingesetzt, die unter diese Regelungen fallen würden. Somit unterliegt das Vorhaben nicht den Anforderungen der Störfall-Verordnung. Der geplante Solarpark ist kein Störfallbetrieb, und auch im Umfeld des Plangebiets befinden sich keine Anlagen, die als Störfallbetriebe eingestuft werden. Wechselwirkungen zwischen benachbarten Anlagen und dem Solarpark, die zu einer Gefährdung führen könnten, sind daher ausgeschlossen. Die Gefahr von schweren Unfällen oder Katastrophen, die durch Betriebsstörungen oder Leckagen verursacht werden könnten, wird als äußerst gering eingeschätzt.

Dies gilt sowohl für die Bauphase, in der spezifische technische und organisatorische Vorkehrungen getroffen werden, als auch für den laufenden Betrieb der Anlage. Die Photovoltaikanlage selbst ist so konzipiert, dass mögliche Gefährdungen durch Fehlfunktionen oder technische Störungen auf ein absolutes Minimum reduziert werden. Da Strom in einem geschlossenen System erzeugt, gespeichert

und weitergeleitet wird, besteht keine Gefahr eines unkontrollierten Austritts. Regelmäßige Wartungen und Sicherheitsüberprüfungen tragen zusätzlich dazu bei, potenzielle Risiken frühzeitig zu erkennen und auszuschließen.

### **3.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Im Rahmen der Umweltprüfung wurde das Vorhaben hinsichtlich möglicher Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern geprüft. Grundlage der Bewertung sind die fachgutachterlichen Untersuchungen sowie die planerischen Festsetzungen zur Steuerung und Minimierung der möglichen Umweltauswirkungen.

Für das *Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung* ist festzustellen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Belastungen durch Lärm, Blendung oder sonstige Emissionen verbleiben nach fachlicher Prüfung unterhalb der einschlägigen immissionsschutzrechtlichen Schwellenwerte. Eine gegenseitige Verstärkung mit anderen Schutzgütern tritt nicht ein, da die maßgeblichen Wirkpfade vollständig bewertet und planerisch abgesichert wurden.

Das *Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt* wird durch die Nutzung bislang intensiv landwirtschaftlich bewirtschafteter Flächen betroffen. Unter Berücksichtigung der im artenschutzfachlichen Fachbeitrag dargelegten Vermeidungsmaßnahmen treten jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen auf. Die künftige Extensivierung der Flächen führt im Gegenteil zu einer strukturellen und funktionalen Verbesserung des Art- und Lebensraumpotenzials. Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht erkennbar, da keine kumulierenden oder gegenseitig verstärkenden Effekte vorliegen.

Im Hinblick auf das *Schutzgut Fläche* ist die Nutzung als Photovoltaikstandort auf einen befristeten Zeitraum begrenzt und stellt damit eine reversible Zwischennutzung dar. Die Modulflächen bleiben überwiegend unversiegelt. Dauerhaft versiegelt werden lediglich die für den technischen Betrieb erforderlichen Anlagenbereiche des Batteriespeichersystems und des Umspannwerks. Von diesen Teilflächen gehen keine relevanten Wechselwirkungen auf andere Schutzgüter aus, da die Flächengrößen begrenzt sind und keine funktionsräumlichen Abhängigkeiten betroffen werden.

Die Auswirkungen auf das *Schutzgut Boden* beschränken sich auf die notwendigen Baumaßnahmen und die dauerhaft versiegelten technischen Betriebsflächen. Die übrigen Bereiche unterliegen einer Extensivierung, die langfristig zu einer Stabilisierung und Verbesserung der Bodenstruktur führt. Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern, etwa über Stoff- oder Wasserhaushaltsprozesse, sind nicht festzustellen.

Das *Schutzgut Wasser* wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt. Die Niederschlagsversickerung bleibt aufgrund der weitgehend unversiegelten Flächen gewährleistet, und durch den Wegfall intensiver landwirtschaftlicher Bewirtschaftung tritt eine Entlastung des Boden-Wasser-Haushalts ein. Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern bestehen nicht.

Im Hinblick auf das *Schutzgut Klima und Luft* ist das Vorhaben positiv zu bewerten, da durch die Erzeugung erneuerbarer Energie ein Beitrag zur Treibhausgas-Reduktion geleistet wird. Es entstehen keine relevanten betrieblichen Emissionen. Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern ergeben sich nicht. Das *Schutzgut Landschaft* erfährt durch die technische Nutzung sichtbare Veränderungen.

Aufgrund der bestehenden landwirtschaftlichen Vorprägung, der geringen Reliefausprägung und der zeitlichen Befristung der Nutzung ist die landschaftliche Veränderung jedoch vertretbar. Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern bestehen nicht, da weder Wahrnehmungseffekte noch ökologische Funktionszusammenhänge betroffen sind.

Für das *Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter* bestehen keine Hinweise auf bekannte Denkmale oder Verdachtsflächen. Etwaige Zufallsfunde werden gemäß den gesetzlichen Vorgaben behandelt. Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern liegen nicht vor.

In der Gesamtschau ergeben sich keine negativen oder konfliktverstärkenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Die Bewertung der Schutzgüter erfolgt jeweils für sich, ohne dass durch das Vorhaben kumulierende oder kombinierte Beeinträchtigungen entstehen.

### **3.12 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Sollte das geplante Vorhaben nicht umgesetzt werden, ist davon auszugehen, dass das Plangebiet weiterhin als Ackerfläche genutzt würde. Die intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung der Fläche würde fortgesetzt, wodurch sowohl der Boden als auch der Wasserhaushalt weiterhin Belastungen ausgesetzt blieben. Insbesondere der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln würde fortgesetzt, was zu anhaltenden Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in den Boden sowie ins Grundwasser führen könnte. Diese Einträge können langfristig die Bodenqualität beeinträchtigen und die Belastung angrenzender Biotope und Wasserressourcen erhöhen.

Eine langfristige Regeneration des Bodens, wie sie durch eine Stilllegung oder eine sogenannte „Bodenruhe“ erreicht werden könnte, würde in diesem Szenario nicht eintreten.

Die intensive Nutzung verhindert die natürliche Erholung der Bodenstruktur und den Aufbau von Humus, was sowohl die Fruchtbarkeit des Bodens als auch seine ökologische Funktionalität weiter beeinträchtigt. Eine Extensivierung, wie sie durch das geplante Vorhaben erzielt werden könnte, bliebe aus, sodass der Boden auch künftig als reines Produktionsmedium behandelt würde, ohne dass nachhaltige Verbesserungen möglich wären.

Die Auswirkungen auf die übrigen Schutzgüter, wie Mensch, Luft und Klima, Landschaft sowie Kulturgüter, würden bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens voraussichtlich weitgehend unverändert bleiben. Die landwirtschaftliche Nutzung würde weiterhin zu geringfügigen Belastungen führen, beispielsweise durch Staubentwicklung während der Feldarbeiten oder Geräuschemissionen durch landwirtschaftliche Maschinen. Auch die Treibhausgasemissionen durch den Einsatz von Maschinen und Düngemitteln würden in vergleichbarem Umfang fortbestehen.

Insgesamt wäre das Plangebiet bei einer Weiterführung der landwirtschaftlichen Nutzung nur minimalen Veränderungen im Vergleich zur aktuellen Situation unterworfen. Die bestehenden Belastungen für Boden und Grundwasser blieben erhalten, während keine nennenswerten Verbesserungen für die Umwelt zu erwarten wären. Im Gegensatz dazu bietet die Umsetzung des Vorhabens die Möglichkeit, durch eine Extensivierung der Flächennutzung sowie die Einführung von Bodenruhe und nachhaltigen Maßnahmen positive Effekte für Boden, Wasser und Klima zu erzielen.

### **3.13 Anderweitige Planungsmöglichkeiten**

Die derzeitige intensive landwirtschaftliche Nutzung des Plangebiets hat zu einer starken anthropogenen Vorbelastung des Standorts geführt. Durch die Wahl dieses Standorts für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage können zusätzliche negative Beeinflussungen auf weniger belastete oder ökologisch wertvollere Standorte vermieden werden. Dies entspricht den Grundsätzen einer nachhaltigen Flächenplanung, bei der bereits vorbelastete Flächen bevorzugt genutzt werden, um die Eingriffsintensität in unberührte Gebiete zu minimieren.

Eine Überprüfung möglicher Planungsalternativen hat gezeigt, dass für das Plangebiet keine anderweitigen Nutzungsoptionen sinnvoll oder langfristig nachhaltig erscheinen. Eine theoretische Alternative wäre der Anbau von Energiepflanzen, um Strom aus erneuerbaren Energien zu erzeugen. Diese Option weist jedoch mehrere Nachteile auf: Zum einen ist der Wirkungsgrad von Energiepflanzen im Vergleich zu Photovoltaikanlagen erheblich geringer, da ein erheblicher Teil der Energie in den Wachstums- und Umwandlungsprozessen verloren geht. Zum anderen ist der Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasen bei Energiepflanzen signifikant niedriger als bei der Nutzung von Solarenergie. Die mit dem Anbau verbundenen landwirtschaftlichen Eingriffe, wie der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln, würden außerdem die bestehende Belastung des Bodens und Wasserhaushalts fortführen oder sogar verstärken.

Die Nutzung der Fläche für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage bietet hingegen eine effiziente und umweltfreundliche Lösung, die sowohl einen höheren Beitrag zur Einsparung von Treibhausgasen leistet als auch die Möglichkeit bietet, die Fläche langfristig zu regenerieren. Während der Betriebsphase entsteht durch die Extensivierung der Nutzung und die Selbstbegrünung der Modulzwischenflächen ein ökologischer Mehrwert, der die natürliche Bodenstruktur verbessert und potenziellen Lebensraum für an Offenland angepasste Tier- und Pflanzenarten schafft. Zusammenfassend erweist sich der geplante Standort unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung, der Vermeidung zusätzlicher Eingriffe in ökologisch hochwertigere Flächen und der überlegenen Effizienz der Stromerzeugung aus Solarenergie als die optimale Wahl für das Vorhaben.

### **3.14 Eingriffsbilanzierung und Kompensation gemäß § 15 BNatSchG**

Gemäß § 15 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Eingriffe in Natur und Landschaft so weit wie möglich zu vermeiden oder zu minimieren. Nicht vermeidbare Eingriffe müssen durch geeignete Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden, um die Eingriffsfolgen für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild auszugleichen. Die Kompensationsmaßnahmen orientieren sich an den übergeordneten Zielvorgaben der einschlägigen Planungen. Dies umfasst sowohl die Reduktion der Eingriffsintensität durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen als auch die Definition und Umsetzung konkreter Ausgleichsmaßnahmen. Dabei wurden die Planungsziele der Gemeinde sowie die Ergebnisse der Abstimmungen mit Fachbehörden und Gemeindevertretern berücksichtigt, um den Eingriff in Natur und Landschaft so umweltverträglich wie möglich zu gestalten.

Eine ausführliche Darstellung der geplanten Kompensationsmaßnahmen im Rahmen B-Planverfahrens sowie der genauen Umsetzungsschritte befindet sich in der textlichen Begründung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 15 der Gemeinde Schaalby. Auf dieses wird an dieser Stelle ausdrücklich verwiesen, da die detaillierte Kompensationsplanung dort bereits umfassend erläutert

ist. Sie umfasst unter anderem Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung von Ausgleichsflächen, zur Förderung der biologischen Vielfalt und zur Stabilisierung der landschaftlichen Strukturen.

### **3.15 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft**

Über den Ausgleichsbezug des § 1a Abs. 3 BauGB hinaus hat die Gemeinde über § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB die Möglichkeit, landschaftspflegerische Maßnahmen bzw. Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festzusetzen.

Die in den Geltungsbereich einbezogenen Biotope und Ökokontoflächen (in Planzeichnung als private Grünfläche dargestellt) werden auch aufgrund ihrer arten- und biotopschutzrechtlichen Bedeutung nicht für die Solarenergieerzeugung überplant. Um die innere Erschließung des gesamten Geltungsbereichs sicherzustellen, werden die Knicks an für die Wegeführung notwendigen Stellen durchbrochen. Ferner werden die von der Bebauung ausgesparten Biotope mit 5m, die bestehenden Knicks mit 3m von der Bebauung freizuhaltenden Abständen zu den Baufenstern gesichert.

Dementsprechend sind hier Biotoppflegermaßnahmen möglich, die eine entsprechende Festsetzung rechtfertigen.

Die Zwischenmodulflächen sowie die von Modulen übershirmten Flächen werden der Selbstbegrünung überlassen. Die Pufferfläche innerhalb des 30 m Waldabstandes im Planteil 4 werden ebenfalls der Selbstbegrünung überlassen (Fläche A).

Im Geltungsbereich liegende Knicks sind zu erhalten und entsprechend des § 21 Abs. 4 u. 5 LNatSchG und der „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein zu pflegen. Sie werden in der Planzeichnung als Fläche B dargestellt.

Die Abstandsflächen, die sich aus dem 20 m Abstand zur Bundesstraße ergeben sowie die südlichsten Flächen im Planteil 3 sollen zum Ausgleich der durch das vorliegende Vorhaben entstandenen Eingriffe herangezogen werden. In diesem Zusammenhang werden die genannten Flächen in extensive Mähwiesen umgewandelt (Fläche C).

*Folgende Festsetzungen wurden getroffen:*

- 1.2.1. Innerhalb des Geltungsbereiches sind nicht bebaute Flächen durch die Einsaat von standortheimischem Saatgut oder durch Selbstbegrünung als extensive Mähwiese zu entwickeln. Die Mahd dieser Flächen ist unter Berücksichtigung avifaunistischer Anforderungen und den speziellen Anforderungen von Offenlandbrütern nicht vor dem 15. Juli eines Jahres zulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig.*
- 1.2.2. Die mit A gekennzeichneten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind der Selbstbegrünung zu überlassen. Die Mahd dieser Flächen ist unter Berücksichtigung avifaunistischer Anforderungen und den speziellen Anforderungen von Offenlandbrütern nicht vor dem 15. Juli eines Jahres zulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig.*
- 1.2.3. Die mit B gekennzeichneten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind als Knick zu erhalten. Zur Erhaltung ihrer Funktion sind die Gehölze entsprechend der guten fachlichen Praxis in einem Rhythmus von 10-15 Jahren auf den Stock*

*zu setzen. Der seitliche Rückschnitt der Knickgehölze sollte aus Artenschutzgründen möglichst im Zeitraum vom 1. Januar bis einschließlich des letzten Tages des Monats Februar erfolgen.*

1.2.4. *Die mit C gekennzeichneten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind durch spontane Begrünung als extensive Mähwiesen zu entwickeln und zu pflegen. Die Mahd (inkl. Abfuhr des Mähgutes) dieser Flächen ist unter Berücksichtigung avifaunistischer Anforderungen und den speziellen Anforderungen von Offenlandbrütern nicht vor dem 01. September eines Jahres zulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie Bodenumbruch oder weitere Arten der Bodenbearbeitung sind unzulässig.*

1.2.5. *Die mit D gekennzeichneten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind als Sichtschutzhecke zu entwickeln und zu pflegen.*

### **3.16 Kompensations-, Ausgleichs-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen sowie deren konkrete Umsetzungsschritte sind in der textlichen Begründung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans detailliert beschrieben (siehe Punkt 10, Textliche Begründung Teil 1, Baukonzept Neubrandenburg GmbH, 2024).

An dieser Stelle wird erneut auf diese Ausführungen verwiesen, da die Kompensationsplanung dort umfassend und nachvollziehbar erläutert ist. Sie umfasst unter anderem gezielte Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung von Ausgleichsflächen, zur Förderung der biologischen Vielfalt sowie zur Stabilisierung und Verbesserung der landschaftlichen Strukturen.

Ein wesentlicher Schwerpunkt der Kompensationsmaßnahmen liegt auf der Entwicklung von Lebensräumen für Tier- und Pflanzenarten, die durch die Extensivierung ehemals intensiv genutzter Flächen ermöglicht wird. Dies wird durch den Einsatz von gebietsheimischen Saatgutmischungen und die Schaffung von Strukturelementen wie Hecken oder Blühstreifen erreicht.

Zusätzlich wird darauf geachtet, dass die Maßnahmen nicht nur die Eingriffe ausgleichen, sondern auch langfristige positive Effekte auf die regionale Biodiversität erzielen. Darüber hinaus sehen die Maßnahmen eine regelmäßige Überprüfung und Anpassung der Ausgleichsflächen vor, um die angestrebten ökologischen Ziele nachhaltig zu sichern. Durch ein begleitendes Monitoring werden die Fortschritte dokumentiert und bei Bedarf Optimierungen vorgenommen, um die Wirksamkeit der Kompensationsmaßnahmen zu maximieren.

### **3.17 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Die folgenden landschaftspflegerischen Maßnahmen gewährleisten, dass der Landschaftsschutz und die Landespflege nicht nur während der Bauphase effektiv umgesetzt wird, sondern auch langfristige Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der ökologischen und funktionalen Eigenschaften der Landschaft auf ein absolutes Minimum reduziert werden. Dabei wird sichergestellt, dass sowohl die landschaftliche Ästhetik als auch die ökologischen Funktionen, wie die Rolle der Landschaft als Lebensraum für Flora und Fauna, erhalten bleiben.

Zusätzlich tragen die Maßnahmen dazu bei, dass die landschaftliche Eigenart und die Erholungsfunktion für den Menschen weitestgehend bewahrt werden. Durch die naturnahe Gestaltung der Randbereiche und die gezielte Einbindung der Anlage in das bestehende

Landschaftsbild wird eine harmonische Integration erreicht, die den visuellen Eingriff minimiert und gleichzeitig ökologische Vorteile bietet. Langfristig fördern die Maßnahmen nicht nur die Stabilität der landschaftlichen Strukturen, sondern schaffen auch Möglichkeiten für eine ökologische Aufwertung. Dies umfasst beispielsweise die Schaffung neuer Lebensräume entlang der Anlage sowie die Reduzierung von Umweltbelastungen durch die Extensivierung der Nutzung. Dadurch wird nicht nur der Erhalt, sondern auch eine nachhaltige Verbesserung der Landschaftsqualität sichergestellt.

### **L1 Vegetationsschutz/Ausweisung von Tabubereichen**

Zum Schutz sensibler Vegetationsbereiche sind Maßnahmen gemäß DIN 18 920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) umzusetzen. Dies umfasst unter anderem Schutzvorrichtungen, die sicherstellen, dass wertvolle Vegetation vor Befahren, Betreten, Lagerung und sonstigen Beanspruchungen geschützt wird. Besonders schutzwürdige Bereiche, wie wertvolle Einzelbäume, Knicks oder sensible Biotopstrukturen, werden als Tabubereiche ausgewiesen und durch geeignete Maßnahmen gesichert. Nach Abschluss der Bauarbeiten müssen alle Schutzvorrichtungen fachgerecht entfernt und mögliche Schäden an der Vegetation behoben werden, um den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen.

### **L2 Rekultivierung und Wiederherstellung**

Die während der Bauphase temporär beanspruchten Flächen werden nach Beendigung der Bautätigkeiten in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Dies schließt die vollständige Beseitigung von temporären Versiegelungen, Überschüttungen und Bodenverdichtungen ein. Anschließend erfolgt eine Wiederherstellung der Flächen durch die Einsaat mit einer standortgerechten, gebietsheimischen Saatgutmischung, um eine schnelle Begrünung zu gewährleisten und die ökologischen Funktionen der Flächen wiederherzustellen. Diese Maßnahmen tragen dazu bei, den ursprünglichen Charakter und die ökologische Leistungsfähigkeit der Flächen wiederherzustellen.

### **L3 Einsatz von schadstofffreiem Material bei der Wegeherstellung**

Für die Oberflächenbefestigung der Fahrwege und den Unterbau der geplanten Trafostationen wird ausschließlich schadstofffreies Material verwendet. Hierzu zählen beispielsweise Naturstein-Schotter oder Z0-Material gemäß TR LAGA, beziehungsweise BM 0-Material nach der Ersatzbaustoffverordnung. Recyceltes Material kann verwendet werden, sofern es den festgelegten Umweltstandards entspricht und frei von Schadstoffen ist. Diese Vorgehensweise minimiert die Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, des Landschaftsbildes und des Erholungswertes der Landschaft und sorgt dafür, dass die Eingriffe in Natur und Landschaft so gering wie möglich gehalten werden.

### **L4 Abfall- und Stoffmanagement während der Bauphase**

Während der Bauphase wird ein umfassendes Abfall- und Stoffmanagement umgesetzt. Abfälle werden strikt getrennt, und wiederverwertbare Materialien wie Metallreste werden dem Recycling zugeführt. Stoffe wie Treibstoffe oder Schmiermittel werden ausschließlich in auslaufsicheren Behältern gelagert, um Umweltschäden zu vermeiden. Für den Fall eines Austritts von Schadstoffen

stehen geeignete Notfallmaßnahmen, wie die Bereitstellung von Bindemitteln, bereit, um eine schnelle und effektive Schadensbegrenzung zu ermöglichen.

#### **L5 Förderung der Biodiversität durch gezielte Begrünung**

Im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens wird die Begrünung der Modulzwischenflächen mit einer standortgerechten, gebietsheimischen Saatgutmischung vorgenommen. Diese Begrünung soll nicht nur der Stabilisierung des Bodens dienen, sondern auch die **Biodiversität** im Plangebiet fördern. Durch die Auswahl von Pflanzenarten, die Lebensraum und Nahrung für bestäubende Insekten und andere Wildtiere bieten, entsteht ein ökologischer Mehrwert.

Zudem wird die Vegetation regelmäßig gepflegt, beispielsweise durch Mahd oder Beweidung, um eine langfristige Entwicklung der Grünflächen sicherzustellen und unerwünschte Arten zu kontrollieren. Die naturnahe Gestaltung der Randbereiche unterstützt zusätzlich die Entwicklung ökologisch wertvoller Strukturen und verbessert die Integration des Vorhabens in die Landschaft.

#### **L6 Sicherstellung des nachhaltigen Landschaftsschutzes**

Zur Minimierung der visuellen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes werden Maßnahmen zur landschaftsverträglichen Gestaltung des Solarparks ergriffen. Dazu gehören Hecken- und Strauchpflanzungen an den Rändern des Plangebiets, die das Vorhaben in das bestehende Landschaftsbild einbinden und als Sichtschutz für benachbarte Gebiete dienen. Die verwendeten Gehölze stammen aus regionalem Anbau und sind auf die Standortbedingungen abgestimmt, um eine hohe Überlebensrate und langfristige Stabilität zu gewährleisten. Zusätzlich wird darauf geachtet, dass Reflexionen der Solarmodule durch eine entsprechende Materialwahl minimiert werden, um negative Effekte auf die Wahrnehmung der Landschaft zu reduzieren. Diese Maßnahmen tragen nicht nur zur ästhetischen Aufwertung der Umgebung bei, sondern verbessern auch die ökologische Funktionalität und den Erholungswert der Landschaft.

#### **L7 Integration von Lebensräumen für Tiere**

Als zusätzliche Maßnahme zur ökologischen Aufwertung des Plangebiets wird die Schaffung von Lebensräumen für Tierarten integriert. Dies umfasst beispielsweise die Anlage von Blühstreifen entlang der Modulreihen und Randbereiche, die gezielt bestäubenden Insekten wie Bienen und Schmetterlingen Nahrung und Lebensraum bieten. Zudem können Kleinstrukturen wie Totholzhaufen, Steinhaufen oder Sandflächen eingerichtet werden, um einheimischen Arten wie Reptilien, Amphibien oder bodenbrütenden Vögeln geeignete Habitate bereitzustellen. Diese Maßnahmen fördern die Artenvielfalt und tragen zur ökologischen Wertsteigerung der Fläche während der Betriebsdauer des Solarparks bei.

#### **L8 Maßnahmen zur Vermeidung von Licht- und Lärmemissionen**

Um die Beeinträchtigung der Umgebung durch Licht- und Lärmemissionen zu minimieren, werden lichteinschränkende Maßnahmen ergriffen. Während der Bauphase wird der Einsatz von Baustellenbeleuchtung auf das notwendige Maß beschränkt, und es werden gezielt Beleuchtungsmittel verwendet, die keine Störung für nachtaktive Tiere verursachen. Zudem wird die Bauzeit auf die Tagesstunden begrenzt, um Lärmemissionen für die Anwohner und die Tierwelt zu

verringern. Im Betrieb des Solarparks wird die Nutzung von Beleuchtung in sensiblen Bereichen, wie Transformatorenstationen, auf bewegungsgesteuerte und abgeschirmte Lichtquellen beschränkt, um eine Störung der natürlichen Dunkelheit zu vermeiden. Diese Maßnahmen tragen dazu bei, sowohl die Tierwelt als auch die Lebensqualität in der Umgebung zu schützen und den Eingriff in die natürliche Umgebung auf ein Minimum zu reduzieren.

### **3.17.1 Maßnahmen für den Bodenschutz im Planänderungsgebiet**

Diese Maßnahmen gewährleisten, dass sowohl kurzfristige Erosionsereignisse während der Bauphase als auch langfristige Beeinträchtigungen der Bodenstruktur während der Betriebszeit effektiv vermieden werden.

Dadurch bleiben die ökologischen Funktionen des Bodens, wie die Wasseraufnahmefähigkeit, die Nährstoffspeicherung und seine Rolle als Lebensraum für Bodenorganismen, nachhaltig erhalten. Zusätzlich wird sichergestellt, dass der Boden auch langfristig als wertvolle Ressource für landwirtschaftliche und natürliche Prozesse erhalten bleibt, wodurch er eine wichtige Grundlage für das lokale Ökosystem und den Wasserhaushalt darstellt.

#### **B1 Bodenschutz während der Erschließungs- und Baumaßnahmen**

Im Rahmen der Erschließungs- und Baumaßnahmen wird ein sparsamer und schonender Umgang mit dem Boden gemäß § 1 LBodSchG Schleswig-Holstein sichergestellt. Die Zielsetzung, die Bodenfunktionen zu erhalten und schädliche Bodenveränderungen abzuwenden, wird durch eine sorgfältige Planung und Überwachung aller Maßnahmen umgesetzt.

Vor Beginn der Bauarbeiten erfolgt eine bodenkundliche Fachplanung, die von qualifiziertem Fachpersonal (Bodenkundliche Baubegleitung, BBB) begleitet wird, um eine fachgerechte Durchführung der Maßnahmen sicherzustellen. Die Bodenkundliche Baubegleitung sorgt für die Kontrolle der Erdarbeiten, legt Schutzmaßnahmen wie die Nutzung von Baustraßen oder Bodenschutzmatten fest und überwacht die Wiederherstellung der Bodenstruktur nach Abschluss der Baumaßnahmen, um die langfristige Funktionsfähigkeit des Bodens zu gewährleisten.

#### **B2 Maßnahmen zur Minimierung von Bodenverdichtung**

Um Bodenverdichtungen während der Bauphase zu minimieren, wird der Baustellenverkehr auf ausgewiesene Fahrwege beschränkt. Sensible Bodenbereiche werden zusätzlich durch den Einsatz von temporären Bodenschutzmaßnahmen wie Bodenschutzmatten oder Plattenstraßen geschützt. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden verdichtete Flächen aufgelockert, um die ursprüngliche Bodenstruktur wiederherzustellen und die Bodenfunktionen zu sichern.

Die beschriebenen Maßnahmen gewährleisten, dass die Eingriffe in Natur und Landschaft auf ein Minimum reduziert werden. Die Wiederherstellung der temporär genutzten Flächen sowie die Umsetzung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sichern die ökologischen und landschaftlichen Funktionen des Gebiets. Insgesamt tragen diese Maßnahmen dazu bei, die Nachhaltigkeit des Vorhabens zu gewährleisten und dessen Auswirkungen auf die Umwelt auszugleichen.

#### **B3 Maßnahmen zur Vermeidung von Erosion und Bodenabtrag**

Um Erosion und Bodenabtrag während der Bauphase und der Betriebsdauer zu vermeiden, werden spezifische Schutzmaßnahmen umgesetzt. Insbesondere auf geneigten oder erosionsgefährdeten Flächen wird eine stabile Vegetationsdecke gefördert, indem diese zeitnah mit standortgerechtem,

gebietsheimischem Saatgut eingesät wird. Bereiche mit erhöhtem Risiko für Oberflächenabfluss werden zusätzlich durch temporäre Erosionsschuttmatten oder Mulchabdeckungen gesichert.

Während der Bauphase wird der Oberboden separiert und fachgerecht zwischengelagert, um die Bodenfruchtbarkeit bei der späteren Wiederverwendung zu erhalten. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der Oberboden in seiner ursprünglichen Schichtung wieder eingebracht, um die natürlichen Bodenfunktionen, wie die Wasserspeicherfähigkeit und die Nährstoffversorgung, sicherzustellen.

## **4 Weitere Angaben zur Umweltprüfung**

### **4.1 Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken**

Die Bewertung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens wurde auf der Grundlage einer verbal-argumentativen Herangehensweise durchgeführt. Diese Methodik erlaubt eine differenzierte und nachvollziehbare Einschätzung der potenziellen Umweltauswirkungen, indem sie qualitative Analysen der Schutzgüter und ihrer Wechselwirkungen berücksichtigt. Im Zuge der Untersuchung wurden sowohl die direkten als auch die indirekten Auswirkungen des Vorhabens systematisch geprüft.

Der Detaillierungsgrad und die spezifischen Anforderungen an die Umweltprüfung wurden im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der zuständigen Fachbehörden gemäß den gesetzlichen Vorgaben ermittelt. Dabei wurden insbesondere die fachlichen Empfehlungen und Hinweise der beteiligten Behörden berücksichtigt, um eine umfassende und den örtlichen Gegebenheiten angemessene Umweltprüfung zu gewährleisten. Diese Abstimmungen stellten sicher, dass alle relevanten Schutzgüter sowie mögliche Eingriffsfolgen in angemessener Tiefe analysiert und bewertet wurden.

Zusätzlich wurden die gewonnenen Erkenntnisse durch den Einbezug fachlicher Gutachten und externer Beiträge ergänzt, um die Grundlage für die Bewertung zu erweitern und die Argumentation weiter zu untermauern. Die Methodik der verbal-argumentativen Beurteilung wurde so eingesetzt, dass sie den spezifischen Anforderungen des Vorhabens und den Umweltzielen des Bauleitplanverfahrens gerecht wird.

### **4.2 Hinweise zur Überwachung (Monitoring)**

Die Gemeinde Schaalby implementiert ein umfassendes Monitoring-System, um die erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens systematisch zu überwachen und potenziell unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu erkennen.

Dieses Monitoring-Konzept basiert auf regelmäßigen Überwachungsmaßnahmen und der kontinuierlichen Auswertung relevanter Umweltindikatoren. Dabei wird die Bringschuld der Fachbehörden gemäß § 4 Absatz 3 BauGB berücksichtigt, um sicherzustellen, dass alle relevanten Informationen rechtzeitig zur Verfügung stehen. Die Überprüfung erfolgt in definierten Intervallen nach der Realisierung des Vorhabens, wobei bei Bedarf geeignete Maßnahmen zur Abhilfe eingeleitet werden. Die Gemeinde Schaalby plant, spätestens ein Jahr nach Fertigstellung des Vorhabens eine detaillierte Prüfung durchzuführen, um zu ermitteln, ob die prognostizierten Umweltauswirkungen im Einklang mit den vorherigen Untersuchungen stehen oder ob unvorhergesehene erhebliche Beeinträchtigungen eingetreten sind. Diese Prüfung wird durch die Abfrage relevanter Daten und

Berichte der zuständigen Fachbehörden unterstützt, um eine möglichst umfassende Einschätzung zu ermöglichen. Auf diese Weise können Unsicherheiten, die naturgemäß mit langfristigen Umweltprognosen verbunden sind, im Nachhinein überprüft und korrigiert werden.

### **4.3 Abstimmung mit Behörden und Einbindung externer Fachgutachten**

Die Bewertung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens wurde durch enge Abstimmungen mit den zuständigen Behörden und externe Fachgutachten unterstützt. Bereits in der Phase der frühzeitigen Beteiligung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurden relevante Fachbehörden konsultiert, um Anforderungen an die Umweltprüfung, den Detaillierungsgrad der Untersuchungen und mögliche Schwerpunkte zu klären.

Diese Abstimmungen dienten dazu, die Maßnahmen bestmöglich an örtliche Gegebenheiten und rechtliche Anforderungen anzupassen. Im Rahmen der Behördenbeteiligung wurden zahlreiche Hinweise aufgenommen, die auf regionalen Besonderheiten und allgemeinen rechtlichen Rahmenbedingungen basieren. Diese flossen direkt in die Planung ein, insbesondere bei Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie dem Monitoring-Konzept. Der iterative Dialog mit den Behörden stellte sicher, dass Konflikte frühzeitig erkannt und durch präventive Maßnahmen adressiert wurden.

## **5 Allgemein verständliche Zusammenfassung und Fazit**

Die Umweltprüfung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 15 „Sondergebiet Freiflächen-Photovoltaikanlage“ der Gemeinde Schaalby zeigt, dass durch die Planung und Realisierung der Photovoltaikanlage einschließlich eines Umspannwerks und eines Batteriespeichers keine erheblichen oder dauerhaften nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind. Die Prüfung erfolgte unter Berücksichtigung aller relevanten Schutzgüter gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB. Die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe sind räumlich und inhaltlich klar begrenzt und werden durch geeignete Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen vollständig bewältigt.

Die Inanspruchnahme der Flächen betrifft überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen. Dauerhafte Bodenversiegelungen entstehen ausschließlich durch den Bau des Umspannwerks, des Batteriespeichers sowie notwendiger Anlagenteile und befestigter Wege. Die übrigen Bereiche des Sondergebiets bleiben unversiegelt und werden als extensiv zu bewirtschaftende Vegetationsflächen gesichert. Dadurch wird die Bodenfunktion langfristig stabilisiert, und die Grundwasserneubildung bleibt gewährleistet. Zugleich entfällt die bisherige intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung mit Düngungs- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, was zu einer Entlastung des Boden-Wasser-Haushalts führt. Das Landschaftsbild wird durch die großflächige, technisch geprägte Nutzung verändert. Aufgrund der bestehenden landwirtschaftlichen Vorprägung, der topographischen Situation sowie der vorgesehenen landschaftsbildpflegerischen Maßnahmen, unter anderem gezielter Eingrünungsstrukturen, wird die visuelle Wirkung jedoch wirksam reduziert. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Eigenart und Erlebbarkeit der Landschaft ist nicht zu erwarten.

Die artenschutzrechtliche Prüfung belegt, dass unter Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG ausgelöst werden. Besonders für Offenlandvögel sowie bodengebundene Arten werden geeignete Maßnahmen vorgesehen, die Störungen in der Bauphase verhindern und die fortdauernde Funktionsfähigkeit von Lebensräumen

sichern. Durch die Extensivierung und Strukturentwicklung werden zusätzliche positive Effekte für Insekten, Fledermäuse und Offenlandarten erwartet.

Für das Schutzgut Mensch werden weder aus Immissionen noch aus Erholungs- oder Sicherheitsaspekten Konflikte erwartet. Die Lage im Außenbereich sowie die vorgesehenen technischen, landschaftsbildbezogenen und betrieblichen Maßnahmen gewährleisten, dass keine gesundheitlichen oder erheblichen Komforteinbußen entstehen. Die Nutzung erneuerbarer Energien trägt darüber hinaus maßgeblich zu den kommunalen und übergeordneten Klimaschutzzielen bei.

Kultur- und Bodendenkmale sind im Plangebiet nicht bekannt. Die geringe Eingriffstiefe, insbesondere die rammfundamentierte Bauweise der Modulgestelle, stellt sicher, dass mögliche Zufallsfunde gemäß den gesetzlichen Vorgaben geschützt werden können.

**In der Gesamtbewertung überwiegen die positiven Wirkungen des Vorhabens, insbesondere die Bereitstellung klimafreundlicher Energie, die Extensivierung der Flächennutzung, die entstehende Bodenruhe sowie die Förderung der Biodiversität. Die planungsrechtlichen und umweltfachlichen Anforderungen werden erfüllt, und die vorgesehenen Festsetzungen und Hinweise gewährleisten eine konfliktfreie und nachhaltige Umsetzung des Vorhabens. Der Bebauungsplan Nr. 15 ist damit umweltfachlich tragfähig.**

## **6 Bürger-/ Öffentlichkeitsfassung**

Mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 15 „Sondergebiet Freiflächen-Photovoltaikanlage“ schafft die Gemeinde Schaalby die Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächen-Solaranlage einschließlich eines Batteriespeichers und eines Umspannwerks. Ziel ist es, erneuerbare Energie zu erzeugen und damit einen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz zu leisten.

Das Plangebiet wird derzeit als Ackerfläche genutzt. Auch nach der Umsetzung des Vorhabens bleibt der überwiegende Teil der Fläche unversiegelt und wird als extensiv gepflegte Grünfläche erhalten. Nur kleinere Bereiche – zum Beispiel für Wege, Technikflächen, den Batteriespeicher und das Umspannwerk – werden dauerhaft befestigt. Dadurch bleibt der Boden großflächig funktionsfähig, und die Flächen können nach Ende der Nutzungszeit wieder landwirtschaftlich genutzt werden.

Im Rahmen des Umweltberichts wurde geprüft, ob negative Folgen für Natur, Tiere, Pflanzen, das Landschaftsbild, das Grundwasser oder die Menschen in der Umgebung zu erwarten sind. Das Ergebnis zeigt, dass durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen entstehen. Während der Bau- und Betriebszeit werden Maßnahmen umgesetzt, um Tiere zu schützen und die Landschaft zu gliedern und zu begrünen.

Durch diesen Bebauungsplan stellt die Gemeinde sicher, dass eine regionale klimafreundliche Energieerzeugung ermöglicht wird und gleichzeitig die Umweltbelange berücksichtigt werden. Die konkreten Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen sind im Bebauungsplan festgesetzt und werden bei der Umsetzung des Projektes verbindlich eingehalten.

## 7 Verwendete Literatur

Ammermann, K. et al., 1998. Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich in der Bauleitplanung. Natur und Landschaft.

Baier, H. et al., 1999. Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.

Balance, 2015. Untersuchung des Wassers eines Vorfluters. Prüfung von Einleitkriterien des Zweckverbandes (Ergebnisbericht). BALANCE Ingenieur- und Sachverständigen-gesellschaft mbH.

Balla, S., 2005. Mögliche Ansätze der Überwachung im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung. UVP-Report.

Berg, C., Dengler, J., Abdank, A., Isermann, M., 2004. Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Textband. Weissdorn-Verlag, Jena.

Bunzel, A., 2005. Was bringt das Monitoring in der Bauleitplanung? UVP-Report.

Gassner, E., 1995. Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Neumann Verlag, Radebeul.

Gellermann, M., Schreiber, M., 2007. Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Springer Verlag, Berlin.

Herbert, M., 2003. Das Verhältnis von Strategischer Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege.

Jessel, B., 2007. Die Zukunft der Eingriffsregelung im Kontext internationaler Richtlinien und Anforderungen. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege.

Rößling, H., 2005. Beiträge von Naturschutz und Landschaftspflege zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen von Plänen und Programmen. UVP-Report.

Schmeil, O., Fitschen, J., 1993. Flora von Deutschland. Quelle & Meyer Verlag, Wiesbaden.

Schültke, N., Stottele, T., Schmidt, B., 2005. Die Bedeutung des Umweltberichts und seiner Untersuchungstiefe - am Beispiel der Bauleitplanung der Stadt Friedrichshafen. UVP-Report.

Südbeck, P. et al., 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Zahn, v.K., 2005. Monitoring in der Bebauungsplanung und bei FNP-Änderungsverfahren. UVP-Report.

Zehlius-Eckert, W., 2021. Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen: Umweltrechtliche Herausforderungen und Lösungsansätze. Springer Nature, Berlin.

Müller, S., 2019. Naturschutz und erneuerbare Energien: Ein Leitfaden für die Praxis. Umwelt- und Landschaftsplanung Verlag, München.

Fischer, B., 2020. Aktuelle Entwicklungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung von Energieprojekten. UVP-Journal, 32(4): 12–19.

Kohl, A., Weber, T., 2023. Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität bei der Errichtung von Freiflächen-Solaranlagen. Natur und Landschaft, 98(1): 45–52.

Schulze, R., 2022. Erneuerbare Energien und Artenschutz: Praxisberichte und Empfehlungen. Schriftenreihe des Bundesamtes für Naturschutz.

Wagner, H., 2018. Eingriffsregelung in der Bauleitplanung: Umsetzung und Herausforderungen. Deutscher Städte- und Gemeindebund, Berlin.

#### **Weitere fachplanerische Vorgaben und Quellen:**

**Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen**, Bundesamt für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, November 2007: Der Leitfaden entstand im Rahmen eines Monitoring-Vorhaben um die Wirkungen der Vergütungsregelungen des § 11 EEG auf den Komplex der Stromerzeugung aus Solarenergie – insbesondere der Photovoltaik-Freiflächen – wissenschaftlich und praxisbezogen zu untersuchen.

**Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen**, Bundesamt für Naturschutz, Bonn 2009: Die Unterlage schafft einen ersten Überblick über mögliche und tatsächliche Auswirkungen von Freiflächenphotovoltaikanlagen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild. Bei der Erarbeitung der Unterlage erfolgten Praxisuntersuchungen zu den Umweltwirkungen von Freiflächenphotovoltaikanlagen im Vordergrund.

**Hinweise zur Umweltverträglichkeit von Freiflächen-Photovoltaikanlagen**, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2012: Dieses Dokument bietet praxisorientierte Hinweise zur Integration von PV-Freiflächenanlagen in die Landschaft sowie zur Bewertung ihrer Umweltverträglichkeit. Es legt besonderen Wert auf die Minimierung von Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Biodiversität.

**Handreichung zur naturschutzfachlichen Bewertung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen**, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2017: Diese Handreichung stellt konkrete Bewertungsmaßstäbe und Maßnahmen vor, die eine naturverträgliche Umsetzung von Photovoltaik-Freiflächenprojekten ermöglichen. Sie enthält zudem Fallbeispiele für naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen.

**Umweltauswirkungen von Photovoltaikanlagen in der freien Landschaft**, Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS), 2010: Dieses Dokument beleuchtet die potenziellen positiven und negativen Auswirkungen von Freiland-Photovoltaikanlagen auf Umwelt und Natur. Es beinhaltet Vorschläge zur ökologischen Gestaltung von PV-Anlagen, um Synergien mit der Biodiversität zu schaffen.

**Leitlinien für die naturschutzgerechte Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen**, Bundesamt für Naturschutz, Bonn 2016: Diese Leitlinien enthalten spezifische Empfehlungen, wie PV-Anlagen unter Berücksichtigung der Anforderungen des Naturschutzes geplant und realisiert werden können. Sie bieten außerdem Beispiele für Maßnahmen, die die Eingriffsintensität reduzieren können.

**Leitfaden Erneuerbare Energien und Naturschutz, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)**, 2018: Der Leitfaden gibt einen umfassenden Überblick über die Schnittstellen zwischen erneuerbaren Energien und Naturschutz. Er enthält konkrete Hinweise für die Planung von Photovoltaikanlagen unter Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Anforderungen.

**Landschaftsbildbewertung bei der Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen**, Bundesamt für Naturschutz, 2015: Diese Publikation beschäftigt sich mit der methodischen Bewertung des

Landschaftsbildes bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen und stellt Ansätze zur Minimierung visueller Beeinträchtigungen vor.

**EEG-Monitoringbericht zu Auswirkungen von Photovoltaik auf Natur und Umwelt**, Umweltbundesamt, 2020: Der Bericht untersucht die umweltbezogenen Auswirkungen von PV-Anlagen und enthält eine Analyse der ökologischen und naturschutzfachlichen Begleitmaßnahmen

### **Relevante Gerichtsurteile und rechtswissenschaftliche Entscheidungen**

Diese Urteile bieten eine fundierte Grundlage für die rechtliche Bewertung von Photovoltaikanlagen im Kontext von Umweltverträglichkeitsprüfungen und nachbarrechtlichen Beeinträchtigungen.

Landgericht Frankenthal (Pfalz), Urteil vom 9. Juni 2021 – 9 O 67/21: In diesem Urteil wurde ein Ehepaar dazu verurteilt, die auf dem Dach ihres Wohnhauses errichtete Photovoltaikanlage so auszurichten, dass keine wesentliche Blendwirkung in Richtung des benachbarten Einfamilienhauses ausgeht.

Oberlandesgericht Düsseldorf, Urteil vom 2. August 2017 – I-9 U 35/17: Das Gericht entschied, dass benachbarte Grundstückseigentümer Blendwirkungen von einer Photovoltaikanlage nicht hinnehmen müssen, wenn diese unzumutbar sind.

Bundesgerichtshof, Urteile vom 22. Oktober 2021 – V ZR 225/19, V ZR 8/20, V ZR 44/20 und V ZR 69/20: Der BGH äußerte sich zu der Frage, unter welchen Voraussetzungen Solarmodule in Freiland-Photovoltaikanlagen Gegenstand besonderer Rechte sein können.

Landgericht Heidelberg, Urteil vom 15. Mai 2009 – 3 S 21/08: Dieses Urteil befasst sich mit dem Beseitigungsanspruch wegen unzumutbarer Blendung durch Reflexionen von Sonnenlicht auf einer Photovoltaikanlage.

Oberlandesgericht Karlsruhe, Urteil vom 13. Dezember 2013 – 9 U 184/11: Das Gericht entschied über den Unterlassungsanspruch von Blendwirkungen durch Reflexionen von Sonnenlicht durch eine Photovoltaikanlage.

## **8 Gesetzliche Grundlagen und Quellen online**

### **1. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**

- **§ 44 Schutz bestimmter Tier- und Pflanzenarten:** Enthält die Verbotstatbestände für den Schutz von Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie.
- **§ 15 Eingriffsregelung:** Anforderungen an Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen.
  - Quelle: BNatSchG online

### **2. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)**

- **Anhang 1 UVPG:** Bestimmungen zur UVP-Pflicht für Vorhaben, einschließlich Freiflächen-Photovoltaikanlagen.
- **§ 7 Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls:** Notwendigkeit einer Vorprüfung für kleinere Anlagen.

- Quelle: UVPG online

### 3. Baugesetzbuch (BauGB)

- **§ 1 Bauleitplanung:** Berücksichtigung von Umweltbelangen in der Bauleitplanung.
- **§ 4 Abs. 1 Beteiligung der Träger öffentlicher Belange:** Einbindung der Umweltbehörden bei PV-Projekten.

- Quelle: BauGB online

### 4. Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

- **§ 48 Vergütung für Photovoltaikanlagen:** Förderung und Vergütungskriterien für PV-Anlagen.
- **§ 3 Begriffsbestimmungen:** Definition von Freiflächenanlagen und sonstigen PV-Systemen.

- Quelle: EEG online

### 5. Naturschutzrecht der Europäischen Union

- **FFH-Richtlinie (92/43/EWG):** Vorgaben zum Schutz der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- **Art. 6 Abs. 3 und 4:** Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmegenehmigungen für Projekte.

- Quelle: FFH-Richtlinie Text

### 6. Lichtimmissionen

- **Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm):** Standards zur Bewertung von Blendwirkungen durch PV-Anlagen.
- **LAI-Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen:** Empfehlungen zur Bewertung von Blendwirkungen bei Tageslicht.

- Quelle: TA Lärm und LAI-Hinweise

### 7. Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

- **§ 23 Produktverantwortung:** Verpflichtungen für Recycling und Rücknahme von Photovoltaikmodulen.

- Quelle: KrWG online

### 8. Naturschutzrecht der Länder

- **Länderregelungen:** Zusätzliche Anforderungen und Verordnungen für Freiflächen-PV-Anlagen, z.B. zur Berücksichtigung von Landschaftsschutzgebieten.

- Quelle: Individuelle Landesgesetze und Verordnungen.

## **Quellen für fachliche Standards und Leitlinien**

### **1. DVGW-Arbeitsblätter**

- Leitfäden zur umweltgerechten Planung von PV-Anlagen.
- Quelle: DVGW

### **2. Bundesamt für Naturschutz (BfN)**

- Berichte und Fachbeiträge zur Artenschutzprüfung bei Infrastrukturprojekten.
- Quelle: BfN

### **3. Deutsche Gesellschaft für Photovoltaik (DGPV)**

- Empfehlungen zu Umweltverträglichkeit und rechtlichen Anforderungen.
- Quelle: DGPV