

# Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 53 der Gemeinde Schwarmstedt „Solarpark Badenhopsweg“

Stand: Vorentwurf

Gemeinde Schwarmstedt

Samtgemeinde Schwarmstedt

Dezember 2025

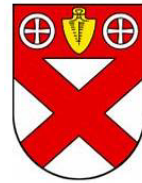


# Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 53 der Gemeinde Schwarmstedt „Solarpark Badenhopsweg“

## Erstellt für:

**Samtgemeinde Schwarmstedt**

Am Markt 1  
29690 Schwarmstedt



## Vorhabensträger:

Jakob von Lenthe  
Mühlenweg 10  
29690 Schwarmstedt

## Erstellt durch:

 **EE-Plan GmbH**

Geschäftsführer: Ulf Larschow / HRB 207 882 / AG Tostedt

Grenzstraße 18 / 27474 Cuxhaven

+49 4721 31 093 50 / [info@ee-plan.de](mailto:info@ee-plan.de) / [www.ee-plan.de](http://www.ee-plan.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines .....	4
1.1	Beschreibung des Geltungsbereichs .....	4
1.2	Inhalt und Ziele des Bauleitverfahrens .....	5
1.3	Verfahren und Rechtsgrundlage .....	6
1.4	Gesetze und Verordnungen .....	6
1.5	Fachplanungen.....	7
1.6	Flächennutzungsplan .....	8
1.7	Schutzverordnungen.....	10
2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen .....	11
2.1	Bestandssituation (Basisszenario) und Prognose .....	11
2.1.1	Schutzgut Mensch .....	11
2.1.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	13
2.1.3	Schutzgut Fläche.....	16
2.1.4	Schutzgut Boden.....	17
2.1.5	Schutzgut Wasser .....	19
2.1.6	Schutzgut Klima / Luft.....	20
2.1.7	Schutzgut Landschaftsbild und Erholung.....	22
2.1.8	Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	25
2.1.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	27
2.2	Auswirkungen durch die Bauphase.....	28
2.2.1	Abrissarbeiten.....	28
2.2.2	Abfälle.....	29
2.2.3	Eingesetzte Stoffe und Techniken .....	29
2.2.4	Schwere Unfälle und Katastrophen.....	29
2.2.5	Nutzung von Energie.....	29
3	Vermeidung, Verringerung und Ausgleich von nachteiligen Umweltauswirkungen .....	29
3.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	29
3.1.1	Allgemeine planerische Grundsätze .....	30
3.1.2	Schutzbezogene Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	31
3.2	Ausgleich und Ersatz (Vorentwurfsstand).....	33
4	Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	34
4.1	Prognose bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	34
5	Zusätzliche Angaben.....	35
5.1	Verwendete Fachgutachten und technische Verfahren .....	35

---

5.2	Kumulierung mit Auswirkungen benachbarter Vorhaben.....	35
5.3	Schwierigkeiten und Kenntnislücken .....	36
6	Allgemein verständliche Zusammenfassung .....	36
7	Quellen .....	38
7.1	Fachgutachten / Fachbeiträge zum Bebauungsplan Nr. 53 „Solarpark Badenhopsweg“....	38
7.2	Bauleitplanung / Begründungen (Planverfahren).....	38
7.3	Konzepte / Potenzialanalysen Freiflächen-Photovoltaik .....	38
7.4	Datengrundlagen und Kartenserver .....	38
7.5	Normen, Arbeitshilfen und rechtliche Grundlagen .....	39

# 1 Allgemeines

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

## 1.1 Beschreibung des Geltungsbereichs

Der vorliegende Umweltbericht ist Teil des Bebauungsplans Nr. 53 „Solarpark Badenhopsweg“ der Gemeinde Schwarmstedt (Landkreis Heidekreis). Der räumliche Geltungsbereich umfasst rund 29,75 ha am östlichen Ortsrand der Gemeinde in der Leine-Aller-Niederung.

Das Plangebiet wird derzeit überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Abgrenzung folgt im Wesentlichen vorhandenen Flur- und Nutzungsgrenzen sowie Wege- und Grabentrassen. Im Westen grenzt der denkmalgeschützte Lenthe-Park mit Gutshof und Parkanlage an, im Norden der Badenhopsweg sowie ein Gartenbaubetrieb. Südlich wird das Gebiet durch landwirtschaftliche Flächen und einen Graben (Grenze zur Dauerkleingartensiedlung) begrenzt. Die nächstgelegene Wohnbebauung (Mühlenweg 10A) befindet sich rund 100 m südwestlich.

Innerhalb des Gebiets verlaufen zwei Gräben, darunter der Varrenbruchgraben (Gewässer 2. Ordnung), an denen Gewässerrandstreifen freizuhalten sind. Waldflächen im westlichen Randbereich (Teile von Flurstück 249/4) wurden aus Gründen des Waldabstands nur teilweise in den Geltungsbereich einbezogen.

Der Geltungsbereich umfasst ganz oder teilweise folgende Flurstücke der Gemarkung Schwarmstedt, Flur 3: 246/1, 246/2, 246/3, 246/4, 249/4 (teilweise) und 1104/246. Maßgeblich für den exakten Verlauf ist die Planzeichnung (Teil A).



Abbildung 1: Lage der Planfläche, Abgrenzung nicht planscharf (Quelle: Google Earth, Ausschnitt ist nach Norden ausgerichtet)

## 1.2 Inhalt und Ziele des Bauleitverfahrens

Ziel des Bebauungsplans Nr. 53 „Solarpark Badenhopsweg“ ist die Schaffung planungsrechtlicher Voraussetzungen für eine Agri-Photovoltaikanlage (Agri-PV). Dabei soll die landwirtschaftliche Nutzung in den Korridoren zwischen den Modultischen als integraler Bestandteil erhalten bleiben (Doppelnutzung).

Das zentrale Element ist die Festsetzung eines Sondergebiets „Agri-Photovoltaik“ (SO Agri-PV) gemäß § 11 BauNVO. Die bauliche Umsetzung erfolgt reversibel (z. B. Ramm-/Schraubpfähle). Dauerhaft versiegelte Flächen für Technik und Erschließung werden auf maximal ca. 4 % der Gesamtfläche begrenzt. Der ordnungsgemäße Rückbau der Anlage und die Rekultivierung nach Nutzungsende werden planungsrechtlich gesichert. Mit der Planung werden die klima- und energiepolitischen Ziele von Bund (EEG) und Land (NKlimaG) unterstützt.

Die Konzeption der Agri-Photovoltaikanlage orientiert sich bereits im Stadium des Vorentwurfs an den Grundsätzen der DIN SPEC 91434:2021-05 („Agri-Photovoltaik-Systeme – Anforderungen an die Ausgestaltung“); angestrebt wird die Einordnung in Kategorie I, mit vorrangiger landwirtschaftlicher Nutzung. Die hierfür maßgeblichen Parameter (u. a. Bewirtschaftungsform, Flächenanteile, Durchfahrbreiten) werden im weiteren Verfahren auf Grundlage des landwirtschaftlichen Nutzungskonzepts konkretisiert.

Ein weiteres Planungsziel ist die Minimierung und Kompensation nachteiliger Umweltauswirkungen, insbesondere hinsichtlich des Immissionschutzes (Wohnnutzung, Lenthe-Park) sowie des Landschaftsbildes. Die Landschaftsbildbewertung weist dabei auf eine erhöhte Sichtbetroffenheit

insbesondere am südlichen Anlagenrand (angrenzende Dauerkleingartenanlage am Mühlenweg) hin, während die Ortslage Schwarmstedt aufgrund vorgelagerter Wald- und Gehölzstrukturen weitgehend abgeschirmt ist.

Das landwirtschaftliche Nutzungskonzept befindet sich derzeit in Bearbeitung und wird im Zuge der weiteren Planungsstufen – auch im Lichte der Rückmeldungen aus der frühzeitigen Beteiligung – fortgeschrieben. Konkrete verbindliche Festsetzungen zur Bewirtschaftungsform erfolgen erst im Entwurf des Bebauungsplans; im vorliegenden Vorentwurf werden die Grundzüge der geplanten Doppelnutzung lediglich beschrieben.

### 1.3 Verfahren und Rechtsgrundlage

Der Bebauungsplan Nr. 53 „Solarpark Badenhopsweg“ wird im zweistufigen Bauleitplanverfahren gemäß den §§ 2 ff. BauGB aufgestellt. Grundlage ist der Aufstellungsbeschluss des Rates der Gemeinde Schwarmstedt vom 11.11.2024.

Der Bebauungsplan wird gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Hierzu läuft bereits das Verfahren zur 44. Änderung des Flächennutzungsplans der Samtgemeinde Schwarmstedt („Freiflächen-Photovoltaikanlagen“), in der das Plangebiet als 5. Teiländerung zur „Sonderbaufläche – Solarpark“ geändert wird. Beide Verfahren werden sequenziell nach § 8 Abs. 3 BauGB aufeinander abgestimmt, da der Aufstellungsbeschluss zur F-Plan-Änderung bereits am 19.06.2024 gefasst wurde.

Gemäß § 2a BauGB ist dem Entwurf eine Begründung mit Umweltbericht beizufügen. Die Umweltprüfung erfolgt gemäß § 2 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 2a BauGB auf Ebene des Bebauungsplans; ihre Ergebnisse werden im vorliegenden Umweltbericht zusammengefasst. Eine eigenständige Pflicht zur Durchführung einer förmlichen Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG wird nach derzeitigem Sachstand nicht ausgelöst.

Spezielle artenschutzrechtliche Belange nach §§ 44 ff. BNatSchG werden im weiteren Verfahren in einem gesonderten Artenschutzfachbeitrag vertieft geprüft. Die Bewertungen im vorliegenden Vorentwurf stützen sich auf die bisher vorliegenden naturschutzfachlichen Gutachten (Biotoptypenkartierung, Brutvogelkartierung, Landschaftsbildgutachten) sowie auf eine erste Reptilienkartierung, die im Frühjahr fortgesetzt wird. Für das Schutzgut Landschaftsbild wird das Landschaftsbildgutachten der Planungsgruppe Müller (20.11.2025) herangezogen; es basiert auf einer GIS-gestützten Sichtfeldanalyse (3D-Höhenmodell) mit vor-Ort-Plausibilisierung und beinhaltet die Karte „Beeinträchtigte Wirkungszonen des Landschaftsbildes“ (Stand 20.10.2025).

### 1.4 Gesetze und Verordnungen

Für die Planung und die Umweltprüfung sind diverse Fachgesetze maßgeblich. Zu den wesentlichen Rechtsgrundlagen zählen:

- **Mensch/Gesundheit:** BImSchG, BauGB (Schutz vor Lärm/Blendung).
- **Tiere/Pflanzen/Biodiversität:** BNatSchG, NNatSchG, EU-Vogelschutz- und FFH-Richtlinie (Artenschutz, Eingriffsregelung).
- **Boden/Fläche:** BBodSchG, BauGB (Sparsamer Umgang, Bodenschutz).

- **Wasser:** WHG, WRRL (Gewässerschutz, Versickerung).
- **Klima:** KSG, NKlimaG, EEG (Emissionsminderung, Ausbau Erneuerbare Energien) .
- **Landschaft:** BNatSchG, NWaldLG (Landschaftsbild, Erholung).
- **Kultur:** NDSchG (Denkmalschutz Lenthe-Park, Bodendenkmale)
- **Umweltprüfung / UVP:** BauGB (§§ 2 Abs. 4, 2a), UVPG/NUVPG (Prüfung der UVP-Pflichtigkeit von Plänen und Vorhaben).
- **Agri-Photovoltaik:** DIN SPEC 91434:2021-05 („Agri-Photovoltaik-Systeme – Anforderungen an die Ausgestaltung“), als fachliche Orientierung für die Ausgestaltung der Agri-PV-Anlage.

## 1.5 Fachplanungen

### Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP)

Das Plangebiet liegt in der Leine-Aller-Niederung im Geltungsbereich des LROP 2017/2022. Das LROP verfolgt u. a. das Ziel, den Ausbau erneuerbarer Energien konsequent voranzutreiben und zugleich eine räumlich verträgliche Entwicklung sicherzustellen. Hervorzuheben sind insbesondere Zielsetzungen zur Anpassung an den Klimawandel, zur Reduktion von Treibhausgasemissionen sowie zur Stärkung der Nutzung erneuerbarer Energien. Das Vorhaben einer Agri-Photovoltaikanlage auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen entspricht diesen Zielsetzungen und steht mit den Vorgaben des LROP im Einklang. Für das Plangebiet bestehen im LROP keine besonderen Festlegungen oder Widmungen.

### Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) Heidekreis

Für den Landkreis Heidekreis besteht derzeit kein wirksames RROP; maßgeblich ist die Entwurfsfassung 2015, für die der Landkreis am 15.12.2023 die Neuaufstellung beschlossen hat. In der Entwurfsfassung ist die Gemeinde Schwarmstedt als Grundzentrum eingestuft; das Plangebiet befindet sich innerhalb der Leine-Aller-Niederung. Für den östlichen Teilbereich des Plangebiets ist ein Vorbehaltsgebiet „Natur und Landschaft“ (grüne Streifen), für den überwiegenden Bereich ein Vorbehaltsgebiet „Landwirtschaft (hohes Ertragspotenzial)“ (gelbe Färbung) dargestellt. Die Flächen werden aktuell intensiv landwirtschaftlich genutzt. Vorbehaltsgebiete sind bei der Abwägung besonders zu berücksichtigen, schließen eine bauliche Entwicklung jedoch nicht grundsätzlich aus. Da die landwirtschaftliche Nutzung im Rahmen der Agri-Photovoltaikanlage fortgeführt wird und gleichzeitig ein Beitrag zur Energie- und Klimapolitik geleistet wird, ergeben sich aus der Entwurfs- und Beschlusslage des RROP keine unüberbrückbaren Zielkonflikte. Mangels Rechtskraft erfolgt die Anpassung an die Ziele der Raumordnung über das LROP.

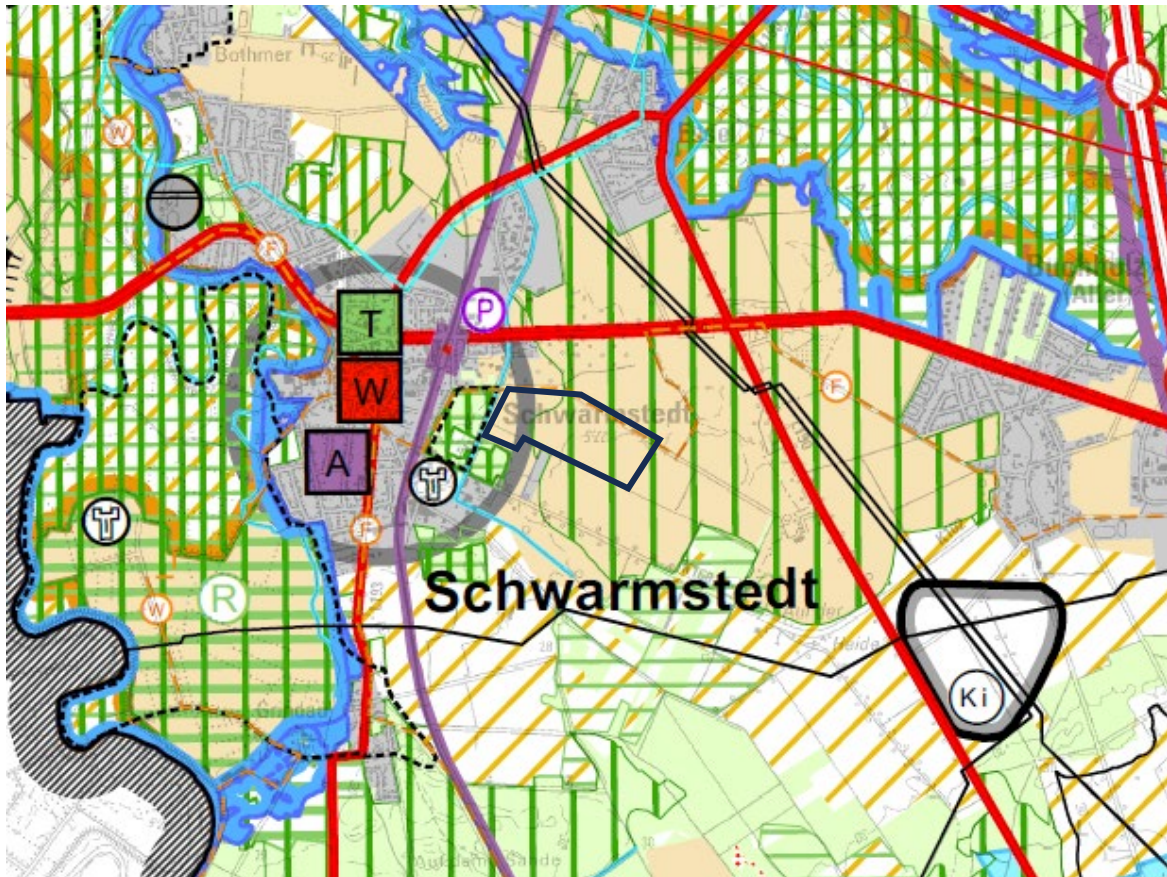


Abbildung 2: Kartenausschnitt Entwurf RROP2015 des Landkreis Heidekreis, Markierung nicht planscharf

## 1.6 Flächennutzungsplan

Für den Bereich des Plangebietes stellt der derzeit wirksame Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Schwarmstedt (Stand 17.04.2015) bislang eine „Fläche für die Landwirtschaft“ dar (siehe Abbildung 3).

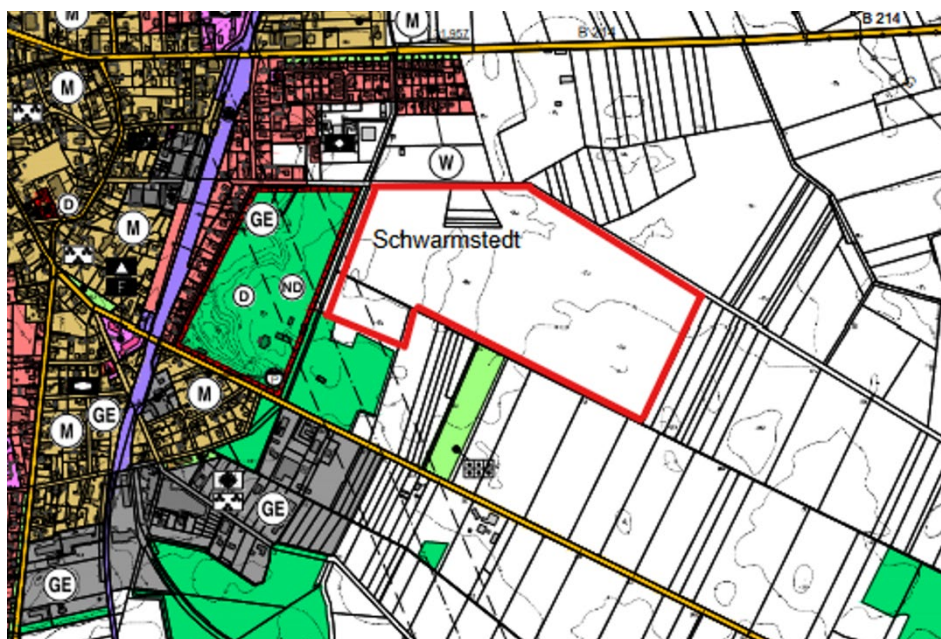


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem wirksamen Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Schwarmstedt vom 17.04.2015 (eigene Hervorhebung nicht planscharf)

Mit der 44. Änderung des Flächennutzungsplans „Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ wird die planungsrechtliche Grundlage für den Ausbau erneuerbarer Energien geschaffen. Die 44. Änderung umfasst mehrere Teiländerungen innerhalb der Samtgemeinde und weist geeignete Flächen als Eignungsgebiete für Freiflächen-Photovoltaikanlagen aus. Das hier behandelte Plangebiet ist als 5. Teiländerung (Schwarmstedt, 5. TÄ) enthalten; die bisherige Darstellung „Fläche für die Landwirtschaft“ wird in eine „Sonderbaufläche – Solarpark“ überführt. Grundlage sind die Darstellungsarten gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 1 und Nr. 9a BauGB (Stand März 2025, S. 44).

Der Aufstellungsbeschluss zur 44. Änderung wurde am 19.06.2024 gefasst; die Bekanntmachung gemäß § 2 Abs. 1 BauGB erfolgte am 10.04.2025. Der Bebauungsplan Nr. 53 „Solarpark Badenhopsweg“ wird gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Beide Verfahren werden sequentiell nach § 8 Abs. 3 BauGB geführt; die inhaltliche Abstimmung gewährleistet, dass der Bebauungsplan aus dem geänderten Flächennutzungsplan entwickelt wird.

Mit der Änderung wird die überwiegend landwirtschaftlich genutzte Fläche planungsrechtlich als energetische Nutzungsform gesichert, die zugleich eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung zulässt (Agri-Photovoltaik). Die 44. Änderung verfolgt das Ziel, den Ausbau erneuerbarer Energien raumverträglich zu bündeln und an die übergeordneten Vorgaben des LROP sowie die klimapolitischen Zielsetzungen nach EEG 2023 und NKlimaG 2023 anzupassen. Das Vorhaben steht damit im Einklang mit der 44. Änderung des Flächennutzungsplans und trägt zur ordnungsgemäßen Entwicklung des Bebauungsplans aus dem Flächennutzungsplan bei.

### **Landschaftsrahmenplan des Landkreises Heidekreis (LRPHK)**

Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Heidekreis stellt die maßgebliche naturschutzfachliche Grundlage für die Beurteilung von Eingriffen in Natur und Landschaft dar. Das Plangebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Einheit „Schwarmstedter Leinetal (627.10)“ in einer von Ackerbau dominierten Niederung mit intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen, vereinzelt Gräben und Feldgehölzen. Für die Fläche sind besondere Bodenwerte, eine erhöhte Gefährdung durch Winderosion sowie eine teilweise hohe Nitratauswaschungsgefährdung verzeichnet. Das Zielkonzept des LRPHK ordnet den überwiegenden Teil der Planfläche der Zielkategorie „Sicherung und Verbesserung“ (Zieltyp Ah – durch Gehölze strukturierte Agrargebiete außerhalb der Auen und sonstiger Niederungen) zu, der östliche Randbereich liegt in der Zielkategorie „Vorrangige Entwicklung und Wiederherstellung“ (Zieltyp Gv – Vernetzung von Grünlandgebieten). Empfohlen werden insbesondere eine bodenschonende Bewirtschaftung, die Vermeidung von Grünlandumbruch sowie die Entwicklung gliedernder Gehölz- und Saumstrukturen. Diese Empfehlungen werden durch das Vorhaben zumindest teilweise aufgegriffen, indem die intensiv landwirtschaftliche Nutzung in den Bewirtschaftungskorridoren fortgeführt und durch Rand- und Saumstrukturen ökologisch ergänzt wird.

### **PV-Gebietskulisse / Potenzialanalyse Freiflächen-Photovoltaikanlagen**

Zur planungsrechtlichen Steuerung des Ausbaus von Freiflächen-Photovoltaikanlagen hat die Samtgemeinde Schwarmstedt im Jahr 2023 eine Potenzialflächenanalyse für Freiflächen-Photovoltaikanlagen erstellen lassen. Die Analyse basiert auf einem dreistufigen Prüfsystem (Ausschlussflächen, Restriktionsflächen I/II, Gunsträume) und orientiert sich an der Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages „Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen“

(NLT 2022). Ausschlussflächen (z. B. Siedlungsbereiche, NSG, Wasserschutzgebiete Zone I/II, Überschwemmungsgebiete) und Restriktionsflächen wurden aus der weiteren Betrachtung herausgenommen; verbleibende konfliktarme Bereiche wurden als Gunsträume ausgewiesen. Das Plangebiet „Solarpark Badenhopsweg“ liegt innerhalb eines solchen Gunstraums und wird als grundsätzlich geeignetes Gebiet für die Nutzung solarer Strahlungsenergie dargestellt; Ausschluss- oder Restriktionsflächen bestehen am Standort nicht. Das Vorhaben steht damit im Einklang mit der kommunalen Potenzialanalyse und trägt zur Umsetzung der Vorgaben des NKlimaG (Ausbauziel von 0,47 % der Gemeindefläche bis 2033) sowie zur planvollen Steuerung des Ausbaus erneuerbarer Energien in der Samtgemeinde Schwarmstedt bei.

## 1.7 Schutzverordnungen

Nach derzeitigem Kenntnisstand bestehen im Bereich des Plangebiets und in dessen unmittelbarem Umfeld keine Schutzgebiete im Sinne der §§ 23 ff. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. §§ 16 ff. Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG). Das Plangebiet liegt außerhalb von Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG / § 24 NNatSchG), Naturdenkmälern sowie geschützten Landschaftsbestandteilen (§ 29 BNatSchG / § 22 NNatSchG). FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete (Natura 2000) befinden sich in größerer Entfernung. Aufgrund der räumlichen Distanz und der bestehenden Nutzungsstruktur sind weder unmittelbare noch mittelbare erhebliche Beeinträchtigungen der dort festgelegten Erhaltungsziele zu erwarten.

Im Bereich der geplanten Solarbelegungsflächen sind nach der Biotoptypenkartierung keine gesetzlich geschützten Biotope (§ 30 BNatSchG / § 24 NNatSchG) vorhanden. Im näheren Umfeld wurde jedoch entlang des nördlich angrenzenden Wirtschaftsweges eine Strauch-Baum-Wallhecke (Biotoptyp HWM) als gesetzlich geschützter Biotop erfasst. Diese Struktur liegt außerhalb der vorgesehenen Modulflächen und soll im Rahmen der Planung erhalten und vor Beeinträchtigungen geschützt werden (u. a. durch Einhaltung eines ausreichenden Abstandes und Vermeidung von Erdarbeiten im Wurzelbereich).

Nach den Darstellungen des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Heidekreis liegt die Planfläche in einer landwirtschaftlich geprägten Offenlandschaft ohne besondere Schutzgebietsausweisungen. Vorrang- oder Vorbehaltsräume für Natur und Landschaft sind im Bereich des Plangebiets nicht ausgewiesen. Auch im Rahmen der 44. Änderung des Flächennutzungsplans „Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ wurden für den Standort keine besonderen Schutzgebietsbezüge festgestellt. Die Fläche wurde in der kommunalen Potenzialanalyse für Freiflächen-Photovoltaikanlagen als konfliktarm eingestuft.

Auf dieser Grundlage ergeben sich aus übergeordneten Schutzgebietskulissen keine durchgreifenden Restriktionen für die Planung. Ein Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiet sowie ein Natura-2000-Gebiet werden weder in Anspruch genommen noch in ihren Funktionen erheblich beeinträchtigt. Eine Pflicht zur Durchführung einer förmlichen Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG besteht nach derzeitiger Einschätzung nicht; die umweltbezogenen Belange werden im Rahmen der strategischen Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB berücksichtigt.

## 2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

### 2.1 Bestandssituation (Basisszenario) und Prognose

Die Beschreibung und die Bewertung erfolgt für die einzelnen Schutzgüter. Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt im Wesentlichen auf der Grundlage folgender Dokumente:

- Avifaunistische Untersuchung im Untersuchungsgebiet „Schwarmstedt“, Brutvogelkartierung 2024 durch Dr. rer. Nat. Wolfgang Jakob
- Gutachten zur Bewertung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Planungsgruppe Müller
- Biotoptypenkartierung durch die Planungsgruppe Müller

#### 2.1.1 Schutzgut Mensch

Planungsvorhaben können den Menschen und deren Gesundheit auf unterschiedliche Weise beeinflussen. Für die Umweltprüfung relevant sind das Wohnen und die Ausübung von Freizeit- und Erholungsaktivitäten. Aspekte des Arbeitsschutzes sind hier nicht relevant und werden nicht betrachtet. Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 53 „Solarpark Badenhopsweg“ liegt am östlichen Ortsrand von Schwarmstedt in einer von der Landwirtschaft geprägten Niederungslandschaft. Es handelt sich überwiegend um intensiv ackerbaulich genutzte Flächen ohne eigenständige Erholungsfunktion; die Nutzung ist stark durch landwirtschaftliche Arbeiten und den damit verbundenen Maschinen- und Fahrzeugverkehr bestimmt.

Westlich schließen der denkmalgeschützte Lenthe-Park mit Gutshaus und Parkanlage sowie eine Dauerkleingartenanlage an. Diese Bereiche besitzen eine lokale Bedeutung für die wohnortnahe Erholung (Spaziergänge, Gartenbewirtschaftung, Aufenthalt im Freien). Südlich des Plangebiets befindet sich ein Graben mit begleitender Begrünung, nördlich der Badenhopsweg sowie ein Gartenbaubetrieb. Die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnnutzung (u. a. Mühlenweg 10A) liegt in einem Abstand von rund 100 m vom Plangebiet.

Die derzeitigen Immissionsbelastungen (Lärm, Luftschadstoffe) werden überwiegend durch den allgemeinen Straßenverkehr, den landwirtschaftlichen Betrieb (Bodenbearbeitung, Ernte), vereinzelt durch den Betrieb des Gartenbaubetriebs sowie durch Nutzungen im Bereich der Kleingärten und des Lenthe-Parks geprägt. Technische Anlagen mit relevanten Dauerimmissionen (z. B. Industrie- oder Gewerbeanlagen) sind im unmittelbaren Umfeld nicht vorhanden. In den Nachtstunden ist von einer im Wesentlichen ruhigen Situation mit nur geringem Hintergrundgeräusch auszugehen.

Das Landschaftserleben für Erholungssuchende (insbesondere Nutzer der Kleingärten, Besucher des Lenthe-Parks sowie Spaziergänger auf den Feldwegen) ist derzeit vor allem durch den Wechsel aus offener Agrarlandschaft, Gehölzstrukturen und dem historischen Park geprägt. Das Plangebiet selbst wird zwar visuell wahrgenommen, besitzt jedoch aufgrund seiner intensiven Ackerbewirtschaftung keine ausgeprägte Aufenthalts- oder Erholungsfunktion.

Gesundheitsgefährdende Belastungen (z. B. durch Schadstoffemissionen, Altlasten oder ungewöhnlich hohe Lärmbelastungen) sind im Bestand nicht bekannt. Die Lärmsituation ist nach den vorliegenden Planungsunterlagen als typisch für einen ländlichen Ortsrand mit landwirtschaftlicher Nutzung einzustufen.

### **Prognose bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung bleibt die intensive ackerbauliche Nutzung bestehen. Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch beinhalten u.a. eine gewisse Lärmbelastigung durch den Einsatz von Maschinen, das Auftreten von Feinstaub sowie eine Geruchsbelastigung durch den Einsatz von organischem Dünger (z.B. Gülle).

### **Prognose bei Durchführung der Planung**

#### **Bauphase**

Während der Errichtung der Agri-Photovoltaikanlage ist im Umfeld des Plangebiets mit zeitlich befristeten zusätzlichen Belastungen für das Schutzgut Mensch durch Baustellenverkehr, Bau- und Montagearbeiten (Lärm, Abgase, Staub) zu rechnen. Betroffen sind insbesondere die Anwohner im Bereich Mühlenweg/Badenhopsweg, die Nutzer der südlich angrenzenden Kleingärten sowie Besucher des Lenthe-Parks. Die Beeinträchtigungen sind aufgrund der vorübergehenden Dauer der Bauarbeiten, der räumlichen Distanz zur Wohnbebauung und der grundsätzlich tagsüber liegenden Arbeitszeiten jedoch als zeitlich begrenzt und in ihrer Erheblichkeit voraussichtlich gering bis allenfalls mäßig einzustufen.

Zur Minimierung der Auswirkungen sind im weiteren Verfahren baubetriebliche Maßnahmen vorzusehen (u. a. Festlegung zulässiger Arbeitszeiten, staub- und lärmarme Bauweisen, Baustellenlogistik über vorhandene Wirtschaftswege, sorgfältige Organisation der An- und Abfahrten). Konkrete Festlegungen können im Entwurf des Bebauungsplans und im Rahmen der Baugenehmigung getroffen werden.

#### **Betriebsphase**

In der Betriebsphase gehen von den Photovoltaikmodulen selbst keine relevanten Lärm- oder Luftschadstoffemissionen aus. Schallimmissionen entstehen vor allem durch Wechselrichter, Transformatoren und gegebenenfalls Lüfter sowie durch gelegentliche Wartungs- und Pflegefahrten. Nach dem heutigen Stand der Technik und den üblichen Immissionsprognosen vergleichbarer Anlagen ist bei Einhaltung der einschlägigen technischen Regelwerke und der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht von erheblichen Belästigungen für die benachbarte Wohnbevölkerung auszugehen. Eine abschließende immissionsschutzfachliche Abschätzung kann im Entwurf auf Grundlage detaillierter Anlagendaten erfolgen.

Hinsichtlich möglicher optischer Wirkungen (z. B. Reflexionen der Moduloberflächen) ist bei heutigen PV-Modulen aufgrund ihrer überwiegend lichtabsorbierenden Oberflächen typischerweise von einer geringen und im Regelfall nur kurzzeitigen Reflexionsneigung auszugehen. Bei üblicher Ausrichtung der Module und einer grundsätzlich landschaftsgerechten Einbindung der Anlage ist daher nach heutigem Kenntnisstand nicht mit unzumutbaren Blendwirkungen für die benachbarte Wohnbebauung oder den Straßenverkehr zu rechnen. Sollten sich im Zuge der weiteren technischen Ausgestaltung oder im Rahmen der Beteiligung der Fachbehörden Anhaltspunkte für relevante Blendwirkungen ergeben, können diese im weiteren Verfahren vertieft geprüft und bei Bedarf durch geeignete Maßnahmen (z. B. Optimierung von Anordnung, Neigung oder Abschirmung einzelner Anlagenteile) berücksichtigt werden.

Für das Erholungserleben sind vor allem die Veränderungen des Landschaftsbildes im Bereich der umgebenden Wege, der Kleingärten und des Lenthe-Parks relevant. Durch die Errichtung der Agri-Photovoltaikanlage wird die bisher offene Ackerfläche durch Modulreihen und zugehörige Infrastruktur überprägt und als technische Nutzung erkennbar. Dies kann für Teile der Erholungssuchenden eine Minderung des subjektiven Landschaftserlebens bedeuten. Gleichzeitig bleiben die vorhandenen Wege grundsätzlich erhalten, und im weiteren Verfahren können zur optischen Einbindung der Anlage gestalterische Maßnahmen vorgesehen werden (z. B. eine angepasste Einfriedung, ggf. eine Sichtschutzbepflanzung insbesondere im Übergangsbereich zu den Kleingärten), sodass die Beeinträchtigungen des Erholungserlebens insgesamt als gering bis höchstens mäßig einzuschätzen sind.

Die Zugänglichkeit der bisher genutzten Wege und der benachbarten Erholungsflächen (Kleingärten, Lenthe-Park) bleibt nach derzeitigem Planungsstand erhalten. Gesundheitsrelevante Auswirkungen (z. B. durch Luftschadstoffe, elektromagnetische Felder) sind bei Einhaltung der gesetzlichen Grenz- und Richtwerte nicht zu erwarten. Insgesamt ist daher – bei Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen – von keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch (Wohnen, Erholung, Gesundheit) auszugehen.

#### 2.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Bestandsaufnahme für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt basiert auf der Biotoptypenkartierung (Stand 2025) sowie den vorliegenden faunistischen Erhebungen, insbesondere der Brutvogelkartierung 2024 und einer ersten Reptilienkartierung im Herbst 2025. Das Plangebiet wird derzeit nahezu vollständig als intensiv ackerbaulich genutzte Fläche bewirtschaftet (Biotop-/Nutzungstyp „Sonstiger Acker“); aufgrund der intensiven Nutzung ist die naturschutzfachliche Wertigkeit der Fläche insgesamt gering.

Im südwestlichen Randbereich des Plangebiets befinden sich zwei markante Stieleichen als Solitärbäume. Diese werden aufgrund ihrer Struktur- und Lebensraumfunktion einer höheren Wertstufe zugeordnet und sind aus der Belegungsfläche der Agri-Photovoltaikanlage auszunehmen. Sie sollen während der Bau- und Betriebsphase erhalten und vor Beeinträchtigungen (z. B. Verdichtung im Wurzelbereich, Anfahrschäden) geschützt werden.

Im Umfeld des Plangebiets sind weitere für das Schutzgut relevante Strukturen vorhanden, die jedoch überwiegend außerhalb der geplanten Modulflächen liegen. Hierzu zählen insbesondere:

- eine Strauch-Baum-Wallhecke entlang des nördlich angrenzenden Wirtschaftsweges als gesetzlich geschützter Biotop im Sinne des § 30 BNatSchG i. V. m. dem Niedersächsischen Naturschutzrecht,
- der Varrenbruchgraben mit naturnaher Ufervegetation als lineare Feuchtlebensraumstruktur,
- mesophiles Grünland und weitere Grün- und Saumstrukturen im weiteren Umfeld,
- Ruderalflächen, Garten- und Siedlungsstrukturen (u. a. Dauerkleingärten, Lenthe-Park).

Innerhalb der für die Solarmodulaufstellung vorgesehenen Flächen sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine gesetzlich geschützten Biotope vorhanden. Die höherwertigen und teilweise gesetzlich geschützten Strukturen (Wallhecke, Graben, Solitäreichen) liegen im Randbereich bzw. außerhalb der vorgesehenen Solarbelegungsflächen und sollen erhalten bleiben.

## **Brutvögel / Avifauna**

Für das Plangebiet und einen 200-m-Radius um die Potenzialfläche wurde im Jahr 2024 eine standardisierte Brutvogelkartierung durchgeführt. Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt mehrere Dutzend Brutreviere nachgewiesen, darunter 18 wertgebende Brutvogelarten (Rote-Liste-Arten, Vorwarnlistenarten, streng geschützte Arten sowie Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie). Hierzu zählen u. a. Wachtel, Schleiereule, Grünspecht, Schwarzspecht, Neuntöter, Feldlerche, Uferschwalbe, Waldlaubsänger, Gartengrasmücke, Star, Trauerschnäpper, Grauschnäpper, Gelbspötter, Nachtigall, Bluthänfling und Goldammer.

Die Feldlerche (*Alauda arvensis*) ist Leitart der ackerbaulich genutzten Offenflächen und stellt eine der dominierenden Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet dar. Es wurden insgesamt 12 Reviere festgestellt, davon mehrere Reviere mit Revierzentren innerhalb der Potenzialfläche. Die Feldlerche ist in den Roten Listen Deutschlands und Niedersachsens als „gefährdet“ eingestuft. Die ackerbauliche Nutzung des Plangebiets und der umliegenden Fluren stellt derzeit einen wichtigen Brut- und Nahrungslebensraum für diese Art dar.

Weitere wertgebende Arten nutzen insbesondere Gehölzränder, Hecken und Feldgehölze, Grabensäume, Kleingärten, Parkstrukturen sowie angrenzende Wald- und Waldrandbereiche als Brut-, Nahrungs- und Rückzugsräume. Die Bedeutung des engeren Plangebiets liegt dabei vor allem in den offenen Ackerlebensräumen; die wertgebenden Gehölz- und Feuchtstrukturen liegen überwiegend im Rand- und Außenbereich.

## **Weitere Artengruppe Reptilien**

Im Zeitraum von September bis Oktober 2025 wurden innerhalb und am Rand des Plangebiets Reptilienbleche ausgelegt und bei mehreren Begehungen unter geeigneten Witterungsbedingungen kontrolliert. Während dieser Erhebungen konnten keine Reptiliennachweise erbracht werden. Die Untersuchung wird in der Hauptaktivitätszeit im Frühjahr fortgeführt, um mögliche Vorkommen insbesondere streng geschützter Reptilienarten belastbar auszuschließen bzw. zu bestätigen. Weitere Nachweise von Reptilienarten liegen derzeit nicht vor.

Die Notwendigkeit weiterer spezieller faunistischer Untersuchungen (z. B. zu weiteren Artengruppen) wird im Rahmen des noch zu erstellenden Artenschutzfachbeitrags fachgutachterlich bewertet.

## **Gesamtbewertung Bestand**

Vor dem Hintergrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, des Fehlens von Schutzgebietsausweisungen im Plangebiet und der nur randlich vorhandenen höherwertigen Strukturen ist die naturschutzfachliche Ausgangsbedeutung des Plangebiets insgesamt als gering bis allenfalls mäßig einzustufen. Innerhalb des Schutzguts ragt jedoch die Funktion der Ackerflächen als Brutgebiet für die Feldlerche und weitere Offenlandarten hervor; zudem sind die randlich gelegenen Gehölz- und Feuchtstrukturen als wertgebende Lebensräume einzuordnen.

## **Prognose bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass die derzeitige Nutzung als intensiv bewirtschafteter Acker fortgeführt wird. Eine eigenständige strukturelle oder ökologische Aufwertung der Fläche wäre ohne zusätzlich veranlasste Maßnahmen nicht zu erwarten. Die Fläche bliebe überwiegend als großflächig offener Ackerlebensraum erhalten, mit fortbestehender Bedeutung

insbesondere für Offenlandarten wie die Feldlerche, gleichzeitig aber mit weiterhin hoher Nutzungsintensität (regelmäßige Bodenbearbeitung, Düngung, Pflanzenschutz).

### **Prognose bei Durchführung der Planung**

Mit Umsetzung des Bebauungsplans wird die bisher ausschließlich landwirtschaftliche Nutzung in ein Sondergebiet „Agri-Photovoltaik“ mit Doppelnutzung überführt. Die Flächen werden mit aufgeständerten Modulreihen belegt; zwischen den Modultischen sind Bewirtschaftungskorridore für eine weiterhin mögliche landwirtschaftliche Nutzung vorgesehen. Die konkrete Ausgestaltung erfolgt auf Grundlage eines landwirtschaftlichen Nutzungskonzepts, das sich im Stadium des Vorentwurfs noch in Bearbeitung befindet und im weiteren Verfahren konkretisiert wird.

Aus naturschutzfachlicher Sicht können im Stadium des Vorentwurfs insbesondere folgende potenziell nachteilige Wirkfaktoren benannt werden:

- bauliche Inanspruchnahme eines Großteils der bisherigen Ackerflächen durch Modulreihen und Infrastruktur,
- Veränderung der bisher großflächig offenen Ackerlebensräume und mögliche Einschränkung der Eignung als Brut- und Nahrungsraum für Offenlandarten (insbesondere Feldlerche),
- vorübergehende Störungen während der Bauphase (Lärm, Erschütterungen, verstärkte Bautätigkeit) mit temporärer Vergrämung von Brutvögeln und weiterer Fauna,
- eine mögliche Einschränkung der Durchgängigkeit für größere Säugetiere an eingezäunten Abschnitten, wobei im weiteren Verfahren bodennahe Durchlässe für Kleintiere vorgesehen werden können.

Eine abschließende Bewertung der Stärke dieser Wirkungen ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht möglich und bleibt der vertieften artenschutzrechtlichen Prüfung vorbehalten. Gleichzeitig bestehen insbesondere durch den Erhalt der wertgebenden Gehölzstrukturen Ansatzpunkte für eine ökologische Aufwertung einzelner Teilbereiche. Die Agri-Photovoltaikanlage soll so konzipiert werden, dass die landwirtschaftliche Hauptnutzung im Sinne der Anforderungen an Agri-Photovoltaik-Anlagen (DIN SPEC 91434) weiterhin gesichert bleibt; der genaue Umfang der flächenbezogenen Nutzungseinschränkungen und die artenschutzfachliche Ausgestaltung werden im weiteren Verfahren festgelegt.

Die Notwendigkeit und Ausgestaltung spezifischer Maßnahmen zur Berücksichtigung der Feldlerche und weiterer Wertarten (z. B. Anpassung der Bewirtschaftungskorridore, betriebliche Regelungen, ggf. Ausgleichs- oder CEF-Maßnahmen außerhalb des Plangebiets) wird im Rahmen der Eingriffsregelung und des noch zu erstellenden Artenschutzfachbeitrags geprüft.

### **Vorläufige Bewertung der Erheblichkeit**

Im Ergebnis ist im Stadium des Vorentwurfs – vorbehaltlich der noch ausstehenden Detailplanung, der Fortführung der Reptilienuntersuchungen und der artenschutzrechtlichen Prüfung – von einer insgesamt gering bis allenfalls mäßigen Beeinträchtigung des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt auszugehen. Die geplante Agri-Photovoltaikanlage greift zwar in bisherige Ackerlebensräume ein und kann insbesondere für Offenlandarten wie die Feldlerche nachteilige Wirkungen haben; zugleich bestehen durch den Erhalt wertgebender Strukturen und durch im weiteren Verfahren zu konkretisierende Vermeidungs-, Minderungs- und ggf. Ausgleichsmaßnahmen

Ansatzpunkte, um die verbleibenden Beeinträchtigungen auf ein zulässiges Maß zu begrenzen. Eine abschließende Beurteilung – insbesondere im Hinblick auf artenschutzrechtliche Verbotstatbestände und ggf. erforderliche spezifische Maßnahmen – bleibt dem Artenschutzfachbeitrag und der weiteren planerischen Konkretisierung vorbehalten.

### 2.1.3 Schutzgut Fläche

#### **Bestandssituation / Basisszenario**

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 53 „Solarpark Badenhopsweg“ umfasst insgesamt rund 29,75 ha am östlichen Ortsrand von Schwarmstedt. Die Flächen werden derzeit überwiegend als intensiv genutzter Acker bewirtschaftet (Biotop- und Nutzungstyp 11.1.1 „Sonstiger Acker (AZ)“). Es handelt sich um bislang unbebaute, im Wesentlichen unversiegelte Landwirtschaftsflächen.

Innerhalb des Geltungsbereichs verlaufen zwei Entwässerungsgräben (Varrenbruchgraben als Gewässer 2. Ordnung sowie ein südlich angrenzender Graben 3. Ordnung) mit begleitenden Saum- und Gehölzstrukturen. Am südwestlichen Rand sind zwei als Feldgehölz zu wertende Stieleichen sowie im nördlichen Umfeld eine Wallhecke vorhanden. Diese Strukturen liegen überwiegend im Randbereich des Plangebiets; die großflächige Nutzung als Acker dominiert die Flächennutzung.

Planungsrechtlich werden die Flächen im derzeit gültigen Flächennutzungsplan als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt. Eine bauliche Nutzung ist bislang nicht vorgesehen; die Flächen stehen vollständig der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung.

#### **Prognose bei Nichtdurchführung der Planung**

Ohne Durchführung der Planung verbleibt das Plangebiet im Außenbereich und wird voraussichtlich weiterhin als intensiv bewirtschaftete Ackerfläche genutzt. Eine planerische Steuerung hin zu anderen Nutzungen ist nicht ersichtlich.

Flächeninanspruchnahme durch bauliche oder sonstige Infrastrukturvorhaben ist in diesem Szenario nicht vorgesehen. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass die jetzige Nutzungsstruktur mit hohem Anteil ackerbaulicher Nutzung und nur randlich vorhandenen Strukturelementen fortgeschrieben wird. Eine eigenständige flächenbezogene Entlastung oder Aufwertung (z. B. durch Entsiegelung oder großflächige Extensivierung) ist ohne zusätzliche, außerhalb der Bauleitplanung initiierte Maßnahmen nicht zu erwarten (planerische Einschätzung).

#### **Prognose bei Durchführung der Planung**

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 53 „Solarpark Badenhopsweg“ wird die bislang ausschließlich landwirtschaftliche Nutzung in ein Sondergebiet „Agri-Photovoltaik“ mit Doppelnutzung überführt. Ein wesentlicher Teil der Flächen soll für die Errichtung und den Betrieb einer Agri-Photovoltaikanlage in aufgeständerter Bauweise in Anspruch genommen werden; gleichzeitig ist eine fortgesetzte landwirtschaftliche Bewirtschaftung in den Korridoren zwischen den Modulreihen vorgesehen.

Im Ergebnis führt der Bebauungsplan zu einer flächigen Inanspruchnahme bislang unbebauter Landwirtschaftsflächen durch bauliche und technische Anlagen (Modulreihen, Zaun, Trafostationen, interne Erschließung). Der überwiegende Teil der Fläche bleibt jedoch als Bodenfläche erhalten, da die Unterkonstruktion in reversibler Bauweise (z. B. Ramm-/Schraubpfähle) errichtet werden soll und großflächig keine flächendeckenden Fundamente vorgesehen sind (Annahme auf Grundlage der

Planungsziele). Eine dauerhafte bauliche Versiegelung ist vorrangig für Technikstandorte, Mastfundamente in geringem Umfang sowie Teile der internen Erschließung zu erwarten.

Nach derzeitigem Planungsstand ist vorgesehen, den Anteil dauerhaft versiegelter Flächen im Geltungsbereich auf einen geringen, für die technische Funktion notwendigen Umfang zu begrenzen. Konkrete, belastbare Kennzahlen zur Versiegelungsquote und zur flächenmäßigen Aufteilung der Nutzungen (Sondergebiet Agri-PV, interne Erschließung, verbleibende landwirtschaftliche Flächen sowie ggf. Grün-/Ausgleichsflächen) liegen im Stadium des Vorentwurfs noch nicht abschließend vor und werden im weiteren Verfahren erarbeitet und konkretisiert. Die abschließende flächenbezogene Bilanzierung erfolgt im Zuge der weiteren Ausarbeitung des Bebauungsplans und der Eingriffsregelung.

Durch die beabsichtigte reversible Bauweise soll nach Ablauf der Nutzungsdauer ein Rückbau der Anlage bis Oberkante gewachsener Boden erfolgen können, sodass eine erneute Nutzung der Flächen für landwirtschaftliche Zwecke grundsätzlich möglich bleibt (Annahme in Übereinstimmung mit den Planungszielen). In der Nutzungsphase sind die Flächen jedoch für den Zeitraum des Anlagenbetriebs baulich überprägt und nur eingeschränkt frei disponibel.

### **Vorläufige Bewertung der Erheblichkeit**

Mit der Umsetzung des Bebauungsplans erfolgt eine planerisch gesteuerte Inanspruchnahme bislang un bebauter Agrarflächen für Zwecke der Energieerzeugung. Dies stellt im Sinne des Schutzguts Fläche einen Eingriff in bisher allein landwirtschaftlich genutzte Flächen dar. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass:

- die Flächen bereits heute intensiv genutzt sind und keine erstmalige Inanspruchnahme bislang ungenutzter Freiflächen erfolgt,
- durch die Agri-Photovoltaik eine Doppelnutzung mit weiterhin vorgesehener landwirtschaftlicher Bewirtschaftung in den Korridoren angestrebt wird,
- die bauliche Inanspruchnahme im Grundsatz reversibel konzipiert ist und nach Rückbau eine erneute landwirtschaftliche Nutzung möglich bleibt.

Vor dem Hintergrund der intensiven Vornutzung als Ackerfläche und der vorgesehenen reversiblen Bauweise ist im Stadium des Vorentwurfs von geringfügigen bis mäßigen, voraussichtlich nicht erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche auszugehen (planerische Einschätzung). Die abschließende Bewertung der Flächeninanspruchnahme – insbesondere hinsichtlich der genauen Versiegelungsanteile und der flächenbezogenen Bilanz – bleibt der weiteren Konkretisierung der Planung und der finalen Flächenbilanz im Rahmen der Eingriffsregelung vorbehalten.

#### 2.1.4 Schutzgut Boden

### **Bestandssituation / Basisszenario**

Im Bereich der geplanten Agri-Photovoltaikanlage überwiegen sandige, nährstoffarme Ackerböden mit geringer Wasserhaltefähigkeit und guter Versickerungsfähigkeit. Die Bodenzahlen liegen überwiegend im unteren bis mittleren Bereich und weisen auf eher ertragsschwächere Ackerstandorte hin, wie sie für die Leine-Aller-Niederung typisch sind.

Die Flächen werden derzeit intensiv ackerbaulich genutzt. Regelmäßige Bodenbearbeitung, Düngung und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln führen zu einer hohen Bewirtschaftungsintensität.

Aufgrund der leichten Böden und der großflächig offenen Ackerflächen besteht insbesondere eine Gefährdung durch Winderosion; bei unzureichender Bedeckung können Oberbodenabträge auftreten.

Nach den vorliegenden Unterlagen sind Teile der Ackerböden als Plaggenesch ausgebildet. Hieraus ergeben sich für das Plangebiet jedoch keine besonderen bodenschutzrechtlichen Festsetzungen oder Schutzgebietsausweisungen. Die Flächen werden planungsrechtlich als üblich genutzte Ackerstandorte behandelt. Hinweise auf Altlasten oder altlastenverdächtige Flächen liegen nicht vor; frühere gewerbliche oder militärische Nutzungen sind im Bereich der geplanten Anlage nicht bekannt.

### **Prognose bei Nichtdurchführung der Planung**

Ohne Umsetzung des Bebauungsplans würde die bisherige intensive ackerbauliche Nutzung voraussichtlich fortgesetzt. Die Böden wären weiterhin regelmäßig befahren und bearbeitet; Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleinträge blieben auf dem bisherigen Niveau. Eine eigenständige bodenschonende Umstellung (z. B. Extensivierung, Dauerbegrünung, gezielter Erosionsschutz) ist in diesem Szenario nicht zu erwarten (planerische Einschätzung).

Die mit der bisherigen Nutzung verbundenen Belastungen – insbesondere Verdichtung in Fahrspurbereichen und das bestehende Risiko von Winderosion – würden im Wesentlichen unverändert fortbestehen.

### **Prognose bei Durchführung der Planung**

Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wird die bisherige Ackerfläche in ein Sondergebiet „Agri-Photovoltaik“ mit Doppelnutzung überführt. Die Flächen werden mit aufgeständerten Modulreihen belegt; in den Zwischenbereichen ist weiterhin eine landwirtschaftliche Nutzung vorgesehen. Die konkrete Ausgestaltung erfolgt auf Grundlage eines landwirtschaftlichen Nutzungskonzepts, das sich im Stadium des Vorentwurfs noch in Bearbeitung befindet und im weiteren Verfahren konkretisiert wird.

Für das Schutzgut Boden ergeben sich im Wesentlichen folgende potenzielle Wirkungen:

- punktuelle Eingriffe in den Boden durch Gründungen der Unterkonstruktion (z. B. Pfähle),
- Bodenbewegungen im Bereich von Leitungs- und Kabeltrassen sowie Technikstandorten (Aushub, Umlagerung, Wiederverfüllung),
- vorübergehende Verdichtungen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen, insbesondere bei Arbeiten auf feuchtem Boden,
- lokale Überprägung der natürlichen Bodenoberfläche in den Bereichen dauerhaft befestigter Flächen (z. B. Trafostationen, Kranstellflächen, ggf. Teilbereiche der internen Erschließung).

Durch die geplante aufgeständerte Bauweise und den Verzicht auf großflächige Fundamentplatten bleibt der überwiegende Teil der Fläche unversiegelt; die Infiltration von Niederschlagswasser ist weiterhin möglich. Die Funktion der Böden als Standorte für die landwirtschaftliche Nutzung bleibt in den Bewirtschaftungskorridoren grundsätzlich erhalten, auch wenn in bestimmten Bereichen (z. B. im unmittelbaren Nahbereich von Pfählen und Kabeltrassen) Einschränkungen der Bodenbearbeitung berücksichtigt werden müssen.

Je nach Ausgestaltung des landwirtschaftlichen Nutzungskonzepts und der betrieblichen Vorgaben kann sich gegenüber der bisherigen intensiven Nutzung auch eine Entlastung ergeben, etwa durch geringere Bearbeitungsintensität, längere Bedeckungszeiten oder dauerhafte Begrünung einzelner Teilflächen. Ob und in welchem Umfang solche bodenschonenden Effekte eintreten, lässt sich im Stadium des Vorentwurfs noch nicht abschließend beurteilen.

### **Vorläufige Bewertung der Erheblichkeit**

Die Böden im Bereich der Agri-Photovoltaikanlage sind als sandige, ertragsschwächere Ackerstandorte einzustufen, ohne besondere bodenschutzrechtliche Schutzstellung. Mit der Planung sind punktuelle Eingriffe in den Boden und eine zeitweise höhere Belastung während der Bauphase verbunden; großflächige dauerhafte Versiegelungen sollen jedoch vermieden werden. Die Flächen bleiben weit überwiegend infiltrationswirksam und als Standorte für die landwirtschaftliche Nutzung grundsätzlich erhalten.

Unter diesen Rahmenbedingungen ist im Stadium des Vorentwurfs von eher geringfügigen bis allenfalls mäßigen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden auszugehen (planerische Einschätzung). Die abschließende Bewertung – insbesondere im Hinblick auf den Umfang dauerhaft in Anspruch genommener Flächen und die konkrete Ausgestaltung der Bewirtschaftung im Agri-Photovoltaik-Betrieb – erfolgt im weiteren Verfahren auf Grundlage des fortgeschriebenen Nutzungskonzepts und der detaillierten Bau- und Betriebsplanung.

#### 2.1.5 Schutzgut Wasser

### **Bestandssituation / Basisszenario**

Im Bereich der geplanten Agri-Photovoltaikanlage handelt es sich um intensiv genutzte Ackerflächen mit überwiegend sandigen Böden und damit guter Versickerungsfähigkeit. Das Gebiet liegt nach derzeitigem Kenntnisstand außerhalb festgesetzter oder vorläufig gesicherter Überschwemmungsgebiete; Hinweise auf oberflächennahe Grundwasserstände liegen nicht vor.

Zwei Entwässerungsgräben grenzen an bzw. verlaufen im Randbereich: der Varrenbruchgraben als Gewässer 2. Ordnung im Westen sowie ein Graben 3. Ordnung im Süden. Sie dienen der landwirtschaftlichen Vorflut. Größere befestigte Flächen oder Einleitungen aus technischen Anlagen bestehen im Bestand nicht; das Niederschlagswasser versickert weit überwiegend über die unversiegelten Bodenflächen und gelangt nur diffus über das Feld- und Grabensystem in die Oberflächengewässer. Wasserschutzgebiete oder sonstige wasserwirtschaftliche Schutzfestsetzungen sind im Plangebiet nicht ausgewiesen.

Ohne Durchführung der Planung ist davon auszugehen, dass die bisherige intensive Ackernutzung fortgeführt wird. Der Wasserhaushalt würde in diesem Fall im Wesentlichen unverändert bleiben (planerische Einschätzung).

### **Prognose bei Durchführung der Planung**

Mit Umsetzung des Bebauungsplans wird die Fläche als Sondergebiet „Agri-Photovoltaik“ genutzt. Die Modulreihen werden in aufgeständerter Bauweise errichtet; zwischen den Modulen verbleiben

unversiegelte, bewachsene bzw. landwirtschaftlich nutzbare Korridore. Dauerhaft befestigt werden voraussichtlich nur kleinere Teilflächen (z. B. Technikstandorte, Teilbereiche der Wege).

Grundsatz der Planung ist, das anfallende Niederschlagswasser weit überwiegend ortsnah über unversiegelte bzw. wasserdurchlässige Flächen versickern zu lassen. Eine geregelte Einleitung in die vorhandenen Gräben ist nach heutigem Planungsstand nicht vorgesehen. Die Gewässerrandstreifen werden freigehalten und nicht überbaut.

Durch den geringen Versiegelungsanteil und die fortbestehende Versickerung über große Teile der Fläche sind keine erheblichen Veränderungen des Abflussgeschehens oder der Grundwasserneubildung zu erwarten. Die nähere Ausgestaltung der Oberflächenwasserbewirtschaftung (z. B. Wegaufbauten, Randstreifen) wird im weiteren Verfahren im Rahmen der technischen Planung konkretisiert, unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik und der Anforderungen des Gewässerschutzes.

Während der Bauphase ist auf einen sorgfältigen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu achten (z. B. Betanken von Baumaschinen nur auf geeigneten Flächen, Vorhalten von Bindemitteln), um Einträge in Boden und Gewässer zu vermeiden. Drainagen oder Grundwasserabsenkungen sind nach heutigem Kenntnisstand nicht erforderlich.

### **Bewertung der Erheblichkeit**

Baubedingte Auswirkungen treten bei ordnungsgemäßer Handhabung und Einhaltung der Schutzvorschriften voraussichtlich nicht ein.

Das Plangebiet liegt außerhalb wasserwirtschaftlicher Schutzbereiche; der überwiegende Teil der Fläche bleibt unversiegelt und infiltrationswirksam. Eine direkte Nutzung der Gräben als Vorfluter ist nicht vorgesehen; die Gewässerrandstreifen werden eingehalten. Bei Einhaltung der genannten Grundsätze und der gewässerschutzrechtlichen Vorgaben sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Oberflächengewässer oder das Grundwasser zu erwarten (planerische Einschätzung).

Im Stadium des Vorentwurfs ist daher von geringfügigen, nicht erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auszugehen. Eine abschließende Bewertung erfolgt im weiteren Verfahren auf Grundlage der konkretisierten technischen Planung.

### 2.1.6 Schutzgut Klima / Luft

#### **Bestandssituation / Basisszenario**

Das Plangebiet liegt im südlichen Heidekreis in der Leine-Aller-Niederung. Das Klima ist gemäßigt; die Jahresmitteltemperatur liegt bei rund 9 °C, der Jahresniederschlag bei etwa 700 mm. Vorherrschende West- bis Südwestwinde sorgen für einen regelmäßigen Luftaustausch.

Die Fläche wird derzeit überwiegend als offenliegender, intensiv genutzter Acker bewirtschaftet. Gemeinsam mit den angrenzenden Freiflächen und Grabensystemen trägt sie zur nächtlichen Kaltluftentstehung und zum Kaltluftabfluss in Richtung der angrenzenden Siedlungsbereiche von Schwarmstedt bei. Aufgrund der geringen Reliefenergie und der nur schwach ausgeprägten

Grabensysteme ist von einem überwiegend flächigen Kaltluftabfluss in die Niederung auszugehen; ausgeprägte, topografisch gesteuerte Talwinde sind nicht prägend.

Nach dem Landschaftsrahmenplan des Landkreises Heidekreis weist der Bereich eine mittlere bis hohe Bedeutung für Klima- und Luftaustausch auf. Empfohlen wird eine Offenhaltung der Flächen und eine niedrige bauliche Nutzung, um die klimatischen Ausgleichsfunktionen zu sichern. Aufgrund der landwirtschaftlichen Prägung und des Fehlens größerer Emittenten ist die Luftqualität insgesamt als gut einzustufen; Luftbeeinträchtigungen treten vorrangig in Form von Staubemissionen aus der landwirtschaftlichen Nutzung (Bodenbearbeitung, Ernte, Verkehr) auf (planerische Einschätzung).

Ohne Durchführung der Planung ist davon auszugehen, dass die Fläche weiterhin als intensiv genutzter Acker bewirtschaftet wird; die kleinklimatischen Verhältnisse und die Luftqualität würden im Wesentlichen unverändert bleiben (planerische Einschätzung).

### **Prognose bei Durchführung der Planung**

Mit Umsetzung des Bebauungsplans wird die Fläche als Sondergebiet „Agri-Photovoltaik“ genutzt. Die Photovoltaikmodule werden in offener, aufgeständerter Bauweise mit durchlüfteten Reihenabständen errichtet; zwischen den Modulen verbleiben bewachsene bzw. weiterhin landwirtschaftlich nutzbare Korridore. Geschlossene Baukörper sind nicht vorgesehen; dauerhaft befestigt werden im Wesentlichen nur kleinere Technikflächen und Teilbereiche der Wege. Die Anlage wird nach den Grundsätzen der DIN SPEC 91434 für Agri-Photovoltaikanlagen der Kategorie I (aufgeständert, Bewirtschaftung unter den Modulen) geplant.

### **Bauphase**

In der Bauphase ist mit vorübergehend erhöhten Emissionen in Form von Abgasen und Staub infolge von Baustellenverkehr und Baumaschinen zu rechnen. Diese Emissionen sind räumlich auf das Baufeld und dessen unmittelbares Umfeld sowie zeitlich auf die Dauer der Bauausführung begrenzt und nach Abschluss der Arbeiten reversibel (planerische Einschätzung).

### **Betriebsphase / Kleinklima und Luftaustausch**

Durch die aufgeständerten Modulreihen entstehen lokal beschattete Bereiche mit leicht veränderten Verdunstungs- und Temperaturverhältnissen. Tagsüber können die Temperaturen im unmittelbaren Bereich unter den Modulen geringfügig niedriger, nachts durch die Abgabe gespeicherter Wärme geringfügig höher liegen. Gleichzeitig bleibt die Fläche aufgrund der offenen Bauweise, der Zwischenräume zwischen den Modulreihen und der fehlenden geschlossenen Baukörper für den Luftaustausch weitgehend durchlässig.

Der großräumige Kaltluftabfluss aus dem Kaltlufteinzugsgebiet in Richtung der Ortslage Schwarmstedt wird nach heutigem Kenntnisstand nur geringfügig beeinflusst und bleibt funktional erhalten. Geringfügige Veränderungen der Kaltluftentstehung und -abfuhr im unmittelbaren Anlagennahbereich können nicht ausgeschlossen werden, sind aber voraussichtlich auf das Plangebiet und sein Nahumfeld begrenzt und für die Ortslage Schwarmstedt klimatisch nur von untergeordneter Bedeutung (planerische Einschätzung).

An der übergeordneten Luftqualität ändert sich durch den Anlagenbetrieb wenig: Mit Ausnahme gelegentlicher Wartungsfahrten entstehen keine kontinuierlichen verkehrsbedingten Emissionen; die bisherige landwirtschaftliche Nutzung in den Korridoren bleibt – in noch zu konkretisierendem Umfang

– bestehen. Luftbeeinträchtigungen bleiben damit im Wesentlichen auf die üblichen, zeitlich begrenzten landwirtschaftlichen Tätigkeiten beschränkt (planerische Einschätzung).

### **Klimaschutz**

Im Hinblick auf den übergeordneten Klimaschutz trägt die geplante Agri-Photovoltaikanlage durch die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zur Reduktion von Treibhausgasemissionen bei und unterstützt damit die Klima- und Energieziele von Bund und Land (Klimaschutzgesetz, Klimaschutzplan 2050, EEG, NKlimaG). Erneuerbare Energien genießen nach § 2 EEG 2023 den Status des „überragenden öffentlichen Interesses“ und dienen der öffentlichen Sicherheit. Die Gemeinde Schwarmstedt leistet mit dem Bebauungsplan einen Beitrag zur Umsetzung dieser Ziele.

### **Vorläufige Bewertung der Erheblichkeit**

Für die Bewertung des Schutzguts Klima / Luft sind insbesondere folgende Punkte maßgeblich:

- Die Fläche liegt in einem Bereich mit mittlerer bis hoher Bedeutung für Klima- und Luftaustausch; der Landschaftsrahmenplan empfiehlt eine Offenhaltung bei niedriger baulicher Nutzung.
- Die Agri-Photovoltaikanlage wird in offener, aufgeständerter Bauweise mit durchlüfteten Reihenabständen und überwiegend unversiegelten Zwischenräumen realisiert; die Durchströmung der Fläche bleibt im Wesentlichen erhalten.
- Kleinklimatische Veränderungen beschränken sich nach derzeitigem Kenntnisstand auf lokal geringfügig veränderte Temperatur- und Verdunstungsverhältnisse im unmittelbaren Anlagennahbereich; eine relevante Beeinträchtigung der klimatischen Ausgleichsfunktion für die Ortslage Schwarmstedt ist nicht zu erwarten (planerische Einschätzung).
- Die Luftqualität bleibt – abgesehen von zeitlich begrenzten Emissionen in der Bauphase und üblichen landwirtschaftlichen Aktivitäten – im Wesentlichen unverändert. Industriennahe Emissionsquellen entstehen nicht.
- Gleichzeitig leistet die Anlage einen Beitrag zum Klimaschutz durch die Erzeugung erneuerbarer Energie und unterstützt die energie- und klimapolitischen Ziele von Bund und Land.

Unter diesen Rahmenbedingungen ist im Stadium des Vorentwurfs von geringfügigen, nicht erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft auszugehen (planerische Einschätzung). Die abschließende Bewertung erfolgt im weiteren Verfahren auf Grundlage der konkretisierten Anlagenausgestaltung und der fortgeschriebenen klimapolitischen Rahmenbedingungen.

#### 2.1.7 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

##### **Bestandssituation / Basisszenario**

Der Bereich der geplanten Agri-Photovoltaikanlage liegt am östlichen Rand von Schwarmstedt in einer kleinräumigen Kulturlandschaft mit überwiegend intensiv genutzten Ackerflächen. Prägend sind großflächige Schläge, forstlich genutzte Waldflächen, Gehölzstrukturen, Baumreihen sowie eingestreute Siedlungs- und Gewerbenutzungen. Natürlich geprägte Landschaftselemente sind nur in Resten oder in größerer Entfernung vorhanden.

Der Geländeverlauf ist nahezu eben. Nördlich schließen landwirtschaftliche Nutzflächen und ein Gartenbaubetrieb mit Gewächshauskomplex an, südlich eine Dauerkleingartenanlage, östlich weitere Ackerflächen. In westlicher Richtung schirmt ein Waldgürtel den anschließenden Siedlungsbereich von Schwarmstedt ab. Der Bereich selbst weist keine besonderen landschaftsästhetischen Merkmale auf und ist als typische, intensiv genutzte Agrarlandschaft des Naturraums zu bewerten.

Erholungsrelevant sind vor allem die Kleingartenanlage südlich des Untersuchungsraums sowie innerörtliche Grün- und Freiflächen. Die unmittelbar angrenzenden Ackerflächen haben nach der Landschaftsbildbewertung nur eine geringe Bedeutung für Freizeit- und Erholungsnutzungen. Entlang der Wege im Umfeld des Plangebiets (insbesondere Badenhopsweg) ist von einer Bedeutung für die Naherholung auszugehen; die Sichtwirkung wird dort jedoch durch wegbegleitende Baumreihen deutlich verringert.

Ohne Umsetzung der Planung bliebe diese Agrarlandschaft mit ihren bestehenden Strukturen erhalten; Landschaftsbild und Erholungsnutzung würden sich voraussichtlich nicht wesentlich verändern.

### **Prognose bei Durchführung der Planung**

Mit Realisierung der Agri-Photovoltaikanlage werden auf den bisher offenen Ackerflächen Modulreihen in offener, aufgeständerter Bauweise mit einer maximalen Modulhöhe von etwa 4,20 m errichtet. Zwischen den Modulreihen verbleiben bewachsene bzw. landwirtschaftlich nutzbare Korridore. Die Anlage tritt im Landschaftsbild als technisch genutzte Fläche in Erscheinung, bleibt aufgrund der offenen Bauweise jedoch strukturell durchlässig.

Die Landschaftsbildbewertung zeigt auf Basis eines Sichtbarkeitsmodells, dass vor allem der Nahbereich bis etwa 400–600 m um den Untersuchungsraum potenziell von Sichtbeziehungen betroffen ist; in größerer Entfernung werden Blickbeziehungen durch Wald, Feldhecken und Baumreihen weitgehend abgeschirmt. Je nach Blickrichtung kann sich die Sichtwirkung darüber hinaus in südlicher Richtung bis ca. 800 m und in östlicher Richtung bis ca. 1.000 m erstrecken, bevor Feldhecken, Baumreihen bzw. Gehölzflächen die Sichtverbindung unterbrechen.

Wesentliche Sichtachsen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Richtung Westen / Nordwesten (Ortslage Schwarmstedt): Der geschlossene Siedlungsbereich ist durch einen vorgelagerten Waldgürtel weitgehend abgeschirmt; aus weiten Teilen der Ortschaft besteht keine direkte Sichtverbindung zur Anlage.
- Richtung Süden (Kleingartenanlage, Gewerbeflächen am Mühlenweg): Aus der unmittelbar angrenzenden Kleingartenanlage ist die künftige Modulfeldfläche deutlich wahrnehmbar. In südlicher Richtung besteht nur lückiger Sichtschutz durch bestehende Grünstrukturen; die direkte Sicht betrifft insbesondere die Kleingartenanlage bis zum Mühlenweg. Weiter südlich gelegene Gewerbeflächen besitzen häufig eigene Sichtabschirmungen; dort wird die zusätzliche Sichtbelastung als gering eingestuft. Jenseits der Gewerbeflächen wird die Sichtverbindung in ca. 800 m durch Wald- und Gehölzflächen unterbrochen.
- Richtung Osten: Die Sicht über die Ackerflächen ist zunächst offen, und erstreckt sich bis in ca. 1.000 m Entfernung, wird mit zunehmender Entfernung durch Feldhecken und Baumreihen begrenzt. Einzelne landwirtschaftliche Betriebsgebäude im Osten liegen außerhalb der wesentlichen Sichtachsen.

- Richtung Norden / Nordosten: Wege- und Feldbaumreihen schränken die Sicht deutlich ein. Wohnbereiche in größerer Entfernung (z. B. Essel) sind durch mehrere Vegetationsriegel vom Anlagenbereich getrennt; eine relevante Fernwirkung wird nicht erwartet.

In südöstlicher Richtung sind bereits Windenergieanlagen im Landschaftsraum vorhanden, sodass hier bereits eine Vorprägung durch technische Nutzungen besteht. Die zusätzliche Wirkung der Agri-Photovoltaikanlage tritt in diesem Kontext zurück.

### **Landschaftsbildbezogene Maßnahmen (Vorentwurf)**

Im Gutachten werden zur Minderung der optischen Wirkung u. a. folgende Ansatzpunkte genannt, deren konkrete Ausgestaltung erst im weiteren Verfahren festzulegen ist:

- Begrenzung der Bauhöhe der Modultische (orientiert an ca. 4,20 m),
- zurückhaltende, landschaftsangepasste Gestaltung von Zaun- und Technikbauwerken,
- Prüfung einer randlichen Begrünung insbesondere in Richtung der Kleingartenanlage und entlang prägnanter Blickachsen, um die Einsehbarkeit aus erholungsrelevanten Bereichen zu reduzieren. für den Südrand zur Kleingartenanlage wird gutachterlich eine umfangreichere Eingrünung (z. B. mindestens zweireihige Baumhecke bzw. geschlossene Baumhecke) empfohlen, um die Naherholungsfunktion zu schützen.

Ob und in welchem Umfang solche Bepflanzungen erfolgen, wird im Entwurf des Bebauungsplans konkretisiert; im Vorentwurf werden diese Maßnahmen als Möglichkeiten zur landschaftsgerechten Einbindung beschrieben.

### **Bewertung der Erheblichkeit**

Maßgeblich für die Bewertung des Schutzguts Landschaftsbild und Erholung sind insbesondere:

- die Lage in einer intensiv genutzten, technisch und landwirtschaftlich vorgeprägten Kulturlandschaft ohne besondere landschaftsästhetische Hervorhebung,
- die Abschirmung größerer Siedlungsbereiche durch Wald- und Gehölzstrukturen,
- die begrenzte Sichtwirksamkeit vor allem im Nahbereich sowie die bereits vorhandene Vorbelastung durch technische Anlagen (u. a. Windenergieanlagen),
- die Möglichkeit, durch eine angepasste Anordnung der Modultische, eine zurückhaltende Gestaltung der Einfriedung und ggf. ergänzende Bepflanzungen die optische Wirkung zu mindern, insbesondere zur Kleingartenanlage.

Aus Sicht des Vorentwurfs ist daher – auf Grundlage der Landschaftsbildbewertung und unter der Annahme einer landschaftsgerechten Einbindung – von geringfügigen bis minimalen, nicht erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung auszugehen (Ableitung auf Grundlage der Landschaftsbildbewertung). Dies entspricht dem gutachterlichen Fazit, wonach die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes insgesamt als minimal eingeschätzt wird und sich der maßgebliche Konfliktschwerpunkt auf die südlich angrenzende Kleingartenanlage konzentriert. Die konkrete Ausgestaltung landschaftsbildbezogener Maßnahmen wird im Entwurf des Bebauungsplans festgelegt

## 2.1.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

### **Bestandssituation / Basisszenario**

Unmittelbar westlich des Untersuchungsraums liegt – getrennt durch den Weg „Am Tongraben“ und den Varrenbruchgraben – der Lenthe-Park mit Gutshof und historischer Parkanlage. Nach dem Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz (NDSchG) sind dort eine Gruppe baulicher Anlagen (§ 3 Abs. 3 S. 1 NDSchG), mehrere Einzeldenkmäler (§ 3 Abs. 2 NDSchG) sowie ein archäologisches Bodendenkmal (§ 3 Abs. 4 NDSchG) ausgewiesen.

Der Geltungsbereich der Agri-Photovoltaikanlage wurde unter Berücksichtigung dieses denkmalgeschützten Ensembles und des vorgelagerten Waldrandes abgegrenzt; es wird ein Abstand von rund 30 m zum Waldrand eingehalten. Zwischen den künftigen technischen Anlagen und dem Lenthe-Park verbleibt damit ein räumlicher Puffer, der durch die Waldfläche zusätzlich als visueller Abschirmungsbereich wirkt. Dies wird durch die im Gutachten zur Landschaftsbildbewertung beschriebene Abschirmwirkung westlich gelegener Waldstrukturen (Sichtfeldanalyse) gestützt.

Für den Bereich der geplanten Agri-Photovoltaikanlage selbst liegen nach Auskunft der zuständigen Stellen derzeit keine Hinweise auf weitere Bau- oder Bodendenkmale vor. In den Unterlagen zur 44. Änderung des Flächennutzungsplans wird das im Lenthe-Park vorhandene Bodendenkmal als allgemeiner Hinweis darauf gewertet, dass im weiteren Umfeld archäologisch bedeutsame Funde auftreten können; konkrete Verdachtsflächen innerhalb des hier betrachteten Bereichs sind jedoch nicht bekannt.

Sonstige überörtlich bedeutsame Sachgüter (z. B. wesentliche Versorgungsleitungen, Rohstoffvorkommen oder technische Infrastruktur von besonderer Bedeutung) sind im Untersuchungsraum nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Die Flächen werden überwiegend als intensiv genutzter Acker bewirtschaftet; die landwirtschaftliche Nutzung stellt damit das zentrale wirtschaftliche Sachgut dar (planerische Einschätzung).

Ohne Umsetzung der Planung bliebe diese Ausgangssituation voraussichtlich unverändert: Der Lenthe-Park würde weiterhin als denkmalgeschütztes Ensemble genutzt, die angrenzenden Ackerflächen landwirtschaftlich bewirtschaftet; zusätzliche Inanspruchnahmen von Kultur- oder Bodendenkmalen wären nicht zu erwarten (planerische Einschätzung).

### **Prognose bei Durchführung der Planung**

Mit Umsetzung des Bebauungsplans wird auf den bisherigen Ackerflächen ein Sondergebiet „Agri-Photovoltaik“ entwickelt. Die Module werden in aufgeständerter Bauweise errichtet; die Planung sieht eine zurückhaltende, landschaftsangepasste Gestaltung vor (u. a. reflexionsarme Moduloberflächen, keine dauerhafte Beleuchtung des Modulfeldes, abschnittsweise Begrünung und zurückhaltend gestaltete Einfriedungen).

Der Lenthe-Park bleibt vollständig außerhalb des Geltungsbereichs. Durch den eingehaltenen Abstand zum Waldrand und den dazwischenliegenden, bewaldeten Pufferraum ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht davon auszugehen, dass das Erscheinungsbild des denkmalgeschützten Ensembles wesentlich beeinträchtigt wird. Der Umgebungsschutz nach § 8 NDSchG – Verbot erheblicher Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes eines Baudenkmals in seiner Umgebung – bleibt gewahrt (planerische Einschätzung auf Grundlage von Begründung und Umweltbericht).

Im Bereich der Agri-Photovoltaikanlage selbst sind derzeit keine Bau- oder Bodendenkmale bekannt. Eine gezielte Inanspruchnahme oder Überbauung bekannter Kulturdenkmale findet somit nicht statt. Gleichwohl kann bei den erforderlichen Erdarbeiten (z. B. für Fundamente, Kabeltrassen) nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass bislang unbekannte archäologische Funde zutage treten. In diesem Fall greifen die allgemeinen Vorschriften des NDSchG zur Fundmeldung.

Zufallsfunde (Hinweis nach NDSchG)

Nach § 12 NDSchG sind Funde oder Befunde, bei denen der Verdacht besteht, dass es sich um Kulturdenkmale handelt – insbesondere Bodenfunde –, der zuständigen Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen. Fund und Fundstelle sind bis zu vier Werktagen unverändert zu belassen und vor Gefährdung zu schützen. Diese Verpflichtung gilt insbesondere für die Eigentümerinnen und Eigentümer der betroffenen Grundstücke sowie für die mit der Bauausführung betrauten Unternehmen. Auf diese Anzeigepflicht wird im weiteren Verfahren in den Bauunterlagen bzw. vertraglichen Regelungen hingewiesen werden.

### **Sonstige Sachgüter**

Die landwirtschaftliche Nutzung bleibt im Rahmen des Agri-Photovoltaik-Konzepts in den Bewirtschaftungskorridoren grundsätzlich erhalten; eine vollständige Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung ist nicht vorgesehen. Weitere relevante Sachgüter (z. B. überörtliche Versorgungsleitungen oder kritische Infrastrukturen) werden nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erheblich in Anspruch genommen oder beeinträchtigt (planerische Einschätzung).

### **Bewertung der Erheblichkeit**

Für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind im Vorentwurfsstadium insbesondere folgende Punkte maßgeblich:

- Der Lenthe-Park mit zugehörigem archäologischem Bodendenkmal liegt außerhalb des Geltungsbereichs und ist durch Weg, Graben und Waldsaum räumlich und visuell vom Anlagenbereich getrennt.
- Die Abgrenzung des Geltungsbereichs (Einhaltung des Waldabstands von rund 30 m) sowie die vorgesehenen Gestaltungsparameter (reflexionsarme Module, keine Dauerbeleuchtung, zurückhaltende Einfriedigungen, mögliche Randbegrünung) sind darauf ausgerichtet, eine Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes des Lenthe-Parks zu vermeiden; der Umgebungsschutz nach § 8 NDSchG wird nach heutigem Kenntnisstand eingehalten.
- Im Bereich der Agri-Photovoltaikanlage sind keine Kultur- oder Bodendenkmale bekannt; bei Erdarbeiten gilt die allgemeine Fundmeldepflicht nach § 12 NDSchG, sodass unerwartete Funde denkmalrechtlich gesichert behandelt werden können.
- Sonstige überörtlich bedeutsame Sachgüter werden nicht berührt; die landwirtschaftliche Nutzung bleibt in wesentlichen Teilen im Rahmen der Agri-Photovoltaik-Doppelnutzung erhalten.

Unter diesen Rahmenbedingungen ist im Stadium des Vorentwurfs von nicht erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter auszugehen (planerische Einschätzung). Eine abschließende Bewertung erfolgt im weiteren Verfahren auf Grundlage der

vertieften technischen Planung und etwaiger ergänzender Stellungnahmen der Denkmalschutzbehörden.

### 2.1.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die in den vorhergehenden Abschnitten beschriebenen Schutzgüter stehen in vielfältigen wechselseitigen Beziehungen zueinander. Für die Bewertung der Umweltauswirkungen der geplanten Agri-Photovoltaikanlage sind insbesondere folgende Zusammenhänge relevant:

#### **Boden – Wasser – Klima / Luft**

Die überwiegend sandigen, gut versickerungsfähigen Ackerböden ermöglichen derzeit eine ortsnahe Versickerung des Niederschlagswassers und tragen damit zur Grundwasserneubildung sowie zur kleinklimatischen Ausgleichsfunktion bei. Mit der geplanten Agri-Photovoltaikanlage bleiben große Teile der Fläche unversiegelt und weiterhin bewachsen bzw. landwirtschaftlich nutzbar. Dadurch werden Versickerungsmöglichkeiten und Bodenfunktionen in weiten Bereichen erhalten; zugleich kann die Teilverschattung durch die Module die Verdunstung geringfügig reduzieren und damit lokal stabilisierend auf den Bodenwasserhaushalt wirken. Veränderungen im Bodenaufbau (z. B. durch Punktfundamente, Leitungsbau) wirken sich vor allem im unmittelbaren Nahbereich auf den Wasserhaushalt und das Kleinklima aus, ohne dass nach heutigem Kenntnisstand großräumig relevante Effekte zu erwarten sind (planerische Einschätzung).

#### **Boden / Fläche – Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**

Die bisherige intensive Ackernutzung prägt die Lebensraumfunktion der Flächen insbesondere für Offenlandarten wie die Feldlerche. Mit der Umstellung auf ein Sondergebiet „Agri-Photovoltaik“ werden die Flächen baulich überprägt, bleiben aber in weiten Teilen als Nutz- und Vegetationsfläche erhalten. Art und Bewirtschaftungsform der Zwischenräume zwischen den Modulen sind damit zugleich ein zentraler Faktor für die Ausgestaltung von Lebensräumen (z. B. für Brutvögel, Insekten) und für die Qualität der Bodenfunktionen (Erosionsgefährdung, Humusgehalt, Bodenbiologie). Die konkreten Wechselwirkungen hängen maßgeblich von der späteren Ausgestaltung des landwirtschaftlichen Nutzungskonzepts ab, das sich im Stadium des Vorentwurfs noch in Bearbeitung befindet und im weiteren Verfahren präzisiert wird.

#### **Tiere / Pflanzen – Landschaftsbild – Erholung**

Die vorgesehene Erhaltung randlicher Gehölzstrukturen (z. B. Wallhecke, Solitäreichen, Grabensäume) wirkt sich positiv auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen aus und leistet zugleich einen Beitrag zur Einbindung der Anlage in das Landschaftsbild. Etwaige spätere Begrünungsmaßnahmen im Randbereich – insbesondere in Richtung der Kleingartenanlage – können zusätzlich sowohl die optische Wirkung des Modulfeldes mindern als auch die Lebensraumausstattung für verschiedene Artengruppen verbessern. Damit bestehen potenzielle Synergien zwischen landschaftsbildbezogenen Maßnahmen und der Förderung der biologischen Vielfalt; Umfang und konkrete Ausgestaltung solcher Maßnahmen werden im Entwurf des Bebauungsplans festgelegt.

## **Mensch – Landschaftsbild – Klima / Luft**

Für die Wohnbevölkerung und Erholungssuchende (insbesondere Nutzerinnen und Nutzer der Kleingartenanlage) werden Veränderungen im Landschaftsbild und in der visuellen Wahrnehmung der Fläche besonders deutlich wahrnehmbar sein. Diese optischen Effekte treten in Wechselwirkung mit klimatischen Aspekten (Offenhaltung, Luftaustausch) und der Erlebbarkeit des Landschaftsraums. Da die Anlage in offener, aufgeständerter Bauweise ohne geschlossene Baukörper errichtet werden soll und der großräumige Luftaustausch erhalten bleibt, werden die klimatischen Ausgleichsfunktionen nach derzeitigem Kenntnisstand nur geringfügig beeinflusst; die Wahrnehmung möglicher Änderungen spielt sich primär auf der Ebene des Landschaftsbildes und der subjektiven Erholungsqualität ab.

## **Kulturgüter – Landschaftsbild – Erholung**

Das denkmalgeschützte Ensemble des Lenthe-Parks liegt außerhalb des Projektbereichs und wird durch einen Waldsaum und den dazwischenliegenden Zwischenraum vom Anlagenbereich getrennt. Veränderungen im Landschaftsbild betreffen den Park daher vor allem mittelbar über mögliche Fernwirkungen. Aufgrund der Abschirmung durch Waldstrukturen und der geplanten zurückhaltenden Anlagengestaltung werden nach heutigem Kenntnisstand keine erheblichen Wechselwirkungen zwischen der Agri-Photovoltaikanlage und dem Erscheinungsbild des Denkmals erwartet (planerische Einschätzung). Für die südlich angrenzende Kleingartenanlage bestehen dagegen direkte Sichtbeziehungen; hier sind landschaftsbildbezogene Maßnahmen in besonderer Weise geeignet, sowohl die Erholungsfunktion zu stärken als auch das Erscheinungsbild des Anlagenrandes aufzuwerten.

Zusammenfassend ist im Stadium des Vorentwurfs davon auszugehen, dass die wesentlichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern vor allem durch die Art der Flächennutzung (Doppelnutzung im Rahmen der Agri-Photovoltaik), den Umfang der baulichen Inanspruchnahme, die Erhaltung bzw. Entwicklung von Vegetationsstrukturen und die zurückhaltende Anlagengestaltung geprägt werden. Unter den dargestellten Rahmenbedingungen sind – bei entsprechender Ausgestaltung der Vermeidungs-, Minderungs- und ggf. Ausgleichsmaßnahmen – keine über das jeweils einzelne Schutzgut hinausgehenden, erheblichen nachteiligen kombinierten oder kumulativen Wirkungen zu erwarten (planerische Einschätzung). Die genauere Betrachtung erfolgt auf Grundlage des noch zu erarbeitenden Artenschutzfachbeitrags sowie der im weiteren Verfahren zu konkretisierenden Festsetzungen im Bebauungsplan.

## **2.2 Auswirkungen durch die Bauphase**

Detaillierte Angaben zur Durchführung der Bauphase (Baustellenorganisation, Bauzeiten, eingesetzte Maschinen) liegen zum Zeitpunkt des Vorentwurfs noch nicht vor. Konkrete Regelungen erfolgen im weiteren Verfahren im Rahmen der Ausführungsplanung und der einschlägigen Genehmigungs- und Anzeigeverfahren. Ziel ist es, eventuelle Umweltauswirkungen durch die Umsetzung der Planung nach Maßgabe der geltenden Fachgesetze zu vermeiden oder auf ein zumutbares Maß zu begrenzen.

### **2.2.1 Abrissarbeiten**

Abrissarbeiten bestehender baulicher Anlagen sind nicht vorgesehen; die Flächen werden derzeit ackerbaulich genutzt.

### 2.2.2 Abfälle

In der Bauphase fallen typische Baustellenabfälle (z. B. Verpackungsmaterial, Erdaushub, Baustoffreste) an. Für die Entsorgung und Verwertung gelten die einschlägigen fachgesetzlichen Regelungen (insbesondere Kreislaufwirtschaftsrecht). Die Abfälle sind getrennt zu erfassen und über zugelassene Entsorgungswege zu beseitigen.

### 2.2.3 Eingesetzte Stoffe und Techniken

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass bei der Errichtung der Agri-Photovoltaikanlage übliche Baustoffe und allgemein gebräuchliche Baumaschinen zum Einsatz kommen, die den aktuellen einschlägigen technischen Regelwerken und dem Stand der Technik entsprechen. Besondere, über das Übliche hinausgehende Risiken für Umweltmedien sind hieraus nicht abzuleiten (planerische Einschätzung).

### 2.2.4 Schwere Unfälle und Katastrophen

Zum derzeitigen Planungsstand sind im Zusammenhang mit der Errichtung des Solarparks keine Risiken für schwere Unfälle oder Katastrophen mit Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. j BauGB erkennbar. Es handelt sich um ein übliches Bauvorhaben mit zeitlich begrenzter Bauphase.

### 2.2.5 Nutzung von Energie

Während der Bauphase kommt es durch den Einsatz von Baumaschinen und den Baustellenverkehr zu einem zeitlich begrenzten zusätzlichen Energie- und Kraftstoffverbrauch. Im Betrieb ermöglicht der Bebauungsplan die Erzeugung von Strom aus erneuerbarer Energie (Photovoltaik) und leistet damit einen Beitrag zur sparsamen und effizienten Nutzung von Energie im Sinne der energie- und klimapolitischen Ziele (planerische Einschätzung).

## 3 Vermeidung, Verringerung und Ausgleich von nachteiligen Umweltauswirkungen

Für das Bauleitverfahren ist die Eingriffsregelung nach § 1 a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 Abs. 1 BNatSchG zu beachten. Gemäß § 1 a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in der planerischen Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

Das geplante Vorhaben wird Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft in Bezug auf den Lebensraum von Brutvögeln, der Versiegelungen von Boden sowie durch die Veränderungen des Landschaftsbildes auslösen. Die einzelnen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die Schutzgüter werden im Entwurf des Bebauungsplans sowie in der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz und im Artenschutzfachbeitrag konkretisiert.

### 3.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im Stadium des Vorentwurfs liegen für den Bebauungsplan Nr. 53 „Solarpark Badenhopsweg“ konzeptionelle Ansätze zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen vor. Sie

orientieren sich an den in Kapitel 2 beschriebenen Schutzgütern und Wirkfaktoren, an der Konzeption als Agri-Photovoltaikanlage nach DIN SPEC 91434 (Kategorie I – aufgeständerte Anlage mit Bewirtschaftung unter den Modulen) sowie an dem derzeit in Bearbeitung befindlichen landwirtschaftlichen Nutzungskonzept. Die weitere Konkretisierung erfolgt im Entwurf des Bebauungsplans sowie in der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz und im Artenschutzfachbeitrag.

### 3.1.1 Allgemeine planerische Grundsätze

#### **Doppelnutzung als Agri-Photovoltaik**

Die Flächen des Sondergebiets sollen auch künftig landwirtschaftlich genutzt werden können. Zwischen den Modultischen verbleiben Bewirtschaftungskorridore, die eine Nutzung mit geeigneten Kulturen ermöglichen. Die Ausgestaltung der Doppelnutzung (z. B. Kulturwahl, Bewirtschaftungssystem, Nutzungshäufigkeit) wird im weiteren Verfahren im Rahmen des landwirtschaftlichen Nutzungskonzepts und unter Berücksichtigung der DIN SPEC 91434 konkretisiert. Eine vollständige Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung ist nicht beabsichtigt.

#### **Begrenzung der baulichen Inanspruchnahme / reversible Nutzung**

Die bauliche Inanspruchnahme soll im Wesentlichen auf die Unterkonstruktion der Module, Technikstandorte und die interne Erschließung beschränkt werden. Großflächige Fundamentplatten sind nicht vorgesehen; nach aktuellem Planungsstand ist von einem geringen Anteil dauerhaft versiegelter Flächen auszugehen. Ziel ist eine überwiegend reversible Inanspruchnahme der Standortflächen, sodass nach Nutzungsende eine erneute landwirtschaftliche Nutzung möglich bleibt.

#### **Erhalt wertgebender Strukturen**

Vorhandene, für Natur und Landschaft bedeutsame Strukturen (insbesondere Wallhecke entlang des nördlichen Weges, Solitäreichen im südwestlichen Randbereich, Gewässer mit ihren Randstreifen) sollen erhalten und vor Beeinträchtigungen geschützt werden. Dies umfasst insbesondere den Ausschluss dieser Strukturen aus der Belegungsfläche, angemessene Schutzabstände während der Bauphase sowie einen schonenden Umgang mit Wurzel- und Gewässerrandbereichen.

#### **Landschaftliche Einbindung**

Einbindung der Agri-Photovoltaikanlage kommen insbesondere in Richtung der Kleingartenanlage sowie entlang ausgeprägter Blickachsen randliche Begrünungsmaßnahmen (z. B. Hecken- und Krautsaumstrukturen) in Betracht. Nach der Landschaftsbildbewertung ist dabei der südliche Anlagenrand zur Dauerkleingartenanlage am Mühlenweg als Konfliktschwerpunkt einzustufen; gutachterlich wird hierfür eine umfangreichere Eingrünung (z. B. mindestens zweireihige Baumhecke bzw. geschlossene Baumhecke) empfohlen. Art, Umfang und Lage solcher Begrünungen werden im weiteren Verfahren geprüft und soweit erforderlich – im Entwurf des Bebauungsplans festgelegt. Im Stadium des Vorentwurfs werden diese Maßnahmen als mögliche Ansatzpunkte zur Minimierung optischer Beeinträchtigungen beschrieben, ohne bereits abschließend festgesetzt zu werden.

Diese Grundsätze werden im weiteren Verfahren in den Festsetzungen des Bebauungsplans und in nachfolgenden Fachbeiträgen (insbesondere Artenschutzfachbeitrag, Eingriffs-/Ausgleichsbilanz, landwirtschaftliches Nutzungskonzept) konkretisiert und fortgeschrieben.

### 3.1.2 Schutzbezogene Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

#### 3.1.2.1 Mensch/ Erholung

- Ausführung der Modulflächen mit reflexionsarmen Oberflächen, um Blendwirkungen in Richtung Wohnbebauung, Kleingärten und Erholungsbereiche zu minimieren.
- Verzicht auf eine dauerhafte Ausleuchtung des Anlagenfeldes; Beleuchtung nur an notwendigen Technikstandorten und aus Sicherheitsgründen, gerichtet und zeitlich begrenzt.
- Prüfung ergänzender Sichtschutz- und Begrünungsmaßnahmen insbesondere in Richtung der angrenzenden Kleingartenanlage, um die optische Wirkung im Nahbereich zu mindern; ergänzend sind Wege im Umfeld (z. B. Badenhopsweg, Am Tongraben) als potenzielle Naherholungsbereiche zu berücksichtigen. Für den Südrand zur Kleingartenanlage wird gutachterlich eine umfangreichere Eingrünung (z. B. mindestens zweireihige Baumhecke bzw. geschlossene Baumhecke) empfohlen; die konkrete Ausgestaltung erfolgt im weiteren Verfahren.

#### 3.1.2.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

##### **Erhalt und Schutz von Strukturen**

- Erhalt der Wallhecke entlang des nördlich angrenzenden Weges; keine Inanspruchnahme des Heckenbestands oder des Heckenbodens, Vermeidung von Beschädigungen durch Bau- und Betriebsmaßnahmen.
- Erhalt der Solitäreichen im südwestlichen Randbereich; Ausschluss dieser Bäume aus der Belegungsfläche und Schutz während der Bauphase (Schutzabstand, Sicherung des Wurzelraums).
- Erhalt der Gewässerstrukturen (Varrenbruchgraben und weiterer Graben) einschließlich der Gewässerrandstreifen; keine bauliche Inanspruchnahme oder Ablagerungen in den Randbereichen.

##### **Gestaltung der Anlagenränder**

- In geeigneten Teilbereichen der Plangrenzen – insbesondere zur Kleingartenanlage und an ökologisch geeigneten Abschnitten – kommen Hecken- und Saumstrukturen als Maßnahme zur Schaffung zusätzlicher Lebensräume (z. B. für Strauch- und Saumvogelarten, Insekten) in Betracht. Die konkrete räumliche Zuordnung und Ausgestaltung (Artenwahl, Breite, Pflege) wird im Rahmen der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz und des Artenschutzfachbeitrags festgelegt.
- Entwicklung artenreicher Kraut- und Staudensäume (z. B. aus regionaltypischen Wildarten) entlang von Zäunen und Wegen ist als Möglichkeit zur Förderung der Insektenfauna vorgesehen; auch hier erfolgt die Konkretisierung im weiteren Verfahren.

##### **Innerhalb der Anlage**

- Dauerhafte Begrünung der Zwischenräume zwischen den Modulreihen; bevorzugt sind standortangepasste, vielfältige Vegetationsbestände (z. B. extensive Nutzung, Begrünungsmischungen). Die konkrete Bewirtschaftungsform orientiert sich an der DIN SPEC 91434 für Agri-Photovoltaikanlagen und wird im landwirtschaftlichen Nutzungskonzept näher beschrieben.

- Einbau bodennaher Öffnungen oder gezielter Durchlässe im Zaun, um Kleintieren (z. B. Kleinsäuger, Amphibien) die Durchwanderung zu ermöglichen; das Konzept wird im Artenschutzfachbeitrag artenschutzfachlich konkretisiert.

### **Artenschutz (Brutvögel, insbesondere Feldlerche)**

Die konkrete Ausgestaltung von Maßnahmen zugunsten der Feldlerche und weiterer wertgebender Brutvogelarten (z. B. Erhalt von Teilflächen mit Offenlandcharakter, Anlage störungsarmer Bereiche, Anpassung von Bewirtschaftungszeiträumen) erfolgt auf Grundlage des noch zu erarbeitenden Artenschutzfachbeitrags. Für den Vorentwurf wird festgehalten, dass geeignete Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG vorzusehen sind (Platzhalter)

#### *3.1.2.3 Fläche / Boden*

- Vermeidung unnötiger Bodenbewegungen; Begrenzung von Erdarbeiten auf die für Kabeltrassen, Technikstandorte und sonstige betriebsnotwendige Anlagen erforderlichen Bereiche.
- Ordnungsgemäßer Umgang mit Ober- und Unterboden (getrennte Lagerung, profilgerechter Wiedereinbau), insbesondere in den Bereichen der Leitungsgräben und Technikstandorte. Verzicht auf großflächige Abträge des Oberbodens; die Flächen sollen nach Ende der Nutzung wieder landwirtschaftlich nutzbar sein.

#### *3.1.2.4 Wasser*

- Sicherstellung der ortsnahen Versickerung des Niederschlagswassers auf den unversiegelten Flächen; eine Einleitung in die Oberflächengewässer ist nach heutigem Planungsstand nicht vorgesehen.
- Freihalten der Gewässerrandstreifen von baulichen Anlagen, Lagerflächen und Baustelleneinrichtungen; keine Ablagerung von Boden oder Baumaterial im Randstreifenbereich.
- Erhalt und – wo fachlich sinnvoll – behutsame Entwicklung gewässerbegleitender Saumstrukturen (z. B. Förderung krautiger Vegetation, Verzicht auf intensive Bearbeitung bis unmittelbar an das Gewässer)

#### *3.1.2.5 Klima / Luft*

- Begrenzung der baubedingten Staub- und Abgasemissionen durch übliche baubegleitende Maßnahmen (z. B. staubarme Bauverfahren, ggf. Befeuchtung bei längeren Trockenphasen, Vermeidung unnötiger Leerlaufzeiten von Maschinen).
- Erhalt von Vegetationsflächen im Anlageninneren (begrünte Zwischenräume) zur Sicherung der klimatischen Ausgleichsfunktionen und der Verdunstungsleistung.

#### *3.1.2.6 Landschaftsbild / Erholung*

- Prüfung einer Eingrünung sensibler Anlagenränder (insbesondere zur Kleingartenanlage und an exponierten Blickachsen) durch Hecken- und Baumstrukturen, um die Sichtbarkeit der Anlage im Nahbereich zu reduzieren. Für den südlichen Rand zur Kleingartenanlage am Mühlenweg wird in der Landschaftsbildbewertung eine umfangreichere Eingrünung (z. B. mindestens zweireihige Baumhecke bzw. geschlossene Baumhecke) als wirksame Maßnahme empfohlen; die konkrete Ausgestaltung wird im Entwurf des Bebauungsplans festgelegt.

- Verwendung reflexionsarmer Moduloberflächen zur Vermeidung störender Blendwirkungen.
- Verzicht auf eine dauerhafte Beleuchtung des Modulfeldes; Beschränkung auf funktional notwendige, abgeschirmte Beleuchtung an Technikstandorten.

#### 3.1.2.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

- Einhaltung eines Abstands von rund 30 m zum westlich angrenzenden Waldsaum und damit zum Lenthe-Park; keine technische Überprägung im unmittelbaren Umfeld des denkmalgeschützten Ensembles.
- Gestaltung der Anlage (reflexionsarme Module, mögliche randliche Begrünung, keine Dauerbeleuchtung) so, dass das Erscheinungsbild des Lenthe-Parks nach heutigem Kenntnisstand nicht erheblich beeinträchtigt wird.
- Sicherstellung der Fundmeldepflicht nach NDSchG bei Auftreten unerwarteter archäologischer Funde (Hinweis in den Bauunterlagen bzw. vertraglichen Regelungen).

## 3.2 Ausgleich und Ersatz (Vorentwurfsstand)

Die konkrete Eingriffs- und Ausgleichsbilanz nach naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG i. V. m. § 1a BauGB) sowie der Artenschutzfachbeitrag liegen zum Zeitpunkt des Vorentwurfs noch nicht vor. Für das Schutzgut Landschaftsbild liegt bereits eine Landschaftsbildbewertung vor; unter Berücksichtigung der vorgesehenen bzw. im Entwurf zu konkretisierenden landschaftsbildbezogenen Minderungsmaßnahmen (insbesondere Eingrünung/Sichtschutz mit Schwerpunkt am Südrand zur Kleingartenanlage) wird die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes insgesamt als minimal eingeschätzt. Die Einordnung etwaiger verbleibender Defizite sowie deren Bilanzierung und Anrechenbarkeit erfolgen im weiteren Verfahren im Rahmen der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz. Eine abschließende Bilanzierung der erheblichen Beeinträchtigungen und der erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt im weiteren Verfahren auf Grundlage

- der festgelegten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen,
- der vertieften fachgutachterlichen Grundlagen (u. a. Biotoptypenkartierung, Brutvogelkartierung, fortgeführte Reptilienuntersuchung),
- der Ergebnisse des noch zu erarbeitenden Artenschutzfachbeitrags sowie
- der konkretisierten Ausgestaltung der Agri-Photovoltaikanlage und des landwirtschaftlichen Nutzungskonzepts.

Nach heutigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass insbesondere Maßnahmen

- zur Aufwertung und Entwicklung von Saum-, Grün- und Gehölzstrukturen,
- zur Herstellung artenreicher Grünstrukturen innerhalb des Sondergebiets und – soweit erforderlich – auf externen Ausgleichsflächen sowie
- gegebenenfalls zur Sicherung bzw. zum funktionalen Ersatz von Brutlebensräumen der Feldlerche und weiterer Offenlandarten

zu prüfen sein werden. Welche Maßnahmentypen im Einzelnen heranzuziehen sind, in welchem räumlichen Umfang sie umgesetzt werden und wie ihre Anrechenbarkeit in der Bilanz erfolgt, wird im Zuge der Ausarbeitung der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz und des Artenschutzfachbeitrags festgelegt.

Der Umweltbericht wird zu einem späteren Verfahrensstand um die konkretisierte Ausgleichskonzeption ergänzt.

## 4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Gemeinde Schwarmstedt verfolgt mit dem Bebauungsplan Nr. 53 „Solarpark Badenhopsweg“ das Ziel, auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen am östlichen Ortsrand eine Agri-Photovoltaikanlage zu ermöglichen und zugleich die ackerbauliche Nutzung in den Bewirtschaftungskorridoren zu erhalten. Das Vorhaben ist in die 44. Änderung des Flächennutzungsplans „Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ eingebunden, in deren Rahmen der Bereich als „Sonderbaufläche – Solarpark“ dargestellt wird.

In der 2024 beschlossenen Potenzialanalyse der Samtgemeinde ist der Standort als geeignete „Weißfläche“ für Freiflächen- bzw. Agri-Photovoltaikanlagen ausgewiesen. Restriktionen in den Randzonen (z. B. Abstände zur Siedlung, vorhandene Nutzungen und Infrastrukturen) wurden bei der konkreten Abgrenzung des Geltungsbereiches bereits berücksichtigt.

Zur Erreichung der kommunalen Energie- und Klimaschutzziele ist die Ausweisung zusätzlicher Flächen für Photovoltaik erforderlich. Die hier betrachtete Fläche ist fachlich vorbereitet (Potenzialanalyse, 44. FNP-Änderung) und wird mit dem Bebauungsplan planungsrechtlich konkretisiert.

Grundsätzlich kommen auch andere, in der Potenzialanalyse ausgewiesene Standorte im Gebiet der Samtgemeinde für den Ausbau der Photovoltaik in Betracht. Vor dem Hintergrund der bereits eingeleiteten 44. Änderung des Flächennutzungsplans, der dortigen Darstellung als Sonderbaufläche „Solarpark Badenhopsweg“ sowie der Lagegunst (ausreichender Abstand zur geschlossenen Wohnbebauung, gute verkehrliche Anbindung, Lage in einer bereits landwirtschaftlich genutzten Offenlandschaft ohne Schutzgebietskulissen) wird in diesem Verfahren jedoch von einer vertieften Betrachtung weiterer Standortalternativen abgesehen (planerische Einschätzung). Ergänzend stützt die Landschaftsbildbewertung die Standorteignung, da die potenzielle Sichtbetroffenheit aufgrund vorhandener Wald- und Gehölzstrukturen räumlich begrenzt ist und sich im Wesentlichen auf den Nahbereich konzentriert; ein Konfliktschwerpunkt besteht am südlichen Rand zur angrenzenden Kleingartenanlage, wo eine gezielte Eingrünung/Sichtschutz als wirksame Minderung empfohlen wird.

Hinsichtlich der Anlagenausgestaltung wären theoretisch auch konventionelle Freiflächen-Photovoltaikanlagen ohne landwirtschaftliche Doppelnutzung möglich. Die Gemeinde verfolgt jedoch ausdrücklich das Ziel, die Nutzung erneuerbarer Energien mit einer fortbestehenden ackerbaulichen Bewirtschaftung zu verbinden und damit eine Flächendoppelnutzung im Sinne des Agri-PV-Konzepts zu erreichen. Varianten, die eine vollständige Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung auf der Gesamtfläche vorsehen, werden daher im Rahmen dieses Verfahrens nicht weiterverfolgt (planerische Einschätzung).

### 4.1 Prognose bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens verbleibt der Bereich dauerhaft in der derzeitigen Nutzung als intensiv bewirtschafteter Ackerstandort. Die ackerbauliche Nutzung mit den bestehenden Bewirtschaftungsintensitäten (Düngung, Pflanzenschutz, Bodenbearbeitung) würde fortgeführt; eine

eigenständige strukturelle oder ökologische Aufwertung (z. B. zusätzliche Saum- und Gehölzstrukturen, gesicherte Gewässerrandstreifen) ist ohne ergänzende Maßnahmen nicht zu erwarten (planerische Einschätzung).

Für die Schutzgüter ergeben sich im Wesentlichen folgende Entwicklungen:

– Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Die Flächen verbleiben als großflächig offene Ackerlebensräume mit Bedeutung insbesondere für Offenlandarten wie die Feldlerche. Weder eine weitere Minderung noch eine Verbesserung der Habitatqualität ist ohne gezielt veranlasste Maßnahmen zu erwarten; Nutzungsintensität und flächenhafte Bodenbearbeitung bestehen fort.

– Boden, Wasser, Klima/Luft

Die bisherige intensive Ackernutzung bleibt bestehen. Zusätzliche Beiträge zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien werden an diesem Standort nicht realisiert; entsprechende Potenziale müssten gegebenenfalls auf anderen Flächen der Samtgemeinde erschlossen werden. Für Boden und Wasser ändert sich der Nutzungsdruck im Vergleich zum heutigen Zustand kaum.

– Landschaft / Landschaftsbild

Das Erscheinungsbild der landwirtschaftlich geprägten Offenlandschaft bleibt im Grundsatz unverändert. Die in der Landschaftsbildbewertung untersuchten vorhabenbedingten Sichtwirkungen (insbesondere im Nahbereich zur südlich angrenzenden Kleingartenanlage am Mühlenweg) würden in diesem Nullszenario nicht auftreten. Strukturierende Elemente, wie sie im Zusammenhang mit der Agri-PV-Planung grundsätzlich vorgesehen werden können (z. B. Eingrünungen, Gehölzpflanzungen, qualifizierte Saumstrukturen), werden im Regelfall nicht entwickelt (planerische Einschätzung).

Insgesamt führt die Nichtdurchführung des Vorhabens dazu, dass der bestehende Zustand von Natur und Landschaft weitgehend fortgeschrieben wird. Zusätzliche Beeinträchtigungen im Untersuchungsraum bleiben aus; zugleich werden die mit der Planung verbundenen Beiträge zum Ausbau erneuerbarer Energien sowie die Chancen einer ökologischen Aufwertung ausgewählter Teilbereiche (z. B. Rand- und Saumstrukturen, Gewässerrandstreifen) nicht realisiert (planerische Einschätzung).

## 5 Zusätzliche Angaben

### 5.1 Verwendete Fachgutachten und technische Verfahren

Die verwendeten Fachgutachten werden im Text sowie im Quellenverzeichnis angegeben. Technische Verfahren u.ä. werden im jeweiligen Kontext beschrieben.

### 5.2 Kumulierung mit Auswirkungen benachbarter Vorhaben

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand sind keine Vorhaben im direkten Umfeld geplant. Kumulative oder grenzüberschreitende Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Die stärkere Nutzung von erneuerbaren Energien wie Photovoltaik entspricht sowohl den Klimazielen der Gemeinde, als auch des Landes und des Bundes, sowie der EU.

### 5.3 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Der Umweltbericht liegt derzeit auf dem Stand des Vorentwurfs vor. Die abschließende Bearbeitung erfolgt im Zuge der Entwurfsfassung des Bauleitplans.

Die detaillierte Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung gemäß der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG i. V. m. § 1a BauGB) sowie der Artenschutzfachbeitrag einschließlich der Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG liegen zum Zeitpunkt der Vorentwurfsfassung noch nicht vor und werden im weiteren Verfahren erarbeitet.

## 6 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Mit dem Bebauungsplan Nr. 53 „Solarpark Badenhopsweg“ soll am östlichen Rand von Schwarmstedt eine Agri-Photovoltaikanlage auf bislang intensiv bewirtschafteten Ackerflächen entstehen. Dabei werden aufgeständerte Modulreihen mit einer Höhe von bis zu etwa 4,20 m errichtet. Zwischen den Modulen bleiben Korridore, die weiterhin landwirtschaftlich genutzt oder begrünt werden können. Ziel ist es, Strom aus erneuerbaren Energien zu erzeugen und gleichzeitig die landwirtschaftliche Nutzung in wesentlichen Teilen zu erhalten (Agri-PV-Doppelnutzung).

Die Umgebung ist durch Ackerflächen, einzelne Gehölze, einen Gewächshausbetrieb im Norden, eine Kleingartenanlage im Süden sowie einen Waldgürtel zum Siedlungsbereich Schwarmstedt geprägt. Westlich, durch Wald abgesetzt, liegt der denkmalgeschützte Lenthe-Park. Schutzgebiete (z. B. Natur- oder Wasserschutzgebiete) werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Die wichtigsten Umweltauswirkungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Mensch / Erholung:** Von der Anlage gehen keine nennenswerten Lärm- oder Luftschadstoffbelastungen aus. Wahrnehmbar ist vor allem die optische Veränderung des Landschaftsbildes, insbesondere für die angrenzende Kleingartenanlage. Nach der Landschaftsbildbewertung wird das Landschaftsbild insgesamt nur minimal beeinträchtigt, da die Anlage aus vielen Blickrichtungen durch vorhandene Wald- und Gehölzstrukturen abgeschirmt ist; am südlichen Rand zur Kleingartenanlage wird zur weiteren Minderung eine gezielte Eingrünung/Sichtschutz (z. B. mehrreihige Hecke/geschlossene Baumhecke) empfohlen und im Entwurf konkretisiert. Aus den weiter entfernten Wohnbereichen wird die Anlage durch Wald- und Gehölzstrukturen weitgehend abgeschirmt. Gesundheitsrelevante Auswirkungen sind bei Einhaltung der geltenden Vorschriften nicht zu erwarten.
- **Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt:** Die Flächen sind derzeit vor allem als Ackerlebensräume für Offenlandarten wie die Feldlerche bedeutsam. Mit der Agri-PV-Nutzung gehen Teile der offenen Ackerflächen verloren oder verändern ihren Charakter. Gleichzeitig bestehen Chancen, durch extensiver bewirtschaftete Zwischenräume, Saum- und Gehölzstrukturen sowie eine geringere Nutzungsintensität Lebensräume für Vögel, Insekten und andere Arten aufzuwerten. Die abschließende Bewertung und konkrete Artenschutzmaßnahmen (z. B. für die Feldlerche) werden im noch zu erstellenden Artenschutzfachbeitrag festgelegt.
- **Boden, Fläche, Wasser:** In Anspruch genommen werden bereits intensiv genutzte, sandige Ackerböden. Die bauliche Nutzung konzentriert sich auf Modulunterkonstruktionen, Wege und Technikstandorte; großflächige Fundamentplatten sind nicht vorgesehen. Der größte Teil der Fläche bleibt unversiegelt und nach einem Rückbau grundsätzlich wieder

landwirtschaftlich nutzbar. Niederschlagswasser soll weit überwiegend vor Ort auf den unversiegelten Flächen versickern; eine geregelte Einleitung in die Gräben ist derzeit nicht vorgesehen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Boden und Wasser werden bei Einhaltung der vorgesehenen Grundsätze nicht erwartet.

- Klima / Luft: Die Offenflächen tragen zur Kaltluftentstehung bei. Durch die offene, aufgeständerte Bauweise mit Zwischenräumen bleibt die Fläche für den Luftaustausch weitgehend durchlässig. Die kleinklimatischen Auswirkungen sind nach derzeitiger Einschätzung gering und räumlich begrenzt. In der Bauphase kommt es vorübergehend zu Emissionen aus Baustellenverkehr, im Betrieb dagegen nur zu geringen zusätzlichen Fahrten. Positiv wirkt die Anlage durch ihren Beitrag zum Klimaschutz, da sie erneuerbaren Strom erzeugt und damit Treibhausgasemissionen vermeidet.
- Landschaftsbild und Erholung: Das Vorhaben verändert das Erscheinungsbild der bisher offenen Ackerflächen deutlich, vor allem im Nahbereich. Durch vorhandene Wald-, Hecken- und Baumstrukturen sind die Sichtbeziehungen aus größerer Entfernung stark eingeschränkt. Zur Minderung der optischen Wirkung kommen u. a. eine zurückhaltende Gestaltung der Anlage (reflexionsarme Moduloberflächen, keine Dauerbeleuchtung) und – nach weiterer Konkretisierung – randliche Begrünungsmaßnahmen insbesondere zur Kleingartenanlage in Betracht. Die Landschaft ist bereits durch landwirtschaftliche Nutzung und technische Anlagen (z. B. Windenergie) vorgeprägt.
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter: Der Lenthe-Park mit seinen Kulturdenkmälern liegt außerhalb des Geltungsbereichs und ist durch einen Waldsaum vom Anlagenbereich getrennt. Bei Einhaltung des geplanten Abstands und einer zurückhaltenden Gestalt der Anlage sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Erscheinungsbilds zu erwarten. Im Projektbereich selbst sind derzeit keine Kultur- oder Bodendenkmäle bekannt; bei Bauarbeiten gefundene Funde unterliegen der gesetzlichen Meldepflicht. Die landwirtschaftliche Nutzung bleibt im Rahmen der Agri-PV-Doppelnutzung in Teilen erhalten.

Zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen sind u. a. vorgesehen: eine überwiegend reversible Bauweise mit geringem Versiegelungsanteil, der Erhalt wertvoller Strukturen (Wallhecke, Solitäreichen, Gräben), eine möglichst ortsnahe Versickerung des Niederschlagswassers, eine zurückhaltende Gestaltung der Anlage (reflexionsarme Module, keine Dauerbeleuchtung) sowie – nach weiterer Ausarbeitung – geeignete Begrünungs- und Artenschutzmaßnahmen. Die genaue Eingriffs- und Ausgleichsbilanz sowie der Artenschutzfachbeitrag werden im weiteren Verfahren erarbeitet; der Umweltbericht befindet sich daher im Vorentwurfsstadium und wird zum Entwurf des Bebauungsplans fachlich weiter konkretisiert.

## 7 Quellen

### 7.1 Fachgutachten / Fachbeiträge zum Bebauungsplan Nr. 53 „Solarpark Badenhopsweg“

- Planungsgruppe Müller (2025): Biooptypenkartierung im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Solarpark Badenhopsweg“, Gemeinde Schwarmstedt, Samtgemeinde Schwarmstedt. Stand: 20.11.2025.
- Jakob, Wolfgang (2024): PVA Schwarmstedt – Avifauna 2024. Avifaunistische Untersuchungen im Untersuchungsgebiet „Schwarmstedt“, Heidekreis (Niedersachsen). Brutvogelkartierung 2024. Kurzbericht, Juli 2024.
- Planungsgruppe Müller (2025): Gutachten zur Bewertung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Solarpark Badenhopsweg“, Samtgemeinde Schwarmstedt, Gemarkung Schwarmstedt. Stand: 20.11.2025.
- Planungsgruppe Müller (in Vorbereitung): Fachvermerk Reptilien (orientierende Erfassung Herbst 2025; Ergänzungskartierung Frühjahr des Folgejahres) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 53 „Solarpark Badenhopsweg“, Gemeinde Schwarmstedt / Samtgemeinde Schwarmstedt. *Hinweis: Erfassung noch nicht abgeschlossen; Dokumentation wird im weiteren Verfahren nachgereicht.*

### 7.2 Bauleitplanung / Begründungen (Planverfahren)

- EE-Plan GmbH (2025): (Vorhabenbezogener) Bebauungsplan der Gemeinde Schwarmstedt „Solarpark Badenhopsweg“ – Begründung, Stand Vorentwurf, Dezember 2025
- Planungsbüro Vogel, Hannover (2025): 44. Änderung und Ergänzung des Flächennutzungsplans „Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ der Samtgemeinde Schwarmstedt – Begründung, Vorentwurf, März 2025 (in Zusammenarbeit mit Planungsgruppe Umwelt / I. Peters).

### 7.3 Konzepte / Potenzialanalysen Freiflächen-Photovoltaik

- Planungsgruppe Umwelt, Hannover (2024): Erstellung einer Potentialflächenanalyse für Freiflächenphotovoltaik für die Samtgemeinde Schwarmstedt. Auftraggeber: Samtgemeinde Schwarmstedt. Stand: 22.05.2024 (inkl. Kriterienkatalog, Karten und Literatur-/Quellenverzeichnis).
- Planungsgruppe Umwelt, Hannover (2024): Flächenanalyse Freiflächen-Photovoltaikanlagen – Ausschluss-/Restriktionskriterien (Kartengrundlage/Anlage), Stand 22.05.2024.
- Planungsgruppe Umwelt, Hannover (2024): Ergebnis der Flächenanalyse Freiflächen-Photovoltaikanlagen (Kartengrundlage/Anlage), Stand 22.05.2024.

### 7.4 Datengrundlagen und Kartenserver

- Deutscher Wetterdienst (DWD): Klimadaten / Klimanormalwerte (Station Walsrode, Normalperiode 1991–2020) – als Grundlage für Temperatur-/Niederschlagsangaben.

- NIBIS® Kartenserver (LBEG): Bodenzahlen / Bodeninformationen.
- NLWKN – Umweltkarten Niedersachsen: Überschwemmungsgebiete / Umweltkarten.

## 7.5 Normen, Arbeitshilfen und rechtliche Grundlagen

- DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2021): DIN SPEC 91434:2021-05 – Agri-Photovoltaik-Systeme – Anforderungen an die Ausgestaltung.
- Niedersächsischer Landkreistag (NLT) (2022): Arbeitshilfe „Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen“ (Oktober 2022).
- Bundesrepublik Deutschland: Baugesetzbuch (BauGB) (insb. §§ 2 ff., § 3 Abs. 1, § 35).
- Bundesrepublik Deutschland: Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).
- Bundesrepublik Deutschland: Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023) (insb. § 2; sowie Regelungen zu benachteiligten Gebieten / Vergütungskulissen).
- Land Niedersachsen: Niedersächsisches Klimagesetz (NKlimaG) (zuletzt geändert 12.12.2023).
- Land Niedersachsen: Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) (Fassung 26.09.2017, zuletzt geändert 07.09.2022).