

Umweltbericht

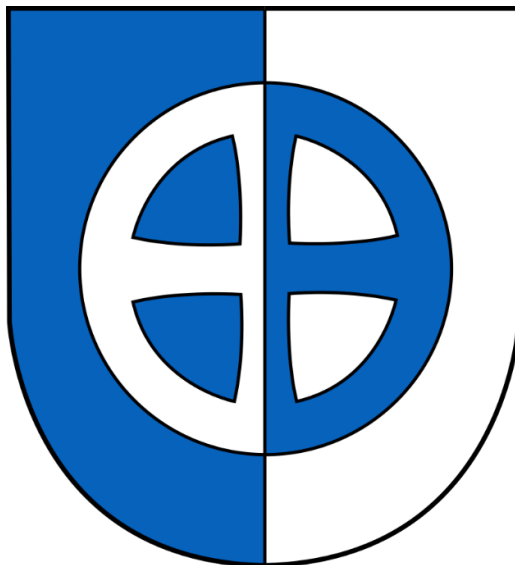
zum

vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 59

**- PV-Freiflächenanlage Wasserwerk
Hohenwestedt -**

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

- Entwurf 26.01.2024 -



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

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkung	1
2 Kurzbeschreibung der Ziele und Inhalte des B-Planes	2
2.1 Ziele des Bebauungsplanes	2
2.2 Inhalte des Bebauungsplanes	2
3 Ziele des Umweltschutzes	3
3.1 Gesetzliche Grundlagen	3
3.2 Schutzgebiete und -objekte	5
3.2.1 Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG	5
3.2.2 Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem gem. § 21 BNatSchG i.V.m. § 12 LNatSchG	6
3.2.3 Artenschutzrecht gemäß §§ 44 Abs. 1 ff. BNatSchG	6
3.3 Planerische Vorgaben	6
3.3.1 Landesentwicklungsplanung 2021	6
3.3.2 Inhalte des Landschaftsrahmenplans (Stand 2020)	6
3.3.3 Regionalplan für den Planungsraum III	7
3.3.4 Landschaftsplan der Gemeinde Hohenwestedt	7
3.3.5 Aktueller Flächennutzungsplan	9
3.3.6 Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen	9
4 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes und Prognose	10
4.1 Methodik	10
4.1.1 Bestand und Bewertung des Ausgangszustandes	10
4.1.2 Wirkungsprognose	11
4.1.3 Wirkfaktoren	11
4.1.4 Minimierungs-, Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen	11
4.1.5 Monitoring	11
4.1.6 Alternativenprüfung	11
4.2 Schutzgut Mensch	12
4.2.1 Ausgangszustand und Bewertung	12
4.2.2 Prognose zu Auswirkungen bei Durchführung der Planungen	12
4.3 Schutzgut Tiere	13
4.3.1 Ausgangszustand und Bewertung	13
4.3.2 Prognose zu Auswirkungen bei Durchführung der Planungen	14
4.3.3 Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen	15
4.4 Schutzgut Pflanzen	15
4.4.1 Ausgangszustand und Bewertung	15
4.4.2 Prognose zu Auswirkungen bei Durchführung der Planungen	16
4.4.3 Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen	16
4.5 Schutzgut Fläche und Boden	17
4.5.1 Ausgangszustand und Bewertung	17
4.5.2 Prognose zu Auswirkungen bei Durchführung der Planungen	18
4.5.3 Vermeidungsmaßnahmen	18
4.5.4 Minimierungsmaßnahmen und Kompensation von Eingriffen	18
4.5.5 Bilanzierung	19
4.6 Schutzgut Wasser	19
4.6.1 Ausgangssituation	19
4.6.2 Prognose zu Auswirkungen bei Durchführung der Planungen	20
4.6.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	21
4.7 Schutzgut Luft und Klima	21
4.7.1 Ausgangszustand und Bewertung	21
4.7.2 Prognose zu Auswirkungen auf das Schutzgut Klima bei Durchführung der Planung	21
4.8 Schutzgut Landschafts- und Ortsbild	22
4.8.1 Ausgangssituation	22
4.8.2 Prognose zu Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die potentielle Erholungsfunktion bei Plandurchführung	22
4.8.3 Vermeidung und Minimierungsmaßnahmen	22
4.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	23
4.9.1 Archäologische Kulturdenkmale	23

4.9.2 Historische Kulturlandschaft und Sonstige Sachgüter.....	23
4.9.3 Bewertung des Ausgangszustandes	23
4.9.4 Prognose zu den Auswirkungen bei Plandurchführung.....	24
4.9.5 Minimierungsmaßnahmen	24
4.10 Nullvariante	24
4.11 Wechselwirkungen bei Durchführung der Planungen.....	25
5 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	25
5.1 Vermeidungsmaßnahmen und Hinweise.....	25
5.2 Minimierungsmaßnahmen	25
5.3 Ausgleichsmaßnahmen	26
6 Planungsalternativen	26
7 Störfallrelevanz.....	27
8 Zusätzliche Angaben.....	27
8.1 Hinweis auf Schwierigkeiten oder Kenntnislücken	27
8.2 Eingesetzte Stoffe und Techniken	27
8.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)	27
9 Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	28
Quellenverzeichnis.....	29

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage im Raum	1
Abbildung 2: Darstellungen des B-Planes.....	2
Abbildung 3: Auszug aus der Biotopkartierung SH	5
Abbildung 4: Bewertung der Knicks im Landschaftsplan am/im Plangebiet	8
Abbildung 5: Biotopverbund.....	8
Abbildung 6: Ausschnitte aus dem Entwicklungsteil des LP von 2002	9
Abbildung 7: vorhandene Einzäunung des Planungsgebietes	13
Abbildung 8: Biotoptypen im Plangebiet	15
Abbildung 9: Lage in einem nitratbelasteten Gebiet nach LDüV	20
Abbildung 10: Lage des Plangebietes in einem Archäologischen Interessensgebiet	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Biotope des LLUR/LfU	5
Tabelle 2: Inhalte des Landesentwicklungsplans	6
Tabelle 3: Zusammenstellung der Inhalte des LRP	7
Tabelle 4: Inhalte des Regionalplanes	7
Tabelle 5: Inhalte des Landschaftsplans (Entwicklungsteil)	9
Tabelle 6: Bewertungskriterien	10
Tabelle 7: Flächengrößen.....	19

Teil II Umweltbericht vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 59 - PV-Freiflächenanlage Wasserwerk 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.

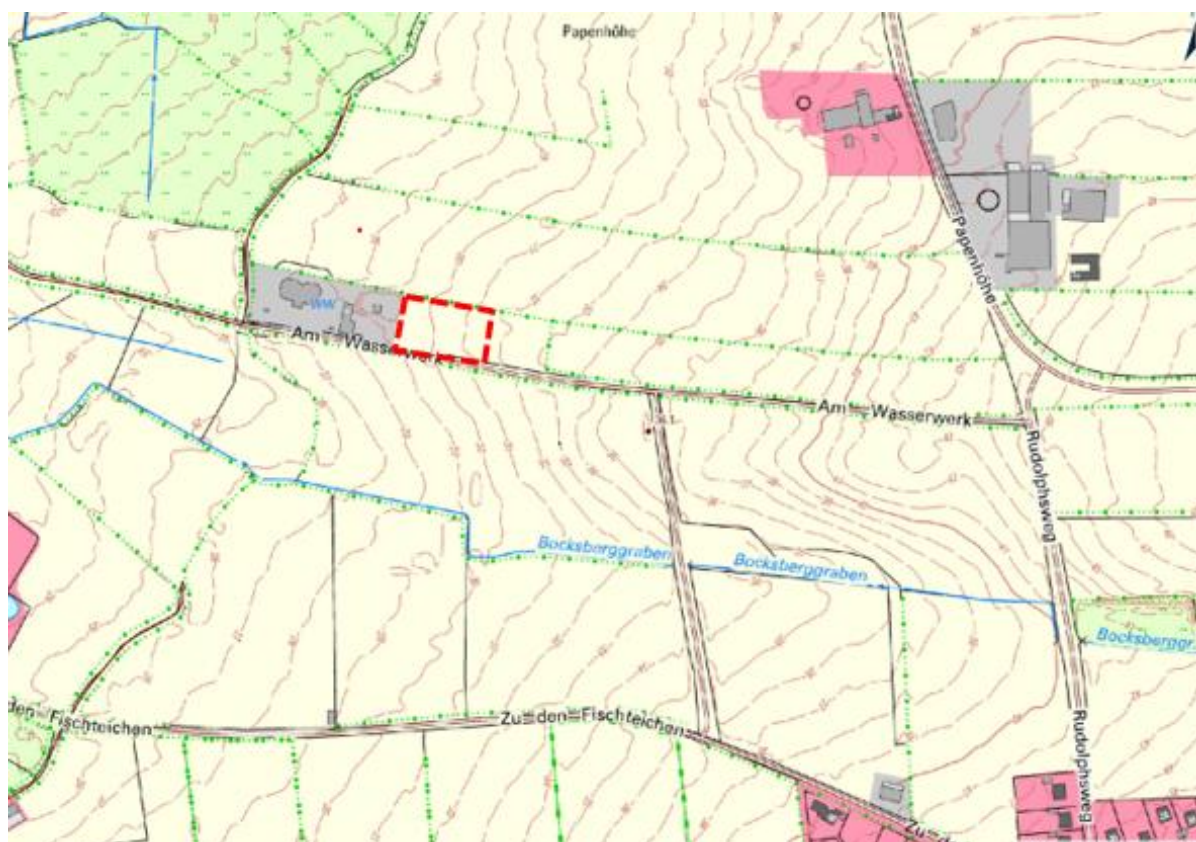


Abbildung 1: Lage im Raum (DANord SH, ohne Maßstab)

Bei der Umsetzung der Planungen sind Eingriffe im Sinne des § 14 BNatSchG i.V.m. § 8 LNatSchG regelmäßig zu erwarten, wenn dieser Plan neue Bauflächen oder Nutzungsänderungen darstellt.

Die Eingriffe sind soweit wie möglich zu vermeiden (Vermeidungsgebot), unvermeidbare Eingriffe sind zu minimieren (Minimierungsgebot) und verbleibende Beeinträchtigungen sind auszugleichen (Kompensation).

Erbauer und Betreiber der Anlage ist die „Gemeindewerke Hohenwestedt GmbH“ selbst.

2 Kurzbeschreibung der Ziele und Inhalte des B-Planes

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

2.1 Ziele des Bebauungsplanes

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Hohenwestedt hat am 14.12.2023 den Aufstellungsbeschluss für den vorhabenbezogenen B-Plan Nr. 59 „Photovoltaikfreiflächenanlage Wasserwerk Hohenwestedt“ gefasst.

Die Planung soll die rechtsverbindlichen und planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage schaffen, die hier im Wesentlichen der Eigenversorgung des Wasserwerkes der Gemeindewerke Hohenwestedt dient. Ziel ist es, den aktuellen Ansprüchen der Klimawandelanpassung gerecht zu werden und eine von fossilen, repressiven Energien unabhängige Energieversorgung sowie eine Verbesserung der CO₂-Bilanz und eine Reduzierung der Verbrauchskosten zu erreichen. Gleichzeitig wird die Versorgungssicherheit im Falle eines Katastrophenfalls vorübergehend sichergestellt.

Parallel zum Aufstellungsverfahren erfolgt zeitnah die Aufstellung der zugehörigen 10. F-Planänderung. Das Gebiet ist im gültigen F-Plan von 2002 als Fläche für Versorgungsanlagen (Wasserwerk) dargestellt.

Die zu beplanende Fläche befindet sich darüber hinaus im Außenbereich. Um hier Baurecht zu schaffen, muss ein Bebauungsplanverfahren eingeleitet werden.

2.2 Inhalte des Bebauungsplanes

Das Gebiet ist ca. 0,295 ha groß. Die Erschließung erfolgt über die Straße „Am Wasserwerk“ mit vorhandener Zufahrt auf das Wasserwerksgelände.

Im Planungsgebiet wird ein Sonstiges Sondergebiet (SO) im Sinne des § 11 Abs. 2 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaikanlagen“ ausgewiesen. Die GRZ beträgt 0,5 und die zulässige Höhe baulicher Anlagen max. 4,50 m. Die überbaubare Grundstücksfläche wird durch **Baugrenzen** innerhalb der SO-Bereiche bestimmt, innerhalb derer die Modulreihen platziert werden können.

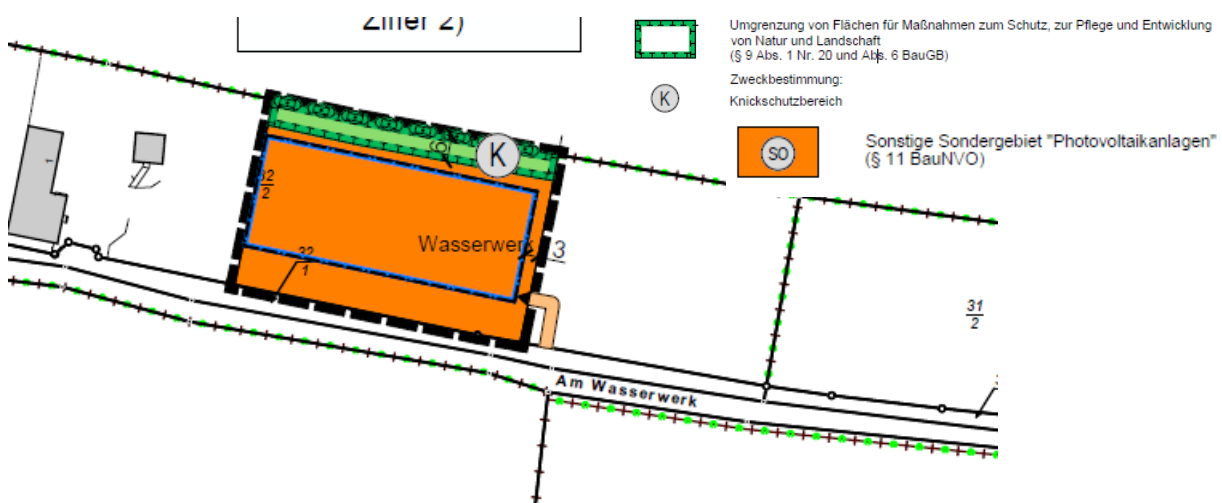


Abbildung 2: Darstellungen des B-Planes

Nachrichtlich übernommen ist der zu erhaltenden Knick am Nordrand. Hierfür wird zusätzlich eine Schutz- und Pufferzonen von 4,5 m Breite ab Knickfuß als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft ausgewiesen.

Weitere textliche Festsetzungen betreffen:

- **Einfriedungen** nur als Hecke oder durchlässiger Zaun ohne Sockelmauer (max. Höhe 2.50 m, Freihalteabstand zum Gelände 20 cm)
- Bewirtschaftung der So-Flächen als **Extensivgrünland** durch Mahd (einmal jährlich ab dem 15.07.) oder extensive Beweidung mit Schafen (4 Tiere ab 1. Juli bis 15. Oktober). Das Mähgut muss vollständig abgefahren werden.
- Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln ist untersagt. Das Befahren der Flächen während der Bauphase und zur Bewirtschaftung der PV-Anlage ist zulässig.
- Die Verlegung von für den Betrieb der PV-Anlage erforderlicher Leitungen ist zulässig.
- Die **Knickschutzstreifen** (K) sind von gärtnerischer oder sonstiger Nutzung sowie von baulichen Anlagen, Aufschüttungen und Abgrabungen freizuhalten.
- Anlage der Knickschutzstreifen als naturnahe, feldrainartige Wildkrautstreifen (Einsatz von zertifiziertem Saatgut, max. 1 Mahd/ Jahr nicht vor dem 1. Juli. Das Mähgut ist abzufahren).
- Schutz des Knicks und des Knickschutzstreifen soweit erforderlich während der Bauphase mit einem **Bauzaun** mind. 0,8 m hoch.
- Monitoring/Kontrolle für die Knickschutzstreifen regelmäßiges alle 5 Jahre.
- Wege und Plätze zur Bewirtschaftung der Anlagen und des Untergrundes sind nicht gesondert ausgewiesen. Sie sind generell offenporig auszubilden.

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.
- zum **Wasser- und Bodenschutz**
 - Reinigung der Photovoltaik Elemente nur mit Wasser ohne Zusatzmittel.
 - 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.

3 Ziele des Umweltschutzes

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

3.1 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:

Gesetz/Verordnung	§ / Bedeutung für die Planung
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

Gesetz/Verordnung	§ / Bedeutung für die Planung
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	<p>§ 30: Gesetzlich geschützte Biotope</p> <p>§ 39: Schonfristen für Arbeiten an Gehölzen</p> <p>§ 44: Vorschriften für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten.</p>
Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG)	<p>§ 1 Abs.1 Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege</p> <p>§ 21 ergänzende gesetzlich geschützte Biotope</p> <p>§ 27a vom BNatSchG abweichende Schonfristen für Arbeiten an Gehölzen</p>
Baugesetzbuch (BauGB)	<p>§ 1Abs.6 u.a.: allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, Berücksichtigung der Belange des Denkmalschutzes, des Umwelt- und Naturschutzes, der Land- und Forstwirtschaft und die ausreichende Versorgung mit Grün- und Freiflächen</p> <p>§ 1a Abs. 2 BauGB: Sparsamer Umgang mit Grund und Boden</p> <p>§1a Abs. 3 BauGB: Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.</p>
Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	<p>§ 1 Nachhaltige Sicherung der Funktionen des Bodens, Abwehr schädlicher Bodenveränderungen, ggf. Sanierung und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden.</p> <p>In § 4 Pflichten zur Gefahrenabwehr. Grundsätzlich gilt der schonende Umgang mit Grund und Boden. Der Versiegelungsgrad von neu in Anspruch genommenen Flächen ist auf ein Minimum zu begrenzen.</p> <p>§ 7 Vorsorgepflicht</p>
Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Landeswassergesetz von 2020	<p>§ 40 LWG (Erdaufschlüsse):</p> <p>(5) Verantwortung nach dem Verursacherprinzip</p> <p>(6) Untersagung von Arbeiten durch die Wasserbehörde bei Eintreten einer Verunreinigung/nachteilige quantitative Veränderung von Gewässern.</p> <p>(7) Mitteilungspflicht bei unvorhergesehener Erschließung von Grundwasser und unverzügliche Einstellung der Arbeiten.</p>
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	<p>§ 1 BImSchG hat das Bundes-Immissionsschutzgesetz den Zweck, die Schutzgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.</p> <p>Nach § 3 BImSchG zählen zu den Immissionen Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlen sowie ähnliche Umwelteinwirkungen.</p>
Denkmalschutzgesetz (DSchG)	<p>§ 8 Abs. 1 DSchG: Denkmale sind unabhängig davon, ob sie in der Denkmalliste erfasst sind oder nicht, gesetzlich geschützt.</p> <p>§§ 12 bis 15 DSchG: genehmigungspflichtige Maßnahmen (hier vor allem Erdarbeiten), Verfahren bei genehmigungspflichtigen Maßnahmen, Kostenpflicht bei Eingriffen und Funde.</p> <p>Das Gemeindegebiet liegt vollständig innerhalb eines großräumigen archäologischen Interessensgebietes (Nr.6). Das Archäologische Landesamt wurde daher vorzeitig beteiligt. Erdarbeiten bedürfen der Genehmigung des Archäologischen Landesamtes. Vereinbart wurden für die Fläche eine vorab durchzuführende Vor- und ggf. Hauptuntersuchung.</p>
Gesetz/Verordnung	§ / Bedeutung für die Planung

PV-Erlass, Stand Sept. 2021	Der sog. PV-Erlass ist Grundlage zur Beurteilung großflächiger PV-Anlage . Dies ist hier nicht gegeben. Der Bereich ist lediglich 0,295 ha groß. Der Bau von PV-Anlagen auf dem Grundstück würde hier zur Eigenversorgung des Wasserwerks beitragen. Dies sichert günstige Energiepreise für die Wasserförderung und Versorgung, und sorgt im Katastrophenfall für eine Notstromversorgung und Wasserversorgung auch bei Stromausfall im Netz.
Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)	§§ 6-8 Allgemeine und zusätzliche Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden

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

3.2 Schutzgebiete und -objekte

3.2.1 Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG

Der **Knick** innerhalb des Geltungsbereiches gehört nach § 30 BNatSchG i.v.m. § 21 LNatSchG zu den gesetzlich besonders geschützten Biotopen.

In der Umgebung liegen weitere besonders geschützte Biotope (weitere Knicks und mesophiles Grünland), die von der landesweiten Biotopkartierung des LfU von 2022 (ehemals LLUR) erfasst sind.

Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigung führen können, sind verboten. Von den Verboten kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

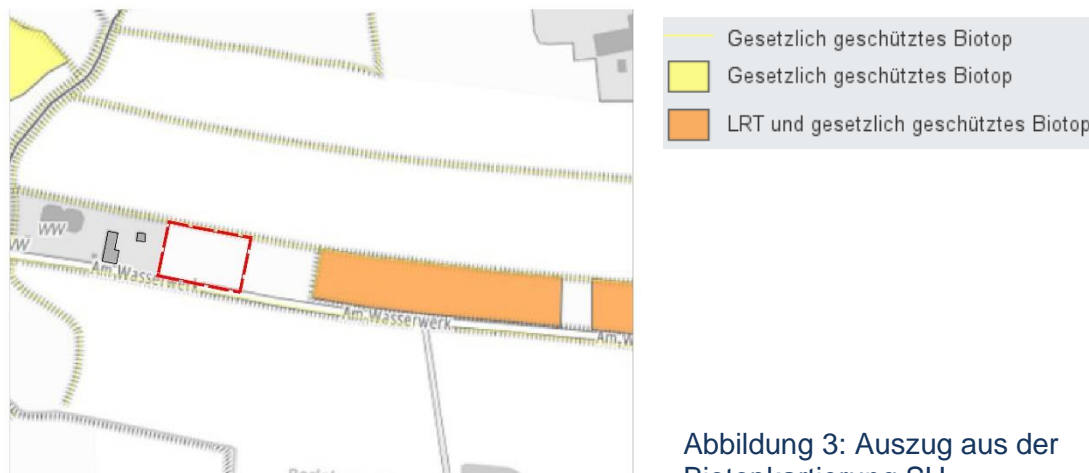


Abbildung 3: Auszug aus der Biotopkartierung SH

Tabelle 1: Biotope des LLUR/LfU

Ld. Nr.	Biototyp/ §	Lage
325425994-1024	HW	Nordrand
Außerhalb in der Umgebung		
325405994-1034	HW	südlich
325405994-1081	HW	östlich
325405994-0011	GMt./ 11b	östlich

3.2.2 Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem gem. § 21 BNatSchG i.V.m. § 12 LNatSchG

Die überplanten Flächen liegen außerhalb des landesweiten Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems. Ebenso liegen hier keine Natura 2000-Gebiete oder andere Schutzgebietskategorien, Vertragsnaturschutz- oder Kompensationsflächen vor. Die Knicks im Gebiet/bzw. außerhalb sind als örtliche Biotopverbundstrukturen anzusehen.

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

Das Bundesnaturschutzgesetz bezeichnet einige seltene und vom Aussterben bedrohte Arten als besonders und streng geschützt. Nach § 44 BNatSchG 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. Hier wird anhand einer Potentialabschätzung eine Überprüfung vorgenommen (siehe Kap. 4.3).

3.3 Planerische Vorgaben

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.

3.3.1 Landesentwicklungsplanung 2021

Tabelle 2: Inhalte des Landesentwicklungsplans

Themenkomplex	Bedeutung für den Planungsraum
- Hohenwestedt ist Unterzentrum - Schwerpunkte zur Vorhaltung von Flächen für Versorgungsanlagen - kein raumbedeutsames Vorhaben (0,295 ha)	- positiv, Ermöglichung der hier geplanten Bereitstellung von Versorgungseinrichtungen

Solar-Freiflächenanlagen gelten in der Regel erst ab einer Größenordnung von 4 ha als raumbedeutsam. Aus landesplanerischer Sicht wird die vorliegende Planung daher nicht als raumbedeutsam eingestuft, weshalb auch die weiteren Ziele und Grundsätze zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen laut Stellungnahme des Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport vom 23.11.2023 hier nicht zu Grunde gelegt werden.

Zur Einordnung des Projektes bezüglich der weiteren im Gemeindegebiet geplanten größeren PV-Anlagen ist Folgendes festzuhalten:

Die PV-Anlage hier dient der Eigenversorgung der Versorgungseinrichtungen der Gemeindewerke Hohenwestedt. Ziel ist hier eine Verbesserung der CO₂-Bilanz und eine Reduzierung der Verbrauchskosten für das Wasserwerk. Gleichzeitig wird die Versorgungssicherheit im Falle eines Katastrophenfalls vorrübergehend sichergestellt.

Die geplanten PV-Anlagen des B-Plans Nr. 62 zielen dagegen auf die kommunale Stromversorgung der Haushalte ab, der B-Plan Nr. 67 dient wiederum der Eigenversorgung des örtlichen Freibades. Beim B-Plan Nr. 66 geht es vorrangig um die Erzeugung von Wärme zum Ausbau des örtlichen Nahwärmenetzes.

3.3.2 Inhalte des Landschaftsrahmenplans (Stand 2020)

Naturräumlich betrachtet liegt das Planungsgebiet in der Schleswig-Holsteinischen Geest, hier der Heide-Itzehoer 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:

Tabelle 3: Zusammenstellung der Inhalte des LRP

Karte	Themenkomplex	Bedeutung für den Planungsraum
Hauptkarte IIa	- Trinkwassergewinnungsgebiet - Hohe Empfindlichkeit für das Grundwasser	- keine rechtliche Bindung - planungsrelevant, grundwasser-schonende Nutzungen anstreben. Grundsätzlich sind Beeinträchtigungen des Grundwassers zu unterlassen.
Hauptkarte IIb	Historische Knicklandschaft	- planungsrelevant, Knicks nach Möglichkeit erhalten und schützen
Hauptkarte IIc	-	-

3.3.3 Regionalplan für den Planungsraum III

Tabelle 4: Inhalte des Regionalplanes

Themenkomplex	Bedeutung für den Planungsraum
- Hohenwestedt ist Unterzentrum - Bereitstellung entsprechender Versorgungs- und Infrastruktureinrichtungen durch vorausschauende Planung - Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Grundwasserschutz	- positiv - positiv, Ermöglichung des hier geplanten Vorhabens - planungsrelevant, besondere Berücksichtigung des Grundwassers. Grundsätzlich sind Beeinträchtigungen des Grundwassers zu unterlassen.

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.

3.3.4 Landschaftsplan der Gemeinde Hohenwestedt

Im Bestandsplan zum Landschaftsplan der Gemeinde Hohenwestedt aus dem Jahre 2001 (Bestandserfassung 1999) sind die hier seinerzeit als Intensivgrünland genutzten landwirtschaftlichen Flächen, die Knicks und das Wasserwerk dargestellt.

Der Biotopwert wurde für alle Bereiche insgesamt als mäßig (Stufe 2) eingeordnet. In der Karte zur Bewertung der Biotope und Knicks sind hier die vorhandenen Knicks ökologisch eingeordnet. Der Knick am Nordrand des Planungsgebietes ist als geringwertiger Knick eingeordnet.

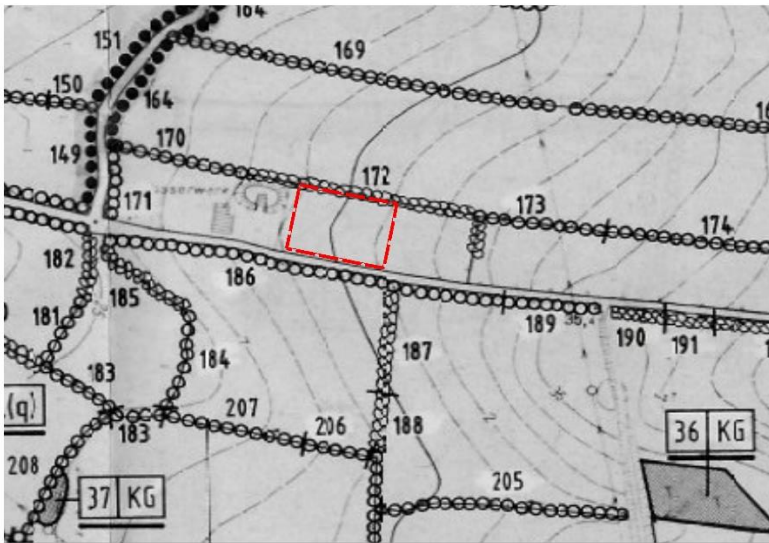


Abbildung 4: Bewertung der Knicks im Landschaftsplan am/im Plangebiet

LdNr.	Länge	Bewertung
172 QH	190	geringwertig
170 QH	90	mittel
171 QH	50	mittel
186 rSH	280	mittel

QH = Eichen-Hasel-Knick

rSH = reicher Schlehen-Hasel-Knick

Konflikte sind für den Planungsraum nicht dargestellt.

In der Karte Zielsetzung – Raumgliederung sind für das Plangebiet keine konkreten Aussagen enthalten. Das Gebiet liegt im Raum II „Kleinteilige Agrarlandschaft westlich und nördlich der Ortslage“. Insgesamt werden als Ziele für diesen Raum genannt:

- die Erhaltung der landwirtschaftlichen Nutzung
- Förderung der Nebenverbundachsen und Ausbau von lokalen Vernetzungsachsen
- Beibehaltung der traditionellen Knickpflege und Aufwertung der vorhandenen Knicks
- Naherholung.

Die für lokale **Biotopvernetzung** vorgesehenen Achsen verlaufen hier entlang des wegbegleitenden Redders zum Biotopbereich „Quellgebiet westlich Papenhöhe“.

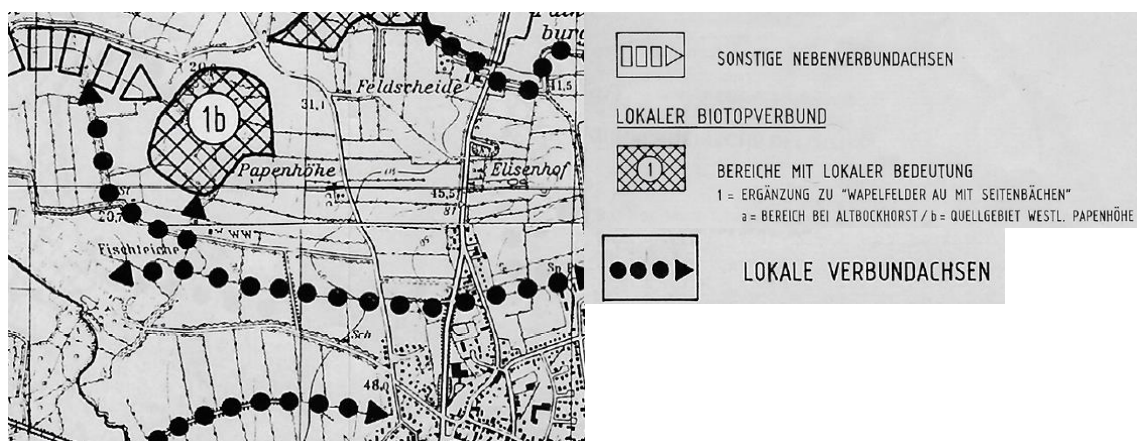
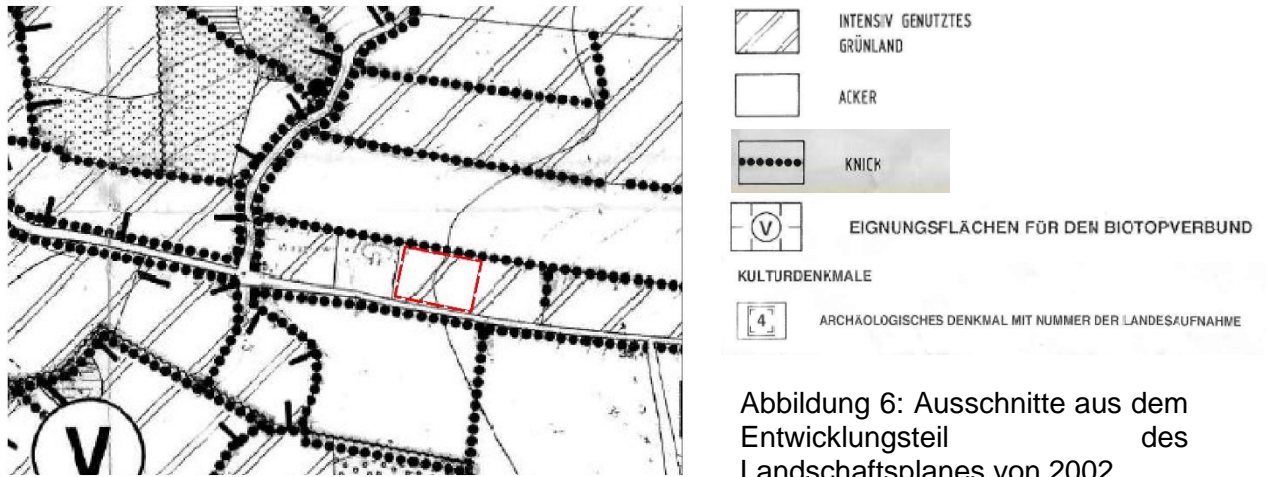


Abbildung 5: Biotopverbund

Im **Entwicklungsteil des Landschaftsplanes** (siehe unten) sind innerhalb des Geltungsbereiches zum einen das zu erhaltende bestehende **Knicknetz** ausgewiesen, daneben das Wasserwerk und die weiteren Flächen als intensiv genutztes Grünland.

Südwestlich außerhalb des Geltungsbereiches ist der Raum um die Fischteiche als Eignungsflächen für den Biotopverbund dargestellt. Nachrichtlich übernommen wurden die **Archäologische Kulturdenkmäler** weiter östlich ebenfalls außerhalb des Geltungsbereiches.



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).

Tabelle 5: Inhalte des Landschaftsplans (Entwicklungsteil)

Themenkomplex	Bedeutung für den Planungsraum
- Erhaltung von Knicks	- planungsrelevant, wird berücksichtigt
- Nutzung als Intensiv-Grünland	- planungsrelevant, wird berücksichtigt, extensive Nutzung geplant

3.3.5 Aktueller Flächennutzungsplan

Im gültigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Hohenwestedt von 2002 ist hier eine Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung Wasser/Brunnen ausgewiesen. Diese Darstellung entspricht nicht der notwendigen Festsetzung des vorhabenbezogenen B-Planes Nr. 59.

Der F-Plan wird daher mit der 10. Änderung an die Planungen angepasst.

3.3.6 Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen

Für die Gemeinde Hohenwestedt liegt Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen vor (Stand 02.01.2024).

Als zentrales Ergebnis der Studie wurde ein präferierter Suchraum in der Gemeinde identifiziert, in dem das Planungsgebiet liegt. Hierzu heißt es dort: „Eine Sonderrolle spielt das ca. 800 m nördlich der Bahn gelegene Wasserwerk. Es ist im Flächennutzungsplan als Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung Wasser und Brunnen dargestellt. Der Bau von PV-Anlagen auf dem Grundstück würde zur Eigenversorgung des Wasserwerks beitragen. Dies sichert nicht nur günstige Energiepreise für die Wasserförderung und Versorgung, sondern sorgt im Katastrophenfall (mit entsprechenden Speichermöglichkeiten) für eine Notstromversorgung und Wasserversorgung auch bei Stromausfall im Netz.“

4 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes und Prognose

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

4.1 Methodik

4.1.1 Bestand und Bewertung des Ausgangszustandes

Gemäß der Anlage 1 Punkt 2. des BauGB umfasst der Umweltbericht u.a. eine Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile, die jeweils schutzgutbezogen erfolgt. Die Beurteilung sowohl des Ausgangszustandes auf der Grundlage der Potentialanalyse als auch der vorhandenen Beeinträchtigungen erfolgt dabei verbal argumentativ und richtet sich nach den Inhalten des gemeinsamen Runderlasses des Innenministeriums und des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten "Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht" (1998). Hierbei werden auch Vorbelastungen berücksichtigt.

Es werden die folgenden Schutzgüter betrachtet: Mensch, Tiere, Pflanzen und Biodiversität, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild und Erholungsfunktion 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.

Die Bewertung des heutigen Zustandes erfolgt in zwei Stufen: Bereiche/Strukturen mit allgemeiner und Bereiche/Strukturen mit besonderer Bedeutung für das jeweilige Schutzgut.

Tabelle 6: 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 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"> - Zustand und Natürlichkeit der Oberflächengewässer - 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 (Frischlufthproduktion, Kaltluftentstehung, Kaltluftleitbahnen, Abfluss von Kaltluft) - Klimafunktionen (kleinklimatische Besonderheiten und Brandgefahr) - Großklimatische Wirksamkeit
Schutzgut	Bewertungskriterien

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 Archäologischen Denkmälern und Baudenkmalen, historischen Kulturlandschaften und -elementen- Vorkommen sonstiger Sachgüter

4.1.2 Wirkungsprognose

Der Umweltbericht ermittelt in einem weiteren Schritt gem. Anlage 1 Pkt. 2.b) zum BauGB eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante, vgl. Kap. 5.10.1) und bei Durchführung der Planung (Prognose über die Auswirkung).

Die sog. Nullvariante wird hier insgesamt betrachtet und am Ende der Schutzgüter beschrieben (Kap. 4.10).

Zur Ermittlung der Eingriffe/Auswirkungsprognose bei Durchführung der Planungen werden jeweils wieder einzeln und schutzgutbezogen die erheblichen Umweltauswirkungen benannt und bewertet. Grundsätzlich betrachtet, führt nicht jeder Wirkfaktor zu einer erheblich nachteiligen Umweltauswirkung.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen wird ebenfalls in zwei Stufen unterteilt: in geringe und in erhebliche Beeinträchtigung für das jeweilige Schutzgut.

4.1.3 Wirkfaktoren

Bei der Ermittlung und Beschreibung der Wirkfaktoren wird soweit sinnvoll zwischen bau- und anlage-/betriebsbedingte Wirkfaktoren und deren Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter einschließlich möglicher Wechselwirkungen unterschieden.

4.1.4 Minimierungs-, Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen

Gem. Anlage 1 Pkt. 2c sind die Vermeidungs-, (inkl. Schutzmaßnahmen), Minimierungs- und Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen bzw. Maßnahmen zur Wiederherstellung betroffener Funktionen zu beschreiben, die die jeweiligen erheblichen negativen Umweltauswirkungen betreffen.

4.1.5 Monitoring

Gemäß § 4c i. V. m. Anlage 1 Pkt. 2c und 3b BauGB sind auch die geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die Umwelt aufzuzeigen (Monitoring). Für das Monitoring sind in der Regel die Gemeinden zuständig, wobei genauere Festlegungen bzgl. der Überwachungszeitpunkte, der Methoden oder der Konsequenzen den Gemeinden freigestellt sind.

Der Schwerpunkt des Monitorings liegt lt. Gesetz in der Erkennung von unvorhergesehenen nachteiligen Auswirkungen.

Des Weiteren hat gemäß § 4c das Monitoring auch die Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 1a (3) Satz 2 und ggf. von externen Kompensationsmaßnahmen nach § 1a (3) Satz 4 zu überwachen.

4.1.6 Alternativenprüfung

Gemäß Punkt 2d der Anlage zu § 2 (4) BauGB sind im Planungsprozess anderweitige Planungsmöglichkeiten (Alternativen) zu prüfen (vgl. hierzu Kap.6).

4.2 Schutzgut Mensch

4.2.1 Ausgangszustand und Bewertung

Zu den Grundbedürfnissen des Menschen gehören das Wohnen und Arbeiten unter gesunden Umweltbedingungen sowie die Ausübung von Freizeit- und Erholungsaktivitäten. Schädliche Umwelteinwirkungen auf die dem Wohnen dienenden und sonstigen schutzbedürftigen Flächen sollen soweit wie möglich vermieden werden.

Hier sind keine Wohn- und Gewerbegebiete in räumlicher Nähe vorhanden, so dass hier vor allem die Auswirkungen auf das Wasserwerk und auf die Bedeutung des Landschaftsraumes für die Erholungsnutzung zu beachten sind.

Die Fläche liegt unmittelbar am Wasserwerk der Gemeinde Hohenwestedt nördlich der Straße „Am Wasserwerk“ im Nordwesten der Gemeinde. Sie wird als Grünland genutzt und gepflegt. Der Bereich ist allseits umzäunt und nicht erschlossen.

Die Fläche wird im Norden durch einen Knick begrenzt. Östlich und westlich schließen Flächen mit Brunnenanlage/Versorgungsanlagen an.

Die Straße „Am Wasserwerk“ ist eine untergeordnete Erschließungsstraße für die nachfolgende Feldflur und ist daher kaum frequentiert. Sie wird z.T. für Naherholungszwecke (vor allem „Gassigehen“ mit Hunden) im Zusammenspiel mit nachfolgenden Wegen durch die örtliche Bevölkerung genutzt.

Vorhandene Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch ergeben sich hier nicht.

Bewertung des Ausgangszustandes

Der Raum hat für die Wohn- und Erholungsfunktion der ortsansässigen Bevölkerung eine **allgemeine Bedeutung** und ist nur von der Straße „Am Wasserwerk“ aus erlebbar.

4.2.2 Prognose zu Auswirkungen bei Durchführung der Planungen

Baustellenbedingte Auswirkungen

Baustellenbedingt entsteht während der Bauphase Baustellenverkehr verbunden mit Lärm und Emissionen für die Flächen selbst sowie die zuführenden Wege/Straßen und ist unvermeidbar. Diese Phase ist jedoch zeitlich begrenzt und wird hier daher als nicht erheblich für das Schutzgut Mensch eingestuft.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Nach Abschluss der Bauarbeiten ergibt sich anders als z.B. für Wohn- oder Gewerbegebiete kein Ziel- und Quellverkehr, abgesehen von gelegentlichen Kontrollfahrten und für Reinigungsarbeiten. **Emissionen durch Verkehrslärm sind daher nicht zu erwarten.**

Nach § 3 Abs. 3 Bundes- Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ist eine mögliche Blendwirkung (**Lichtreflexion des Sonnenlichtes**) - hier ausgelöst durch Solarmodule - als Emission zu werten. Insbesondere dort, wo abschirmender Gehölzbewuchs fehlt, sind geeignete Maßnahmen vorzusehen, die sicherstellen, dass keine Blendung von den Photovoltaikanlagen ausgeht.

Die Module sind nach Süden ausgerichtet, so dass vor allem die südlich hiervon verlaufenden Verkehrswege und die im Südwesten vorhandene Wohnbebauung „An der Kleinbahn“ zu betrachten sind. Die überörtlichen, weiter entfernt verlaufenden Verkehrswege (Bahnlinie Heide-Neumünster, K 84, B77 u.a.) dürften hier nicht oder nicht erkennbar betroffen sein, da sie deutlich mehr als 800m entfernt liegen und dazwischen umfangreiche Knick- und Gehölzstrukturen mögliche Blendwirkungen ausschließen.

Gleiches gilt im Prinzip auch für die Wohnbebauung von Hohenwestedt. Auch hier verhindern die dazwischenliegenden Knicks weitgehend eine mögliche Blendwirkung. Insbesondere der am unmittelbaren Ortsrand dort verlaufende Knick und der unmittelbar an der Straße „Am

Wasserwerk“ haben hierfür eine besondere Bedeutung. Sie sollten daher nur zeitversetzt auf den Stock gesetzt werden. Im B-Plan ist darüber hinaus festgesetzt, dass ausschließlich nicht glänzende und blendfreie Solaranlagen zulässig sind.

Aufgrund der Kleinflächigkeit des Gebietes, der vorhandenen Gehölz- und Knickstrukturen in der Umgebung und der Lage das Plangebietes weitab von Siedlung und Verkehrswegen sowie der Festsetzung blendfreier Solaranlagen sind **keine erheblichen Auswirkungen** zu erwarten.

Risiken für die menschliche Gesundheit gehen von dem Vorhaben nicht aus.

4.3 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. Hier wird anhand einer Potentialabschätzung eine Einordnung vorgenommen. Daten zur Tierwelt liegen für den Bereich nicht vor.

4.3.1 Ausgangszustand und Bewertung

Hier treten neben der als Grünland genutzten Fläche Knicks an den Rändern auf und am Wirtschaftsweg begleitende Banketten. Insgesamt liegt der Bereich innerhalb einer typischen Knicklandschaft. Die Fläche ist ohne den Knick und die Bankett komplett eingezäunt, durch einen > 2m hohen Stabmattenzaun bzw. Wildschutzzaun zur Landschaft hin.



Abbildung 7: vorhandene Einzäunung des Planungsgebietes

- Zu erwarten sind Vorkommen von Vogelarten der Gehölz- und ggf. der Bodenbrüter. Die vorhandenen Knickstrukturen und Gehölzbestände am Rand des Plangebietes bzw. in der Umgebung bieten hier Potenzial für das Vorkommen geschützter Vogelarten aus der Gruppe der Gehölzbrüter, die Fläche selbst bietet Potenzial für bodenbrütende Vogelarten.
- Die Gruppe der Fledermäuse wird in Abhängigkeit von Höhlenbäumen in der weiteren Umgebung ebenfalls zu erwarten sein. Im unmittelbaren Planungsraum sind keine Höhlenbäume vorhanden. Das Plangebiet wird ggf. überflogen und als Jagdrevier genutzt.
- Ein Vorkommen der Haselmaus ist im Plangebiet eher unwahrscheinlich, jedoch auch nicht völlig auszuschließen. Vorkommen in der weiteren Umgebung sind jedoch nicht bekannt.

- Weitere artenschutzrechtlich zu berücksichtigende Artenvorkommen von Säugetierarten, Amphibien, Reptilien, Fischen, Schmetterlingen, Libellen, Käfern und Weichtieren sind im Planungsraum aufgrund der Standortansprüche und Verbreitungssituation der einzelnen Arten nicht zu erwarten. Negative Auswirkungen auf diese Tierartengruppen werden daher nicht erwartet.
- Vorkommen von sonstigen Insektenarten, Kleinsäugetern sind im direkten Planungsraum möglich und zu erwarten.
- Mit Vorkommen von Amphibien ist generell nur in geringem Umfang zu rechnen (evtl. weit verbreitete Arten wie Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch), da hier keine geeigneten Laichgewässer vorhanden sind und der Planungsraum nur geringe Habitataignung für Amphibien besitzt.
- Vorkommen von Reh- und Niederwild sind hier auszuschließen, da das gesamte Gebiet eingezäunt ist. Lediglich Vögel können den Zaun überfliegen und auf der Fläche landen.

Vorhandene Beeinträchtigungen für die Tierwelt sind:

- Mahd der Fläche verbunden mit Störungen, Stoffeintrag u.a.
- Barriereeffekt für viele Tierarten durch vorhandene Einzäunung des Gebietes mit Stabmattenzaun zur Straße und Wildschutzzaun zur Landschaft.

Bewertung des Ausgangszustandes

Die Fläche ist als **Bereich mit allgemeiner Bedeutung** für das Schutzgut Fauna einzuordnen. Besondere Artenvorkommen werden hier nicht erwartet.

4.3.2 Prognose zu Auswirkungen bei Durchführung der Planungen

Baubedingte Auswirkungen und Störungen

- Bei den Bauarbeiten kann es zu Verbotstatbeständen nach § 44 (1)1 BNatSchG kommen durch **direkte baubedingte Tötung** vor allem für bodenbrütende Vogelarten, wenn die Bauarbeiten während der Brutzeit 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 Arten bereits angepasst.
- Hier wird nach der Bauphase der Ausgangszustand im Wesentlichen wiederhergestellt sein, so dass keine nachhaltigen negativen Auswirkungen zu erwarten sind.

Anlagebedingte Auswirkungen und Störungen

- Besondere Lärmemissionen sowie Ziel- und Quellverkehr sind bei einem Solarfeld nicht zu erwarten und werden somit nicht wirksam.
- Störungen durch Wartungsarbeiten werden als unerheblich eingestuft. Laut Betreiber ist ein weitgehend wartungsfreier Betrieb der PV-Analgen möglich. Kurze bzw. festgelegte Wartungsintervalle sind nicht nötig.
- Scheuchwirkung sowie Spiegelungen, Lichtreflexe und veränderter Licht-Polarität haben hier für empfindliche Vogelarten nur eine geringe Relevanz.
- Für die Grünland-/Knickpflege sind geeignete Zeitfenster vorzusehen, so dass die hierdurch ausgelösten Störungen ebenfalls minimiert werden können.
- Habitatverluste für die vorkommenden Arten sind nicht vorgesehen.

Zur Vermeidung von Eingriffen sind hier jeweils geeignete Zeitfenster zur Durchführung von Maßnahmen und eine extensive Nutzung/Pflege der Flächen vorgesehen. Entlang der vorhandenen Knicks sind Schutz- und Pufferzonen einzurichten.

4.3.3 Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen

Bei Einhaltung der unten beschriebenen Maßnahmen zur Bauzeitenregelung und Einhaltung der gesetzlichen Schutzfristen zur Knickpflege ist kein Verstoß gegen § 44(1) BNatSchG zu erwarten.

- Baufeldräumungen sind nur außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit zulässig. Sind Baufeldräumungen zu anderen Zeiten erforderlich, so ist ein fachkundiger Nachweis zu erbringen, dass keine Brutstätten besetzt sind (ökologische Baubetreuung).
- Durchführung von Eingriffen in Vegetationsstrukturen zur Knickpflege nur außerhalb des Brutzeitraumes zwischen dem 01.10. – 28/29.02. des Jahres.
- Zur Erhaltung der Durchlässigkeit für die meisten Tierarten ist der Zaun mit Mindestabstand der Zaununterkante von 20 cm zum Boden zu erstellen. Dadurch kann der vorhandenen Barriereeffekt für die meisten Tierarten aufgehoben werden.
- Zur Steigerung der Attraktivität für viele Arten und damit Erhöhung der Artenvielfalt sollten an geeigneten Stellen auch außerhalb kleinräumige Habitatstrukturen hergestellt werden (Lesesteinhaufen, Altholz, Rohbodenstellen).

Bei Einhaltung der aufgelisteten Regelungen sind Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG für besonders geschützte Arten vermeidbar. Dauerhaft negative Auswirkungen auf die Tierwelt werden nicht erwartet.

4.4 Schutzgut Pflanzen

4.4.1 Ausgangszustand und Bewertung

Das Planungsgebiet liegt im Naturraum der Schleswig-Holsteinischen Geest, hier der Heide-Itzehoer Geest. Als potentiell natürliche Vegetation würde sich vor allem ein Drahtschmielen-Buchenwald örtlich mit Flattergras-Buchenwald entwickeln. Seltene und besonders geschützte Pflanzenarten treten hier nicht auf.

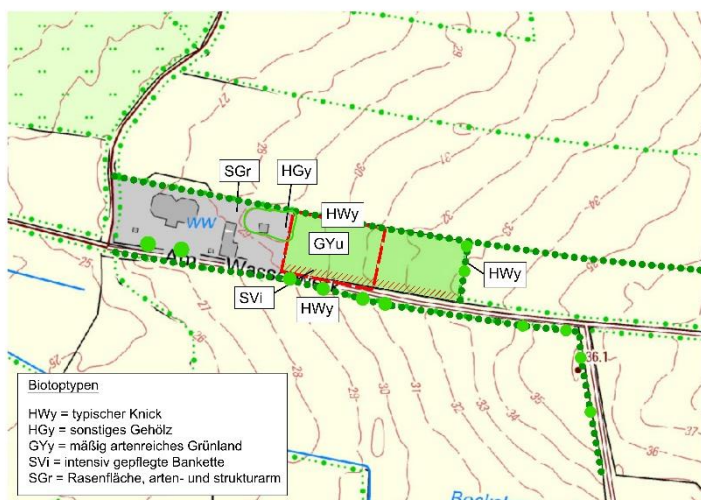


Abbildung 8: Biotoptypen im Plangebiet

Das Plangebiet weist nur wenige Biotoptypen auf:

- Im Wesentlichen mäßig artenreiches Grünland (GYu)
- Am Nordrand verläuft ein typischer Knick (HWy).

Außerhalb des Geltungsbereiches unmittelbar angrenzend treten noch auf:

- Sonstiges Gehölz (HGy) am Wasserwerk
- Intensiv gepflegte Grasbankette (SVi) entlang der Straße „Am Wasserwerk“ und südlich der Straße ein weiterer Knick (HWy)
- Rasenflächen, artenarm und strukturarm (SGr) rund um die Bebauung des Wasserwerkes.

Die Gehölzzusammensetzung des **Knicks** entspricht im Wesentlichen dem der regional-typischen ärmeren Schlehen-Hasel-Knicks auf der Altmoräne der Hohen Geest (WEBER, 1967). Als Gehölzarten dominieren Eiche (*Quercus robur*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hasel (*Corylus avellana*) und Späte Traubenkirsche (*Prunus serrotina*). Hinzu treten vereinzelt Hainbuche (*Carpinus betulus*), Erle (*Alnus glutinosa*), Buche (*Fagus sylvatica*), Sal- und Korbweide (*Salix caprea*, *S. viminalis*).

Die Späte Traubenkirsche ist als invasiver Neophyt einzuordnen.

Die mäßig artenreiche **Grünlandfläche** wird überwiegend durch Gräser beherrscht und regelmäßig gemäht, daneben treten dort verstreut auf Sauerampfer, Löwenzahn, Rainfarn, Weißklee, Schafgarbe u.a.

Als gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG ist der Knick am Nordrand zu nennen.

Beeinträchtigungen

- für die Knicks vor allem durch Stoffeintrag aus der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung sowie durch falsche oder fehlende/übermäßige Pflege, ggf. auch durch Verbiss durch Rehwild.
- Gefahr der Verdrängung standortgerechter Arten durch das Auftreten des Neophyten Späte Traubenkirsche.
- Pflege des Grünlandes durch Mahd.

Bewertung des Ausgangszustandes

Vorkommen seltener Pflanzenarten (Rote-Liste-Arten) sind nicht bekannt und auch nicht zu erwarten.

Die Grünlandflächen und die Bankette an der Straße besitzen aufgrund ihrer intensiven Nutzungen bzw. Unterhaltung und Stoffeintrag eine **allgemeine Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen**.

Als **Bereich mit besonderer Bedeutung** ist hier der Knick zu nennen (ges. gesch. nach § 30 BNatSchG).

4.4.2 Prognose zu Auswirkungen bei Durchführung der Planungen

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

Eingriffe in den Knick sind hier nicht vorgesehen. Er wird als zu erhalten festgesetzt und zusätzlich mit einem Schutz- und Pufferstreifen versehen.

Auf den Flächen mit allgemeiner Bedeutung für das Schutzgut Pflanze (Grünland, Bankette an der Straße) sind die geplanten Eingriffe als **nicht erheblich** einzustufen.

4.4.3 Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen

Zur Vermeidung von möglichen Beeinträchtigungen und Verbotstatbeständen nach § 30 Absatz 2 BNatSchG sind folgende Maßnahmen vorzusehen:

- Festsetzung des Knicks als zu erhalten
- Einrichtung von 4,5 m breiten Schutz- und Pufferzone entlang des Knicks
- Der Knickschutzstreifen ist als naturnahe, feldrainartige Wildkrautstreifen zu entwickeln und zu erhalten, Pflege durch einschürige Mahd nicht vor dem 1.7. eines Jahres. Eine Beweidung der Fläche ist auszuschließen. Das Mähgut ist abzufahren.
- Die Knickschutzstreifen (K) sind von gärtnerischer oder sonstiger Nutzung sowie von baulichen Anlagen, Aufschüttungen und Abgrabungen freizuhalten.
- Der Knick und Knickschutzstreifen sind während der Bauphase gegenüber dem SO mit einem Zaun zu schützen.

- Um eine standortgerechte Begrünung der PV-Flächen gewährleisten zu können, ist sie mit einer autochthone Saatgutmischung als „Grundmischung Frischwiese“ dem Herkunftsbereich 1 „Nordostdeutsches Tiefland“ (z. B. Saaten-Zeller oder Rieger Hofmann) anzusäen.
- Der Abstand zwischen den einzelnen Modulreihen (lotrechter Abstand zwischen Oberkante des Solarelements der einen Reihe zu dem lotrechten Abstand der Unterkante des Solarelements der folgenden Solar-Reihe) wird mit min. 3 m festgesetzt.
- Die vorhandenen Lücken im Knick am Nordrand sowie weiter östlich außerhalb des Plangebietes werden mit Gehölzen bepflanzt, so dass ihre ökologischen Funktionen wieder regeneriert werden.
- Zugunsten der dauerhaften Erhaltung des festgesetzten Knickschutzstreifens hat ein regelmäßiges Monitoring, d.h. eine Kontrolle, spätestens alle 5 Jahre zu erfolgen.
- Zusätzlich wird Folgendes vorgeschlagen: die vorhandenen Späten Traubenkirschen im Knick am Nordrand sollten restlos incl. Wurzelstock entfernt und durch standortgerechte heimische Arten der Knicks ersetzt werden. Diese Arbeiten sind nur im Zeitraum zwischen dem 01.10. bis 28./29. 02. eines Jahres durchzuführen.
- Pflanzliste: Feldahorn (*Acer campestre*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hasel (*Corylus avellana*), Eingriffl. Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Stechpalme (*Ilex aquifolium*), Wildapfel (*Malus sylvestris*), Stieleiche (*Quercus robur*), Salweide (*Salix caprea*).

Bei Einhaltung der aufgelisteten Maßnahmen sind nachhaltige negative Auswirkungen auf die Pflanzenwelt nicht zu erwarten.

4.5 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 als zum Wasserwerk gehöriges Grünland gepflegt worden.

4.5.1 Ausgangszustand und Bewertung

Die Böden in den Teilgebieten haben sich aus glazifluviale Ablagerungen von Geschiebedecksanden über tieferem Geschiebelehm, teilweise Geschiebemergel der Saale-Eiszeit entwickelt. Als Bodenarten liegen hier überwiegend Lehmsande über Lehm vor (Quelle: Umweltportal SH, Bodenkarte 1: 25.000). Hieraus haben sich Pseudogley-Braunerden entwickelt.

Der Grundwasserstand wird mit > 2m unter Gelände angegeben. Für die hier vorliegende Fläche sind keine konkreten Daten verfügbar.

Die natürliche Ertragsfähigkeit wird als mittel (Bodenzahlen zwischen 25 und 37) eingeordnet mit einer mittleren Wasserrückhaltefähigkeit sowie mittleren Gesamtfilterwirkung. Die Standortverhältnisse werden als schwach trocken eingestuft, für intensive Grünlandnutzung als zu trocken.

Die Erosionsgefahr durch Wassererosion wird aufgrund des geringen Gefälles (max. 3%) als mittel (Stufe 2) eingestuft. Die Winderosionsgefahr ist vor allem durch das enge Knicknetz gering.

Das Gelände fällt von Osten nach Westen mit schwachem Gefälle von Höhen um +32m NN im Osten auf + 29m NN im Westen ab.

Beeinträchtigungen

- Der betrachtete Boden ist durch die frühere landwirtschaftliche Nutzung in seiner Natürlichkeit bereits überformt und zusätzlich durch die Arbeiten im Zuge der Erstellung der Trinkwasserbrunnen.
- Innerhalb des Plangeltungsbereiches befinden sich laut Stellungnahme der Unteren

Bodenschutzbehörde des Kreises Rendsburg-Eckernförde (Stand 21.11.2023) keine Altablagerungen und keine Altstandorte.

Bewertung der Ausgangssituation

Die Böden sind insgesamt in all ihren Funktionen sowie ihrer Bedeutung als Ertragsstandorte für die Landwirtschaft als Fläche/Böden mit **allgemeiner Bedeutung** einzuordnen. Besonderheiten liegen hier nicht vor.

4.5.2 Prognose zu Auswirkungen bei Durchführung der Planungen

Bei Durchführung der Planungen werden unvermeidbare Eingriffe in das Schutzgut Boden erfolgen.

Eingriffe während der Bauphase

Durch das Vorhaben sind Eingriffe in den Boden für die Errichtung der Solarmodule und Anschlussstechnik notwendig (Bodenaustausch und Vermischungen). Auch das Befahren der Flächen mit Baufahrzeugen kann zu weiteren Bodenverdichtungen führen. Die Kabelführung erfolgt weitgehend in den Montagegestellen. Die Bodenarbeiten zur Verlegung von Kabeln außerhalb der Montagegestelle führen punktuell zu einer Durchmischung des Bodens. 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.

Anlagebedingte Eingriffe

Anlagebedingt sind auch kleinflächig **Vollversiegelungen** im Bereich der Fundamente und für technische Anlagen erforderlich. Neue Zuwegungen sind nicht erforderlich. Letztere Eingriffe sind als **erheblich** einzustufen, da auf diesen Flächen die Bodenstrukturen und -eigenschaften verändert werden. Diese Eingriffe sind auszugleichen.

Im Übrigen sind die Auswirkungen als **nicht erheblich** für das Schutzgut Boden zu bewerten, da durch die ehemalige landwirtschaftliche Nutzung und den Bau der Trinkwasserbrunnen ohnehin anthropogen überformte Böden 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 ordnungsgemäßer Handhabung mit boden- und wassergefährdenden Stoffen sind keine erheblichen Auswirkungen durch Schadstoffemissionen zu erwarten.

4.5.3 Vermeidungsmaßnahmen

Eine Kompensation von Eingriffen z.B. durch Rückbau, Entsiegelung u.a. ist im Plangebiet nicht möglich.

- Im Zuge der Baumaßnahme sind die Vorgaben des Baugesetzbuches (§ 202 BauGB - Schutz des humosen Oberbodens und § 34 Abs. 1 Satz 2, BauGB - Wahrung der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse), der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, §§ 6-8) des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG u.a. § 7 Vorsorgepflicht) sowie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG u.a. § 2 und § 6) einzuhalten.

4.5.4 Minimierungsmaßnahmen und Kompensation von Eingriffen

- Sollten bei der Bauausführung organoleptisch auffällige Bodenbereiche angetroffen werden (z.B. Plastikteile, Bauschutt, auffälliger Geruch oder andere Auffälligkeiten), ist die untere Bodenschutzbehörde des Kreises Rendsburg-Eckernförde umgehend zu

informieren.

- Um eine Verunreinigung des Untergrunds zu vermeiden, dürfen die Photovoltaikmodule nur mit Wasser ohne Zusatzmittel gereinigt werden.
- Der Einsatz von Baumaschinen ist auf das notwendige Maß zu reduzieren, um irreversible Bodenverdichtungen vorzubeugen. Im Zuge der Arbeiten befahrene Flächen sind am Ende der Baumaßnahme in unversiegelten Bereichen tiefgründig aufzulockern.
- Neue Zuwegungen sind wasserdurchlässig auszubilden, sofern der Abstand zum Grundwasser eingehalten wird und der Untergrund eine schadlose Versickerung zulässt.

4.5.5 Bilanzierung

Der Anlagenbetreiber beschreibt das Vorhaben wie folgt:

„Durch die Rammprofile wird lediglich eine Bodenversiegelung von 0,2 % vorgenommen. Oberflächenwasser kann normal versickern. Eine statische Berechnung für die Unterkonstruktion wird als Dokument erstellt und die Standsicherheit wird durch ein Gutachten zur Ermittlung der erforderlichen Rammtiefe für Stahlprofile als Gründungselemente nachgewiesen. Dies erfolgt nach Ausschreibung und Festlegung der Typen und Anlagenbaufirma.“

„Im PV-Feld wird lediglich ein Außenschalterschrank installiert, hier werden die einzelnen PV Wechselrichter auf einer NSHV zusammengeschaltet. Der Anschluss erfolgt direkt im Wasserwerk an eine vorhandene Trafostation“.

Die betroffenen Funktionen des Naturhaushalts sind im Normalfall laut PV-Erlass im Verhältnis von 1:0,25 auszugleichen. Hier ist allerdings eine geringere Eingriffsgröße zu erwarten (max. 0,2% Bodenversiegelung, Nutzung vorhandener Infrastruktur und Zuwegungen, bereits vorhandene Überformung). Daher wird hier ein Eingriffs-/Ausgleichsverhältnis von 1:0,2 zugrunde gelegt. Dagegen gerechnet werden kann die als Schutz- und Pufferzone entlang des Knicks zu entwickelnde Fläche.

Tabelle 7: Flächengrößen

	Flächengröße	GRZ	Eingriffsgröße	Ausgleichsbedarf bei Faktor 1:0,2
Baufeld	2.550 m ²	0,5	1.275 m ²	260 m ²
Maßnahmenfläche (400 m ²) davon Knick Bestand	300 m ² 100 m ²	-		300 m ²
Summe	2.950 m ²			

Danach ist für die überbaubaren Flächen innerhalb des Plangeltungsbereiches in einer Größenordnung von rund 2.550 m² und einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,5 mit einem Flächenansatz für den Ausgleich von 1.275 m² zu rechnen. Dies ergibt bei einem Ausgleichsfaktor von 1:0,2 einen Ausgleichsbedarf von rund 260 m². Die festgesetzte Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft deckt die erforderliche Ausgleichsgröße für den Eingriff in den Boden bereits ab.

4.6 Schutzgut Wasser

4.6.1 Ausgangssituation

Oberflächengewässer treten im Planungsraum nicht auf. Der Raum gehört zum Einzugsgebiet des WBV Haaler-Augebiet.

Bezüglich des Grundwasserpotentials liegen folgende Verhältnisse vor (Quellen: Umweltportal Schleswig-Holstein, Karten Geologie und Boden und DANord, Karte Hydrogeologie):

Die Wasserhaltefähigkeit ist mittel (Feldkapazität > 92 bis 210 mm <) und die Sickerwasserrate wird hier als hoch eingestuft (394 – 426 mm/a). Die Schutzwirkung bindiger Deckschichten wird hier insgesamt als mittel angegeben. Der oberflächennahe Wasserleiter

ist mit >10-20m abgedeckt, zu den tieferen eiszeitlichen Wasserleitern werden keine Angaben gemacht.

Insgesamt gehört der Raum zum **Trinkwassergewinnungsgebiet um das Wasserwerk Hohenwestedt**. Das Plangebiet selbst liegt im unmittelbaren Umfeld der Trinkwasserbrunnen auf dem Gelände des Wasserwerkes. Hier kommt neben der Trinkwassergewinnung dem Gesichtspunkt des **vorsorgenden Grundwasserschutzes** bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen ein besonderes Gewicht zu.

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

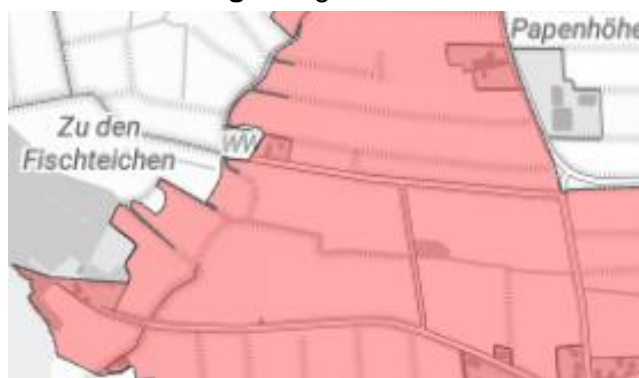


Abbildung 9: Lage in einem nitratbelasteten Gebiet nach LDÜV

(Quelle DANord, Karte Feldblockfinder – Landwirtschaft und Umwelt, ohne Maßstab)

Bewertung

Bezüglich der Grundwasserverhältnisse ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Lage im unmittelbaren Umfeld der Trinkwasserbrunnen
- die Grundwasseranreicherungsfunktion des Bereiches ist aufgrund der hohen Sickerwasserrate eher hoch.
- die Gefahr für Stoffeintrag ins Grundwasser/Empfindlichkeit ist mittel
- der Bereich besitzt keine Funktion als Retentionsraum.
- die Flächen liegen innerhalb eines Trinkwassergewinnungsgebietes/**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.“

Der Raum ist bezüglich des Grundwasserhaushaltes in seinen Funktionen daher als Bereich mit **besonderer Bedeutung** für das Schutzgut Wasser einzuordnen, insbesondere dem Schutz des Grundwassers vor Verunreinigung kommt hier eine besondere Bedeutung zu.

4.6.2 Prognose zu Auswirkungen bei Durchführung der Planungen

Bei Durchführung der Planungen sind Eingriffe durch punktuelle Vollversiegelungen (Fundamente, Rammpfosten) in das Schutzgut Wasser für technische Anlagen zu erwarten.

Dies kommt hier nur sehr kleinflächig zum Tragen und kann durch die Nutzung vorhandener Zufahrten und der Trafostation im Wasserwerk minimiert werden. Diese Eingriffe sind hier als **nicht erheblich** einzustufen.

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.

Zu beachten ist hier bei Durchführung der Planungen und anschließenden Pflege, dass **Stoffeinträge in das Grundwasser ausgeschlossen** werden, da sich hier Verschmutzungen gravierend auswirken könnten, was dann zu erheblichen Auswirkungen führen würde.

4.6.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- Eine **Gründung der Solarmodule** mit verzinkten Stahlprofilen ist aus Gründen des allgemeinen Grundwasserschutzes nur zulässig, wenn vor Baubeginn fachgutachterlich nachgewiesen wird, dass sich der höchste anzunehmende Grundwasserstand unterhalb der Gründungsebene der Solarmodule bzw. Zaunanlage befindet. Der Nachweis ist der unteren Wasserbehörde vor Baubeginn vorzulegen (Stellungnahme der Unteren Wasserbehörde vom 25.11.2023).
Alternativ sind andere Gründungsmaterialien zu verwenden (z. B. unverzinkter Stahl, Edelstahl, Aluminium). Gleiches gilt für die Gründung der Zaunanlage.
- **Modulreinigung:** Bei der Reinigung der Solarmodule darf nur Wasser ohne Zusatzmittel verwendet werden. Sollten andere Reinigungsverfahren zur Anwendung kommen, ist der unteren Wasserbehörde das Vorhaben 4 Wochen im Voraus zur Prüfung und Zulassung anzuzeigen.
- Zur Minimierung ist die vorhandene Zufahrt zu nutzen, so dass hierfür keine neuen Teilversiegelungen erforderlich werden. Die Versickerung von Niederschlagswasser von den notwendigen technischen Anlagen ist auf den benachbarten Flächen zu ermöglichen. Unter Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen sind negative Auswirkungen in das Schutzgut Wasser vermeidbar.

4.7 Schutzgut Luft und Klima

4.7.1 Ausgangszustand und Bewertung

Das Plangebiet liegt im gemäßigten subozeanischen Bereich. Insgesamt ist im Plangebiet von relativ ausgeglichenen und unbelasteten klimatischen Verhältnissen mit hohen Niederschlagsmengen von durchschnittlich ca. 825 mm/ Jahr auszugehen.

Das eher trockene Grünland ist als schwache Kaltluftentstehungsflächen anzusehen. Die Kaltluft wird sich aufgrund des Gefälles nach Westen bewegen, wobei die umgebenden Knickstrukturen und die Gebäude des Wasserwerkes und die Feldgehölz dort den Abfluss bremsen.

Eine Bedeutung klimatischer Funktionen für die Siedlungsgebiete von Hohenwestedt sind hier daher nicht gegeben. Vorbelastungen treten ebenfalls nicht auf.

Böden mit klimaschutzrelevanten Funktionen liegen hier nicht vor.

Bewertung der Ausgangssituation

Das Gebiet besitzt nur eine **allgemeine Bedeutung** für das Schutzgut Klima/Luft.

4.7.2 Prognose zu Auswirkungen auf das Schutzgut Klima bei Durchführung der Planung

Die Flächen werden die Funktion von bisherigem offenen Freiluftklima mit hier geringer Kaltluftbildungsfunktion teilweise verlieren und durch die Überstellung mit in Richtung Wärmebildung verschieben. Diese Auswirkungen auf das Schutzgut Luft/Klima werden jedoch aufgrund der geringen Bedeutung der Flächen für die Klimafunktion als **nicht erheblich** eingestuft.

Besonderer Maßnahmen sind daher nicht erforderlich.

4.8 Schutzgut Landschafts- und Ortsbild

Nach § 1 Abs. 1 BNatSchG (3) sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und bei Bedarf wiederherzustellen. Für das Schutzgut Landschaftsbild ergeben sich Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Mensch bezüglich seines Wohlbefindens und der Erholungsfunktion des Raumes. Weitere Wechselwirkungen bestehen zu den Schutzgütern Pflanzenwelt (Lebensraumfunktion und ökologischer Zustand) und den Kultur- und Sachgütern (Landschaftsbild prägende Elemente und Kulturlandschaften).

4.8.1 Ausgangssituation

Das Landschaftsbild wird in diesem Raum von einer kleinteilig durch Knicks gegliederten Acker-Wiesen-Knicklandschaft geprägt sowie kleinräumig von den Gebäuden des Wasserwerkes und der dortigen Einzäunungen. Die Knicks weiter westlich sind hier auch durch einige Überhälter geprägt. Prägende Einzelbäume im Plangebiet gibt es nicht.

Die Straße „Am Wasserwerk“ wird für Naherholungszwecke (vor allem „Gassigehen“ mit Hunden) im Zusammenspiel mit nachfolgenden Wegen durch die örtliche Bevölkerung von Hohenwestedt genutzt. Wanderwege oder Radwanderwege sind hier nicht ausgeschildert. Die Straße ist eine untergeordnete Erschließungsstraße für die nachfolgende Feldflur und endet als Acker/Grünlandzufahrt. Sie ist daher kaum frequentiert.

Das Gelände im Planungsgebiet fällt nach Westen zu den Gebäuden des Wasserwerkes und weiter zum Niederungsraum am Bocksberggraben und dem Quellgebiet westlich Papenhöhe ab. Es liegt auf Höhen um + 32m NN am östlichen Rand und + 29m Nn am Westrand.

Vorbelastungen ergeben sich hier nur optisch in geringem Maße durch den Zaun.

Bewertung

Dem Landschaftsbild kommt hier eine **allgemeine Bedeutung für das Landschaftsbild** zu. Bezüglich der Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft liegt dort ein gleichförmiger Landschaftsraum vor ohne besonders reizvolle Landschaftselemente, welche einen besonderen Erholungs- oder Erlebniswert bewirken.

Bereiche mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild und das Erholungspotential liegen hier nicht vor.

4.8.2 Prognose zu Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die potentielle Erholungsfunktion bei Plandurchführung

Die Durchführung der Planung bewirkt für das Landschaftsbild lokale, kleinräumig wirksame Veränderungen. Durch die Etablierung von flächigen, technischen Einrichtungen ändert sich das Landschaftsbild an diesem Straßenabschnitt auf rund 80m Länge (ca. 130m Länge bis zum nächsten östlichen Knick). Da die Flächen keine besonderer Bedeutung für das Landschafts- und Ortsbild und die Erholungsfunktion besitzen, sind hier **keine erheblichen Auswirkungen** zu erwarten.

Um eine weitläufig in der Umgebung mögliche Fernwirkung zu minimieren, ist auf die Eingrünung des Bereiches zu achten ohne gleichzeitig durch Beschattung das Ertragspotential der Solaranlage zu mindern. Hierbei nehmen vor allem die Knicks eine wichtige visuelle Schutzfunktion zur Eingrünung der PV-Freiflächenanlage wahr.

4.8.3 Vermeidung und Minimierungsmaßnahmen

- Der Knick am Nordrand ist als zu erhalten festgesetzt.

- Lücken in den Knicks am Nordrand und weiter östlich werden durch Anpflanzungen mit standortgerechten heimischen Gehölzarten ergänzt und sichern dort dann eine geschlossene Eingrünung zur Landschaft.
- Hinweis: Der Knick auf der Südseite der Straße „Am Wasserwerk“ und die Knicks am nordwestlichen Ortsrand der Bebauung an den Straßen „Zu den Fischteichen“ und „An der Kleinbahn“ sollten zeitversetzt im Abstand von 5 Jahren auf den Stock gesetzt werden.

Bei Einhaltung dieser Maßnahmen ist eine landschaftsgerechte Eingrünung gegeben.

4.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

4.9.1 Archäologische Kulturdenkmale

Das Gebiet liegt innerhalb eines großräumigen **archäologischen Interessensgebietes** (Nr. 6)

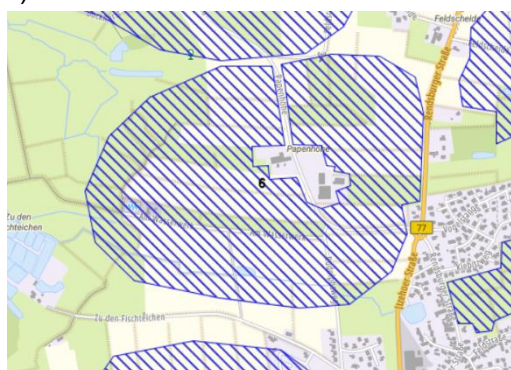


Abbildung 10: Lage des Plangebietes in einem Archäologischen Interessensgebiet

Laut Stellungnahme des Archäologischen Landesamtes vom 19.10.2023 befinden sich dort unmittelbar südlich der Planfläche 3 vorgeschichtliche Grabhügel (Hohenwestedt LA 19 bis 21), sowie im Umfeld eine Reihe archäologischer Fundstellen (Hohenwestedt LA 22, LA 1 bis 3 und LA 5). Es liegen daher deutliche Hinweise auf ein hohes archäologisches Potential dieser Planfläche vor. Es wird daher vermutet, dass im Verlauf der weiteren Planung in ein Denkmal eingegriffen werden wird.

Erdarbeiten an diesen Stellen bedürfen gem. § 12 Abs. 2 S. 6 DSchG SH 2015 der Genehmigung des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein.

4.9.2 Historische Kulturlandschaft und Sonstige Sachgüter

Der gesamte Raum ist auch als Historische Kulturlandschaft – hier Knicklandschaft – ausgewiesen. Die wertgebenden Elemente und Strukturen sind hier die Knicks. Eingriffe in Knicks sind nicht vorgesehen.

Im Planungsraum verläuft keine Leitung anderer Betreiber.

4.9.3 Bewertung des Ausgangszustandes

Der Planungsraum besitzt aufgrund der oben dargestellten Ausgangssituation eine **besondere Bedeutung** für Archäologische Kulturgüter. Hierzu hat das Archäologische Landesamt im Scoping-Verfahren am 19.10.2023 umfassende Stellung bezogen und die unten kurz skizzierten Auflagen bezüglich der Genehmigung benannt.

Gleichermaßen besitzen die Knicks im Planungsraum als wertgebende Elemente der Historischen Knicklandschaft eine **besondere Bedeutung**. Eingriffe sind nicht vorgesehen

4.9.4 Prognose zu den Auswirkungen bei Plandurchführung

Bei Durchführung der Planungen wird in Archäologische Kulturdenkmale eingegriffen. Das Archäologischen Landesamt erteilte eine Genehmigung für das Planvorhaben gem. § 13 Abs. 2 DSchG SH mit der

- Auflage zur Durchführung von archäologischen Untersuchungen gem. §13 Abs. 4 DSchG SH, die vor der Durchführung von Bodeneingriffen erfolgen müssen. Hierbei beschränken sich die Untersuchungen auf Bereiche, die von tieferen Bodeneingriffen betroffen sind (hier: Kabelgräben, Bereich von Konverterstationen). Ggf. können Teilabschnitte erweitert werden, um Befundlagen näher zu klären. Sollten im Rahmen der Voruntersuchung Befunde zu Tage treten, die das Vorhandensein eines vorgeschichtlichen Urnengräberfeldes belegen, so muss dieses im Rahmen einer Hauptuntersuchung vollständig archäologisch untersucht werden. Alle anderen Befundlagen werden nur im Bereich der im Rahmen der Voruntersuchung geöffneten Flächen vollständig dokumentiert.

Der Vorhabenträger hat das Archäologische Landesamt mittlerweile mit der Durchführung beauftragt. Sie wird noch in diesem Frühjahr (2024) erfolgen.

Darüber hinaus wird auf § 15 DSchG verwiesen: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

4.9.5 Minimierungsmaßnahmen

- Die vorhandenen Lücken im Knick am Nordrand sowie weiter östlich außerhalb des Plangebietes werden mit Gehölzen bepflanzt, so dass ihre ökologischen Funktionen und die Funktion für das Landschaftsbild und damit auch für die Historische Kulturlandschaft wieder regeneriert werden.
- Darüber hinaus sind die vorhandenen Späten Traubenkirschen im Knick am Nordrand restlos incl. Wurzelstock zu entfernen und durch standortgerechte heimische Arten der Knicks zu ersetzen. Diese Arbeiten sind nur im Zeitraum zwischen dem 01.10. bis 28./29. 02. eines Jahres durchzuführen.

4.10 Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planungsabsichten, der sog. „Nullvariante“ würde die Fläche wahrscheinlich weiterhin so genutzt werden wie bislang. Es kämen voraussichtlich keine erkennbar neuen Auswirkungen hinzu. Das Landschaftsbild bliebe so erhalten.

Es könnte dann jedoch keine Eigenversorgung des Wasserwerks mit selbst produziertem Strom aus regenerativen Quellen stattfinden, was sich negativ auf die Preiseentwicklung zur Wasserförderung und -versorgung auswirken könnte. Auch die Notstrom- und Wasserversorgung im Katastrophenfall wäre nicht unabhängig gesichert.

4.11 Wechselwirkungen bei Durchführung der Planungen

Es sind keine weiteren darzustellenden Wechselwirkungen bekannt, die über die bereits erfolgte Betrachtung der einzelnen Schutzgüter hinaus planungsrelevante Auswirkungen hervorrufen können.

5 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

5.1 Vermeidungsmaßnahmen und Hinweise

- Festsetzung des Knicks im Plangebiet als zu erhalten
- Baufeldräumungen sind nur außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit zulässig. Sind Baufeldräumungen zu anderen Zeiten erforderlich, so ist ein fachkundiger Nachweis zu erbringen, dass keine Brutstätten besetzt sind (ökologische Baubetreuung).
- Durchführung von Eingriffen in Vegetationsstrukturen zur Knickpflege nur außerhalb des Brutzeitraumes zwischen dem 01.10. – 28/29.02. des Jahres.
- Die Knickschutzstreifen (K) sind von gärtnerischer oder sonstiger Nutzung sowie von baulichen Anlagen, Aufschüttungen und Abgrabungen freizuhalten.
- Der Knick und Knickschutzstreifen sind während der Bauphase gegenüber dem SO mit einem Zaun zu schützen.
- Sollten bei der Bauausführung organoleptisch auffällige Bodenbereiche angetroffen werden (z.B. Plastikteile, Bauschutt, auffälliger Geruch oder andere Auffälligkeiten), ist die untere Bodenschutzbehörde des Kreises Rendsburg-Eckernförde umgehend zu informieren.
- Eine Gründung der Solarmodule mit verzinkten Stahlprofilen ist aus Gründen des allgemeinen Grundwasserschutzes nur zulässig, wenn vor Baubeginn fachgutachterlich nachgewiesen wird, dass sich der höchste anzunehmende Grundwasserstand unterhalb der Gründungsebene der Solarmodule bzw. Zaunanlage befindet. Der Nachweis ist der unteren Wasserbehörde vor Baubeginn vorzulegen (Stellungnahme der Unteren Wasserbehörde vom 25.11.2023).
Alternativ sind andere Gründungsmaterialien zu verwenden (z. B. unverzinkter Stahl, Edelstahl, Aluminium). Gleiches gilt für die Gründung der Zaunanlage.
- Um eine Verunreinigung des Untergrunds zu vermeiden, dürfen die Photovoltaikmodule nur mit Wasser ohne Zusatzmittel gereinigt werden.
- Durchführung von archäologischen Untersuchungen gem. §13 Abs. 4 DSchG SH, die vor der Durchführung von Bodeneingriffen erfolgen müssen.
- Der Knick auf der Südseite der Straße „Am Wasserwerk“ und die Knicks am nordwestlichen Ortsrand der Bebauung an den Straßen „Zu den Fischteichen“ und „An der Kleinbahn“ sollten zeitversetzt im Abstand von 5 Jahren auf den Stock gesetzt werden.
- Zur Steigerung der Attraktivität für viele Arten und damit Erhöhung der Artenvielfalt sollten an geeigneten Stellen auch außerhalb kleinräumige Habitatstrukturen hergestellt werden (Lesesteinhaufen, Altholz, Rohbodenstellen).

5.2 Minimierungsmaßnahmen

- Zur Erhaltung der Durchlässigkeit für die meisten Tierarten ist der Zaun mit Mindestabstand der Zaununterkante von 20 cm zum Boden zu erstellen. Dadurch kann der vorhandenen Barriereeffekt für die meisten Tierarten aufgehoben werden.
- Einrichtung von 4,5 m breiten Schutz- und Pufferzone entlang des Knicks
- Der Knickschutzstreifen ist als naturnahe, feldrainartige Wildkrautstreifen zu entwickeln und zu erhalten, Pflege durch einschürige Mahd nicht vor dem 1.7. eines Jahres. Eine Beweidung der Fläche ist auszuschließen. Das Mähgut ist abzufahren.

- Zugunsten der dauerhaften Erhaltung des festgesetzten Knickschutzstreifens hat ein regelmäßiges Monitoring, d.h. eine Kontrolle, spätestens alle 5 Jahre zu erfolgen.
- Um eine standortgerechte Begrünung der PV-Flächen gewährleisten zu können, ist sie mit einer autochthone Saatgutmischung als „Grundmischung Frischwiese“ dem Herkunftsbereich 1 „Nordwestdeutsches Tiefland“ (z. B. Saaten-Zeller oder Rieger Hofmann) anzusäen.
- Der Abstand zwischen den einzelnen Modulreihen (lotrechter Abstand zwischen Oberkante des Solarelements der einen Reihe zu dem lotrechten Abstand der Unterkante des Solarelements der folgenden Solar-Reihe) wird mit min. 3 m festgesetzt.
- Der Einsatz von Baumaschinen ist auf das notwendige Maß zu reduzieren, um irreversiblen Bodenverdichtungen vorzubeugen. Im Zuge der Arbeiten befahrene Flächen sind am Ende der Baumaßnahme in unversiegelten Bereichen tiefgründig aufzulockern.
- Zur Minimierung ist die vorhandene Zufahrt zu nutzen, so dass hierfür keine neuen Teilversiegelungen erforderlich werden. Die Versickerung von Niederschlagswasser von den notwendigen technischen Anlagen ist auf den benachbarten Flächen zu ermöglichen.

5.3 Ausgleichsmaßnahmen

- Die vorhandenen Lücken im Knick am Nordrand sowie weiter östlich außerhalb des Plangebietes werden mit standortgerechten heimischen Gehölzen bepflanzt, so dass ihre ökologischen Funktionen wieder regeneriert werden.
- Darüber hinaus sollten die vorhandenen Späten Traubenkirschen im Knick am Nordrand restlos incl. Wurzelstock entfernen und durch standortgerechte heimische Arten der Knicks ersetzen werden. Diese Arbeiten sind nur im Zeitraum zwischen dem 01.10. bis 28./29. 02. eines Jahres durchzuführen. Diese Maßnahme dient dem Schutz vor Verdrängung durch invasive Neophyten.

6 Planungsalternativen

Die hier überplante Fläche liegt im Eignungsraum 1 der Potentialstudie für Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet (vgl. Kap. 3.3.6), der sich entlang des westlichen Ortsrandes etwa vom Wasserwerk nach Süden bis auf Höhe der Kläranlage erstreckt.

Der gesamte Bereich in der unmittelbaren Umgebung ist ähnlich strukturiert als landwirtschaftlich intensiv genutzte Acker- und Knicklandschaft und ist daher gleichzeitig auch als Historische Kulturlandschaft ausgewiesen. Die Boden- und Wasserverhältnisse sind im Wesentlichen vergleichbar. Daher ist zu erwarten, dass dort überall vergleichbare Eingriffsintensitäten vorliegen würden.

Hier kommt hinzu, dass:

- die angrenzenden Flächen z.Zt. landwirtschaftlich intensiv genutzt werden und bei einer Überplanung der Landwirtschaft entzogen würden,
- zusätzliche neue Anschlüsse an das Wasserwerk erforderlich würden,
- ggf. mindestens ein Knick von den Leitungsquerungen betroffen wäre,
- die Flächen östlich des Gebietes als geschützte Biotope in der Biotopkartierung erfasst sind und somit als Alternative ausscheiden,
- das hier überplante Gelände durch die Erstellung der Brunnenbauwerke und zugehörigen Leitungen, Zaun u.a. bereits stark überformt ist, was den Eingriff durch die vorliegende Planung bereits reduziert
- Letztlich befindet sich das Gebiet bereits im Eigentum der Gemeinde, somit fallen für einen möglichen Erwerb keine Kosten an.

Es bieten sich damit keine eingriffsmindernden Alternativen an.

7 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. Die Planungen selbst sehen ebenfalls keine vor.

8 Zusätzliche Angaben

8.1 Hinweis auf Schwierigkeiten oder Kenntnislücken

Es sind keine Schwierigkeiten bei der Erhebung der Angaben für die Umweltprüfung aufgetreten, es haben sich keine Kenntnislücken für die vorliegende Untersuchungstiefe der Umweltprüfung ergeben.

8.2 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.

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.

8.3 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.

Die Gemeinde regelt die Überwachung und Durchführung der festgesetzten Maßnahmen. Konkrete Aussagen hierzu liegen bislang nicht vor.

9 Allgemein verständliche Zusammenfassung

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

Der Umweltbericht ermittelt und beschreibt die Umweltauswirkungen bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planungen. Er dient der Gemeinde als Entscheidungshilfe für die Konkretisierungen der Planung. Planungsziel der Gemeinde ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage zur Eigenversorgung des Wasserwerkes. Mit der vorliegenden Planung sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung geschaffen werden.

Das Planungsgebiet umfasst ein Areal von 0,295 ha und liegt auf dem Werksgelände der Wasserwerke. Es ist somit bereits im Besitz des Betreibers.

Das Plangebiet ist ein einfach strukturiertes Gebiet mit gleichförmigen Standortbedingungen und allgemeiner Bedeutung für die Standortfaktoren Mensch, Tiere, Pflanzen und Biodiversität, Boden, Klima, Landschaftsbild und Erholungsfunktion.

Die Fläche ist als Intensivgrünland entwickelt und wird am Nordrand durch einen Knick begrenzt, westlich folgen Gebäude und Rasenflächen des Wasserwerks und östlich erstreckt sich die Grünlandfläche weiter bis zu einem begrenzenden Knick. Am Südrand verläuft die Straße „Am Wasserwerk“. Die Fläche ist bereits durch die Brunnenanlagen und werkseigene Leitungen überformt und ist allseits eingezäunt.

Die Fläche liegt im unmittelbaren Umfeld der Trinkwasserbrunnen innerhalb eines Trinkwassergewinnungsgebietes um das Wasserwerk Hohenwestedt und innerhalb eines großräumigen archäologischen Interessensgebietes. Gleichzeitig ist der gesamte Raum als Historische Kulturlandschaft – hier Knicklandschaft ausgewiesen. Hier sind vor allem die Aspekte

- des Grundwasserschutzes und
- des Denkmalschutzes von besonderer Bedeutung.

Wegen der Lage in einem archäologischen Interessensgebiet wurde das Archäologische Landesamt frühzeitig in die Planungen einbezogen und die notwendigen Maßnahmen abgestimmt. Die Genehmigung wurde mit der Auflage zur Durchführung von archäologischen Untersuchungen gem. §13 Abs. 4 DSchG SH erteilt, die vor der Durchführung von Bodeneingriffen erfolgen müssen. Der Auftrag hierzu ist bereits erteilt und die Arbeiten werden im Frühjahr 2024 durchgeführt.

Zum Schutz des Grundwassers vor Stoffeinträgen sind umfangreiche Auflagen in den Textteil des B-Planes aufgenommen worden. Es liegt darüber hinaus im Eigeninteresse des Betreibers, mögliche Verschmutzungen zu verhindern.

Hinsichtlich der Knicklandschaft ist festzuhalten, dass keine Eingriffe in Knicks erfolgen werden. Der vorhandene Knick am Nordrand wird mit Nachpflanzungen ergänzt, ebenso der Knick östlich außerhalb des Gebietes. Diese Maßnahme dient auch der vollständigen Eingrünung der Flächen in den Landschaftsraum. Zusätzlich wird ein 3m breiter Schutzstreifen entlang des Knicks eingerichtet, der gleichzeitig als Ausgleichsfläche dient.

Flächen für die Landwirtschaft gehen hierdurch nicht verloren.

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 19.10.2023

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

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

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

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

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