

Umweltbericht

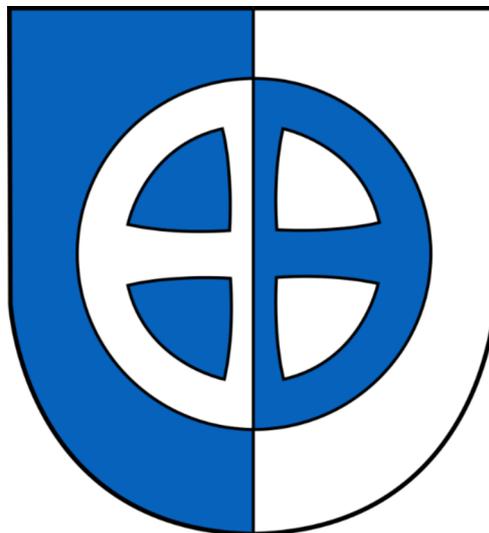
zum

vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 62

**„SO PV-Freiflächenanlage Hohenwestedt
südlich der Bahnlinie Neumünster - Heide“**

**Gemeinde Hohenwestedt
Amt Mittelholstein
Kreis Rendsburg-Eckernförde**

- Entwurf September 2023 -



Gemeinde Hohenwestedt
Bürgermeister Jan Butenschön

Im Auftrag der Gemeinde Hohenwestedt:



Projektbeteiligte:

BCS GmbH Building Complete Solutions
Paradeplatz 3, 24768 Rendsburg
+49 (0) 4331 70 90 0
rendsburg@bcsg.de

BCS STADT + REGION
Maria-Goeppert-Straße 1, 23562 Lübeck
+49 (0) 451 317 504 50
sekretariat@bcsg.de

Inhalt

1.	Vorbemerkung	1
2.	Kurzbeschreibung der Ziele und Inhalte des Bauleitplanes	2
3.	Ziele des Umweltschutzes	6
	3.1 Inhalte des Landschaftsrahmenplans (Stand 2020)	6
	3.2 Regionalplan für den Planungsraum III	8
	3.3 Landschaftsplan der Gemeinde Hohenwestedt.....	8
	3.4 Flächennutzungsplan.....	10
	3.5 Biotopverbund und geschützte Teile von Natur und Landschaft gemäß § 20 ff. BNatSchG i.V.m. § 12 ff. LNatSchG	10
	3.6 Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG	11
4.	Gesetzliche Grundlagen.....	13
	4.1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).....	13
	4.2 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG)	13
	4.3 Baugesetzbuch (BauGB)	13
	4.4 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	14
	4.5 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Landeswassergesetz von 2020	14
	4.6 Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (BImSchG)	14
	4.7 Denkmalschutzgesetz (DSchG) § 15).....	14
	4.8 Artenschutzrecht gemäß §§ 44 Abs. 1 ff. BNatSchG	15
	4.9 Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich (PV-Erlass), Stand Sept. 2021.....	16
5.	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes und Prognose (Nr. 2a und b der Anlage 1 (zu § 2(4) und den §§ 2a und 4c) BauGB).....	18
	5.1 Methodik.....	18
	5.2 Schutzgut Mensch	19
	5.3 Schutzgut Tiere	21
	5.4 Schutzgut Pflanzen.....	25
	5.5 Schutzgut Fläche und Boden.....	33
	5.6 Schutzgut Wasser	37
	5.7 Schutzgut Luft und Klima	38
	5.8 Schutzgut Landschafts- und Ortsbild	39
	5.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	40
	5.9.1 Archäologische Kulturdenkmale.....	40
	5.9.2 Historische Kulturlandschaft.....	41
	5.9.3 Sonstige Sachgüter	42
	5.10 Wechselwirkungen.....	42
	5.11 Kumulierende Auswirkung durch benachbarte B-Pläne	42
	5.12 Auswirkungen und Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels	42

5.13	Eingesetzte Stoffe und Techniken	43
6.	Schutz,- Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen	43
6.1	Schutzmaßnahmen.....	43
6.2	Minimierungsmaßnahmen	43
6.3	Ausgleichsmaßnahmen	45
6.4	Weitere Maßnahmen und Hinweise	47
7.	Standortalternativen.....	49
8.	Störfallrelevanz.....	51
9.	Zusätzliche Angaben.....	51
9.1	Hinweis auf Schwierigkeiten oder Kenntnislücken	51
9.2	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)	51
10.	Allgemein verständliche Zusammenfassung	52

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abgrenzung des B-Plangebietes	1
Abbildung 2: Überblick über den B-Plan	3
Abbildung 3: Ausschnitt aus dem LRP Hauptkarte IIa	6
Abbildung 4: Ausschnitt aus dem LRP, Hauptkarte IIb	7
Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Regionalplan.....	8
Abbildung 6: Knickzustand 1999	9
Abbildung 7: Ausschnitt aus dem LP Karte Zielsetzung – Raumgliederung	9
Abbildung 8: Ausschnitt aus dem Entwicklungsteil des Landschaftsplanes	10
Abbildung 9: Historische Knicklandschaft	12
Abbildung 10: Auszug aus der Archäologischen Landesaufnahme	15
Abbildung 11: Feldweg entlang der Bahnlinie.....	19
Abbildung 12: Wildspuren im östlichen Acker	22
Abbildung 13: Lage der Knicks	26
Abbildung 14: prägender Überhänger in Knick Nr. 2	27
Abbildung 15: Knick Nr. 4	27
Abbildung 16: lückiger Knick Nr.10 am Westrand.....	27
Abbildung 17: Knickdurchfahrt in Knick Nr.4.....	28
Abbildung 18: Biotoptypen im Planungsraum	28
Abbildung 19: prägende Einzelbäume am Feldweg	29
Abbildung 20: Bodentypen im Plangebiet	34
Abbildung 21: Größe der Baufelder	36
Abbildung 22: Blick nach Westen entlang Knick 4 am Südrand	39
Abbildung 23: Lage der externen Ausgleichsfläche	47
Abbildung 24: Alternativenprüfung für angrenzende Flächen	50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: In der Biotopkartierung erfasste Knicks	11
Tabelle 2 Bewertungskriterien	18
Tabelle 3: Knicks im Plangebiet.....	26
Tabelle 4: Eingriffe in Knicks	33
Tabelle 5: Flächengröße der Baufelder	36
Tabelle 6: Bilanzierung, k.A. = keine Angaben	46

Teil II Umweltbericht B-Plan Nr. 62 der Gemeinde Hohenwestedt

1. Vorbemerkung

Der Umweltbericht wird auf der Basis einer Umweltprüfung gemäß der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a sowie § 4c BauGB erstellt. Er dient der Bündelung, sachgerechten Aufbereitung und Bewertung des gesamten umweltrelevanten Abwägungsmaterials auf der Grundlage geeigneter Daten und Untersuchungen.

Gemäß § 2 (4) BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 (6) Nr. 7 BauGB und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht nach der Anlage zum BauGB beschrieben und bewertet werden. Dabei ist gemäß § 2 (4) Satz 4 BauGB das Ergebnis der Umweltprüfung in der Abwägung zu berücksichtigen.

Der Umweltbericht ist in der Gliederung und den Inhalten gemäß Anlage 1 zu § 2(4) sowie § 2a und § 4c BauGB zu erstellen.



Abbildung 1: Abgrenzung des B-Plangebietes (Quelle: Luftbild, DANord SH)

2. Kurzbeschreibung der Ziele und Inhalte des Bauleitplanes

(Anlage 1 zu § 2(4) und den §§ 2a und 4c) BauGB)

Die Gemeinde Hohenwestedt hat am 28.03.2022 den Aufstellungsbeschluss zur Ausweisung eines Gebietes für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen B-Plan Nr. 62 „SO PV-Freiflächenanlage Hohenwestedt südlich der Bahnlinie Neumünster - Heide“ gefasst. Parallel dazu erfolgt die zugehörige notwendige 10. F-Planänderung.

Ziel der Planung ist die Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage und die Vorhaltung von zugehörigen Versorgungs- und Infrastruktureinrichtungen, um die gewonnene Energie in das nahe gelegene Umspannwerk auf dem Gelände der Firma Leser einzuspeisen. Die Gemeinde möchte hierdurch eine Alternative zu den konventionellen Energieträgern erreichen und eine hiervon unabhängige Energieversorgung umsetzen.

Für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen Flächen vorgesehen werden, die im Sinne der Vorgaben der Landesplanung und Raumordnung als geeignet eingeschätzt wurden.

Vom Amt Mittelholstein wurde vorab eine amtsweite Potenzialanalyse zur Standortfindung und Alternativenprüfung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Jahr 2020 (Elbberg Stadtplanung, 2020) beauftragt. Hierdurch wurden Potenzialflächen für Freiflächen-PV-Anlagen identifiziert, mit den Nachbargemeinden abgestimmt und festgelegt, welche Flächen letztlich für PV-Anlagen besonders geeignet sind. Zusätzlich wurde eine weitere darauf aufbauende Potentialstudie für Freiflächen-Photovoltaikanlagen („Weißflächenkartierung“) von der Gemeinde Hohenwestedt beauftragt (Stand 31.08.2023). Die Studien dienen neben einer abgestimmten Planung auch einer begründeten Standortwahl und sind als Grundlagen zur Standortbeurteilung trotz z.T. geänderter Rahmenbedingungen gut geeignet.

Insbesondere wurden Bereiche für Freiflächen-PVA ausgewiesen, die wie hier angedacht in einem 500 m breiten Abstand zu Straßen und Bahngleisen liegen, auch wenn es sich hier nicht um Autobahnen oder Hauptverkehrsachsen der Bahn handelt. Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 62 ist ein Ergebnis dieser Konzepte und wird aus gutachterlicher Sicht als günstig eingeschätzt.

Vorhabenträger ist die Gemeinde Hohenwestedt mit dem „Gemeindewerke Hohenwestedt Kommunalservice“. Die Planungen zur Errichtung der Anlage erfolgen durch das Planungsbüros WindPlan Witthohn + Frauen GmbH & Co.

Solaranlagen im Außenbereich sind nach § 35 (1) BauGB keine privilegierten Vorhaben. Für den gültigen Flächennutzungsplan wird parallel zur Aufstellung des Bebauungsplanes eine entsprechende F-Planänderung durchgeführt. Die Gemeinde beabsichtigt dort eine Sonderbaufläche (SO) für Photovoltaikanlagen auszuweisen.



Abbildung 2: Überblick über den B-Plan Nr. 62

Das Plangebiet umfasst ca. 20,5 ha. Im VHB-Plan wird die Grundflächenzahl mit 0,5 festgesetzt, so dass max. 10,25 ha der Fläche überbaut werden darf. Das Planungsgebiet soll über eine neue Zufahrt von der Itzehoer Straße aus von Südosten erschlossen werden, über die auch das südlich angrenzende Erweiterungsgebiet der Firma Leser erschlossen wird (B-Plan Nr. 58). Die Ausweisungen und Inhalte wurden im Zuge des Aufstellungsverfahrens angepasst und ergänzt.

Die Bauflächen im Plangebiet werden als **Sonstige Sondergebiete - SO** - mit der Zweckbestimmung **Photovoltaikfreifläche** festgesetzt. Neben den Anlagen, die unmittelbar der Stromerzeugung dienen, sind hier auch die notwendigen Nebenanlagen und Betriebs-einrichtungen (Wechselrichter, Trafostationen, Zuwegungen, Leitungen und Einfriedungen) zulässig. Die **GRZ** wird mit 0,5 festgesetzt. Der Modulabstand untereinander ist auf 6m festgesetzt.

Die **maximale Höhe** baulicher Anlagen wird mit 4,50 m festgesetzt und der Abstand der Solarmodule ab Geländeoberfläche mit mindestens 80 cm sowie technische Anlagen zur Überwachung mit Maximalhöhen bis zu 6,00 m.

Die überbaubare Grundstücksfläche wird durch **Baugrenzen** innerhalb der SO-Bereiche bestimmt, innerhalb derer die Modulreihen platziert werden können.

Als **Einfriedungen** im Plangebiet werden Zäune ohne Sockelmauer oder Hecken zugelassen. Für Zäune werden Maximalhöhen von 2,50 m festgesetzt sowie ein Freihalteabstand von mind. 20 cm zur Geländeoberfläche.

Die **Erschließung** des Gebietes erfolgt im Südosten über eine festgesetzte Ein- und Ausfahrt zum angrenzenden B-Plangebiet Nr. 58. Die vorhandenen Erschließungen am Nordrand bleiben erhalten als Notzufahrten und zur Pflege und Wartung des Gebietes.

Die **Erdgasleitung** inmitten des Plangebietes wird als Versorgungsleitung festgesetzt mit einem beiderseitigen Schutzstreifen von je 14 m Breite. Die Hochspannungsleitung wird nachrichtlich übernommen dargestellt.

Als **Grünflächen** gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB sind die Bereiche ohne angrenzende Knickstrukturen mit der Zweckbestimmung Abstandsflächen/Abstandsgrün festgesetzt, welche als extensive Wiese anzulegen sind. Integriert sind hier Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern mit standortgerechten heimischen Gehölzarten zur Eingrünung am Nordrand. Im Bereich der K 84 ist die Bepflanzung auf der Straßenböschung vorgesehen.

Als **Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft** gem. § 9 Abs. 1 (Nr. 20) und Abs. 6 BauGB in Verbindung mit § 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB werden Knickschutzstreifen in einer Breite von 4,5m entlang der Knicks innerhalb des Gebietes und an den gebietsbegrenzenden Knicks mit 5 m Breite festgesetzt.

Als **weitere Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft** sind folgende festgesetzt:

- Entwicklung der unversiegelten Bereiche im SO-Gebiet als Extensivgrünland.
- Anlage von kleinräumigen Habitatstrukturen zur Steigerung der Artenvielfalt.
- Entwicklung der Knickschutzstreifen als naturnahe, feldrainartige Wildkrautstreifen und dauerhafte Erhaltung. Die Mahd nicht vor dem 15. Juli ist alle 2 Jahre zulässig. Das Mähgut ist abzufahren.
- Vorgaben zur Knickpflege (Verschonung besonderer Baumarten, zeitlich versetzte Pflege benachbarter Knicks, das seitliche Aufputzen ist gänzlich untersagt während der Nutzung als Solarpark).
- Schutz der Knicks incl. Pufferstreifen während der Bauphase mit einem Bauzaun und dauerhaft mit einer mindestens 0,8 m hohen Einfriedigung gegenüber dem SO.
- Kabelverlegungen durch die Knicks mittels Horizontal-Spülbohrverfahren. Die Bohrungen sind dabei zwingend außerhalb der Bereiche von Überhängen zu legen.
- Regelmäßiges Monitoring d.h. eine Kontrolle, spätestens alle 5 Jahre.
- Vorgaben zur offenporigen Gestaltung zur Bewirtschaftung der Anlagen einschließlich des Untergrundes mit wasserdurchlässigen Materialien.

Als **Flächen zur Anpflanzung und Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen** (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a und b und Abs. 6 BauGB) sind neben den Anpflanzungen zur Eingrünung am Nordrand und kleinflächig am Südostrand auch die vorhandenen Knicks festgesetzt. Sie sind dauerhaft zu erhalten und bei Ausfall zu ersetzen.

Für sämtliche degradierten, lückigen Knicks sind Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern vorgesehen.

Als Hinweise und nachrichtliche Darstellungen sind folgende weitere Bestimmungen aufgenommen:

- zum **Artenschutz** nach § 18 (2) BNatSchG i.V. mit § 44 (5)
Baufeldräumungen sind nur außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit zwischen dem 01. Oktober und dem 28/29. Februar eines jeden Jahres zulässig. Sind Baufeldräumungen zu anderen Zeiten erforderlich ist vorab eine fachkundige Kontrolle erforderlich.
Für Knickdurchbrüche sind besondere Zeitfenster vorgesehen.
- zum **Wasser- und Bodenschutz**
 - Reinigung der Photovoltaikmodule nur mit Wasser ohne Zusatzmittel.
 - Der Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln ist auf allen Flächen untersagt.
 - Ganzjähriges Umbruch- und Walzverbot sowie von Entwässerungsmaßnahmen.
 - Reduzierung des Baumaschineneinsatzes auf das notwendige Maß und tiefgründige Lockerung der im Zuge der Arbeiten befahrenen Flächen am Ende der Baumaßnahme.

- Zuwegungen sind wasserdurchlässig auszubilden, sofern der Abstand zum Grundwasser eingehalten wird und der Untergrund eine schadlose Versickerung zulässt.
- zum **Immissionsschutz** nach § 3 Abs. 2 und 3 BImSchG
Die Anlagen sind so zu errichten, dass keine Lichtimmissionen auftreten.

Auf der Fläche sollen bis 18 MWp Gesamtspitzenleistung erzeugt werden. Die Anlage ist für eine Betriebsdauer von 30 Jahren ausgelegt und endet spätestens am 31.12.2060. Die Freiflächen-PV-Anlage kann nach Ende der Nutzungsdauer rückstandslos wieder entfernt werden. Der Rückbau wird vertraglich abgesichert.

3. Ziele des Umweltschutzes

Die Ziele des Umweltschutzes, die sich aus den Fachplänen ergeben und zu beachten sind, sowie die Art und der Umfang der Berücksichtigung im Bauleitplanverfahren werden im Folgenden dargestellt. Die zu berücksichtigenden einschlägigen Fachgesetzen werden in Kap. 4 behandelt.

3.1 Inhalte des Landschaftsrahmenplans (Stand 2020)

Naturräumlich betrachtet liegt das Planungsgebiet in der Schleswig-Holsteinischen Geest, hier der Heide-Itzehoeer Geest. Als potentiell natürliche Vegetation würde sich vor allem ein Drahtschmielen-Buchenwald örtlich mit Flattergras-Buchenwald entwickeln.

Im Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II von 2020 sind die folgenden wesentlichen Inhalte enthalten, die zu beachten sind:

Dargestellt im Planungsraum ist ein **Trinkwassergewinnungsgebiet (dunkelblaue waagerechte Schraffur, siehe folgende Abbildung)**. Die Schutzpriorität als Trinkwassergewinnungsgebiet ist niedriger als die eines Grundwasserschutzgebietes um Wasserwerke.

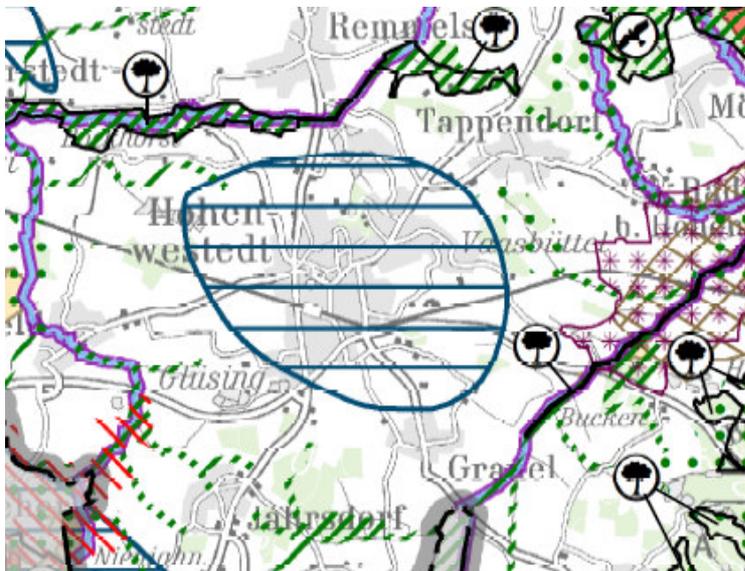


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem LRP Hauptkarte Ila

Das Grundwassereinzugsgebiet um das gemeindeeigene Wasserwerk weiter im Norden der Gemeinde an der Straße „Am Wasserwerk“ weist aufgrund seiner günstigen hydrogeologischen Situation und weniger wassergefährdenden Nutzungen eine niedrigere Gefährdungsstufe auf als um Wasserwerke mit anderen Grundvoraussetzungen. In diesen Bereichen werden „Maßnahmen im Rahmen des allgemeinen flächendeckenden Grundwasserschutzes als ausreichend erachtet“. Die so dargestellten Gebiete haben darüber hinaus keine unmittelbar rechtliche Bindung.

Die oberflächennahen Grundwasserkörper des gesamten Raumes weisen laut LRP einen schlechten chemischen Zustand auf, da hier Nitratgehalte von mehr als 50 Milligramm pro Liter auftreten, deren Ursache überwiegend in der landwirtschaftlichen Bodennutzung zu sehen ist. Hinzu kommt, dass das Grundwasser hier nur von geringmächtigen Deckschichten überdeckt ist und damit die Empfindlichkeit in diesen Bereichen sehr hoch ist. Die Bodennutzung sollte dort im Interesse eines flächendeckenden Grundwasserschutzes besonders grundwasserschonend erfolgen.

Mit den vorliegenden Planungen wird diesem Aspekt insofern Rechnung getragen, dass hier

1. die Versickerungsleistung des Bodens für Niederschlagswassers weiterhin uneingeschränkt erhalten bleibt. Auch von den schräg verlaufenden Dachflächen der Trafohäuschen wird das Niederschlagswasser auf den seitlich anschließenden Flächen versickert.
2. durch die Extensivierung der Nutzung der mögliche Schadstoffeintrag entfällt.

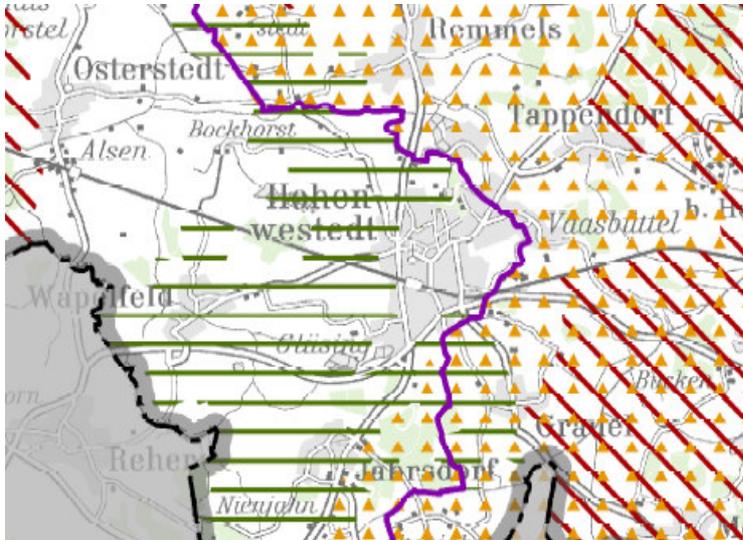


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem LRP, Hauptkarte IIb

In der Hauptkarte IIb mit den Schutzgebieten und Erholungsfunktionen ist der gesamte Planungsraum als **Historische Kulturlandschaft** – hier **Knicklandschaft** – ausgewiesen (**grüne Schraffur**). Die Erhaltung historischer Kulturlandschaften gehört zu den Grundsätzen der Raumordnung (§ 2 Absatz 2 Ziffer 5 ROG). Diese Darstellung überdeckt sich mit der Ausweisung als „struktureiche Agrarlandschaft“. Hier werden nur Räume ermittelt, „die aufgrund ihrer Flächenausdehnung als solche **von überörtlicher Bedeutung** eingestuft wurden“.

- „Historisch gewachsene Kulturlandschaften und ihre charakteristischen Elemente sind gemäß § 1 Absatz 4 BNatSchG der dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.“ Damit gehört die Erhaltung historischer Knicklandschaften zu den Zielen des Naturschutzes.
- „Sie dienen gleichzeitig dem Schutz des kulturellen Erbes der Gesellschaft durch ihren wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen und landeskundlichen Wert und als Grundlage für die Identifikation der Bevölkerung mit ihrer Umgebung.“
- Wie der teils dramatische Rückgang ehemals häufiger Tier- und Pflanzenarten in der aktuellen Kulturlandschaft zeigt, können sie gleichzeitig auch für den Erhalt der biologischen Vielfalt von großer Bedeutung sein.“

Dem Knicknetz im Planungsraum kommt daher auch aus diesem Grunde eine besondere Bedeutung zu. Die Knicks unterliegen darüber hinaus nach § 30 BNatSchG i. Verb. m. § 21 Abs. 1 Nr. 4 LNatSchG dem besonderen gesetzlichen Schutz. Sie werden im B-Plan weitestgehend als zu erhalten festgesetzt. Beiderseits der vorhandenen Knicks werden zusätzlich Knickschutzstreifen in einer Breite von 5 m ab Knickfuß an den Außengrenzen und 4,5 m innerhalb des Gebietes als Schutzzone festgesetzt.

Diese Zielsetzungen werden durch die Lage des B-Plangebietes in einer historischen Knicklandschaft **nicht berücksichtigt**. Das gesamte westliche Gemeindegebiet liegt in dieser historischen Kulturlandschaft und gleichzeitig ist hier der Eignungsraum 1 für Solaranlagen durch die Potentialstudien ausgewiesen. Hieraus ergibt sich ein mögliches Konfliktpotential, das bei der Planung laut den „**Grundsätzen zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich**“ von 2021 möglichst unter weitgehender Berücksichtigung der Belange der Knicklandschaft überprüft und entwickelt werden sollte.

Anderenfalls müsste die Gemeinde in weiten Teilen auf die Chance, Freiflächen für Photovoltaikanlagen auszuweisen, verzichten (vgl. hierzu auch Kap. 7 Standortalternativen).

Die Knicks selbst werden daher weitestgehend als zu erhalten festgesetzt und mit Schutz-zonen versehen. Notwendige Durchbrüche zum Brandschutz und zur Pflege und Wartung der Anlagen sind im Zuge des Verfahrens auf ein Minimum reduziert worden.

In der Hauptkarte IIc zum Klima und Klimaschutz sind keine Darstellungen zum Planungsraum enthalten. Klimaschutzrelevante Böden liegen hier nicht vor.

3.2 Regionalplan für den Planungsraum III

Das Plangebiet liegt laut Regionalplan in einem **Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Grundwasserschutz**, hier einem Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz (hellblau gestrichelte Linie). „Zur langfristigen Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung sowie der nachhaltigen Sicherung des Wasserhaushaltes sind Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Grundwasserschutz (hier Vorbehaltsgebiete) festgelegt. Bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen kommt dem Gesichtspunkt des vorbeugenden Grundwasserschutzes ein besonderes Gewicht zu.“

Im Landschaftsrahmenplan (vgl. Kap.3.1 oben) wird dies weiter präzisiert als Trinkwassergewinnungsgebiet (WGG).

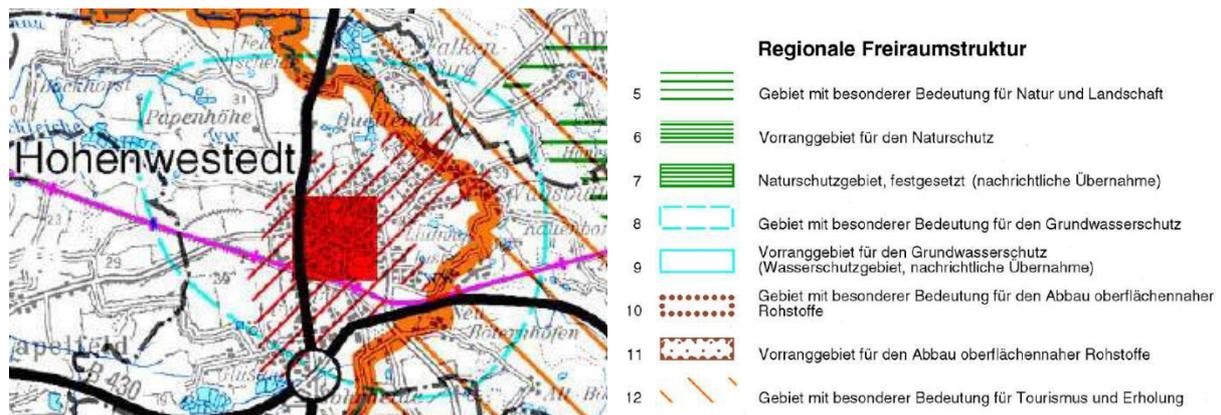


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Regionalplan

Bei der Planung von Maßnahmen in Trinkwassergewinnungsgebieten ist von der Wasserbehörde im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigung zu prüfen, ob die vorgesehenen Maßnahmen dem Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage (hier WW Hohenwestedt) zuwiderläuft oder welche Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers getroffen werden müssen.

3.3 Landschaftsplan der Gemeinde Hohenwestedt

Im Landschaftsplan der Gemeinde Hohenwestedt aus dem Jahre 2001 (Bestandserfassung 1999) sind im Bestandsplan die Ackerflächen, die intensiv genutzten Grünländer und die Knickstrukturen dargestellt. Im Bewertungsplan ist der nördliche Bereich des Planungsraumes als Raum mit hoher Knicknetzichte ausgezeichnet. Der Biotopwert wird insgesamt als mäßig (Stufe 2, östlicher Teil) bzw. gering (Stufe 1) eingeordnet.

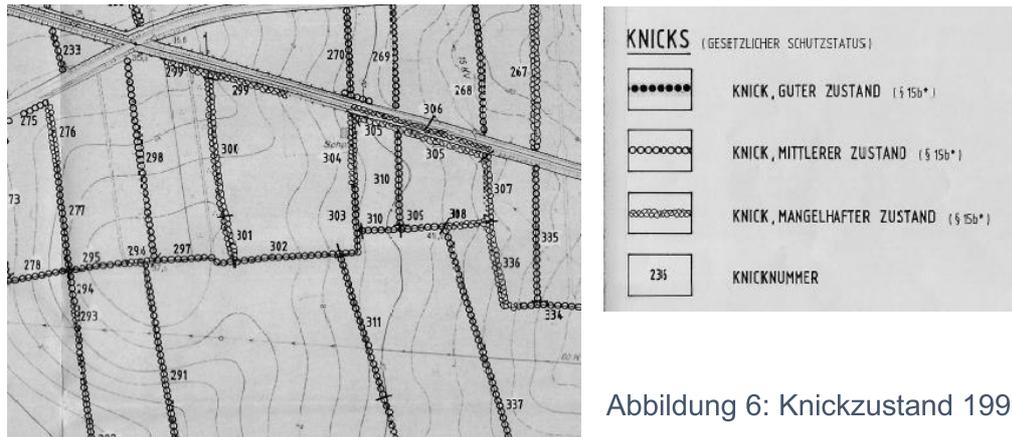


Abbildung 6: Knickzustand 1999

Die Knicks sind hier seinerzeit allesamt als in mittlerem bis mangelhaftem Zustand bewertet worden und mit Nummern erfasst (276, 277, 295-311, 334-337).

Die Knickwälle von Nr. 276, 301 und 304 wurden als teilweise oder vollständig (Nr. 336) grasbewachsen benannt. Nr. 299 ist der Gehölzbewuchs an der Böschung entlang der Bahngleise. In etwas besserem Zustand waren die Knicks Nr. 295, 297, 298, 302, 303, 309, 310, 311, 334, 335, und 337.

Als Konflikte wurde die potentielle Bebauung für die östlichen Ackerflächen angesehen und die Zerschneidungseffekte durch die Bahntrasse sowie die K 84. Dargestellt ist auch noch eine geplante Ortsumgehung, die heute jedoch nicht mehr vorgesehen ist.

Im Zielkonzept zum Landschaftsplan sind neben der Ausweisung von Flächen für die Siedlungsentwicklung keine Aussagen für den Planungsraum getroffen worden.

In der Karte Zielsetzung – Raumgliederung wurde der östliche Bereich als potentieller Siedlungsraum analog zum Flächennutzungsplan der Gemeinde von 2002 ausgewiesen.

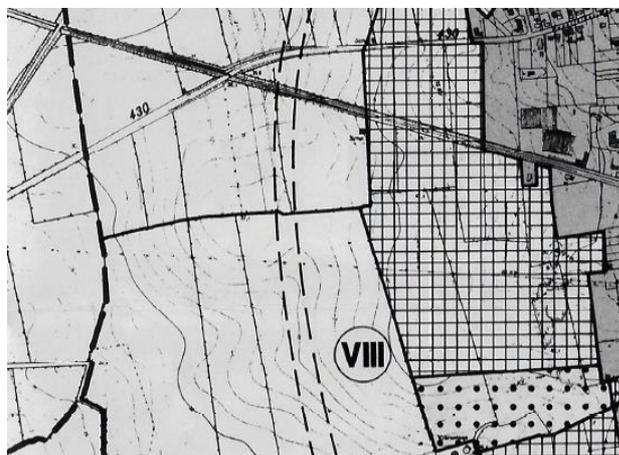


Abbildung 7: Ausschnitt aus dem LP Karte Zielsetzung – Raumgliederung

Der westliche Teilbereich wurde zum Erhalt der landwirtschaftlichen, hier vor allem ackerbaulichen Nutzung vorgesehen. Hier gilt als Zielsetzung der Erhalt der landwirtschaftlichen Nutzung sowie die Beibehaltung der traditionellen Knickpflege und Aufwertung der vorhandenen Knicks sowie die Entwicklung für Naherholung.

Die für übergeordnete Biotopvernetzung vorgesehenen Achsen liegen außerhalb des Planungsraumes im Süden entlang des Fließgewässers Barmbek.

Im Entwicklungsteil des Landschaftsplanes (vgl. Abbildung 8 unten) wurden darauf aufbauend die Siedlungsentwicklung und die landwirtschaftlichen Nutzungen (Acker und intensiv genutztes Grünland) dargestellt sowie das bestehende Knicknetz und prägende Bäume.

Als Maßnahmen im Zusammenhang mit der Landwirtschaft wurden der Schutz, die Pflege und Entwicklung des Knicknetzes, die Anlage von Ackerrandstreifen und der Erhalt und die

Entwicklung wegbegleitender Ruderalsäume vorgeschlagen. Hingewiesen wird noch auf den Tatbestand, dass alle Knicks unabhängig von ihrem Ausgangszustand gesetzlich besonders geschützt sind (heute nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG).

Nachrichtlich übernommen wurden die Archäologische Kulturdenkmäler (im Plangeltungsbereich hier Nr.7, 29 und 31 am Rande noch Nr. 8 und 41).

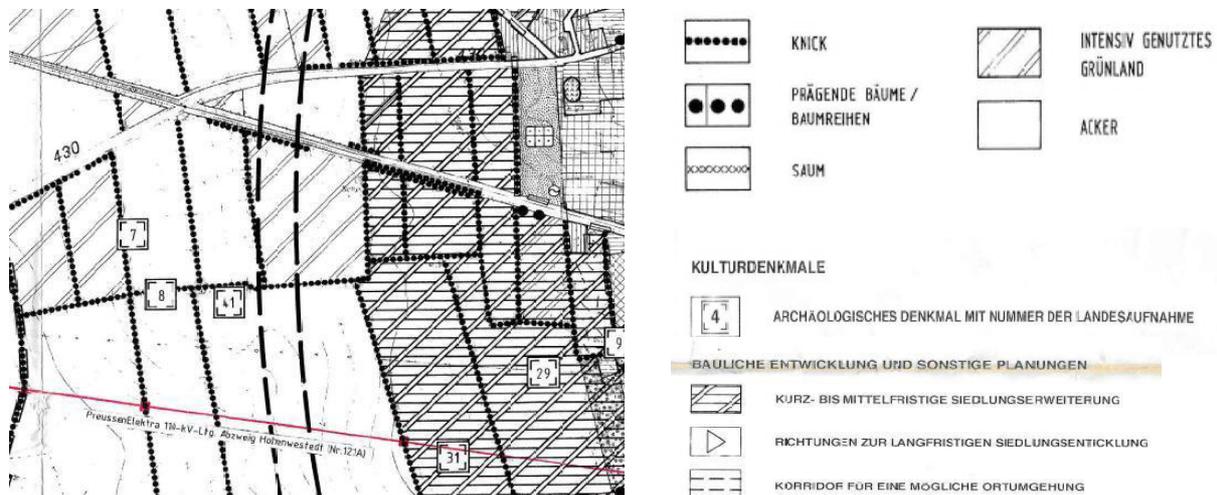


Abbildung 8: Ausschnitt aus dem Entwicklungsteil des Landschaftsplanes

Für den Ortsrand und entlang von Hauptverkehrsstraßen wurden Begrünungsmaßnahmen wie die Anlage von Baumreihen und Knicks vorgeschlagen, hier entlang der Bahntrasse und der Kreisstraße K 84. Weitere planungsrelevante Aussagen sind im Landschaftsplan der Gemeinde nicht enthalten.

Den Aussagen des Landschaftsplanes ist vor allem die besondere Bedeutung des Knicknetzes im Planungsraum zu entnehmen.

3.4 Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Hohenwestedt von 2001 werden im Planungsraum im westlichen Teil Flächen für die Landwirtschaft und im östlichen Bereich angrenzend an die vorhandene Siedlung Siedlungsentwicklungsflächen, hier Wohnbauflächen ausgewiesen.

Dies entspricht nicht der notwendigen Festsetzung des vorhabenbezogenen B-Planes Nr. 62 als Sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung "Photovoltaikanlagen"

Daher wird parallel zur B-Planaufstellung die 10. Änderung des F-Planes durchgeführt.

3.5 Biotopverbund und geschützte Teile von Natur und Landschaft gemäß § 20 ff. BNatSchG i.V.m. § 12 ff. LNatSchG

Die Standortvorauswahl des Planungsgebietes anhand der Potentialstudien zur Standortfindung für Freiflächen-Photovoltaikanlagen der Gemeinde Hohenwestedt und des Amtes Mittelholstein berücksichtigt bereits, dass die folgenden Schutzgebietstypen und Landschaftsstrukturen **nicht auftreten**:

- **Schutzgebiete** gem. § 21 BNatSchG i.V.m. § 12 LNatSchG (Biotopverbund), § 23 BNatSchG i.V.m. § 13 LNatSchG (Naturschutzgebiete), § 25 BNatSchG i.V.m. § 14 LNatSchG (Biosphärenreservat), § 26 BNatSchG i.V.m. § 15 LNatSchG (Landschaftsschutzgebiete), § 27 BNatSchG i.V.m. § 16 LNatSchG (Naturparke), § 28 BNatSchG i.V.m. § 17 LNatSchG (Naturdenkmäler), § 29 BNatSchG i.V.m. § 18 LNatSchG (geschützte Landschaftsbestandteile)

- Gesetzlich geschützte Biotop nach **§ 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG – allerdings gehören auch die Knicks dazu**
- **Netz Natura 2000-Gebiete** gemäß § 31 ff. BNatSchG i.V.m. § 22 ff. LNatSchG
- Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (**FFH-Richtlinie 92/43/EWG**)
- landesweit bedeutsame **Rast- und Nahrungsgebiete für Zug- und Rastvögel** oder Brutgebiete
- **Waldflächen** gemäß Landeswaldgesetz (LWaldG),
- im Zusammenhang mit der Eingriffsregelung stehende **Kompensations- und Öko-kontoflächen**
- **Flächen der Moorkulisse** (gem. LLUR)
- **Dauergrünland** in Bereichen, die für den **Wiesenvogelschutz** unverzichtbar sind
- **Rotwildkorridore.**

Die Beachtung dieser Faktoren ist insbesondere aufgrund der großflächigen, zerschneidenden Wirkung flächiger Solaranlagen von Bedeutung.

3.6 Gesetzlich geschützte Biotop gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG

Gesetzlich geschützte Biotop sind bis auf die Knicks im Plangebiet und der unmittelbaren Umgebung nicht vorhanden.

Die Knicks im Planungsraum gehören ebenfalls zu den nach **§ 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG** besonders geschützten Biotop.

Tabelle 1: In der Biotopkartierung erfasste Knick

IdNr. Abbildung 12	Nr. der Biotopkartierung	Länge im Plangebiet
1	325425992-1036	ca. 320 m
2	325425992-1007	ca. 150 m
3	325425992-1031	ca. 363 m
4	325405992-1017	ca. 610 m
5	325405992-1079	ca. 130 m
6	325405992-1078	ca. 150 m
7	325405992-1012	ca. 300 m
8	325405992-1021	ca. 250 m
9	325405992-1022	ca. 270 m
10	325405992-1035	ca. 230 m
11	-	ca. 160 m

Historische Kulturlandschaft - hier Knicklandschaft



Die Knicks besitzen neben ihrer Lebensraumfunktion gleichzeitig wichtige örtliche Vernetzungsfunktion im Biotopverbundsystem. Hier liegt der gesamte Geltungsbereich innerhalb einer **Historischen Kulturlandschaft – hier Knicklandschaft.**

Abbildung 9: Historische Knicklandschaft

(Quelle Umweltportal SH, Ausschnitt aus der Karte Kulturlandschaften mit besonderer Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege).

3.7 Immaterielles Kulturerbe Knicks - Anerkennung durch die UNESCO

Die UNSECO als Sonderorganisation der Vereinten Nationen hat Knicks als *Immaterielles Kulturerbe* am 15. März 2023 anerkannt. Knicks haben neben ihrer Bedeutung für den Natur- und Klimaschutz in Schleswig-Holstein auch eine wichtige Bedeutung als Kulturgut, von dem Schleswig-Holstein auch als Tourismus- und Erholungsland in hohem Maße profitiert. Sie prägen heute das Landschaftsbild Schleswig-Holsteins und bilden ein artenreiches Ökosystem.

4. Gesetzliche Grundlagen

Die Fachgesetze für den Bereich Natur und Umwelt enthalten grundlegende Vorgaben, die in der Umweltprüfung zu berücksichtigen sind. Hierzu zählen insbesondere folgende Gesetze:

4.1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

- § 1: Allgemeine Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege
- § 5: Verhältnis zur Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft
- - § 14 und 15: Regelungen zu Eingriff, Ausgleich und Ersatz in Natur und Landschaft (Eingriffsregelung)
- § 21: Biotopverbund
- § 30: Gesetzlich geschützte Biotope
- § 44: Vorschriften für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten.

4.2 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG)

In § 1 Abs. 1 BNatSchG, auf das sich der § 1 Abs.1 des Landesnaturschutzgesetzes Schleswig-Holstein bezieht, sind die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege definiert:

„Natur und Landschaft sind (...) im besiedelten und unbesiedelten Raum nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass:

1. die biologische Vielfalt
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.“

Aus den gesetzlichen Grundlagen ergibt sich als primäres Ziel die nachhaltige Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.

Mit den umfangreichen Festsetzungen im B-Plan zum Knickschutz, zur Pflege der Schutz-zonen, zur Extensivierung der Flächen und Vorgaben von Zeitfenstern zur Durchführung von Arbeiten sowie zur Wiederanpflanzung von Gehölzen auf sämtlichen degradierten Knicks im Planungsraum und Eingrünungsmaßnahmen sowie zum Boden- und Grundwasserschutz trägt die Gemeinde diesen Aspekten in hohem Maße Rechnung.

4.3 Baugesetzbuch (BauGB)

vor allem:

- § 1a Abs. 2 BauGB: Sparsamer Umgang mit Grund und Boden
- §1a Abs. 3 BauGB: Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.

4.4 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

(Bodenfunktionen gemäß §§ 2, 7 BBodSchG)

- Nach § 1 sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen, sowie schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen.
- In § 4 (Pflichten zur Gefahrenabwehr) heißt es: *Jeder, der auf den Boden einwirkt, hat sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden.*
- Grundsätzlich gilt der schonende Umgang mit Grund und Boden.
- Der Versiegelungsgrad von neu in Anspruch genommener Flächen ist auf ein Minimum zu begrenzen.

Sensitive Böden wie Gleye, Moor- und Anmoorböden oder Nassstellen liegen hier nicht vor. Durch die Festsetzungen im B-Plan zum Wasser- und Bodenschutz (Vorschriften zur Wasserdurchlässigkeit der notwendigen Bodenversiegelungen, Reduzierung von Bodenverdichtungen) werden die Vorschriften beachtet.

4.5 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Landeswassergesetz von 2020

Hier ist insbesondere der § 40 LWG Abs. 5-7 von Bedeutung. Dort heißt es:

- *„(5) Wer Erdarbeiten oder Bohrungen vornimmt, ist für dadurch verursachte nachteilige qualitative und quantitative Veränderungen eines Gewässers sowie dadurch verursachte Schäden verantwortlich.*
- *(6) Die Wasserbehörde hat die Arbeiten zu untersagen und die Einstellung begonnener Arbeiten anzuordnen, wenn eine Verunreinigung oder nachteilige quantitative Veränderung von Gewässern zu besorgen oder eingetreten ist und die Schäden nicht durch Inhalts- und Nebenbestimmungen verhütet, beseitigt oder ausgeglichen werden können. Die Wasserbehörde kann die Wiederherstellung des früheren Zustands verlangen, wenn Rücksichten auf den Wasserhaushalt dies erfordern.*
- *(7) Die unvorhergesehene Erschließung von Grundwasser haben der Vorhabenträger sowie der mit den Arbeiten Beauftragte der Wasserbehörde unverzüglich mitzuteilen. Die Arbeiten, die zur Erschließung geführt haben, sind einstweilen einzustellen. Die Wasserbehörde trifft die erforderlichen Anordnungen.“*

Die durch Festsetzungen im B-Plan vorgesehenen Maßnahmen zum Wasser- und Bodenschutz (Vorschriften zur Wasserdurchlässigkeit der notwendigen Bodenversiegelungen, zur Reinigung der Photovoltaikmodule und zur Reduzierung von Bodenverdichtungen) tragen den Vorschriften Rechnung.

4.6 Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (BImSchG)

Nach § 1 BImSchG hat das Bundes-Immissionsschutzgesetz den Zweck, die Schutzgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Nach § 3 BImSchG zählen zu den Immissionen Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlen sowie ähnliche Umwelteinwirkungen. Von Bedeutung ist hierbei die möglicherweise von den Flächen ausgehende Blendwirkung durch Lichtreflexe. Durch die vorgesehenen Anpflanzungen in Ergänzung zu vorhandenen Gehölzstrukturen entlang der Kreisstraße und der Bahngleise werden die Vorschriften beachtet.

4.7 Denkmalschutzgesetz (DSchG) § 15)

Von Bedeutung sind insbesondere die §§ 12 bis 15 DSchG (genehmigungspflichtige Maßnahmen, Verfahren bei genehmigungspflichtigen Maßnahmen, Kostenpflicht bei Eingriffen und Funde).

Das Gemeindegebiet liegt vollständig innerhalb eines großräumigen archäologischen Interessensgebietes. Das Archäologische Landesamt wurde frühzeitig beteiligt. In der Stellungnahme vom 27.06.2023 teilte es hierzu mit, dass nach § 12 Abs. 2 S.6 DSchG Bereiche vorliegen, von denen bekannt oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort Kulturdenkmale befinden.

Denkmale sind gem. § 8 Abs. 1 DSchG unabhängig davon, ob sie in der Denkmalliste erfasst sind oder nicht, gesetzlich geschützt. Auf die Beachtung der Vorschriften des § 15 DSchG wird hingewiesen.

Die Abstimmung mit dem Archäologischen Landesamt führte zu folgendem Ergebnis:

- Die im Plan gekennzeichneten Bereiche (siehe auch Abbildung unten, rote Bereiche) werden entweder nicht mit Modulen überstellt oder die Modultische werden mit Flachgründungen (max. bis zur Pflugsohle 30 cm tief) verankert und es finden dort keine weiteren Bodeneingriffe statt. Alternativ können auch gem. § 14 DSchG archäologische Untersuchungen durchgeführt werden. Dies wird vom Vorhabenträger frühzeitig mit dem Archäologischen Landesamt abgestimmt.
- Sollten keine Planierarbeiten stattfinden und wie besprochen in den rot gekennzeichneten Bereichen keine Ramppfosten eingesetzt werden, beschränken sich die Untersuchungen auf die Trafostationen und Kabelgräben. Sollten in dieser Untersuchung Funde festgestellt werden, werden diese direkt aufgenommen und dokumentiert (kombinierte Vor- und Hauptuntersuchung).
- Außerhalb der unten gekennzeichneten Bereiche bedürfen Erdarbeiten nur für Kabelgräben, Trafostationen und Wegetrassen einer Untersuchung/Genehmigung durch das Archäologische Landesamt.
- Der Vorhabenträger wird sich spätestens sobald genaue Bauausführungspläne vorliegen mit dem Archäologischen Landesamt in Verbindung setzen.

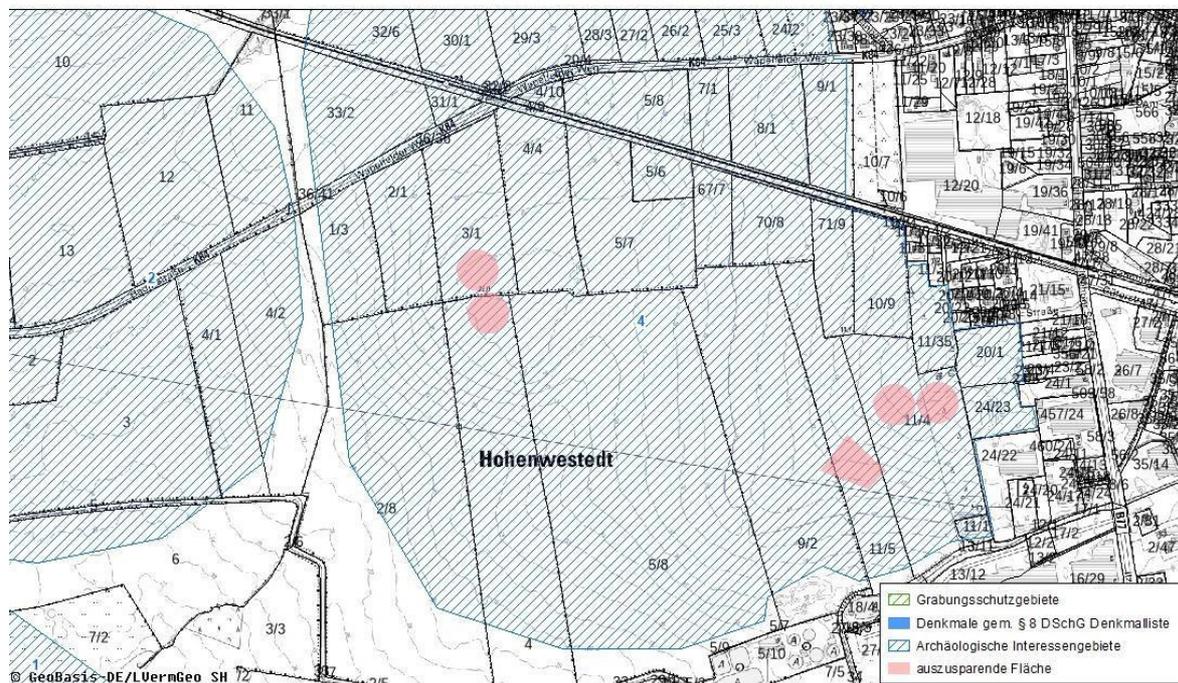


Abbildung 10: Auszug aus der Archäologischen Landesaufnahme

4.8 Artenschutzrecht gemäß §§ 44 Abs. 1 ff. BNatSchG

Nach § 44 BNatSchG sind die möglichen Auswirkungen von Eingriffen in Natur und Landschaft durch die vorliegenden Planungen auf den besonderen Artenschutz für die streng geschützten Arten zur Beurteilung gesondert zu betrachten. Hierzu wurde ein artenschutzrechtliches Gut-

achten für den Planungsraum in Auftrag gegeben. Die Ergebnisse (Stand 12.09.2023) sind in das Planverfahren mit eingeflossen und wurden im B-Plan berücksichtigt.

Aufgabe des Gutachtens ist es,

- a) die planungsrelevanten, zu betrachtenden Arten zu ermitteln
- b) eine Konfliktanalyse durchzuführen, um mögliche artspezifische Beeinträchtigungen der geschützten Arten zu erkennen und zu bewerten
- c) zu prüfen, ob für die relevanten Arten Zugriffsverbote ausgelöst werden.

Die Ergebnisse sind in Kap. 5.3 Schutzgut Tiere dargestellt.

Als artenschutzrechtlich bedeutsam ermittelt wurden Vorkommen von Vogelarten, Fledermäusen und der Haselmaus, die anschließend näher betrachtet wurden. Die Nutzung des Plangebietes durch die übrigen streng geschützten Arten schließt das vorliegende Gutachten im Einwirkungsbereich des Vorhabens aus.

Für wandernde Arten wurden die Abstände sowohl der Module (mind. 80 cm zur Bodenoberfläche) als auch der Zäune mit Mindestabständen zur Bodenoberfläche von 20 cm festgesetzt, so dass Durchwanderungen auch für Kleinsäuger barrierefrei gesichert sind.

Größere Gehölze werden für das Vorhaben nicht gefällt. Für die notwendigen Knickdurchbrüche wurden Zeitfenster vom 01.10./ bzw. 01.12. bis 28/29.02. als Bauzeitenregelung vorgegeben.

4.9 Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich (PV-Erlass), Stand Sept. 2021

Zu den bauplanungsrechtlichen und umweltbezogenen Leitprinzipien gehört insbesondere die Eingriffsregelung, hier: **Vorrang der Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen auf Natur und Landschaft vor Kompensation.**

Hervorgehoben wird die Bedeutung des Grundsatzes zum schonenden Umgang mit Grund und Boden.

Zu den **Flächen mit besonderem Abwägungs- und Prüferfordernis** zählen u.a.

„Flächen zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft im Sinne § 1 Absatz 4 BNatSchG (insbesondere historisch gewachsene Kulturlandschaften mit ihren historisch überlieferten Landschaftselementen, wie z. B. Knicks, Beet- und Gruppenstrukturen sowie strukturreiche Agrarlandschaften, vgl. Landschaftsrahmenplan Schleswig-Holstein).“

Dort können Solar-Freiflächenanlagen zulässig sein; sie unterliegen jedoch einem **besonderen Abwägungs- und Prüferfordernis**. *„Im Rahmen der Bauleitplanung können öffentliche Belange mit einem besonderen Gewicht der Errichtung der Solar-Freiflächenanlagen entgegenstehen. In der Abwägung kann aber auch der öffentliche Belang der Nutzung Erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung überwiegen. Die Umsetzbarkeit von Solar-Freiflächenanlagen ist vom Prüfergebnis abhängig. Es können fachliche Genehmigungserfordernisse bestehen. Die zuständigen Fachbehörden sind frühzeitig einzubeziehen.“*

Flächen mit fachrechtlicher Ausschlusswirkung liegen hier nicht vor.

Des Weiteren werden **Planungsempfehlungen zur Ausgestaltung der Anlagen** gegeben:

- Kompakte Anordnung, Vermeidung von langgezogenen bandartigen Strukturen mit großräumiger Zäsur-Wirkung.
- Maximalgröße von ca. 20 ha, ab 20 ha ist i. d. R. ein Raumordnungsverfahren durchzuführen (siehe hierzu Auszug aus der Stellungnahme unten).
- Zur Flächengestaltung: ausreichend große Freiflächenanteile, Reihenabstände, Bodenabstände und naturnahe Gestaltung.
- Zum Landschaftsbild: Herstellung einer geschlossenen Umpflanzung mit standortheimischen Gehölzen und Sträuchern.
- Zur Artenvielfalt: Anlage kleinräumiger geeignete Habitat-Strukturen (z. B. Lesesteinhaufen, Altholz, Kleingewässer, Rohbodenstellen - je nach Standorteigenschaften).

Zur **Vermeidung von Beeinträchtigungen** werden weitere konkrete Empfehlungen gegeben:

- Extensive Nutzung und Unterhaltung der Flächen.
- Zur Minimierung der Zerschneidungswirkung: Bodenabstand der Zaununterkante von mind. 20 cm.
- Bei großflächigen Anlagen ab 1000m Länge: Berücksichtigung von Korridoren (Breite 40 – 60m) für Großsäuger. Die Bereiche können als Kompensationsmaßnahme anerkannt werden.
- Boden- und Grundwasserschutz: bodenschonende Errichtung, Betrieb und Rückbau der Anlagen.
- Beschränkung von Materialumlagerungen auf das unvermeidliche Maß und Vermeidung von großflächiger Planierung bzw. Nivellierung der Flächen, flächiger Bodenauf- oder -abtrag ist nicht zugelassen.
- Vermeidung von Versiegelungen und teildurchlässige Gestaltung von flächigen Befestigungen.
- Vermeidung von Tiefgründungen oder großflächigen Betonfundamenten.
- Verzicht auf chemische Reinigungsmittel, chemische Unkrautbeseitigung und Düngung.
- Rückbau: *„Nach Beendigung der Nutzungsdauer sind die baulichen Anlagen vollständig zurück zu bauen (einschließlich Fundamente, Stromleitung, etc.) und alle durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage entstandenen Beeinträchtigungen rückstandslos zu beseitigen. Der Rückbau ist durch entsprechende verpflichtende Regelungen im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sicherzustellen.“*
- Beachtung der Anforderungen des Brandschutzes nach § 15 der Landesbauordnung. *„Dabei ist insbesondere auf die Einhaltung der erforderlichen Mindestabstände und notwendige Brandgassen zu achten. Die Beteiligung der Brandschutzdienststellen sowie der örtlichen Feuerwehren als Träger öffentlicher Belange ist sicherzustellen.“*

Als Hinweise zur **Eingriffsregelung** werden insbesondere folgende genannt:

- Für Eingriffe in das Landschaftsbild sind **Eingrünungsmaßnahmen** durch Gehölzpflanzungen um Solar-Freiflächenanlagen **obligatorisch**. Sie können als Kompensation für Eingriffe in den Naturhaushalt anerkannt werden.
- Die Anforderungen des **Artenschutzrechts gemäß § 44 Absatz 1 BNatSchG** und des Habitat-Schutzrechts (Natura 2000) nach § 34 BNatSchG und ggf. erforderliche Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sind zwingend zu beachten.

In der Stellungnahme vom 28.08.2023 des Ministeriums für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport Referat IV 52 (Städtebau und Ortsplanung, Städtebaurecht) wird auf den Beschluss des Kabinetts vom 13.09.2022 hingewiesen, auf Raumordnungsverfahren (ROV) für Freiflächen-Solaranlagen bei einer Einzelplanung oder bei Agglomerationsplanungen von Gemeinden zu verzichten. Die Durchführung eines ROVs für die vorliegende Planung der Gemeinde Hohenwestedt ist laut Stellungnahme hier nicht erforderlich.

Der Großteil der Vermeidungshinweise und Planungsempfehlungen werden im B-Plan berücksichtigt.

Die folgenden Aspekte wurden soweit möglich berücksichtigt:

- Die Vermeidung von Tiefgründungen erfolgt nur teilweise. Andererseits können durch Ramppfosten die Versiegelungen deutlich reduziert werden gegenüber Flachgründungen.
- Die Berücksichtigung eines Korridors erfolgt hier durch einen Streifen in einer Breite von 28 m (Gasleitungskorridor) ohne Gehölzanpflanzungen. Das Gebiet überschreitet allerdings an keiner Stelle eine Breite von ca. 690 m. Die Großflächigkeit des Gebietes wird zusätzlich bereits durch die vorhandenen Knicks unterbrochen.
- Eingriffe in Knickabschnitte für Brandschutzdurchlässe und als Verbindung zwischen den Flächen wurden im Zuge des Verfahrens durch Anpassungen und Minimierungsmaßnahmen auf das unvermeidbare Maß reduziert.

5. Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes und Prognose (Nr. 2a und b der Anlage 1 (zu § 2(4) und den §§ 2a und 4c) BauGB)

5.1 Methodik

Die Beschreibung und die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt nach einzelnen Schutzgütern. Die Beurteilung sowohl des Ausgangszustandes auf der Grundlage der Potentialanalyse, der vorhandenen Beeinträchtigungen als auch der Umweltauswirkungen durch das Vorhaben erfolgt dabei verbal argumentativ.

Es werden eine Bestandsbeschreibung sowie eine Einschätzung über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullvariante) vorangestellt.

Die Bewertung des heutigen Zustandes erfolgt in zwei Stufen: Bereiche/Strukturen mit allgemeiner und Bereiche/Strukturen mit besonderer Bedeutung für das jeweilige Schutzgut. Die Bewertung der Umweltauswirkungen wird ebenfalls in zwei Stufen unterteilt: geringe und erhebliche Beeinträchtigung für das jeweilige Schutzgut.

Es werden die folgenden Schutzgüter betrachtet: Mensch, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild und Kultur- sowie Sachgüter, ggf. werden Wechselwirkungen mit betrachtet. Bei der Prüfung kann im Einzelfall die Betrachtung einzelner Schutzgüter entfallen, wenn hierauf keine Auswirkungen zu erwarten sind.

Tabelle 2 Bewertungskriterien

Schutzgut	Bewertungskriterien
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung für die Wohnfunktion der ansässigen Bevölkerung, • für die menschliche Gesundheit (hier vor allem Berücksichtigung von Immissionen/Licht und ggf. Lärm) • das Erholungspotential
Tiere	<ul style="list-style-type: none"> • die Seltenheit und Gefährdung des Lebensraums • die landesweite oder regionale Bedeutung für die Tierwelt • Vorkommen gefährdeter Tierarten (soweit bekannt)
Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Naturnähe, Alter und Ersetzbarkeit des Biotoptyps • Seltenheit des Biotoptyps sowie ggf. gesetzlicher Schutzstatus • Vorkommen seltener Arten (soweit Daten vorhanden)
Boden u. Fläche	<ul style="list-style-type: none"> • Naturnähe und Seltenheit • ggf. natur- und kulturhistorische Bedeutung, • die natürliche Ertragsfähigkeit/Bedeutung als landwirtschaftlicher Produktionsstandort • die Wasserhaltefähigkeit, ggf. besondere Standortverhältnisse
Wasserhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächengewässer sind durch die Planungen nicht betroffen. • Bedeutung des Grundwasserkörpers für die Trinkwassergewinnung • Anreicherungspotential anhand der Versickerungsfähigkeit des Bodens und der Ausprägung der Vegetation
Luft/Klima	<ul style="list-style-type: none"> • raumbedeutsame lufthygienische Funktionen (Frischluftproduktion, Kaltluftentstehung, Kaltluftleitbahnen, Abfluss von Kaltluft) • Klimafunktionen (kleinklimatische Besonderheiten und Brandgefahr).
Landschaftsbild und Erholungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • Reichhaltigkeit, Ausstattung und Strukturvielfalt der Landschaft • Erlebbarkeit und Erreichbarkeit • Erholungsfunktion und Ausstattung mit Erholungsinfrastruktur
Kultur- und Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen von Archäologische Denkmalen und Baudenkmalen, historischen Kulturlandschaften und -elementen und • Vorkommen sonstiger Sachgüter

5.2 Schutzgut Mensch

Ausgangszustand

Zu den Grundbedürfnissen des Menschen gehören das Wohnen und Arbeiten unter gesunden Umweltbedingungen sowie die Ausübung von Freizeit- und Erholungsaktivitäten.

Nach § 50 BImSchG sind raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen so anzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die dem Wohnen dienende und sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Flächen liegen im Westen der Gemeinde Hohenwestedt westlich der vorhandene Wohn- und Gewerbebebauung. Im Übrigen folgen landwirtschaftliche Flächen. Der Raum wird von der Bahnlinie (Heide-Neumünster) und der Kreisstraße K 84 im Norden begrenzt und ist für Erholungszwecke nicht erschlossen oder ausgestattet.



Parallel zur Bahnlinie verläuft ein landwirtschaftlicher Feldweg (Waidmannsruh), der im Acker endet und der gleichzeitig der Pflege des Bahndammes dient.

Der Raum ist daher für Erholungszwecke insgesamt nicht geeignet und besitzt auch für das weiter östlich folgende Wohngebiet keine weitere Funktion.

Zwischen der vorhandenen Wohnbebauung und dem Plangebiet liegt am Nordostrand eine Ackerfläche, die als Puffer- und Abstandsfläche in der landwirtschaftlichen Nutzung verbleibt.

Abbildung 11: Feldweg (Fortsetzung der Straße Waidmannsruh) entlang der Bahnlinie

Die vorhandenen Knicks grünen das Gebiet weitgehend ein, lediglich von der Bahnlinie und der K 84 aus ist der Raum streckenweise einsehbar. Die Knicks am Ost- und am Westrand sind allerdings lückig und müssten durch Nachpflanzungen ergänzt werden. Ganz im Süden fehlt eine Eingrünung. Hier schließt das B-Plangebiet Nr. 58 (Erweiterung Firma Leser) an.

Beeinträchtigungen ergeben sich nicht, da die Frequentierung der Bahnlinie durch planmäßige Züge gering ist und auch die Kreisstraße hier gering frequentiert ist.

Bewertung

Der Raum hat für die Wohn- und Erholungsfunktion der ortsansässigen Bevölkerung eine allgemeine Bedeutung und ist nur durch einen kurzen Stichweg (landwirtschaftlichen Feldweg) sowie von der K 84 aus überhaupt erlebbar.

Nullvariante

Bei **Nichtdurchführung** des Vorhabens wären für die Bereitstellung von Photovoltaikflächen zur Energiegewinnung andere, möglicherweise weniger geeignete Räume in Anspruch zu nehmen, die u.U. zu höheren Beeinträchtigungen für die Umwelt führen würden (vgl. hierzu auch Kap.7 Standortalternativen).

Im Übrigen wird sich der Zustand der Flächen voraussichtlich nicht ändern, solange die Inhalte des ursprünglichen F-Planes nicht umgesetzt werden. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass durch die Planungen teilweise Flächen entfallen, die bislang für weitere Wohnbauentwicklungen vorgesehen sind.

Auswirkungen bei Plandurchführung

Bei **Durchführung** des Vorhabens entsteht anders als z.B. für Wohn- oder Gewerbegebiete kein Ziel- und Quellverkehr, abgesehen von gelegentlichen Kontrollfahrten und für Reinigungsarbeiten. Baustellenverkehr verbunden auch mit Lärm und Emissionen entsteht während der Bauphase für die Flächen selbst sowie die zuführenden Wege/Straßen und ist unvermeidbar. Diese Phase ist jedoch zeitlich begrenzt und daher nicht erheblich für das Schutzgut Mensch. Risiken für die menschliche Gesundheit (Immissionen, Lärm) gehen von dem Vorhaben nicht aus.

Nach § 3 Abs. 3 Bundes- Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ist eine mögliche Blendwirkung (Lichtreflexion des Sonnenlichtes) als Emission zu werten. Alle z. Z. erhältlichen Solarmodule reflektieren allerdings max. 4% der auftreffenden Sonnenstrahlung, zum anderen werden die Module nach Süden ausgerichtet und damit weg von der Bahnlinie und der Kreisstraße. Die Modultische werden daher hier im Wesentlichen nur von „hinten“ sichtbar sein, so dass kaum mit Blendwirkungen zu rechnen ist. Darüber hinaus sind die meisten Bereiche durch den Gehölzbewuchs am Bahndamm bereits abgeschirmt, partiell auch an der Kreisstraße.

Minimierungsmaßnahme

Als Maßnahmen zur Vermeidung von visuellen Beeinträchtigungen im Sinne von § 13 BNatSchG sowie zur Minimierung potentiell denkbarer Beeinträchtigungen für den Verkehr auf der K 84 und entlang der Bahnlinie ist im Norden eine Eingrünung durch Bepflanzung mit standortgerechten Gehölzen und Sträuchern vorgesehen. Dort ist die vorhandene, jedoch nicht durchgehende Eingrünung mit einer mind. 3-reihigen, gestuften Strauch- und Baumpflanzung aus standortgerechten heimischen Gehölzarten zu ergänzen. Freigehalten werden dabei lediglich die erforderlichen Zufahrten zu den Flächen.

Ebenso wird am südöstlichen Rand eine Fläche zur Anpflanzung mit standortgerechten heimischen Gehölzarten ergänzt, da hier unmittelbar geplante Wohnbau- und kleinflächige Gewerbegebiete angrenzen im anschließenden B-Plangebiet Nr. 58. Hier ist daher eine Eingrünung zwingend erforderlich. Nach Süden ist keine Eingrünung vorgesehen, da hier die großräumigen Hallenbauten des Unternehmens Laser geplant sind und im B-Plan 58 dort bereits Anpflanzungen mit Gehölzen vorgesehen sind.

Bilanzierung

Nicht im B-Plangebiet ausgleichbar ist das Entfallen des Siedlungserweiterungsraumes für die zukünftige Siedlungsentwicklung. Dies betrifft hier eine Größenordnung von ca. 10 ha.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch sind **überwiegend positiv** zu bewerten.

Mit Umsetzung des Vorhabens wird ein Beitrag zur Sicherung der Energieversorgung der Gesellschaft geleistet. Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte oder vom Plangebiet ausgehende erhebliche Emissionsbelastungen sind nicht zu befürchten.

Die langfristige Sicherung der Energiegewinnung für den Menschen über erneuerbare Ressourcen dient der Umsetzung gesunder Umweltbedingungen.

5.3 Schutzgut Tiere

Das Bundesnaturschutzgesetz bezeichnet einige seltene und vom Aussterben bedrohte Arten als besonders und streng geschützt (§ 7 BNatSchG). Für diese Arten gelten nach § 44 BNatSchG bestimmte Zugriffsverbote. Unter anderem ist es verboten, sie der Natur zu entnehmen, zu beschädigen, zu töten oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte zu beschädigen oder zu zerstören. Bei den streng geschützten Tierarten sowie den europäischen Vogelarten gilt zusätzlich das Verbot, sie während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs-, und Wanderungszeit erheblich zu stören. Vor diesem Hintergrund wurde der Geltungsbereich hinsichtlich möglicher Vorkommen von geschützten Arten betrachtet. Die hierzu durchgeführten Untersuchungen vom Planungsbüro BioPlan (Stand 12.09.2023) wurden im Verfahren berücksichtigt. Das Fachgutachten ist im Anhang beigelegt und wird im Folgenden zusammenfassend erläutert.

Für Rastvögel weist der Planungsraum nur eine sehr geringe Eignung auf, da diese weitläufige, unzerschnittene, offene und störungsarme Areale als Rastflächen benötigen. Es werden daher keine relevanten Rastvorkommen erwartet.

Ausgangszustand

Der Geltungsbereich lässt sich in zwei unterschiedliche Lebensräume einteilen:

- offenes Ackerland, z.T. mit begleitenden ruderalen Gras- und Staudensäumen
- Knicks und Gehölzbewuchs an der Bahnböschung sowie der K 84 als lineare Randstrukturen und wenige Einzelbäume.

Die Ackerflächen bieten in Abhängigkeit von der Nutzungsintensität und den angebauten Feldfrüchten nur bedingt Potenzial für geschützte Vogelarten aus der Gruppe der Offenlandarten und Bodenbrüter. Die Störungsintensität der Ackerbewirtschaftung und der nahen Bahnlinie sind im Sinne einer Vorbelastung als Beeinträchtigungen des Lebensraumpotenzials für Bodenbrüter zu bewerten.

Als gefährdete Art wurde die **Wachtel** festgestellt, welche in Schleswig-Holstein auf der Roten Liste steht und deren Reviermittelpunkt im Planungsraum liegt. Diese Art ist daher vom Vorhaben direkt betroffen. Für den ebenfalls beobachteten **Kiebitz**, der in benachbarten Bereichen weiter westlich brütet, kann eine „*vorhabenbedingte Beeinträchtigung bereits im Vorfelde ausgeschlossen werden.*“

Die vorhandenen Knickstrukturen und Gehölzbestände bieten Potenzial für das Vorkommen geschützter Vogelarten aus der Gruppe der Gehölzbrüter. Als europaweit geschützte Arten treten hier die **Waldohreule** und der **Feldsperling** auf.

„*Insgesamt ist das auftretende Brutvogelrepertoire hier als durchschnittlich artenreich zu bezeichnen, jedoch zeigen die Vorkommen von **Wachtel**, **Feldsperling** und **Waldohreule** unmittelbar in der Planfläche eine gewisse Wertigkeit der Flächen.*“

Die Knicks weisen teilweise markante Überhänger auf, die auf Höhlen und Spalten schließen lassen, welche auch als Wochenstuben für Fledermäuse dienen. Das Plangebiet wird überflogen und wird als Jagdrevier genutzt.

Die vorkommenden heimischen **Fledermausarten** (Zwergfledermaus, Flughörnchen, Breitflügelfledermaus, Braunes Langohr, Großer Abendsegler, Wasserfledermaus, Mückenfledermaus, Fransenfledermaus) wurden nicht näher untersucht, „*da eine relevante, dauerhaft negative Auswirkung des Vorhabens auf die Gruppe der Fledermäuse weitgehend ausgeschlossen werden kann.*“

Die der Orientierung dienenden Landschaftsstrukturen (z.B. Knicks, Gehölze und Einzelbäume) bleiben weitgehend erhalten. Für die Knickabschnitte, in die zu Erschließungszwecken eingegriffen wird, „*werden auf Grund der Beschaffenheit der dort vorhandenen Gehölze*“ vorhabenbedingte Beeinträchtigung und Verbotstatbestände für Fledermäuse vom Gutachter ausgeschlossen.

Ein potentielles Vorkommen von Amphibien ist nur in geringem Maße zu erwarten, da auch in der weiteren Umgebung keine geeigneten Laichgewässer vorhanden sind und der Planungsraum keinerlei Habitataignung für Amphibien und artenschutzrechtlich relevante Reptilien besitzt. Negative Auswirkungen auf diese Tierartengruppen werden daher nicht erwartet und ein Prüfrelevanz konnte nicht festgestellt werden.

Potentiell erwartet und nachgewiesen wurde das Vorkommen der **Haselmaus**.



Vorkommen von Niederwild, Kleinsäugetern und vor allem Rehwild sind zu vermuten (siehe Abbildung 12).

Rehspuren wurden in erheblichem Umfang vor allem im östlichen Bereich in östlich-westliche Richtungen verlaufend gesichtet. Hier wird vermehrt der Forst- und Gehölzbestand auf den östlich und südlich folgenden Flächen (B-Plangebiet 58) sowie entlang der Barmbek aufgesucht. Diese Bereiche dienen offensichtlich als Wildeinstand.

Laut Auskunft des zuständigen Jagdpächters treten hier auch Hase und Fuchs auf. Ebenso sind Wildwechsel mit Kollisionsrisiko über die Bahnlinie, die vor allem in der Dämmerung oder nachts erfolgen, nachgewiesen.

Die zur Jagdausübung berechtigten Personen sind daher zwingend im weiteren Verfahren zu beteiligen.

Abbildung 12: Wildspuren im östlichen Acker (Blickrichtung NO auf Knick 1, südlicher Teil)

Beeinträchtigungen für die Tierwelt ergeben sich zum einen durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung verbunden mit Störungen, Stoffeintrag usw. sowie durch die Kreisstraße K 84 und die Bahnlinie mit Kollisionsrisiko, die hier Zerschneidungs- und Barrierewirkung für wandernde Tierarten entfalten und Lebensräume eingrenzen.

Bewertung des Ausgangszustandes

Der Raum hat für einige **besonders geschützte Tierarten nach § 44 BNatSchG** (Wachtel, Kiebitz, Waldohreule, Feldsperling, Fledermäuse und Haselmaus) eine **besondere Bedeutung** als Lebensraum, für die übrigen Tierwelt eine allgemeine Bedeutung.

Der Bereich ist auch **Teillebensraum von Rehwild** und besitzt daher hierfür ebenfalls eine **besondere Bedeutung**. Wildeinstand sind neben den Knicks die Forstflächen weiter östlich angrenzend (im B-Plangebiet Nr. 58) und der gewässerbegleitende Saum und Gehölzstreifen entlang der Barmbek (ebenfalls B-Plangebiet Nr. 58). Im Plangebiet selbst werden insbesondere die Knicks zur Deckung aufgesucht.

Zur Vermeidung von möglichen Beeinträchtigungen sind Eingriffe in Vegetationsstrukturen nur außerhalb des Brutzeitraumes zwischen dem 01.10. – 28./29.02. bzw. 01.12. – 28./29. 02. (bei Stammdurchmesser von Gehölzen > 20 cm) eines jeden Jahres durchzuführen.

Bei Einhaltung der gesetzlichen Schutzfristen und Vorgaben zur Knickpflege tritt kein Verstoß gegen § 44(1) BNatSchG ein.

Nullvariante

Bei **Nichtdurchführung** des Vorhabens blieben im Geltungsbereich die Lebensräume der vorkommenden Arten uneingeschränkt erhalten. Die Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung sowie die Barrierewirkung der Verkehrsstränge wären weiterhin limitierende Faktoren für die Ansiedlung geschützter Arten.

Solange die Inhalte des ursprünglichen F-Planes (teilweise Wohnbebauung) nicht umgesetzt werden, wird sich daher der Ausgangszustand nicht ändern.

Auswirkungen bei Plandurchführung

Hier sind **baubedingte und anlagenbedingte Auswirkungen** zu unterscheiden:

Baubedingte Auswirkungen

„Die Arbeiten zur Errichtung des Solarparks sind nur von temporärer Natur und sehr lokal wirksam. Sie sind nach gutachterlicher Einschätzung nicht dazu geeignet, eine relevante Störung zu bewirken, durch welche sich der Erhaltungszustand der lokalen Populationen verschlechtert.“

Bei den Bodenbrütern (Wachtel), den Gehölzbrütern (Waldohreule und Feldsperling), den Fledermäusen und der Haselmaus kann es zu Verbotstatbeständen nach § 44 (1)1 BNatSchG kommen, wenn die Bauarbeiten während der Brutzeit bzw. im Bereich der Sommernester und Winterquartiere der betroffenen Arten ausgeführt werden. Daher sind hier bestimmte spezifische Zeitfenster zu beachten (Bauzeitenregelung) und/oder es sind Vergrämnungsmaßnahmen durchzuführen, die verhindern, dass die Vogelarten vor Baubeginn im Plangebiet mit dem Brutgeschäft beginnen. An Störungen (§ 44(1)2 BNatSchG) sind die im Umfeld vorkommenden Arten bereits angepasst. Der mögliche Verlust von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44(1)3 BNatSchG) ist dann vermeidbar. Im Anschluss an die Bauarbeiten wird sich die Situation für alle wegen der extensiven Nutzung und der vorgesehenen Schutz- und Pufferzonen voraussichtlich **maßgeblich verbessern**.

Bei Durchführung des Vorhabens kann ein Eintreten des Verbotstatbestandes ausgeschlossen werden, wenn die Baufeldräumung und Schaffung von Knickdurchbrüchen außerhalb der u.g. Zeiträume erfolgen.

Anlagenbedingte Auswirkungen

- *„Besondere Lärmemissionen sind bei einem Solarfeld nicht zu erwarten und werden somit nicht wirksam.*
- *Störungen durch Wartungsarbeiten werden als nicht relevant angesehen. Bei Einhaltung der unten beschriebenen Maßnahmen zur Bauzeitenregelung werden Störungstatbestände gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG vom Vorhaben bezogen auf die Gilde der Bodenbrütenden Vogelarten nicht ausgelöst.*
- *Scheuchwirkung auf empfindliche Vogelarten durch Silhouetten-Wirkung, Spiegelungen, Lichtreflexe und veränderter Licht-Polarität hat hier nur eine geringe Relevanz.*
- *Verbotstatbestände durch Störungen u.a. während der Grünlandpflege durch Mahd oder durch Wartungsarbeiten, können durch spezifische, zeitlich angepasst Durchführung an die phänologischen Besonderheiten der relevanten Arten vermieden werden.*
- *Aufgrund der erforderlichen Einzäunung kann es zu Zerschneidungswirkung von Teilhabitaten und Barriere-Effekten kommen. Hierbei können Fluchtwege sowie traditionell und regelmäßig genutzte Wanderkorridore abgeschnitten werden. Durch die Einrichtung von offenen Korridoren in ausreichender Breite sowie einen Bodenabstand des Zaunes von min. 20 cm kann dieser Effekt für Groß-, Mittel- und Kleinsäuger sowie Amphibien ausgeschlossen werden. Flugfähige Tiere (Vögel, Fledermäuse) sind von der Zerschneidungswirkung i. d. R. nicht betroffen.“*
- *Für die Haselmaus besteht eine unmittelbare Gefährdung durch Arbeiten für die Knickdurchbrüche. Hier ist eine besondere Bauzeitenregelung erforderlich. Die notwendigen Gehölzrodungen müssen daher schrittweise erfolgen, damit Haselmäuse weder in ihren*

oberirdischen Sommerlebensräumen noch in ihren unterirdischen Winterquartieren im Wurzelbereich der Gehölze zu Schaden kommen können.

- Im ersten Schritt werden die Gehölze dort im Zeitraum zwischen dem 01.12. – 28/29.02. auf den Stock gesetzt. *„Hierbei ist dringend darauf zu achten, dass die Knickbereiche inkl. Knicksaum nicht mit Gerät befahren, und keine Stämme etc. auf den Knickfüßen / Knicksäumen abgelagert werden, um die Tiere nicht versehentlich durch Druck zu töten.“*
- Im zweiten Schritt frühestens ab dem 15.05. des Jahres erfolgt die Beseitigung der Wurzelstöcke und Entfernung des Walles. *„Grundsätzlich ist in unseren Breiten ab dem 15.05. die Wahrscheinlichkeit groß, dass alle Haselmäuse ihre Winternester verlassen haben. Im Sommer baut die Haselmaus Sommernester. Diese sind i.d.R. in einer Höhe ab etwa einem Meter zu finden. Das heißt, dass die Haselmaus in den bereits auf den Stock gesetzten Knicks bzw. Gehölzabschnitten kein Sommerhabitat mehr vorfindet und nach dem Verlassen der Winterquartiere ab Mitte Mai in benachbarte Knickabschnitte oder Gehölzbestände ausweichen muss.“* Eine exakte Kartierung der Haselmausnester hat allerdings durch den Gutachter nicht stattgefunden. Die von der Rodung betroffenen Knickabschnitte müssen daher nicht zwingend Haselmausnester und -quartiere beherbergen.

Die in den Randbereichen und zwischen sowie unter den Modulflächen entstehenden Freiflächen, die extensiv bewirtschaftet werden, können insbesondere für Tiere, die auf Extensivgrünland und Ruderalstrukturen angewiesen sind, eine Habitatfunktion übernehmen. In den Saum- und Randbereichen werden neue, hochwertige Brutplätze und Nahrungsflächen entstehen, so dass hier keine negative Beeinträchtigung der Lebens- und Fortpflanzungsstätten auch für bodenbrütenden Vogelarten erkennbar ist.

Dadurch wird sich die Artenvielfalt im Planungsraum voraussichtlich **positiv** entwickeln.

Weitgehend entfallen wird der gesamte Bereich als Lebensraum für Rehwild. Für die größeren Säugetiere entsteht hier eine Barriere, die sie aufgrund der Einzäunungen von 2,5 m Höhe mit Übersteigschutz und 20cm Abstand der Zaununterkante zum Boden nicht überwinden können. Dies ist ebenfalls eine **erhebliche Auswirkung**.

Der Lebensraumverlust ist durch Bereitstellung entsprechender Ablenkflächen außerhalb des Sondergebietes zu kompensieren, damit die Tiere in andere Bereiche gelockt werden und ausweichen können. Der vorgesehene Korridor entlang der Gasleitung entfaltet darüber hinaus eine mögliche Lenkfunktion für Großsäuger, ggf. auch andere Tierarten. Für von Norden kommende Tierarten, die die Bahnlinie bereits überquert haben, stellt dies keine Einschränkung dar. Für von Süden kommende Tiere sieht dies anders aus. Sie werden hier möglicherweise gebündelt an einer Stelle über die Bahnlinie gelenkt. Ablenkflächen, die die Tierarten von diesem Bereich fernhalten, sind daher besonders wichtig. Die Jagdausübungsberechtigten sind zur Abstimmung zwingend im Verfahren zu beteiligen. Die Ablenkflächen können hier gleichzeitig als Ausgleichsflächen zur Kompensation der weiteren Eingriffe dienen.

Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen

Zur Vermeidung von möglichen Beeinträchtigungen und insbesondere Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Eingriffe in Vegetationsstrukturen außerhalb des Brutzeitraumes sind **nur zwischen dem 01.10. – 28/29.02. eines jeden Jahres** durchzuführen. Sollten umsetzungsbedingt Eingriffe in die Vegetationsstruktur im genannten Ausschlusszeitraum erfolgen müssen, so ist ein fachkundiger Nachweis zu erbringen, dass keine Brutstätten besetzt sind (ökologische Baubetreuung).
- Alle Fällungen von Gehölzen mit einem Stammdurchmesser von mehr als 20 cm finden außerhalb der Aktivitätszeit von Fledermäusen **nur vom 01.12. bis zum 28./29.02.** statt.

- Es ist vorgesehen, das Gebiet einzuzäunen. Der im Bebauungsplan ausgewiesene Korridor ist dabei freizuhalten. Um die Verfügbarkeit der Flächen und die Durchlässigkeit des Gebietes für Kleinsäuger u.a. Kleintiere zu erhalten und zu sichern, ist festzusetzen, dass die Zaununterkante einen Mindestabstand von 20 cm zum anstehenden Gelände aufweist.
- Entwicklung der unversiegelten Bereiche im SO-Gebiet als Extensivgrünland und Pflege durch Mahd oder alternativ durch eine extensive Beweidung mit Schafen.
- Die Knickschutzstreifen sind als naturnahe, feldrainartige Wildkrautstreifen zu entwickeln und zu erhalten. Maximal ist eine Mahd alle 2 Jahre nicht vor dem 15. Juli zulässig. Hierbei ist eine räumliche und zeitliche Aufteilung der Pflegenutzung durchzuführen, um zeitlich versetzt Rückzugsmöglichkeiten für Tierarten und durch eine höhere Heterogenität der Vegetation ein vielfältigeres Lebensraumangebot für die Fauna zu erhalten.
- Der erforderliche Schutzstreifen entlang der Gasleitung mit vorgesehener extensiver Grünlandnutzung kann gleichzeitig als Korridor für wandernde Tierarten dienen und unterbricht dabei neben den vorhandenen Knicks die Großflächigkeit des Gebietes und minimiert damit den Eingriff in Natur und Landschaft.
- Beteiligung der zur Jagdausübung berechtigten Personen und Abstimmung bezüglich entsprechender Ablenkflächen außerhalb des Sondergebietes.
- Wissenschaftliche Begleitung des Projektes über einen längeren Zeitraum, um weitere Erkenntnisse über die Wirkungen der ökologischen Maßnahmen zu gewinnen, die zu mehr Handlungssicherheit für künftige Projekte beitragen können. Die Ergebnisse sollten der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Dieser Aspekt wird als Hinweis in den Textteil des B-Planes übernommen.
- Zur Steigerung der Attraktivität für viele Arten und damit Erhöhung der Artenvielfalt sind innerhalb der Anlagen kleinräumige Habitatstrukturen herzustellen (Lesesteinhaufen, Altholz, Kleingewässer, Rohbodenstellen).
- Die Rodung der Knicks für die erforderlichen Knickdurchbrüche erfolgt zum Schutz der Haselmaus in zwei Schritten:
 - Im ersten Schritt werden die Gehölze dort im Zeitraum zwischen dem 01.12. – 28/29.02. auf den Stock gesetzt.
 - Im zweiten Schritt frühestens ab dem 15.05. des Jahres erfolgt die Beseitigung der Wurzelstöcke und Entfernung des Walles (Schutz der Haselmaus).
 - Alternativ ist ein fachkundiger Nachweis zu erbringen, dass keine Haselmausquartiere von den Rodungen betroffen sind (Ökologische Baubetreuung). Dann entfällt die zeitliche Einschränkung in Schritt 2.

Bei Einhaltung der aufgelisteten Regelungen sind Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG für die besonders geschützten Arten nicht zu erwarten und auch der Lebensraumverlust für Rehwild kann kompensiert werden.

5.4 Schutzgut Pflanzen

Ausgangszustand

Bei den zu überplanenden Flächen handelt es sich um **Ackerflächen** (AA), die von Knicks gegliedert sind. Die **Knicks** weisen unterschiedlich dicht ausgeprägte, zwei- bis dreireihige Gehölzbestände (HWy), teilweise auch fehlende Gehölzbestände (HWo) (Nr. 11) und kleinflächig gebietsfremden Fliederbewuchs (HWx) (Nr. 9) auf.

Die Gehölzzusammensetzung der Knicks entspricht im Wesentlichen den regionaltypischen Knickarten der ärmeren Schlehen-Hasel-Knicks auf der Altmoräne der Hohen Geest sowie Buchen-Hasel-Knick (WEBER, 1967). Als Gehölzarten dominieren Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hasel (*Corylus avellana*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Schlehe (*Prunus spinosa*), des Weiteren treten auf Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Buche (*Fagus sylvatica*) und vereinzelt auch Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), Erle (*Alnus glutinosa*), Weidenarten (*Salix*

spec.) und Flieder (*Syringa vulgaris*) (Knick Nr. 9). Als Besonderheiten sind einzelne Ilex (*Ilex aquifolium*) (Knick Nr. 4) und Apfelbäume (*Malus spec.*) (Knick Nr. 2) zu nennen.

Die Knicks sind in der folgenden Tabelle und Abbildung 11 kurz beschrieben. Darüber hinaus werden einige der Knicks durch markante Überhälter geprägt (Nr. 2, 4 und 5 und südlicher Teil Knick 1), welche überwiegend aus Eichen (*Quercus robur*) bestehen. Die ursprünglich artenreichen Brombeervorkommen und typischen Krautschichten treten nur noch partiell auf.

Tabelle 3:: Knicks im Plangebiet

Lfd. Nr.	Nr. der Biotopkartierung	Bemerkungen
1	325425992-1036	Im Nordteil geringwertiger Knick, dort lückiger Gehölzbestand, am Südrand mittelwertiger Knick, Überhälter
2	325425992-1007	hochwertiger Knick, Apfelbäume, Überhälter
3	325425992-1031	mittelwertiger Knick, viel Hainbuche
4	325405992-1017	hochwertiger Knick, viele Überhälter, Ilex
5	325405992-1079	hochwertiger Knick, Überhälter
6	325405992-1078	geringwertiger Knick, lückiger Gehölzbewuchs, z.T. Graswall
7	325405992-1012	mittelwertiger Knick, viel Hainbuche und Hasel, Richtung Hochspannungsleitung lückig
8	325405992-1021	mittelwertiger Knick, im Südteil Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>), eine größere Lücke
9	325405992-1022	mittelwertiger Knick, teilweise Flieder
10	325405992-1035	geringwertiger Knick, lückiger Gehölzbewuchs, teilweise Graswall, entlang der Straße mittelwertig
11	-	geringwertiger Knick, Gras- und Hochstaudenwall, Gehölzbewuchs fehlt weitestgehend



Abbildung 13: Lage der Knicks



Abbildung 14: prägender Überhälter in Knick Nr. 2 (Blick nach S)



Abbildung 15: Knick Nr. 4 (Blick von N nach SW)



Abbildung 16: lückiger Knick Nr.10 am Westrand (Blick von N nach SO)



Abbildung 17:
Knickdurchfahrt in Knick Nr.4
(Blick nach Norden)



Abbildung 18: Biotoptypen im Planungsraum

Als weitere Gehölzstrukturen treten sowohl am Bahndamm als auch entlang des Feldweges einzelne Feldgehölze auf (SVh, SVg), sowie 2 Kirschbäume (*Prunus dom.*) und eine Eiche (*Quercus robur*) (HEo) am Feldweg und als gebietsfremde Laubgehölze (HBx) ein Flieder-Pfeifenstrauchgebüsch (*Syringa vulgaris/ Philadelphus coronarius*) am Feldweg.



Abbildung 19: prägende Einzelbäume am Feldweg (Blick nach Norden)

Östlich außerhalb des Planungsraumes befindet sich eine in Nord-Südrichtung verlaufende Forst- und Waldfläche (östlicher Teil des Flurstücks 11/4), zu der der gesetzliche Waldabstand gemäß §24 LWaldG einzuhalten ist. Diese wird im Zuge der Planaufstellung zum B-Plan Nr. 58 der Gemeinde Hohenwestedt anderweitig überplant, verbunden mit einer Waldumwidmung und einem entsprechenden Ausgleichserfordernis.

Die Banketten und Böschungen entlang der Kreisstraße werden extensiv gepflegt (SVe). Entlang des Bahndammes sind sie teilweise den extensiv gepflegten Verkehrsflächen ohne Gehölze zuzuordnen (SVo). Es überwiegen neben Gräsern ruderale Hochstaudenarten mit Himbeere (*Rubus ideaus*) und Brombeere (*Rubus fruticosus*).

Beeinträchtigungen ergeben sich für die Knicks und Gehölzstrukturen vor allem durch Stoffeintrag aus der landwirtschaftlichen Nutzung und in geringem Maße den Verkehr sowie durch falsche oder fehlende/übermäßige Pflege und Verbiss durch Rehwild.

Die Ackerflächen sind durch Stoffeintrag und die landwirtschaftliche Nutzung als Pflanzenlebensraum beeinträchtigt.

Bewertung

Die Ackerfläche und die Verkehrsräume besitzen aufgrund ihrer intensiven Nutzungen bzw. Pflege und Stoffeintrag eine **allgemeine Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen, die **Knicks** dagegen besitzen eine **besondere Bedeutung**. Eingriffe in Knicks sind unzulässig und bedürfen in Ausnahmefällen einer gesonderten Genehmigung.

Insbesondere die Knicks mit den Überhältern und dem **Ilex bzw. den Apfelbäumen** sowie intakten artenreichen Brombeervorkommen oder typischen Krautschichten sind hier hervorzuheben (EIGNER, 1982). Eingriffe in diese Knicks (Nr. 2, 4 und 5) auch für Zufahrten sollten keinesfalls erfolgen. Von besonderer Bedeutung für die Vogelwelt sind nach PUCHSTEIN (1980) auch die **Knickverzweigungen**. Hier ist die Dichte an vorkommenden Vogelarten deutlich höher als in linearen Knicks. Noch vorhandene Verzweigungen sind daher ausnahmslos zu erhalten (Knick 1/11 Südbereich, Knick 8 Südende, Knick 9 Südende, Knick 2/4 Verzweigung).

Bezüglich des üblichen seitlichen Aufputzens der Knicks zur besseren Bewirtschaftung der Ackerflächen ist Folgendes festzuhalten: Die äußeren Zweige tragen die meisten Blüten und entsprechend die Masse an Samen. Sie stellen damit eine wichtige und gleichzeitig bevorzugte Nahrungsgrundlage für viele heimischen Vogelarten, Insekten, Durchzügler und Wintergäste wie Wacholder- und Rotdrosseln oder Seidenschwänze dar. Diese Arten sind auf nahrungsreiche Knicks angewiesen.

Laut **Knickerlass (Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz)** des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, 2017 dient diese Maßnahme ohnehin **„nicht dem Knickschutz, sondern lediglich einer besseren Bewirtschaftbarkeit der Ackerflächen.“** Diese Maßnahme sollte daher während der „Solar-Phase“ (Zeitraum, in dem die landwirtschaftliche Intensivnutzung entfällt und der Bereich als Sondergebiet genutzt wird) gänzlich unterbleiben.

Nullvariante

Bei **Nichtdurchführung** des Vorhabens verändert sich der Umweltzustand im Geltungsbereiches für die Flora nicht, da die bestehende intensive Flächennutzung fortgeführt würde.

Auswirkungen bei Plandurchführung

Artenschutzrechtlich relevante Pflanzenarten sind von dem Vorhaben nicht betroffen. Insofern ist der Eingriff als **nicht erheblich** einzustufen.

Das Vorhaben hat durch das Entfallen der Bodenbewirtschaftung nach der Bauphase **positive Auswirkungen** auf das Schutzgut Pflanze im Bereich der **Ackerflächen**. Hier sollen die Flächen, die zwischen, am Rand und unter den Anlagen liegen, durch Aushagerung zu Extensivgrünland entwickelt werden. Die PV-Modulreihen haben dabei einen Abstand von 6m untereinander, so dass der Boden ausreichend belichtet wird und geeignete Standortvoraussetzungen geschaffen werden. Für die Ackerflächen im Plangebiet werden sich dadurch, gemessen am Ist-Zustand, die Strukturvielfalt und damit auch **die Biodiversität erhöhen**.

Auch durch die „Überschirmung“ der Flächen mit Solarmodulen entstehen unterschiedliche Standortbedingungen (trockenere und feuchtere Bodenflächen, schattige und besonnte Bereiche), die kleinflächig die Artenvielfalt und Biodiversität verbessern können.

Die **Knicks** im Plangebiet sowie die angrenzenden Knicks/Bewuchs an der Bahnböschung mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt werden weitgehend als zu erhalten festgesetzt soweit sie innerhalb des Plangebietes liegen. Zusätzlich wird ein Schutzstreifen von 4,5m Breite ab Knickfuß innerhalb der Modulfelder und 5 m an den Außenrändern des Plangebietes als Schutz- und Pufferzone für die Knicks festgesetzt. Beeinträchtigungen der Knicks können hierdurch weitgehend vermieden werden.

Für **Kabelführungen** und sonstige erforderliche Verbindungen zwischen den einzelnen Modulflächen werden soweit möglich die bereits vorhandenen Feldzufahrten durch die Knicks genutzt, im Übrigen sind die Knicks per Spül-Bohrverfahren zu unterfahren.

Die Verbindungen zwischen den Feldern kann weitgehend über die vorhandenen Durchfahrten in den Knicks erfolgen. Es verbleiben wenige Knickdurchbrüche, die aus Brandschutzgründen und für die notwendige Verbindungen zwischen den Feldern sowie für den Zaunbau erforderlich sind. Diese Eingriffe sind als **erheblich** einzustufen. Hiervon zwingend auszunehmen sind die Knicks Nr. 2, 4 und 5 und die noch vorhandenen Knickverzweigungen (Knick 1/11 Südbereich, Knick 2/4 Verzweigung, Knick 8 Südende, Knick 9 Südende); auch für Zufahrten oder Verbindungen sollten hier keinesfalls Eingriffe zugelassen werden. Die Knickbeseitigung ist ein Verbotstatbestand gemäß § 30 Absatz 2 BNatSchG.

Die Erschließung der Modulfelder erfolgt im Wesentlichen von Südosten über die geplante Zuwegung im B-Plangebiet Nr. 58. Die Erreichbarkeit der Modulflächen im Norden entlang der Bahnlinie über den Feldweg innerhalb des Abstandsstreifens zur Bahn sowie durch die Zufahrt von der K 84 bleibt aber für die Unterhaltung der Flächen und als Notzufahrten erhalten. Hier sind keine zusätzlichen Erschließungsmaßnahmen vorgesehen.

Eingriffe in Knicks sind grundsätzlich **genehmigungspflichtig** und sind gesondert bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen. „Ausnahmen von dem Verbot der Knick-

beseitigung und Knickverlegung können gemäß § 30 Absatz 3 BNatSchG in Verbindung mit § 21 Absatz 3 LNatSchG erteilt werden. Bei dieser Ermessensentscheidung hat die Behörde insbesondere die faunistischen und floristischen Gegebenheiten, wie etwa Standorte der endemischen Brombeerarten, für die Schleswig-Holstein eine besondere Verantwortung hat, die biotischen und abiotischen Funktionen des Knicks sowie die Bedeutung für das Landschaftsbild zu beachten. Sowohl bei einer Knickdichte von unter 80 m / ha als auch bei der Betroffenheit alter und ökologisch hochwertiger Knicks soll keine Ausnahme erteilt werden.“ (Knickerlass SH des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, 2017).

Schutz-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen

- Festsetzung der Knicks als zu erhalten.
- Schaffung von Zufahrten und der für Brandschutzmaßnahmen notwendigen Verbindungen grundsätzlich nur außerhalb von Knickverzweigungen (mind. 20 m Länge in alle Richtungen). Eingriffe in die Knicks Nr. 2, 4 und 5 sind zu unterlassen.
- Die notwendige Verbindung durch den Knick Nr.8 ist ca. 20m abgesetzt von Knick Nr.4 vorzusehen. Hier ist bereits ein zugewachsener Knickdurchbruch vorhanden, der hierfür genutzt werden kann und lediglich auf 5m Breite erweitert werden muss. Gleichermaßen ist der Knickdurchbruch im Südteil von Knick Nr.1/11 außerhalb des vorhandenen Gehölzbewuchses (vgl. Abb. 12, Wildspuren) nach Westen versetzt vorzusehen.
- Im übrigen Nutzung der vorhandenen Knickdurchlässe für die notwendigen Verbindungen.
- Festsetzung von Schutz- und Pufferstreifen entlang der vorhandenen Knicks als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft in einer Breite von 4,5m ab Knickfuß bei den Knicks innerhalb des Gebietes und von 5m bei den Knicks an den Außenrändern des Gebietes.
- Einsaat der Flächen mit einer autochthonen blütenreichen Saatgutmischung als „Grundmischung Frischwiese“, die aus dem Herkunftsbereich 3 „Nordostdeutsches Tiefland“ entstammt (z. B. Saaten-Zeller oder Rieger Hofmann).
- Die Schutz- und Pufferstreifen entlang der Knicks sind als naturnahe, feldrainartige Wildkrautstreifen zu entwickeln, auf Dauer zu erhalten und mit zertifiziertem Saatgut einzusäen. Sie sind nur alle 2 Jahre zum Schutz von Wiesenbrütern nicht vor dem 15. Juli zu mähen. Ein gelegentliches Grubbern max. alle 3-5 Jahre ist zulässig. Die Mahd ist nur abschnittsweise und zeitlich versetzt im Wechsel durchzuführen, um einen gleichzeitigen großflächigen Schnitt zu vermeiden. Die räumliche und zeitliche Aufteilung der Pflegenutzung bietet Ausweich- und Rückzugsmöglichkeiten für die Fauna während der Pflege und erhält durch eine höhere Heterogenität der Vegetation ein vielfältigeres Lebensraumangebot für die Fauna.
- Kabelverlegungen durch die Knicks einschließlich der Knickschutzstreifen sind mittels Horizontal-Spülbohrverfahren zulässig. Die Bohrungen sind dabei zwingend außerhalb des Bereichs von Überhängen zu legen.
- Die Knickschutzstreifen sind von gärtnerischer oder sonstiger Nutzung sowie von baulichen Anlagen, Aufschüttungen und Abgrabungen freizuhalten und als naturnahe, feldrainartige Wildkrautstreifen zu entwickeln und auf Dauer zu erhalten.
- Die Knicks und Knickschutzstreifen sind während der Bauphase mit einem Bauzaun und dauerhaft mit einer mindestens 0,8 m hohen Einfriedigung gegenüber dem SO zu schützen.
- Die Knickpflege des „Auf-den-Stock-Setzens“ alle 10-15 Jahre ist nur abschnittsweise durchzuführen, um einen großflächigen „Kahlhieb“ vieler Knicks gleichzeitig zu vermeiden. Benachbarte Knicks sind jahresweise versetzt zu knicken. In Knick Nr. 2 sind dabei die noch lebenden Apfelbäume stehen zu lassen und in Knick Nr. 4 (östlicher Bereich) sind die Ilexgehölze dabei zu verschonen (geringes Wiederausschlagvermögen).
- Ein seitliches Aufputzen der Knicks ist grundsätzlich zu unterlassen.
- Die lückigen Knicks (Nr. 1, 6, 7, 10 und 11) sind durch Strauch- und Baumanpflanzungen mit standortgerechten heimischen Gehölzen (wie unten) zu ergänzen, damit sie wieder zu

intakten Knicks durchwachsen können. Den Knicks Nr. 1, 7 und 10 kommt zusätzlich die obligatorische Funktion zur Eingrünung des Gebietes zu.

- Festlegung des Modulreihenabstandes untereinander auf mind. 6m.
- Ganzjähriges Verbot der Anwendung von organischen und chemisch- synthetischen Düngemitteln und von Pflanzenschutzmitteln auf allen Flächen.
- Umbruchverbot, ganzjähriges Walzverbot und Verbot von Entwässerungsmaßnahmen.
- Als Maßnahmen zur Vermeidung von visuellen Beeinträchtigungen im Sinne von § 13 BNatSchG (Schutzgut Landschaftsbild) ist auch im Norden eine randliche Eingrünung in Ergänzung zum vorhandenen Bewuchs durch Anpflanzung mit standortgerechten Gehölzen und Sträuchern vorzunehmen (nach PV- Erlass des MELUND von 2021). Dort ist die vorhandene, jedoch nicht durchgehende Eingrünung mit einer min. 3-reihigen gestuften Strauch- und Baumpflanzung aus standortgerechten heimischen Gehölzarten zu ergänzen. Als Baum- und Straucharten sind folgende Arten mit Herkunftsnachweis (siehe Anhang C zu den „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ MELUR 2017) vorzusehen:

Feldahorn (*Acer campestre*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hasel (*Corylus colurna*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Wildapfel (*Malus sylvestris*), Eiche (*Quercus robur*), Hundsrose (*Rosa canina*) und Schlehe (*Prunus spinosa*), Salweide (*Salix caprea*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*). Ergänzend wäre die Einbringung autochthoner Brombeerarten sinnvoll, die jedoch nur in intakten Knicks im engeren und weiteren Umfeld gewonnen werden können. Dies wäre dann in enger Abstimmung mit der UNB durchzuführen.

- Die einheitliche und dauerhaften Pflege der Knicks inkl. der vorgelagerten Schutzstreifen ist zu gewährleisten.
- **Vorschlag zur Knickquerung für den Zaunbau**

Als weitere Minimierungsmaßnahme zur Erhaltung der Knicks wird folgendes Vorgehen vorgeschlagen:

- Im geplanten Querungsbereich des Zaunes durch den Knick wird im Winter (vom 01.12. bis 28./29.02.) vor der Ausführung der betroffene Knick in einer Breite von 1m auf den Stock gesetzt. Hierfür ist eine Lücke zwischen Gehölzstöcken und außerhalb des Kronentraufbereiches von Überhängern auszuwählen.
- Anschließend werden beiderseits des Knicks je ein Zaunpfosten mit Abstand von mind. 0,5m zum Knickwallfuß gesetzt sowie ein weiterer Pfosten mittig auf die Wallkrone. Anschließend wird der Zaun gezogen.
- Dadurch kann eine Beseitigung des Knicks für den Zaunbau grundsätzlich unterbleiben und Eingriffe können hierdurch vermieden werden. Der Knick bleibt bei dieser Methode hier in seiner Struktur und damit seinen Funktionen erhalten und läuft durchgehend weiter. Zum Ausgleich der hierbei als geringfügig anzusehenden, verbleibenden Eingriffe (außerplanmäßiges Auf-den-Stock-Setzen und Pfostensetzung, Zaunziehung) wird vorgeschlagen, lückige Knickabschnitte im Plangebiet mit dem Eingriffs-Ausgleichsverhältnis von 1:5 wieder zu bepflanzen. Zur Anpflanzung eignet sich besonders Knick Nr. 6.

- **Eingriffsermittlung – Bilanzierung nur Zaunquerung**

Die aus versicherungstechnischen Gründen erforderliche **Einzäunung** bedeutet nach Minimierung, dass die Zäune an insgesamt **5** Stellen wie oben beschrieben durch die vorhandenen Knicks geführt werden müssen. Pro Zaunquerung, die mit einer Beeinträchtigung von 1 m Knicklänge bewertet wird, ist als Ausgleich normalerweise die Neuanlage von 2 m Knick erforderlich (Verhältnis 1:2).

Bei der vorgeschlagenen Minimierungsmaßnahme zur Zaunquerung wird dieser Eingriff auf ein Minimum reduziert. Es wird daher ein Eingriffs-/Ausgleichsverhältnis mit Bepflanzung lückiger Knicks im Plangebiet im Verhältnis von 1 ldm Eingriff : 5 ldm Bepflanzung vorgeschlagen, da der Knick erhalten bleibt.

Anderenfalls wäre auch hier ein Knickdurchbruch mit Knickentfernung erforderlich. Die Knickneuanlage wäre dann im Verhältnis 1:2 für dann unvermeidbare Knickdurchbrüche durchzuführen (10 ldm).

Der Ausgleich hat also entweder durch Bepflanzung vorhandener Knicks von hier 25 ldm (5 x 5 ldm) innerhalb des Plangeltungsbereiches oder alternativ durch den Ankauf von entsprechenden Knickökopunkten (für 10 ldm) zu erfolgen.

Eine Neuanlage von Knicks zum Ausgleich im Planungsgebiet ist hier nicht vorgesehen, da bereits ein sehr engmaschiges Knicknetz vorliegt. Die für die Solarmodule vorgesehenen Flächen sollen daher nicht durch weitere Maßnahmen reduziert werden.

Nach Minimierung der Eingriffe in Knicks verbleibt folgendes Ausgleichserfordernis:

Tabelle 4: Eingriffe in Knicks

Art des Eingriffs	Umfang des Eingriffs	Umfang des Ausgleichs	Lage der Knickneuanlagen
Knickbeseitigung	Knick 3 = 8 ldm Knick 1/11 = 5 ldm Knick 8 = 2+3 ldm Summe: 18 ldm	Knickneuanlage 1 : 2 = 36 ldm	Hier: Ankauf von Knickökopunkten
Zaundurchführung im Knick	5 ldm (Knick 2, 5, 6, 8, 9)	Knickbepflanzung 1 : 5 = 25 ldm	25 ldm auf Knick Nr. 6

5.5 Schutzgut Fläche und Boden

Eine Prämisse der Umweltschutzgesetzgebung ist, den Boden zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts so zu erhalten, dass er seine Funktion im Naturhaushalt erfüllen kann. Die Flächen des Plangebietes sind bisher landwirtschaftlich genutzt worden und nicht versiegelt.

Der Boden im Plangebiet hat sich aus glazigenen Ablagerungen von Geschiebedecksanden über Geschiebelehm und Geschiebemergel der Grund- und Endmoräne der Saale-Eiszeit entwickelt. Als Bodenarten (vgl. Abbildung 20) liegen hier im westlichen Bereich Lehmsande über Lehm vor (Nr.8, dunkelbraun). Als Bodentyp ist hieraus Pseudogley-Braunerde entstanden.

Im östlichen und südlichen Bereich (Nr.5, hellbraun) stehen Geschiebedecksande über Geschiebesand an, die sich zu podsolierter Braunerde entwickelt haben. Im nördlichen Teil (Nr. 19, mittelbraun mit Schraffur) entstanden die Böden aus kolluvialen Ablagerungen (Abschlammassen). Es handelt sich hier um Sande bis Schluffe über sandiger Fließerde und tiefem Geschiebelehm. Daraus haben sich als Bodentyp Gley-Kolluvisole entwickelt.

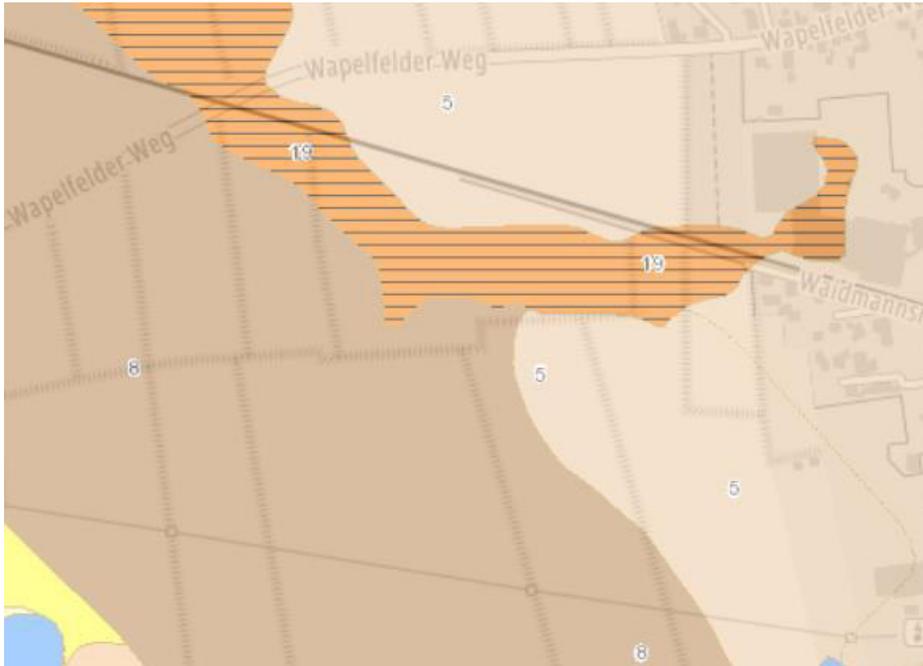


Abbildung 20: Bodentypen im Plangebiet (Quelle: Umweltportal SH, Ausschnitt aus der Bodenkarte 1: 25.000)

Die natürliche Ertragsfähigkeit wird überwiegend als mittel (Bodenzahlen zwischen 25 und 37), teilweise auch höher eingeordnet mit einer mittleren Wasserrückhaltefähigkeit und höheren Sickerwasserrate sowie daraus resultierend mittlerer Gesamtfilterwirkung. Die Standortverhältnisse werden als schwach frisch bis schwach trocken eingestuft. Die Böden sind laut Auskunft der Eigentümer nicht drainiert oder entwässert.

Die Erosionsgefahr durch Wassererosion wird aufgrund des geringen Gefälles (max. 2%) als gering eingestuft. Die Winderosionsgefahr ist vor allem durch das enge Knicknetz sehr gering bis gering.

Das Gelände fällt von Osten nach Westen mit schwachem Gefälle von Höhen um +47m NN im Osten auf + 38m NN im Westen ab sowie von dort zur Kreisstraße hin auf Werte bis +33 m NN.

Bewertung

Der betrachtete Boden im Plangebiet ist durch die landwirtschaftliche Nutzung in seiner Natürlichkeit bereits überformt. Der Boden ist in all seinen Funktionen sowie seiner Bedeutung als Ertragsstandorte für die Landwirtschaft als Fläche/Boden mit **allgemeiner Bedeutung** einzuordnen. Besonderheiten liegen hier nicht vor.

Das **Knicknetz** jedoch besitzt unter dem Gesichtspunkt der Winderosionsschutzfunktion für sandig-lehmige Böden **eine besondere Bedeutung**.

Als **Vorbelastung** ist die landwirtschaftliche Nutzung zu nennen. Aktuell liegen keine Hinweise auf Altablagerungen, Altstandorte oder sonstige schädliche Bodenveränderungen vor (Hinweis der Unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Rendsburg-Eckernförde, 15.06.2023).

Bei **Nichtdurchführung** der Planung verbleiben die Flächen unverändert in der landwirtschaftlichen Intensivnutzung und der Zustand der überplanten Flächen wird sich voraussichtlich gegenüber der heutigen Situation nicht wesentlich verändern.

Auswirkungen der Planungen (Prognose)

Vorhabenbedingt werden unvermeidbare Eingriffe in das Schutzgut Boden erfolgen für die Errichtung der Solarmodule und die Anschlusstechnik (Bodenaustausch und Vermischungen). Die Modultische werden mit Hilfe von Pfosten aus verzinktem Stahl, ca. 1,50 – 2,00 m im Boden eingerammt und verankert. Eine Ausnahme hiervon sind die denkmalschutzrechtlich relevanten Bereichen. Dort erfolgen Flachgründungen max. bis zur Pflugsohle bis in 30 cm Tiefe. Ggf. ist diese Maßnahme auch im Bereich der Gley-Kolluvisolböden wegen des dort höher anstehenden Grundwassers anzuwenden.

Die Bodenversiegelung wird durch diese Technik gering gehalten und kann rückstandslos zurückgebaut werden.

Während der Bauphase werden durch das Befahren der Flächen mit Baufahrzeugen Bodenverdichtungen mit Störungen des Bodengefüges erfolgen und durch die notwendigen Erdarbeiten Beeinträchtigungen der Bodenstruktur bis hin zur Abtragung. Die Bodeneigenschaften werden dadurch mindestens während der Bauphase erheblich verändert.

Zur Minimierung der Auswirkungen sind nach Beendigung der Bauphase die im Zuge der Arbeiten befahrenen Böden daher wieder tiefgründig aufzulockern, um irreversible Bodenverdichtungen entgegenzuwirken und die Versickerung von Niederschlagswasser weiterhin zu gewährleisten.

Bodenarbeiten zur Verlegung der Kabel führen in den Kabelgräben voraussichtlich zu einer Durchmischung des Bodens.

Anlagebedingt sind auch **Teilversiegelungen und Vollversiegelungen** im Bereich der Fundamente für technische Anlagen erforderlich.

Diese Eingriffe sind als **erheblich** einzustufen, da auf diesen Flächen die Bodenstrukturen und Bodeneigenschaften dauerhaft verändert werden. Diese Eingriffe sind daher **auszugleichen**.

Im übrigen Gebiet sind die Auswirkungen als **nicht erheblich** für das Schutzgut Boden zu bewerten, da durch die landwirtschaftliche Nutzung bereits anthropogen überformte Böden vorliegen und hier keine Besonderheiten vorliegen.

Eine „Überschirmung“ der Flächen durch die Solarmodule stellt keinen Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung dar. Der Boden unter den Modulen wird auch zukünftig seine Funktionen als Lebensraum für Bodenorganismen und Pflanzenstandort sowie seine Speicher-, Filter- und Pufferfunktionen gegenüber Schadstoffen erfüllen.

Bei Durchführung der Planungen gehen darüber hinaus landwirtschaftliche Nutzflächen im Gesamtumfang der Ackerflächen verloren (20,5 ha).

Bei ordnungsgemäßer Handhabung mit boden- und wassergefährdenden Stoffen sind keine erheblichen Auswirkungen durch Schadstoffemissionen zu erwarten.

Minimierungsmaßnahmen und Kompensation von Eingriffen

Zur Minimierung der Eingriffe in das Schutzgut Boden sind daher folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Nach Möglichkeit sind die vorhandenen Traktorspuren im Acker zum Befahren während der Bauphase zu nutzen.
- Der Einsatz von Baumaschinen ist auf das notwendige Maß zu reduzieren und die im Zuge der Arbeiten befahrenen Flächen sind am Ende der Baumaßnahme in unversiegelten Bereichen tiefgründig aufzulockern.
- Die unversiegelten Bereiche im SO-Gebiet sind als Extensivgrünland mit einer autochthonen Saatmischung anzulegen und durch Mahd (einmal jährlich ab dem 15.07.) zu bewirtschaften oder alternativ durch eine extensive Beweidung mit Schafen (4 Tiere ab 1. Juli bis 15. Oktober). Das Mähgut muss vollständig abgefahren werden.
- Ganzjähriges Verbot der Anwendung von organischen und chemisch-synthetischen Düngemitteln und von Pflanzenschutzmitteln auf allen Flächen.
- Umbruchverbot, ganzjähriges Walzverbot und Verbot von Entwässerungsmaßnahmen.

Nicht ausgleichbare, erhebliche Eingriffe und Veränderungen sind durch die Planungen nicht zu erwarten.

Die unvermeidbaren Eingriffe in den Boden sind durch geeignete **Kompensationsmaßnahmen** wie folgt auszugleichen.

Bilanzierung

Die betroffenen Funktionen des Naturhaushalts sind im Normalfall im Verhältnis von 1:0,25 auszugleichen. Dagegen gerechnet werden können die als Schutz- und Pufferzonen entlang der Knicks zu entwickelnden Flächen sowie der freigehaltene, als Ausgleichsfläche ausgewiesene Korridor im Plangebiet.

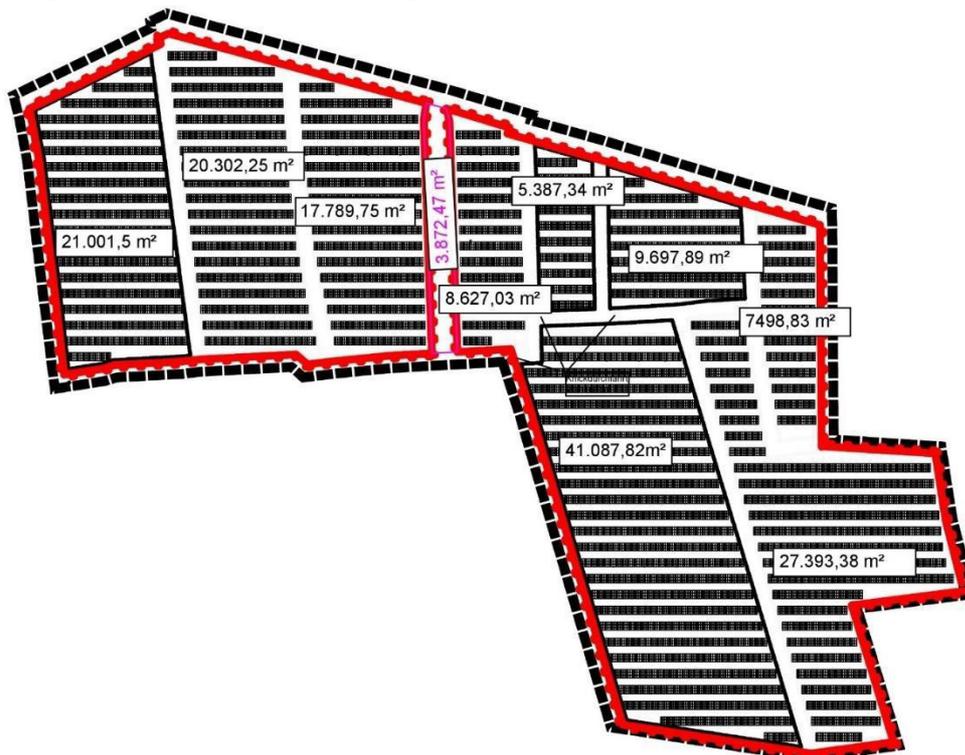


Abbildung 21: Größe der Baufelder

Tabelle 5: Flächengröße der Baufelder

Baufeld	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Flächengröße in m ³ gerundet	21.000	20.300	17.790	8.630	5.390	9.700	7.500	41.090	27.390
								Summe	15,88 ha

Danach ist für die überbaubaren Flächen innerhalb des Plangeltungsbereiches in einer Größenordnung von rund 15,880 ha (= 158.880 m²) und einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,5 mit einem Flächenansatz für den Ausgleich von 79.395 m², gerundet 7,94 ha zu rechnen. Dies ergibt bei einem Ausgleichsfaktor von 1:0,25 einen Ausgleichsbedarf von 1,985 ha, gerundet 2 ha. Bei einem anderen Eingriffs-/Ausgleichsverhältnis ändert sich der Ausgleichsbedarf entsprechend (vgl. hierzu Kap. 6.3).

Der Flächenverlust für die Landwirtschaft umfasst die gesamte Fläche von 20,5 ha.

5.6 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer gibt es im Planungsraum nicht. Bezüglich des Grundwasserpotentials liegen folgende Verhältnisse vor (Quelle: Umweltportal Schleswig-Holstein):

Der Grundwasserstand wird hier für den größten Teil als > 2m unter Flur angegeben. Im Bereich des Gley-Kolluvisols (vgl. Abbildung 20) im nördlichen Bereich steht das Grundwasser zeitweise < 80 cm unter Flur an.

Die GesamtfILTERwirkung der oberflächennahen Bodenschichten ist mittel (Stufe 2-3.5), die Gefahr für Stoffeintrag ins Grundwasser ist entsprechend auch mittel. Die Sickerwasserrate ist hier aufgrund der Bodenart höher und die Schutzwirkung bindiger Deckschichten für den oberflächennahen Grundwasserleiter wird als mittel eingestuft (>10-20 m Stärke), wobei die Flächen im südöstlichen Bereich nicht abgedeckt und damit für Stoffeintrag empfindlich sind.

Als **Vorbelastungen** ergeben sich hier Stoffeinträge durch die landwirtschaftliche Nutzung.

Bewertung

Die Fläche liegt innerhalb eines **Trinkwassergewinnungsgebietes (Ebene 1)/Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Grundwasserschutz** - hier einem Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz (vgl. LRP und Regionalplan) und hat daher diesbezüglich eine **besondere Bedeutung** für das Schutzgut Wasser.

„Bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen kommt dem Gesichtspunkt des vorbeugenden Grundwasserschutzes hier ein besonderes Gewicht zu.“

Die Böden sind auch aufgrund der höheren Sickerwasserrate für Regenwasser als Bereiche mit **besonderer Bedeutung** für die Grundwasserneubildungsfunktion einzuordnen. Dieser Aspekt gewinnt vor dem Hintergrund allgemein sinkender Grundwasserstände, die auch im Bereich des Wasserwerkes auftreten, zunehmend an Bedeutung.

Mit Änderung der Nutzung der Flächen von Landwirtschaft sind diese für eine erlaubnisfreie Absenkung des Wassers gemäß § 46 Wasserhaushaltsgesetz nicht mehr privilegiert. Laut Auskunft der Grundeigentümer sind im gesamten Plangeltungsbereich keine Drainagen oder anderweitige Entwässerungseinrichtungen vorhanden. Eingriffe in den Grundwasserhaushalt sind nicht geplant.

Nullvariante

Bei **Nichtdurchführung** der Planung verbleiben die Flächen unverändert in der landwirtschaftlichen Intensivnutzung. Stoffeintrag durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung in den Grundwasserkörper wäre daher weiterhin möglich.

Auswirkungen der Planungen

Bei **Durchführung** der Planungen sind Eingriffe vor allem durch Flächenversiegelungen in das Schutzgut Wasser (Minderung der Grundwasseranreicherungsfunktion) zu erwarten sowie ggf. Stoffeintrag. Teilversiegelungen sind nicht vorgesehen, da die Erschließung von Süden über den B-Plan Nr. 58 erfolgt und die vorhandenen Erschließungswege für die Wartung und als Notzufahrten am Nordrand genutzt werden können. Punktuell sind Vollversiegelungen (Fundamente) für technische Anlagen erforderlich.

Die Eingriffe durch Vollversiegelungen sind als **erheblich** einzustufen, erfolgen jedoch nur auf kleiner Fläche für die insgesamt 9 geplanten Traföhäuschen. Diese besitzen Schrägdächer, von denen das anfallende Niederschlagswasser auf die angrenzenden Flächen gelenkt wird und dort versickern kann. Hierdurch können die negativen Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt verhindert werden. Dadurch ist kein Ausgleich erforderlich, da die Versickerungsleistung erhalten bleibt.

Die „Überschirmung“ der Flächen mit Solarmodulen bewirkt keine nennenswerte Veränderung der Versickerungsleistung für anfallenden Niederschlag, da dieser von den Modulen ungehindert ablaufen und im Boden versickern kann. Gleichwohl wird sich die Bodenfeuchte unter den

Modulen und entlang der Abtropfkanten kleinflächig verändern. Die Gesamtleistung der Niederschlagszufuhr für den Grundwasserhaushalt bleibt jedoch erhalten.

Durch die Umwandlung der Fläche in extensives Grünland wird eine positive Auswirkung auf das Schutzgut Wasser erwartet, da die Stoffeinträge aus der intensiven Landwirtschaft in den Grundwasserhaushalt entfallen, was sich **positiv** auf den Gütezustand der Grundwasserleiter auswirken dürfte.

Minimierungsmaßnahmen

- Ableitung des anfallenden Niederschlagswasser von versiegelten Flächen in angrenzende Bereiche.
- Die Solarmodule dürfen nur mit Wasser ohne Zusatzstoffe gereinigt werden. Sollten andere Reinigungsmittel verwendet werden, so sind diese aufzufangen, um eine Verunreinigung des Untergrundes zu vermeiden.

5.7 Schutzgut Luft und Klima

Ausgangszustand

Die Ackerstandorte im Plangebiet haben eine sehr geringe Funktion für die Entstehung von Kaltluft. Knicks und Gehölzflächen stellen Barrieren für den Kaltluftabfluß in Abhängigkeit vom Gefälle dar.

Gehölze und Knicks besitzen zusätzlich Windschutzfunktion und tragen zur Lufthygiene und Temperaturregelung für die Umgebungsluft bei. An heißen Sommertagen kühlen sie die Umgebung durch Schattenwurf und Transpiration signifikant gegenüber der Umgebung ab. Böden mit klimaschutzrelevanten Funktionen liegen hier nicht vor.

Vorbelastungen sind in geringem Umfang durch die Verkehrsträger gegeben. Diese sind jedoch als unerheblich einzustufen.

Bewertung

Die Ackerfläche ist als Bereich mit allgemeiner Bedeutung für die Schutzgüter Luft und Klima einzuordnen. Von **besonderer Bedeutung** für den Klimaschutz sind alle Knicks und Gehölzbestände.

Nullvariante

Bei **Nichtdurchführung** der Planung verbleiben die Flächen unverändert in der landwirtschaftlichen Intensivnutzung. Der Zustand der überplanten Flächen wird sich voraussichtlich gegenüber der heutigen Situation nicht wesentlich verändern.

Auswirkungen bei Plandurchführung

Kleinklimatisch betrachtet wird der Bereich die Funktion von bisherigem offenen Freiluftklima mit geringer Kaltluftbildungsfunktion weitgehend verlieren und durch die Überstellung mit Solarmodulen seine Funktion in Richtung Wärmebildung verschieben. Durch die geplante extensive Nutzung als Grünland und den Schattenwurf der Modulflächen wird dieser Auswirkung bereits entgegengesteuert, da Grünland eine höhere Kaltluftbildungsfunktion besitzt als Acker. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft/Klima werden daher als **nicht erheblich** eingestuft.

Minimierung und Vermeidung von Konflikten

Die Schutz- und Pufferzonen entlang der Knicks tragen auch zur Minimierung von Auswirkungen auf das Schutzgut Klima bei. Die Knicks selbst mit Ausnahme notwendiger Zufahrten sind als zu erhalten festgesetzt.

Auch die Festsetzungen zur Anpflanzung von Gehölzen tragen zur Verbesserung der Funktionen für das Kleinklima bei.

5.8 Schutzgut Landschafts- und Ortsbild

Die Qualität des Landschafts- sowie Ortsbildes ist wichtig für das Wohlbefinden des Menschen und die Erholungsfunktion der Landschaft. Hierbei geht es um die Wirkung der landschaftsbildprägenden Elemente auf den Menschen sowie als Orientierungshilfe für Tiere.

Ausgangssituation

Das Landschaftsbild wird hier von überwiegend ackerbaulich intensiv genutzten Flächen mit kleinräumiger Gliederung durch die Knicks geprägt (typische Knicklandschaft). Von besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild sind auch die Überhälterbäume und wenige Einzelbäume am Feldweg bzw. der Straßenböschung zur K 84.

Das Gebiet ist nicht für eine Erholungsnutzung erschlossen. Der vorhandene bahnbegleitende Weg (Waidmannsruh) endet als Ackerzufahrt.

Das Gefälle im Planungsgebiet ist gering und beträgt bis zu 2%. Das Gelände fällt von Osten nach Westen von Höhen um +47m NN am Ostrand auf ca. +38m NN im Westen ab. Im Westteil fällt es nach Norden Richtung Bahndamm/Kreisstraße von +38m NN auf ca. +33m NN noch weiter ab. Die K 84 und die Bahnlinie verlaufen auf aufgeschütteten Dämmen mit steilen Böschungen. Der tiefste Punkt liegt etwa am Böschungsfuß im Kreuzungsbereich von Kreisstraße und Bahndamm.

Ganz im Süden überspannt eine Hochspannungsleitung das Gebiet von West nach Ost, die allerdings nur von den Ackerflächen aus in Erscheinung tritt.

Vorbelastungen ergeben sich hier (bis auf die kaum erlebbare Hochspannungsleitung) nicht.

Bewertung

Dem Landschaftsbild im Plangebiet und seiner Umgebung wird trotz der vorhandenen, gliedernden Knicks und Gehölzstrukturen insgesamt eine **allgemeine Bedeutung** beigemessen. Bezüglich der Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft liegt hier ein vergleichsweise gleichförmiger Landschaftsraum vor ohne besonders reizvolle Landschaftselemente, welche einen besonderen Erholungs- oder Erlebniswert bedeuten. Hinzu kommt, dass der Raum für Erholungsnutzung nicht erschlossen ist.

Bei **Nichtdurchführung** der Planung erfolgt keine Veränderung des heutigen Zustandes.



Abbildung 22: Blick nach Westen entlang Knick 4 am Südrand

Auswirkungen bei Plandurchführung

Durch die Standortwahl des Gebietes werden keine Gebiete mit besonderer Bedeutung für das Landschafts- und Ortsbild in Anspruch genommen.

Die Durchführung der Planung bewirkt für das Landschaftsbild lokal jedoch eine starke Veränderung. Durch die Etablierung von großflächigen technischen Einrichtungen sowie den zugehörigen massiven Zaun ändert sich das Landschaftsbild grundlegend. Der ursprüngliche Charakter einer durch Knicks gegliederten offenen Knick- und Ackerlandschaft geht hier verloren und wird durch die großflächigen technischen Anlagen mit umlaufenden, 2,5m hohen Zäunen ersetzt.

Die Solarmodule selbst sind hier zwar nur von „hinten“ von der Bahnlinie und der Straße aus gesehen erlebbar. Da beide Verkehrsträger jedoch gegenüber den Modulfeldern ca. 2-4 m erhöht liegen, schaut man von dort teilweise von oben auf die Flächen. Diese Auswirkung wird durch die bereits heute vorhandenen Gehölzstrukturen streckenweise minimiert.

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind daher **erheblich**. Sie sind weiter zu minimieren und auszugleichen.

Eine optisch störende Fernwirkungen durch die Solarmodulflächen ist nicht zu erwarten. Sie sind nur vom Bahndamm und der K 84 aus partiell sichtbar.

Minimierungsmaßnahmen

- Zum Schutz und zur Minimierung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden die vorhandenen Gehölzstrukturen am Bahndamm bzw. Feldweg und der Kreisstraße durch stufige, dreireihige Gehölzanpflanzungen mit standortgerechten Baum- und Straucharten ergänzt.
- Die Bepflanzung entlang der K 84, Wapelfelder Weg erfolgt dabei auf der Straßenböschung. Die Landesstraßenbauverwaltung hat hierzu bereits ihr Einverständnis erklärt. Die Straße liegt hier auf einem bis zu 4m hohen Damm. Eine Bepflanzung auf dem Acker unterhalb des Dammfußes hier wäre daher erst mittelfristig wirksam (ca. 5-10 Jahre je nach Wuchsvermögen der angepflanzten Gehölzarten). Durch die Bepflanzung der Straßenböschung kann bereits frühzeitig ein Eingrünungseffekt erreicht werden. Die Maßnahme wird durch textliche Festsetzung im B-Plan gesichert.
- Die vorhandenen lückigen Knicks am West- und Ostrand werden durch Anpflanzungen ergänzt und stellen dort dann eine Eingrünung zur Landschaft her.
- Eine Sichtschutzpflanzung entlang der südlichen Grenzen des Plangeltungsbereichs ist nicht vorgesehen, da hier das Gebiet des B-Planes Nr. 58 unmittelbar angrenzt und dort die Hallenneubauten des Unternehmens Leser vorgesehen sind sowie eine Eingrünung dort nach Norden. Eine weitere Eingrünung im Plangebiet ist daher nicht notwendig und zusätzlich soll die Fläche zur Aufstellung der Module nicht weiter reduziert werden.

5.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.9.1 Archäologische Kulturdenkmale

Das Gemeindegebiet liegt vollständig innerhalb eines großräumigen archäologischen Interessensgebietes (s. Abb. 10, Kap. 4.7). Innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes liegen einige Objekte der Archäologischen Landesaufnahme. Es handelt sich um die Nr. 7 (Nr.8 am Rande), 11 und 29 allesamt Grabhügel.

Der Schutz von Kulturgütern gilt auch für die Umgebung geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sofern dies für die Erhaltung der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist. Kulturdenkmale im Sinne des § 2 des Gesetzes zum Schutz der Denkmale (Denkmalschutzgesetz; DSchG SH) sind Sachen, Gruppen von Sachen oder Teile von Sachen aus vergangener Zeit, deren Erforschung oder Erhaltung wegen ihres besonderen geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, technischen, städtebaulichen oder die Kulturlandschaft prägenden Wertes im öffentlichen Interesse liegen. Für alle Kulturdenkmale

besteht die Pflicht zur Erhaltung, Pflege und Schutz vor Gefährdungen (§ 16 DSchG SH). Eine besondere Bedeutung hat außerdem der Schutz des Umfeldes der Kulturgüter. Vorbelastungen sind nicht bekannt.

Bewertung

Der Planungsraum besitzt aufgrund der oben dargestellten Ausgangssituation eine **besondere Bedeutung** für Archäologische Kulturgüter.

Bei **Nichtdurchführung** der Planung erfolgt keine Veränderung des heutigen Zustandes.

Prognose bei Plandurchführung

Bei Durchführung der Planungen wird in den im Plan gekennzeichneten Bereichen in ein Denkmal eingegriffen. Diese Auswirkungen sind daher **erheblich**. Das gilt insbesondere, wenn Bodeneingriffe über die Pflugsohle hinausgehen (ab ca. 30 cm Tiefe oder mehr) oder der Abtrag von Mutterboden durchgeführt werden soll (z.B. für Kabelgräben, Trafostationen u.a.). In gekennzeichneten Bereichen sind vorab gem. § 14 DSchG archäologische Untersuchungen erforderlich. Eine nähere Abstimmung mit dem ALSH ist hierfür notwendig sowie eine frühzeitige Übermittlung der genauen Ausführungsplanung (Berücksichtigung temporärer Wege, Lagerplätze, Baustelleneinrichtung usw.).

Minimierungsmaßnahmen

- Die im Plan gekennzeichneten Bereiche werden entweder nicht mit Modulen überstellt oder die Modultische werden mit Flachgründungen (max. bis zur Pflugsohle 30 cm tief) verankert und es finden dort keine weiteren Bodeneingriffe statt. Alternativ können auch gem. § 14 DSchG archäologische Untersuchungen durchgeführt werden.
- Sollten keine Planierarbeiten stattfinden und wie besprochen in den gekennzeichneten Bereichen keine Ramppfosten eingesetzt werden, beschränken sich die Untersuchungen auf die Trafostationen und Kabelgräben. Sollten in dieser Untersuchung Funde festgestellt werden, werden diese direkt aufgenommen und dokumentiert (kombinierte Vor- und Hauptuntersuchung).
- Außerhalb der gekennzeichneten Bereiche bedürfen Erdarbeiten nur für Kabelgräben, Trafostationen und Wegetrassen einer Untersuchung/Genehmigung durch das Archäologische Landesamt.
- Eine frühzeitige Beteiligung und Abstimmung mit dem ALSH ist vorgesehen. Die notwendigen Planunterlagen werden entsprechend frühzeitig vom Vorhabenträger übermittelt.

5.9.2 Historische Kulturlandschaft

Der gesamte Raum ist als Historische Kulturlandschaft – hier Knicklandschaft ausgewiesen (vgl. Kap 3.6 und 4.9). Hier gilt daher **ein besonderes Prüfungs- und Abwägungsgebot**, da diese Bereiche nur bedingt für Freiflächen-Solaranlagen geeignet sind. Die wertgebenden Elemente und Strukturen sind hier die Knicks. Sie sind zu erhalten, zu schützen und soweit erforderlich wiederherzustellen oder zu ergänzen. Dieser Aspekt ist bei den Planungen besonders zu berücksichtigen.

Bei **Nichtdurchführung** der Planung erfolgt keine Veränderung des heutigen Zustandes.

Auswirkungen bei Plandurchführung

Die Auswirkungen der Planungen sind **erheblich**, da der Charakter der historischen Kulturlandschaft grundlegend verändert und hier neu gestaltet wird. Der typische Charakter geht dabei verloren. Darüber hinaus soll an wenigen Stellen für Verbindungen zwischen den Modulfeldern und die Einzäunungen in das Knicknetz eingegriffen und Teilstrecken entfernt werden. Diese Eingriffe/Veränderungen wurden im Zuge des Verfahrens minimiert, die noch verbleibenden Eingriffe sind auszugleichen.

Die Knicks sind hier das wertgebende Landschaftselement. Es ist daher vorgesehen, sämtliche degenerierten, lückigen Knicks (Knick 6, 8, 11 sowie 1, 7 und 10) im Planungsraum durch Anpflanzungen mit standortgerechten heimischen Gehölzarten zu bepflanzen. Eine Revitalisierung ihrer vollen Funktionsfähigkeiten stärkt das gesamte Knicknetz und trägt in hohem Maße zur Erhaltung dieser wertgebenden Elemente der Kulturlandschaft bei.

Die einzelnen Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind die gleichen, die bereits in Kap. 5.4 (Schutzgut Pflanze) aufgelistet wurden. An dieser Stelle wird darauf verwiesen.

5.9.3 Sonstige Sachgüter

Im Planungsraum verlaufen eine Gasleitung in Nord-Südrichtung und am Südrand eine Hochspannungsleitung in Ost-Westrichtung.

Für die in der Erde verlegte Gasleitung wird eine Schutz- und Pufferzone von insgesamt 28m Breite ausgewiesen.

5.10 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen, die aufgrund besonderer Beziehungen zwischen den Schutzgütern eine große Wirkungsempfindlichkeit aufweisen, sind folgende:

- Knickstrukturen mit Vernetzungs- und Lebensraumfunktionen für das Schutzgut Pflanzen ebenso wie für Tiere, mit Erosionsschutzfunktion für den Boden und Bedeutung für das Landschaftsbild ebenso wie als kulturhistorische Knicklandschaft. Eingriffe in Knicks betreffen daher alle genannten Schutzgüter, die sich teilweise wechselseitig bedingen.
- Lage des tiefsten Punktes am Böschungsfuß im Kreuzungsbereich Bahnlinie/K84 – hierdurch gute Einsehbarkeit /Blendwirkung möglich (Schutzgut Mensch - Schutzgut Landschaftsbild).
- Knickstrukturen mit Vernetzungs- und Lebensraumfunktion z.B. für Rehwild (Schutzgut Tiere - Schutzgut Pflanzen) – durch Kompletteinzäunung entfällt der Lebensraum und es entsteht eine Barrierewirkung.

5.11 Kumulierende Auswirkung durch benachbarte B-Pläne

Neben allen bislang dargestellten Auswirkungen ist hier gleichzeitig auch zu berücksichtigen, dass durch die Planungen im benachbarten B-Plangebiet Nr. 58 (Gewerbegebiet Erweiterung Unternehmen Leser) kumulierende Auswirkungen entstehen. Hier sind insbesondere zu nennen:

- die großräumige Barrierewirkung beider Gebiete zusammen für manche wandernde Tierart
- das Entfallen der Funktion als potentiell zu entwickelnde Siedlungsflächen und als Naherholungsraum (vgl. Landschaftsplan)
- das Entfallen beider Bereiche als Fläche für die Landwirtschaft für einen längeren Zeitraum
- die grundlegende Veränderung des Landschaftsbildes in einem großen Bereich am Ortsrand.

5.12 Auswirkungen und Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Die Flächen im B-Plangebiet sind als Sonstiges Sondergebiet - Photovoltaikfreifläche – bzw. als Maßnahmenflächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie als Grünflächen ausgewiesen. Mit der Umsetzung des Vorhabens ist keine Zunahme von Treibhausgasen zu erwarten. Es wird hier ein positiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet durch die CO₂-Einsparung mittels alternativer Stromgewinnung.

Grundsätzlich ist aufgrund des Klimawandels insbesondere mit veränderten Temperatur- und Niederschlagsverhältnissen zu rechnen. Eine diesbezüglich besondere Anfälligkeit des Planungsraumes und des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels ist derzeit nicht zu erwarten.

5.13 Eingesetzte Stoffe und Techniken

Es ist davon auszugehen, dass im Rahmen der zukünftigen baulichen Maßnahmen nur rechtlich anerkannte und allgemein häufig verwendete Techniken und Stoffe angewandt beziehungsweise eingesetzt werden. Der Aufbau der PV-Module mittels Rammverfahren ermöglicht einen schadlosen Rückbau, ebenso ist das Recycling der PV-Module möglich. Baubedingte Beeinträchtigungen können bei Gewährleistung eines sachgerechten Umgangs mit boden- und wassergefährdenden Stoffen sowie einer sachgerechten Entsorgung von Bau- und Betriebsstoffen als unerheblich eingestuft werden.

6. Schutz,- Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Zusammenstellung der in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen.

6.1 Schutzmaßnahmen

Die Schutzmaßnahmen umfassen:

- Nutzung der geplanten Zufahrten im B-Plangebiet Nr. 58 im Süden als Hauptzufahrt sowie Nutzung des vorhandenen Wege- und Straßensystems für Wartungsarbeiten und Brandschutz von Norden. Die Zugänglichkeit zu den Bahnanlagen bleibt ebenfalls durchgehend erhalten.
- Festsetzung der Knicks als zu erhalten.
- Nutzung der vorhandenen Feldzufahrten und Knickdurchlässe für die aus Brandschutzgründen erforderlichen Querverbindungen zwischen den Modulflächen.
- Kabelverlegungen durch die Knicks einschließlich der Knickschutzstreifen sind mittels Horizontal-Spülbohrverfahren durchzuführen. Die Bohrungen sind dabei zwingend außerhalb des Bereichs von Überhängen zu legen.
- Festsetzung von Schutz- und Pufferstreifen entlang der vorhandenen Knicks als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft in einer Breite von 4,5m ab Knickfuß bei den Knicks innerhalb des Gebietes und von 5m bei den Knicks an den Außenrändern. Die 5m breiten Streifen können dann als Ausgleich anerkannt werden.
- Abschnittsweise Durchführung der Knickpflege des „Auf-den-Stock-Setzens“ alle 10-15 Jahre. Benachbarte Knicks sind jahresweise versetzt zu knicken. Besondere Bäume - Apfelbäume in Knick Nr. 2 und Ilexgehölze in Knick Nr. 4 - sind zu verschonen.
- Ein seitliches Aufputzen der Knicks ist während der „Solar-Phase“ grundsätzlich zu unterlassen.
- Ganzjähriges Verbot der Anwendung von organischen und chemisch-synthetischen Düngemitteln und von Pflanzenschutzmitteln auf allen Flächen.
- Umbruchverbot, ganzjähriges Walzverbot und Verbot von Entwässerungsmaßnahmen.
- Die einheitliche und dauerhaften Pflege der Knicks inkl. der vorgelagerten Schutzstreifen ist zu gewährleisten und vertraglich abzusichern.

6.2 Minimierungsmaßnahmen

Die Minimierungsmaßnahmen umfassen:

- Bauzeitenregelung Bodenbrüter (Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV1): Alle Arbeiten zur Baufeldfreimachung (z. B. zur Herstellung der Zuwegungen, Vegetationsbeseitigungen, Abschieben von Oberboden etc.) sowie der Anlagen-Aufbau sind außerhalb der Brutzeit der Offenlandarten inkl. der Wachtel im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28./29. Februar durchzuführen.

- Eingrünung am Nordrand durch Bepflanzung mit einer mind. 3-reihigen gestuften Strauch- und Baumpflanzung aus standortgerechten heimischen Gehölzarten. (Vermeidung von visuellen Beeinträchtigungen und Minimierung der möglichen Blendwirkung für den Verkehr auf der K 84 und entlang der Bahnlinie). Entlang der K 84 erfolgt die Bepflanzung auf der Straßenböschung.
- Schaffung von Zufahrten und der für Brandschutzmaßnahmen notwendigen Verbindungen grundsätzlich nur außerhalb von Knickverzweigungen (mind. 20 m Länge in alle Richtungen). Eingriffe in die Knicks Nr. 2, 4 und 5 sind zu unterlassen.
- Die notwendige Verbindung durch den Knick Nr.8 ist ca. 20m abgesetzt von Knick Nr.4 vorzusehen (vorhandener Knickdurchbruch). Bei Knick Nr. 1/11 ist der Knickdurchbruch nach Westen versetzt außerhalb des vorhandenen Gehölzbewuchses vorzusehen.
- Die lückigen Knicks (Nr. 1, 6, 7, 8, 10 und 11) sind durch Strauch- und Baumanpflanzungen mit standortgerechten heimischen Gehölzen zu ergänzen, damit sie sich wieder zu intakten Knicks entwickeln können. (Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen)
- Minimierungsvorschlag zur Knickquerung für notwendige Zaunziehungen.
- Eingriffe in Gehölzstrukturen sind nur außerhalb des Brutzeitraumes zwischen dem 01.10. – 28/29.02. eines jeden Jahres durchzuführen (Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV2). Sollten umsetzungsbedingt Eingriffe in Gehölze im genannten Ausschlusszeitraum erfolgen müssen, so ist ein fachkundiger Nachweis zu erbringen, dass keine Brutstätten besetzt sind (ökologische Baubetreuung, AV5).
- Bauzeitenregelung Fledermäuse (Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV3): Die Fällungen von Bäumen mit einem Stammdurchmesser von mehr als 20 cm finden außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse vom 01.12. bis zum 28./29.02. statt.
- Die Rodung der Knicks für die erforderlichen Knickdurchbrüche erfolgt in zwei Schritten (Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV4):
 - Im ersten Schritt werden die Gehölze dort im Zeitraum zwischen dem 01.12. – 28/29.02. auf den Stock gesetzt.
 - Im zweiten Schritt frühestens ab dem 15.05. des Jahres erfolgt die Beseitigung der Wurzelstöcke und Entfernung des Walles.
- Erhaltung der Durchlässigkeit für Kleinsäuger u.a. durch Festsetzung der Zaununterkante mit mind. 20 cm Abstand zum anstehenden Gelände.
- Die Knickschutzstreifen sind als naturnahe, feldrainartige Wildkrautstreifen zu entwickeln und zu erhalten. Maximal ist eine Mahd alle 2 Jahre nicht vor dem 15. Juli zulässig. Hierbei ist eine räumliche und zeitliche Aufteilung der Pflegenutzung durchzuführen, um zeitlich versetzt Rückzugsmöglichkeiten für Tierarten und durch eine höhere Heterogenität der Vegetation ein vielfältigeres Lebensraumangebot für die Fauna zu erhalten.
- Entwicklung der unversiegelten Bereiche im SO-Gebiet als Extensivgrünland und Pflege durch Mahd oder alternativ durch eine extensive Beweidung mit Schafen. Das Mähgut muss vollständig abgefahren werden (Aushagerung).
- Einsaat der Flächen mit einer autochthonen blütenreichen Saatgutmischung als „Grundmischung Frischwiese“, die aus dem Herkunftsbereich 3 „Nordostdeutsches Tiefland“ entstammt (z. B. Saaten-Zeller oder Rieger Hofmann).

- Integration eines 28 m breiter Korridors mit Nutzung als Extensivgrünland. Der Bereich kann als Ausgleichsfläche anerkannt werden.
- Mit Ausnahme der Trafohäuschen Verzicht auf flächige Versiegelung oder Teilversiegelung zum Schutz von Boden und Vegetation.
- Festlegung des Modulreihenabstandes untereinander auf mind. 6m.
- Begrenzungen der zulässigen Höhe der Modulflächen auf 4,5 m Höhe zum Schutz des Landschaftsbildes.
- Die gesetzlich geschützten Biotop (Knicks) und Maßnahmenflächen (Knickschutzstreifen) sind während der Bauphase mit einem Bauzaun und dauerhaft mit einer mindestens 0,8 m hohen Einfriedigung gegenüber dem SO zu schützen.
- Die Knickschutzstreifen sind von gärtnerischer oder sonstiger Nutzung sowie von baulichen Anlagen, Aufschüttungen und Abgrabungen freizuhalten und als naturnahe, feldrainartige Wildkrautstreifen zu entwickeln und auf Dauer zu erhalten.

6.3 Ausgleichsmaßnahmen

Mit dem vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden Eingriffen in den Naturhaushalt vorbereitet, die Kompensationsmaßnahmen zur Einbindung der Anlagen in die Landschaft und zum Ausgleich bzw. Ersatz betroffener Funktionen des Naturhaushalts im Verhältnis von 1:0,25 bzw. 1:2 für Knicks erfordern.

Hierzu heißt es im PV-Erlass:

„Für die Anlagenteile innerhalb des umzäunten Bereichs, zzgl. der bebauten Fläche außerhalb der Umzäunung (z. B. Nebenanlagen, Zufahrten etc.), sind Kompensationsmaßnahmen zur Einbindung der Anlagen in die Landschaft und zum Ausgleich bzw. Ersatz betroffener Funktionen des Naturhaushalts im Verhältnis von 1:0,25 herzustellen. Eingrünungsmaßnahmen und größere ungestörte Freiflächen zwischen den Teilflächen der Anlage (Querungskorridore) können angerechnet werden und führen zu einem reduzierten Kompensationserfordernis.“

- Die Schutz- und Pufferzonen entlang der Knicks, die größere ungestörte Freifläche als Korridor entlang der Gasleitung sowie die Eingrünungsmaßnahmen können angerechnet werden und führen hier zu einem reduzierten Kompensationserfordernis.
- Die Sicherstellung der Ausgleichsflächen und der hier stutzfindenden Pflegemaßnahmen, die Pflegemaßnahmen innerhalb des Sonstigen Sondergebietes und die Absicherung von Ökopunkten werden in einem Durchführungsvertrag nach § 12 BauGB zwischen der Gemeinde Hohenwestedt und dem Vorhabenträger festgehalten.

Bei vollständiger Umsetzung der definierten naturschutzfachlichen Anforderungen an die Ausgestaltung von Solar-Freiflächenanlagen kann laut PV-Erlass eine **Reduzierung der Kompensationsanforderung** bis auf den Faktor 1:0,1 erfolgen.

Hier wird ein **Kompensationsfaktor von 1:0,15** zugrunde gelegt. Insgesamt werden die meisten der im PV-Erlass dargelegten Planungsempfehlungen durchgeführt (kompakte Anordnung, Flächengestaltung, Modulflächenabstand von 6m untereinander, Eingrünung fürs Landschaftsbild, Maßnahmen zur Erhöhung der Artenvielfalt, extensive Nutzung und Unterhaltung, Zaunabstand von 20cm, Korridor, Boden- und Grundwasserschutz, Rückbau und Brandschutz). Die Maximalgröße wird nur geringfügig überschritten (20,5 ha) und auf Tiefgründungen mittels Ramppfosten wird nur teilweise verzichtet.

Es sind im Zuge des Verfahrens darüber hinaus sehr vielfältige Minimierungsmaßnahmen zur Reduzierung der Eingriffe in die Knicks, die hier das wertgebende Landschaftselement sind, vorgesehen wie: Minimierung der Durchbrüche, Vorschlag zur Erhaltung der Knicks trotz der Zaunquerungen, Vorgaben bezüglich der Knickpflege, Entfallen des seitlichen Aufputzens

sowie zu Anpflanzungen auf lückigen Knicks zur Wiederherstellung der vollen Funktionsfähigkeit, so dass ein entsprechender Kompensationsfaktor gerechtfertigt ist.

Der Summe nach kann die erforderliche Flächengröße für den Ausgleich auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen in der Satzung des Bebauungsplanes verbindlich festgesetzt werden. Der erforderliche Kompensationsbedarf für den Lebensraumverlust für das Rehwild ist außerhalb zu kompensieren. Die erforderliche Ablenkfläche übernimmt zusätzlich auch Ausgleichsfunktion. Sie liegt außerhalb des Plangeltungsbereiches im engeren Umfeld und soll das Rehwild nach Süden in Richtung Fließgewässer Barmbek ablenken.

Tabelle 6: Bilanzierung, k.A. = keine Angaben

Art des Eingriffs	Fläche/Größenordnung	Verhältnis Eingriff-Ausgleich	Art des Ausgleichs	Lage des Ausgleichs	Bilanzierung
Knickbeseitigung	Knick 1: 5 ldm Knick 3: 8 ldm Knick 8: 2+3 ldm Summe: 18 ldm	1 : 2 = 36 ldm	Ankauf von Knickökopunkten	-	Knickökopunkte für 36 ldm Knick
Zaundurchführung im Knick	5 ldm	1: 5 = 25 ldm nur Bepflanzung	Bepflanzung von Lücken	Knick Nr. 6	25 ldm
Eingriff in Boden innerhalb der Umzäunung	7,94 ha	1: 0,15 = rund 1,2 ha	- Extensivierung - Entwicklung von Wildkrautstreifen - Bepflanzung am Nordrand (ohne K 84) - Entwicklung einer Obstwiese auf externer Ausgleichsfläche	- Korridor 28m breit - Randknicks, Schutzzone von 5m Breite - Eingrünungsflächen am Nordrand (nur Pflanzungen) - Gemarkung Glüsing, Flur 2, Flurstück 4 an der Barmbek	rund 3.870 m ² 1.210 ldm x 5m = 6.050 m ² rund 2.500 m ² Summe: 1,24 ha rund 300 m ²
Eingriffe ins Landschaftsbild	20,5 ha	Umlaufende Eingrünung	- Bepflanzung lückiger Randknicks - 3-reihige Bepflanzung mit heimischen Gehölzen	- Ostrand Knick Nr. 1 - Westrand Nr. 10 und Nr. 7 teilweise - Nordrand, teilweise Ostrand	Eingrünung am Nord-, Ost- und Westrand Südrand entfällt, erfolgt in B-Plan Nr. 58
Veränderung des Charakters einer Knicklandschaft	20,5 ha	k.A., Revitalisierung lückiger Knicks	- Bepflanzung von lückigen Knicks im gesamten Gebiet - Umlaufende Eingrünung	Zusätzlich zu obigen Knicks auch Nr.8 und 11, teilweise Knick Nr. 6	Aufwertung durch Bepflanzung aller lückigen Knicks im Gebiet
Lebensraumverlust für Großsäuger	rund 17 ha (Gebiet abzügl. Korridor, Randknicks u. nördl. Randzonen)	k.A.	Externe Ausgleichsfläche wie oben	außerhalb	Ablenkfläche rund 300 m²

Externe Ausgleichsfläche

Als Ablenkfläche ist die Entwicklung einer z.Zt. als Acker genutzten Fläche in einer Größenordnung von 300 m² nördlich des Feldweges an der Barmbek. Es handelt sich um eine Ecke vom Flurstück 4, Flur 2, Gemarkung Glüsing in der Gemeinde Hohenwestedt. Die Ausgleichsfläche liegt somit im räumlichen Zusammenhang zum Eingriffsbereich und ist daher gut geeignet. Gleichzeitig kann sie auch als Ausgleichsfläche dienen.

Weiter westlich ist die Barmbek als Nebenverbundachse im landesweiten Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem ausgewiesen. Im Gemeindegebiet Hohenwestedt ist die Barmbek als örtliche Vernetzungs- und Verbundachse anzusehen, die durch die begleitenden Knicks ergänzt wird.

Die ausgewählte Fläche wird z.Zt. als Acker intensiv genutzt. Sie ist aus der Nutzung zu nehmen und als extensiv zu pflegende Streuobstwiese zu entwickeln. Sie ist mit Obstbäumen anzupflanzen und durch eine einschürige Mahd nicht vor dem 15.07. extensiv zu pflegen.

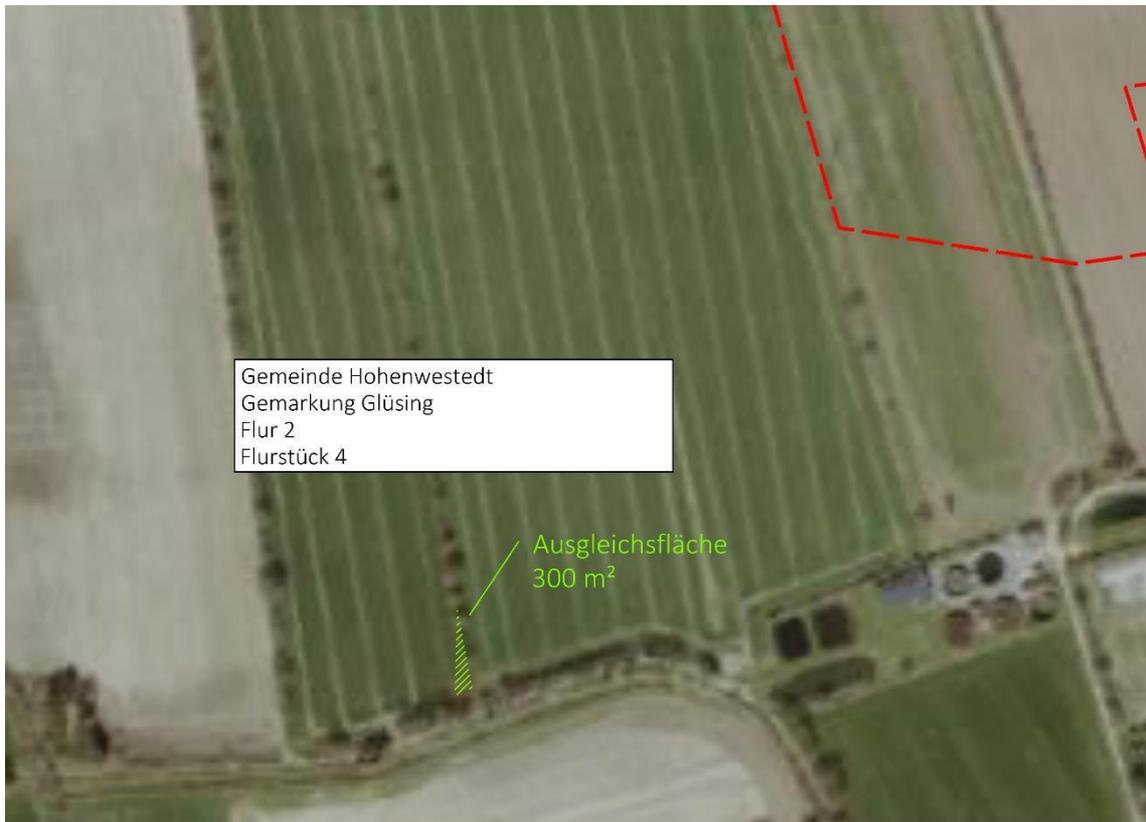


Abbildung 23: Lage der externen Ausgleichsfläche/Ablenkfläche

6.4 Weitere Maßnahmen und Hinweise

- Zur Steigerung der Attraktivität für viele Arten und damit Erhöhung der Artenvielfalt sind innerhalb der Anlagen kleinräumige Habitatstrukturen herzustellen (Lesesteinhaufen, Altholz, Kleingewässer, Rohbodenstellen). Festsetzung im Bereich des „Korridors“ und in den Maßnahmen- und Grünflächen, Kennzeichnung als Unterpunkt.
- Als Baum- und Straucharten für die Anpflanzungen im Gebiet sind folgende Arten mit Herkunftsnachweis vorzusehen:
Feldahorn (*Acer campestre*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hasel (*Corylus colurna*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Wildapfel (*Malus sylvestris*), Eiche (*Quercus robur*), Hundsrose (*Rosa canina*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Salweide (*Salix caprea*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*).
Ergänzend wäre die Einbringung autochthoner Brombeerarten sinnvoll, die jedoch nur in

intakten Knicks im engeren und weiteren Umfeld gewonnen werden können. Dies wäre dann in enger Abstimmung mit der UNB durchzuführen.

- In der Begründung zum B-Plan wird ein Hinweis zur wissenschaftlichen Begleitung des Projektes über einen längeren Zeitraum aufgenommen. Dies soll weitere Erkenntnisse über die Wirkungen der ökologischen Maßnahmen ermöglichen, die zu mehr Handlungssicherheit für künftige Projekte führen können. Die Ergebnisse sollten der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.
- Für die korrekte Durchführung der Maßnahmen und der Pflege ist der Vorhabenträger verantwortlich. Diese sind entsprechend vertraglich zu sichern.

7. Standortalternativen

Gemäß Nr. 2d der Anlage 1 (zu § 2(4) und den §§ 2a und 4c) BauGB

Für die Standortsuche orientierte sich die Gemeinde Hohenwestedt an der vorliegenden Potentialstudie des Amtes Mittelholstein sowie der darauf aufbauende Potentialstudie für das eigene Gemeindegebiet. Die Prüfung der Standortalternativen in den dort ausgewiesenen Eignungsräumen ist im Wesentlichen im Rahmen der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt. Die Ergebnisse werden hier zusammengefasst dargestellt:

- Ausgewiesen wurden in den Potentialstudien 2 Suchräume. Der vorliegende B-Plan liegt in Eignungsraum 1, der sich entlang des westlichen Ortsrandes von hier weiter nach Norden erstreckt.
- Der Eignungsraum 2 ist deutlich kleiner und liegt im Osten der Gemeinde.
- Potentiell denkbare, andere geeignete Flächen südlich anschließend an das Plangebiet stehen z.gr.T. nicht zur Verfügung bzw. werden z.Z. anderweitig überplant. Unmittelbar angrenzend im Süden folgen die für Gewerbeentwicklung vorgesehenen Flächen im B-Plan Nr. 58 (Unternehmen Leser).
- Der gesamte Bereich im Eignungsraum 1 ist ähnlich strukturiert wie das Plangebiet als landwirtschaftlich intensiv genutzte Knicklandschaft und ist gleichzeitig auch als Historische Kulturlandschaft ausgewiesen. Die Boden- und Wasserverhältnisse sind vergleichbar.
Daher ist zu erwarten, dass dort eine vergleichbare Eingriffsintensität vorliegen würde.
- Im Planungsgebiet sind bereits vermehrt Beeinträchtigungen vorhanden (Bahnlinie, Kreisstraße, Hochspannungsleitung) im Gegensatz zu anderen Flächen weiter nördlich.
- Am Wasserwerk sind Grünlandflächen als geschützte Biotope ausgewiesen, die damit deutlich weniger geeignet sind.
- Flächen weiter westlich zwischen Kreisstraße und Bahnlinie würden die Zersiedlung der Landschaft bewirken, da sie weiter abgerückt vom Siedlungsraum liegen. Das vorliegende Plangebiet schließt dagegen an den Siedlungsraum an.
- Im Plangebiet ist die räumliche Nähe zum Umspannwerk gegeben. In anderen Bereichen wäre dies deutlich weiter entfernt, was zusätzliche Eingriffe bedeuten würde.
- Der Eignungsraum 2 grenzt an Siedlungssplittern und an Waldflächen an. Die Bodenverhältnisse sind ähnlich wie in Eignungsraum 1, jedoch wird die Sickerwasserrate hier als hoch eingestuft und die natürliche Ertragsfähigkeit als mittel bis sehr hoch angegeben. Die Böden sind damit für die landwirtschaftliche Nutzung besser geeignet und für die Produktion von Nahrungsmitteln wertvoller als im hier vorliegenden Planungsraum. Zusätzlich ist das Gelände dort relativ bewegt, so dass eine mögliche Fernwirkung besonderer Beachtung bedarf. Es sind dort auch keine Vorbelastungen durch eine Bahnlinie u.a. gegeben.

Diese Aussagen sind durch weitere Faktoren auf den potentiell denkbaren unmittelbar ans Planungsgebiet angrenzenden Flächen zu ergänzen:

- Nördlich der Bahnlinie bis zum Wapelfelder Weg (**Fläche 1**) grenzen vergleichbar entwickelte Flächen an, die gleichermaßen durch die Bahnlinie und die Straße K84 vorbelastet sind. Insgesamt ist dieser Bereich jedoch nur ca. 5,6 ha groß. Davon müssten noch Abstandsflächen, Knicks und Schutzflächen abgezogen werden, so dass dort ein deutlich kleinerer Bereich für Photovoltaikanlagen verbleiben würde und deutlich weniger Stromgewinnung möglich wäre. Der Bereich ist im F-Plan z.T. als Gewerbebeerweiterungsfläche ausgewiesen, die dann entfallen würden. Hinzu kommt, dass die Entfernung zum Umspannwerk zunimmt, was voraussichtlich zusätzliche Eingriffe erfordern würde.
- Andere Flächen (**Fläche 2**) westlich des Planungsraumes Richtung Wapelfeld und entlang der Bahnlinie rücken immer weiter vom Siedlungsbereich ab und stoßen damit immer mehr in die Landschaft vor. Sie würden damit eine Zersiedlung der Landschaft bewirken, die mit

dem vorliegenden Plan vermieden werden kann. Hinzu kommt, dass voraussichtlich ebenfalls weitere Eingriffe für die Anbindung an das Umspannwerk erfolgen müssten.



Abbildung 24: Alternativenprüfung für angrenzende Flächen

- Die Flächen unmittelbar im Süden angrenzend (**Fläche 3**) sind bereits für die Entwicklung der Firma Leser vorgesehen (B-Plan Nr. 58) und stehen nicht zur Verfügung.
- Die im Südwesten (**Fläche 4**) unmittelbar angrenzenden Ackerflächen (Flurstück 5/8 und 4, Flur 2, Gemarkung Glüsing, Gemeinde Hohenwestedt) wären potentiell ähnlich geeignet und würden an den B-Plan Nr. 58 unmittelbar nach Westen anschließen. Sie stehen jedoch nicht zur Verfügung. Hinzu kommt dort, dass im Süden der Verlauf des Fließgewässers Barmbek angrenzt, der weiter westlich als Biotopverbundachse im landesweiten Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem ausgewiesen ist und entsprechend entwickelt werden soll/entwickelt ist. Hier wären daher entsprechende Abstände einzuhalten und Entwicklungen im Sinne einer Renaturierung vorzusehen. Das Gelände dort fällt zusätzlich nach Süden ab, so dass der Einbindung in die Landschaft besondere Bedeutung zukommt.

Die Realisierung des Planungsvorhabens an anderen Standorten im Gemeindegebiet wäre aus all den genannten Gründen voraussichtlich nicht mit geringeren Auswirkungen auf Natur und Landschaft verbunden.

Die Gemeinde hat sich daher für den vorliegenden Standort entschieden.

Für die Umsetzung der Planung am gewählten Standort bieten sich keine Ausführungsalternativen an.

8. Störfallrelevanz

(Gemäß Nr. 2e der Anlage 1 (zu § 2(4) und den §§ 2a und 4c) BauGB)

Gemäß Artikel 13 der Seveso-III-Richtlinie (2012) ist dem Erfordernis Rechnung zu tragen, dass zwischen störfallrelevanten Betriebsbereichen und schutzbedürftigen Umgebungsnutzungen ein angemessener Sicherheitsabstand gewahrt bleibt, um der Zunahme einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit und der Umwelt entgegen zu wirken. Dieser Abstand ist sowohl bei der Planung von störfallrelevanten Betriebsbereichen als auch im Rahmen der Bauleitplanung für schutzbedürftige Nutzungen im Umfeld vorhandener störfallrelevanter Anlagen zu berücksichtigen.

Schutzbedürftige Nutzungen sind u.a. Wohngebiete, öffentlich genutzte Gebäude und Anlagen, Erholungsgebiete und Stätten mit erhöhtem Publikumsverkehr. Im Umfeld des Vorhabens sind keine Betriebsbereiche, die unter die Störfall-Verordnung fallen, bekannt. Das Vorhaben selbst sieht keine vor.

9. Zusätzliche Angaben

9.1 Hinweis auf Schwierigkeiten oder Kenntnislücken

Im Rahmen des Verfahrens wurden/werden Gutachten und Untersuchungen durchgeführt (artenschutzrechtliche Untersuchungen, Baugrundgutachten), die für die Beurteilung des Vorhabens im Sinne der Umweltprüfung als ausreichend erachtet wurden. Es sind weder Schwierigkeiten bei der Erhebung der Angaben für die Umweltprüfung aufgetreten noch haben sich Kenntnislücken für die vorliegende Untersuchungstiefe der Umweltprüfung ergeben.

9.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Gemäß Nr. 3b der Anlage 1 (zu § 2(4) und den §§ 2a und 4c) BauGB

Die Gemeinde hat die erheblichen Umweltauswirkungen gemäß § 4c BauGB zu überwachen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu erkennen und ggf. geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu veranlassen (Monitoring der planerischen Aussagen zu den prognostizierten Auswirkungen). Ggf. sind dann Korrekturen bei der Planung oder der Umsetzung vorzunehmen.

Es wird empfohlen, zeitnah während und nach Beendigung der Baumaßnahmen und im Abstand alle 5 Jahre zu kontrollieren, ob die Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt wurden und die Flächen wie vorgeschrieben bewirtschaftet werden.

Ab dem Jahr nach Beendigung der Gewährleistung für die Durchführung der Pflanzmaßnahmen ist auch zu prüfen, ob die Gehölzneupflanzungen erfolgreich angewachsen sind. Abgestorbene Gehölze sind zu ersetzen.

Die Gemeinde regelt die Überwachung und Durchführung der festgesetzten Maßnahmen im Durchführungsvertrag zum Vorhabenplan. Die Ausgleichsmaßnahmen werden durch Eintragung einer entsprechenden Baulast im Grundbuch gesichert.

10. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Gemäß Nr. 3c der Anlage 1 (zu § 2(4) und den §§ 2a und 4c) BauGB

Mit dem vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 62 der Gemeinde Hohenwestedt sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung eines **Sonstigen Sondergebietes** mit Zweckbestimmung **Photovoltaikfreifläche** zur anschließenden Errichtung einer PV-Freiflächenanlage geschaffen werden. Im Umweltbericht werden die möglichen Auswirkungen dieser Flächeninanspruchnahme untersucht und erörtert. Er dient der Gemeinde als Entscheidungshilfe für die Konkretisierungen der Planung.

Das Planungsgebiet umfasst ein Areal von 20,5 ha. Es erstreckt sich entlang der Bahnlinie Heide-Neumünster und entlang der K 84 im Westen der Gemeinde. Es werden hier landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen in Anspruch genommen, die durch ein kleinräumiges Knicknetz gegliedert sind.

Die Flächen liegen innerhalb eines Trinkwassergewinnungsgebietes um das Wasserwerk Hohenwestedt und innerhalb eines großräumigen archäologischen Interessensgebietes. Gleichzeitig ist der gesamte Raum als Historische Kulturlandschaft – hier Knicklandschaft ausgewiesen. Es gilt daher ein besonderes Prüfungs- und Abwägungsgebot, da diese Bereiche nur bedingt für Freiflächen-Solaranlagen geeignet sind.

Bezüglich des Trinkwassergewinnungsgebietes hat der Grundwasserschutz daher besondere Bedeutung und es kommt dem vorbeugenden Grundwasserschutz ein besonderes Gewicht bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen zu. Es werden dafür allerdings *„Maßnahmen im Rahmen des allgemeinen flächendeckenden Grundwasserschutzes als ausreichend erachtet“* (LRP, 2020). Eingriffe in den Grundwasserhaushalt sind durch das Planungsvorhaben nicht vorgesehen.

Wegen der Lage in einem archäologischen Interessensgebiet wurde das Archäologische Landesamt frühzeitig in die Planungen einbezogen, die notwendigen Maßnahmen abgestimmt und in die Planungen einbezogen.

Hinsichtlich der Knicklandschaft als Historische Kulturlandschaft gilt es insbesondere die wertgebenden vorhandenen Knickstrukturen zu erhalten, zu schützen und soweit erforderlich wiederherzustellen oder zu ergänzen. Dies wurde im Zuge des Verfahrens mit der Minimierung der Eingriffe besonders beachtet. Es sind dafür umfangreiche Maßnahmen festgesetzt worden.

Insgesamt werden mit dem Raum Flächen von allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt und die Landschaft sowie die Erholungsfunktion in Anspruch genommen. Das Landschaftsbild erfährt durch die Planungen lokal jedoch eine grundlegende Veränderung. Der Einbindung der Flächen in den Landschaftsraum kommt daher ebenfalls besondere Bedeutung zu. Dies wird durch Wiederherstellung der vorhandenen Randknicks sowie weitere vorgesehene Bepflanzungsmaßnahmen erreicht. Als schwierig stellte sich die Eingrünung an der K 84 dar, da das Gebiet hier um ca. 4m unterhalb des Straßendamms liegt und Bepflanzungen hier erst nach einem gewissen Zeitraum greifen können. Hier wird daher die erforderliche Bepflanzung auf der Straßenböschung der K84 vorgenommen. Das Einverständnis des Landesstraßenbauamtes hierfür liegt bereits vor.

Neben den Bereichen für die Modulanlagen werden Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft zur Kompensation der Eingriffe ausgewiesen, welche durch die Realisierung der PV-Freiflächenanlage entstehen, ergänzt durch Grünflächen mit Anpflanzgebot von Gehölzen zur landschaftsgerechten Einbindung des Gebietes.

Die artenschutzrechtlich relevanten Tierartenvorkommen werden durch die Festsetzung von Zeitfenstern zur Ausführung von Bau-, Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen berücksichtigt.

Als voraussichtliche weitere erhebliche Umweltauswirkungen, die eine Kompensation erfordern, sind zu nennen:

- Flächenversiegelungen bzw. -überdeckung und der damit einhergehende Verlust bzw. Modifizierung an Boden und Bodenfunktionen
- Verlust und Änderung von Teillebensräumen für Flora und Fauna (hier vor allem Knicks)
- Verlust eines Lebensraumes für Großsäuger (Rehwild).

Des Weiteren sind die folgenden Aspekte zu berücksichtigen:

- Verlust von Siedlungserweiterungsflächen in einer Größenordnung von ca. 10 ha. Diese müssten ggf. an anderer Stelle neu ausgewiesen werden.
- Flächenverlust für die landwirtschaftliche Nutzung in einer Größenordnung von 20,5 ha.

Im Zuge der Umweltprüfung wurden umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft entwickelt. Die verbleibenden unvermeidbaren Eingriffe werden durch Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes kompensiert. Als Ablenkfläche/Ausgleichfläche wird des Weiteren eine externe Fläche im räumlichen Zusammenhang zum Plangebiet zur Verfügung gestellt und als extensive Obstwiese entwickelt.

Diese Maßnahmen sind durch Festsetzungen im Text (Teil B) des Bebauungsplanes rechtlich abgesichert.

Zusammenfassend bedeutet dies, dass durch die Festsetzung des Bebauungsplanes unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben.

Quellenverzeichnis

Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein, 2022: Auszug aus der Archäologischen Landesaufnahme, Hohenwestedt, Kreis Rendsburg-Eckernförde; Schleswig 07.07.2022

Digitaler Atlas Nord SH: Themenkomplexe Allgemein (Luftbild), Archäologie-Atlas, Grundsteuerportal (Ertragsmesszahl und Grundstücksdaten), Grundwasser, Hydrogeologie, Oberflächennahe Geologie

Eigner, J., 1982: Bewertung von Knicks in Schleswig-Holstein, Hrsg.: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge

Eigner J. und Gerth H., 1982: Das grüne Netz, Unsere Knicklandschaft in Schleswig-Holstein; Hrsg.: Schleswig-Holsteinischer Heimatbund und den NaturFreunden Landesverband Schleswig-Holstein, 2020

Elbberg, Stadt Landschaft, 2020: Potenzialstudie zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen für das Amt Mittelholstein und die Gemeinde Wasbek, Amt Mittelholstein, Stand: 08.06.2020

Elbberg, Stadt Landschaft, 2023: Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Gemeinde Hohenwestedt, Stand 31.08.2023

Fraunhofer-Institut für solare Energiesysteme ISE, 2022: Gutachten Photovoltaik- und Solarthermie-Ausbau in Schleswig-Holstein; Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein, Freiburg 16.02.2022

Heydemann, B. (1997): Neuer Biologischer Atlas – Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg. Wachholtz Verlag, Neumünster 1997

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume/Landesamt für Umwelt; Flintbek 2014/2020: Die Inventur der Natur, Ergebnisse der landesweiten Biotopkartierung des Landes Schleswig-Holstein; Flintbek 2014 -2020

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein, 2017: Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz (Knickerlass); Kiel 20.01.2017

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein, 2020: Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II; Kiel 2020

Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und Ministerium für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, 2021: Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich (PV-Erlass); Kiel 01.09.2021

Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, 2001: Regionalplan für den Planungsraum III, Fortschreibung 2000; Kiel Februar 2001

NABU und BSW Solar, April 2021: Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen, gemeinsames Papier

NABU 2021: Der naturverträgliche Ausbau der Photovoltaik, NABU Energie und Klima

Planungsbüro Becker, Müller, Werner, Tennert, 30.11.2001: Flächennutzungsplan der Gemeinde Hohenwestedt, Neuaufstellung; Gemeinde Hohenwestedt; Kiel 31.11.2001

Planungsbüro Bendfeldt, Schröder, Franke, 1999: Landschaftsplan der Gemeinde Hohenwestedt Kreis Rendsburg-Eckernförde, Gemeinde Hohenwestedt; Kiel März 1999

Planungsbüro bioplan, 2023: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote gemäß §44 BNatSchG für den Bebauungsplan Nr. 62 der Gemeinde Hohenwestedt „Solarpark Hohenwestedt“, Gemeinde Hohenwestedt, Stand 12.09.2023

PUCHSTEIN (1980): Zur Vogelwelt der Schleswig-Holsteinischen Knicklandschaft mit einer ornitho-ökologischen Bewertung der Knickstrukturen, Corax 8, 62-106

Umweltportal SH: Themenkomplexe Allgemein, Geologie, Boden, Wasser und Naturschutz, Bodenkarte 1: 25.000, Kulturlandschaften mit besonderer Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege

Weber, 1967: Über die Vegetation der Knicks in Schleswig-Holstein, Mitteilungen der AG Floristik für Schleswig-Holstein und Hamburg; Kiel 1967