

3. Änderung B-Plan Finsterwalde

„Dröbiger Straße“ (Solarthermie & Photovoltaik)

Umweltbericht / Eingriffs-Ausgleichsplan



für:

Stadtwerke Finsterwalde

Langer Damm 14

03238 Finsterwalde

von:

PNS Planungen in Natur und Siedlung

Dr. Hanspach
Schlossplatz 1 (Torhaus)

01945 Lindenau

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite	
1	Veranlassung und kurze Vorhabenbeschreibung	3
2	Erfassung und Beschreibung des derzeitigen Zustands der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes	9
2.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	9
2.2	Schutzgut Fläche / Boden	9
2.3	Schutzgut Wasser	9
2.4	Schutzgut Landschaft	10
2.5	Schutzgut Klima /Luft	10
2.6	Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt	11
2.7	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	16
3.	Erfassung und Beschreibung der Beeinträchtigungen bzw. Wirkungen/Konflikte durch das geplante Vorhaben auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes	17
3.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	17
3.2	Schutzgut Fläche / Boden	17
3.3	Schutzgut Wasser	18
3.4	Schutzgut Landschaft	19
3.5	Schutzgut Klima	20
3.6	Schutzgut Arten und Biotope /Biologische Vielfalt	20
3.7	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	21
4.	Beschreibung der Wirkfaktoren der Solarthermieranlage/PV	21
5.	Maßnahmen zur Unterlassung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zur Beseitigung, Ausgleich oder Ersatz von unvermeidbaren Beeinträchtigungen	27
6.	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz	30
6.	Prüfung von Alternativen	30
7.	Zusammenfassung	31
	Quellen und Literatur	32
	Fotodokumentation	34

Umweltbericht / Eingriffs-Ausgleichsplan „Solarthermie/PV Finsterwalde“

1. Veranlassung und kurze Vorhabenbeschreibung

Inhalt des Umweltberichts

Hinsichtlich der Belange des Umweltschutzes ist für Bauleitpläne nach § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch eine Umweltprüfung durchzuführen. In dieser sollen die voraussichtlich zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht aufgezeigt und bewertet werden. Die zu beachtenden Schutzgüter in der Bauleitplanung sind in § 1 Abs. 6 Punkt 7 BauGB verzeichnet.

Der Umweltbericht stellt mithin einen zentralen Teil der Umweltprüfung dar und ist die Grundlage für die Öffentlichkeitsbeteiligung sowie für die Abwägung der Umweltbelange.

Die Inhalte des Umweltberichts sind in Anlage 1 zum Baugesetzbuch geregelt. Danach sind neben der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auch Angaben zu geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen notwendig.

Lage und Begrenzung des Vorhabens

Das Vorhaben soll sich am Südrand der Stadt Finsterwalde im Bereich von Nehesdorf erstrecken.

Das Plangebiet wird wie folgt begrenzt:

- Im Norden durch die Hertastraße und Wohnbebauung
- im Westen durch Gartenanlagen und weiträumige Ackerflächen
- im Osten durch Grünlandflächen, einem Sandweg und einer Ackerbrache
- im Süden durch eine bereits bestehende Solarthermie-Anlage

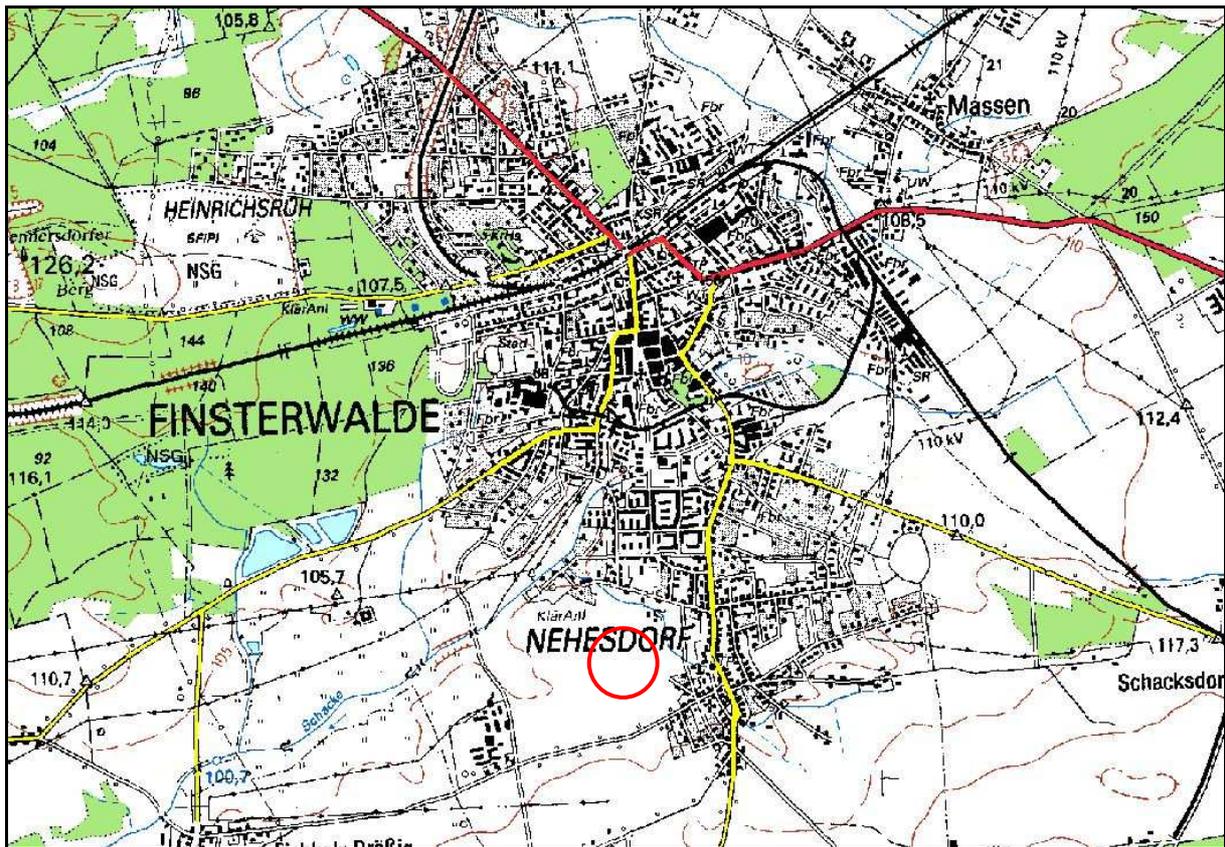


Abb. 1: Lage des Vorhabens am Südrand der Stadt Finsterwalde

Kurze Vorhabenbeschreibung

Die im Besitz der Stadt Finsterwalde befindlichen Grundstücke wurden im B-Plan als Wohngebiet ausgewiesen. Um Solaranlagen errichten zu können, machte sich zwischenzeitlich eine B-Planänderung erforderlich. Die Zustimmung der Stadtverordneten zur B-Plan-Änderung liegt vor.

Auf einem ca. 12 ha großen Teilstück soll ein Sondergebiet Solarthermie / Photovoltaik mit Flächen für technologisch erforderliche, bauliche Anlagen der Gewinnung, Umwandlung und Speicherung ausgewiesen werden („Sonstiges Sondergebiet 1“).

Das Solarthermiegebiet „Hertastraße“ soll ein Kollektorfeld mit 1.362 Vakuum-Röhrenkollektoren (je 2,033 m x 2,432 m) und 227 Tischen (je 7,3 x 4,2 m) beinhalten. Die Gesamt-Aufstellfläche wird 13.935 m² umfassen. Die Bruttokollektorfläche beträgt 6.729 m². Der Abstand zwischen den Reihen beträgt dabei 4,3 m und jener zwischen den Tischen 0,7 m. Weiterhin sind Wartungsgänge von 7 m Breite vorgesehen.

Auf der verbleibenden Ackerfläche (ca. 8 ha) soll perspektivisch eine PV-Freiflächenanlage errichtet werden. Hierfür liegt allerdings noch keine konkrete Konzeption vor.

Am NW-Rand des Kollektorfeldes ist eine Wärmeübertragungsstation (Halle in Stahlskelettbauweise) mit einer Fläche von 200 m² und einer Höhe von 6 m geplant.

Südlich der Wärmeübertragungsstation sind sieben PV-Module zwecks Deckung des Eigenstrombedarfs vorgesehen.

Am bestehenden Heizhaus (südlich des Plangebietes) ist eine Wärmespeicheranlage mit 300 m² Grundfläche geplant (drei Varianten, ein, vier oder sechs Baukörper). Angaben gemäß STADTWERKE FINSTERWALDE GMBH & INTEGRAL PROJEKT GMBH & CO. KG (2020).

Das bisherige Baufeld WA1 ist Bestandteil der 3. Änderung und wird um eine Teilfläche (Flurstück 759) reduziert.

Neu ist das Baufeld WA 2 auf einer bisher für Maßnahmen zum Anpflanzen vorgesehenen unbebauten Fläche (Maßnahmengrünfläche I) der Flurstücke 400 und 507 (teilweise).



Abb. 2: Abgrenzung des Änderungsbereiches der 3. Änderung (aus PLANUNGSBÜRO DR. KÜHNE 2020a)

Der **Bebauungsplan „Dröbiger Straße“ Vorentwurf, 3. Änderung** mit einem räumlichen Geltungsbereich von 124.878 m² (Dr. Kühne 2020) beinhaltet gegenüber des rechtskräftigen Bebauungsplanes 2. Änderung (Gesamtplangebiet) folgendes:

Das bisherige Baufeld WA 1 bleibt Bestandteil der 3. Änderung und wird um eine Teilfläche (Flst. 759) reduziert. Neu ist Baufeld WA 2 (Flurstücke 400m und 507 z.T.). Die nun nicht mehr ausgewiesenen Baufelder WR 2 – 13 beinhalteten 69.023 m² mit einer Versiegelung von 27.607 m² (Begründung Änderung Seite 28).

Als neues Baufeld Sonstiges Sondergebiet SO 1 werden anstelle der bisherigen Wohngebiets-, Verkehrs- und Grünflächen ausgewiesen:

84.099 m² Nettobaulandfläche Sonstiges Sondergebiet SO1
77.895 m² Baufeldflächen Sonstiges Sondergebiet SO 1 (Baufenster)
42.055 m² Grundfläche maximal mit GRZ 0,5 ermittelt
32.375 m² öffentliche Grünfläche
3.513 m² Nettobauland (2.118 m² Baufeld) Bestand WA 1
1.061 m² (Baufeld 339 m²) neu WA 2

In der Gesamtheit ergeben sich nach der 3. Änderung:

- 77.895 Baufeldflächen Sondergebiet SO 1 und
- 2.715 m² Baufeldflächen Sondergebiet WA 1 + 2

anstelle der 69.023 m² neu ausgewiesenen Wohngebietsflächen in der 2. Änderung.

Durch den Wegfall von öffentlichen Straßenverkehrsflächen reduziert sich durch die 3. Änderung die versiegelte Fläche wie folgt:

Bisher:

Erschließungsstraßen der 2. Änderung 27.353 m² (ca. 17.855 m² Versiegelung)

Fußwege der 2. Änderung 525 m²

Neu (3. Änderung):

Öffentliche Straße (Wirtschaftsweg) 1.689 m²

Öffentliche Straße zur Schellingstraße 1.395 m²

Das Vorhaben stellt einen **Eingriff in Natur und Landschaft** dar. Jedoch ist die Eingriffsregelung im bereits existierenden B-Plan schon abgearbeitet. Diese müsste ggf. nur dann neu in Angriff genommen werden, wenn die 3. Änderung weitere erhebliche Eingriffe mit sich bringen würde. Dies ist hier aber nicht der Fall. Der Versiegelungsgrad bzw. die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen wird gegenüber der ursprünglich vorgesehenen Bebauung durch die nunmehrigen Vorhaben nicht größer und ist mithin durch den im B-Plan festgelegten Ausgleich bereits abgedeckt (Abb. 3 und 4 zeigen die Änderungen von Art und Umfang der Flächeninanspruchnahme).

Weitere Planungsgrundlagen

Der bestehende **Flächennutzungsplan** wird im Parallelverfahren entsprechend geändert, da Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind.

Der **Landschaftsrahmenplan** beinhaltet eine Analyse des Naturhaushaltes, mit deren Hilfe Entwicklungsziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den entsprechenden Planungsraum aufgestellt werden. Er liegt in Form von Text und Karten vor. Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Elbe-Elster (1997) wird etappenweise fortgeschrieben (letzter Stand Juli 2011). Zunächst wurde der Fachbeitrag zum Biotopverbund erstellt (LK ELBE-ELSTER 2010).

Planungsbezug: Der Planungsraum enthält keine Bestandsflächen des Biotopverbundes

Das Vorhaben erstreckt sich nicht innerhalb von naturschutzrechtlich festgesetzten Schutzgebieten.



Abb. 3: Ursprünglicher Bebauungsplan (Auszug)



Abb. 4: Aktueller Bebauungsplan (Auszug, Vorentwurf)

Methodik der Umweltprüfung

Erhebungen Grundlage der Umweltprüfung sind örtliche Bestandsaufnahmen und Auswertungen allgemein verfügbarer Unterlagen wie Luftbilder, geologische, klimatologische und topographische Daten. Zur Klärung von Beeinträchtigungen der Pflanzenwelt wurde eine Biotopenkartierung durchgeführt, für das Schutzgut Tiere wurde eine Artenschutzrechtliches Gutachten erarbeitet (WIESNER 2020). Die Datengrundlagen zur Beurteilung der Beeinträchtigungen sind als ausreichend zu werten.

Die betroffenen Schutzgüter werden im Hinblick auf ihre Bedeutung betrachtet und den zu erwartenden Belastungen gegenübergestellt. Die Wirkungsprognosen erfolgen verbalargumentativ unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Auswirkungen.

Die Definition erheblicher Umweltauswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch erfolgte anhand der Parameter Umfang der Belastung, Bedeutung und Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter und ggf. auftretende irreversible (nicht ausgleichbare) Schäden. Dabei werden Umweltauswirkungen dann als erheblich eingestuft, wenn sie entscheidungserheblich sind. So werden Auswirkungen, die zwingende Maßnahmen zur Schadensabwehr, die nicht der Abwägung zugänglich sind, erfordern, wie z. B. Lärmschutzmaßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten, als erheblich eingestuft. Ebenfalls erheblich sind Auswirkungen, die nicht ausgeglichen werden können. Dabei wird auf die Unterscheidung zwischen Ausgleichbarkeit und Ersatz im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 2 BNatSchG) zurückgegriffen. Nicht oder schwer ausgleichbare Beeinträchtigungen werden generell als erhebliche Umweltauswirkungen eingestuft.

Auf räumliche und funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Bestandteilen eines Schutzguts und die funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern wird in den folgenden Kapiteln hingewiesen. Enge Wechselwirkungen bestehen z.B. zwischen den Schutzgütern Boden und Wasserhaushalt, da durch die Versiegelung die Grundwasserneubildung reduziert werden kann. Der Grundwasserhaushalt wiederum steht in Beziehung mit Flora und Fauna sowie dem Schutzgut menschliche Gesundheit.

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG wird im Rahmen des Umweltberichts zum Bebauungsplan berücksichtigt.

Wesentliches Ziel der Konfliktanalyse im Umweltbericht ist die Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt, die einen Eingriffstatbestand im Sinne von § 14 Abs. 1 BNatSchG darstellen.

Das Maßnahmenkonzept im Umweltbericht soll gewährleisten, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild durch geeignete Maßnahmen vermieden oder gemindert bzw. nicht reduzierbare Beeinträchtigungen kompensiert werden.

2. Erfassung und Beschreibung des derzeitigen Zustands der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes

2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Betroffenheiten des Menschen können durch Auswirkungen auf andere Schutzgüter des Naturhaushalts, die Lebensgrundlage des Menschen sind, entstehen. Solche Auswirkungen werden unter dem jeweiligen Schutzgut dargestellt. Als eigenständige Schutzgüter besonders zu betrachten sind die Gesundheit des Menschen und Bedingungen seiner Lebensqualität im umweltrelevanten Sinn. Hierzu zählen die Situation im Wohnumfeld sowie die menschliche Gesundheit beeinträchtigende Störungen wie Lärm- und Luftbelastungen sowie Belastungen durch elektromagnetische Felder.

Der B-Plan beinhaltet neben der Solarthermie-Anlage/Photovoltaik auch Wohnbebauungen.

2.2 Schutzgut Fläche / Boden

Flächenverbrauch ist nur im Norden des Plangebietes durch ein nach 1990 entstandenes Wohngebiet sowie die geplante Wärmeübertragungsstation zu erwarten. Ansonsten bestimmten offene, unverbaute Flächen das Plangebiet.

Die Böden des Plangebiets sind aus pleistozänem Ausgangsmaterial entstanden. Nach dem Rückzug des Inlandeises vor ca. 130.000 Jahren waren sie geomorphologischen, klimatischen, hydrologischen und biotischen Faktoren sowie dem Einfluss des Menschen ausgesetzt. In diesem Prozess haben sich Aufbau und Eigenschaften der Böden verändert.

Das Plangebiet wird Mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK) zufolge von der Leitbodenform der Decklehmsand-Braunerden (D3c2) ausgefüllt. Es handelt sich um sickerwasserbestimmte Decklehmsande, die jedoch weitgehend vernässungsfrei sind. Nur im Norden gehen diese Böden in die Leitbodenform der Sand-Gleye über. Diese weisen, sofern nicht stärker entwässert, Grundwasserstände von 6 – 10 dm unter Flur auf.

Die Böden werden von einem links der Schacke zuströmenden Fließgewässer, dem Tollergraben, entwässert.

Bewertung: Das Schutzgut Fläche / Boden wird durch eine mittlere Wertigkeit bestimmt.

2.3 Schutzgut Wasser

Den Hauptgrundwasserleiter im Raum Finsterwalde bilden pleistozäne Sande und Kiese, die im Bereich der Endmoräne, Grundmoräne, Becken und holozänen Niederungen ausgebildet sind. Der Grundwasserfluss erfolgt von Osten nach Westen. Aufgrund der Durchlässigkeit des obersten Grundwasserleiters und des relativ geringen Anteils an bindigen Bildungen in den Deckschichten ist das Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt und somit als hoch gefährdet anzusehen.

Im Bereich des Flurstücks 507 wird der Tollergraben im N des Plangebiets geschnitten. Im Zeitraum der Biotoptypenkartierung zeigte sich das nur zeitweise wasserführende, unbeschattete und durch Stauanlagen gekennzeichnete Fließgewässer trockengefallen. Oberhalb von der Stauanlage im NW zeigte sich der Gewässergrund von Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) und die Böschung von Gemeinem Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) ausgekleidet.

Bewertung: Das Schutzgut Wasser wird durch eine mittlere Wertigkeit gekennzeichnet.

2.4 Schutzgut Landschaft

Als Schutzgut "Landschaft" wird die optisch erfassbare Gestalt des Landschaftsraumes einbezogen. Ausschlaggebend dafür sind ... Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft..." (§ 1 Abs. 4 BNatSchG) sowie Struktureichtum und Naturnähe. Hinzu kommen weitere Sinneswahrnehmungen wie Geräusche und Geruch. In der Beschreibung und Bewertung ist zu berücksichtigen, dass das Empfinden des Landschaftsbildes ein sehr subjektives Erleben darstellt.

Das bestehende Landschaftsbild im Planungsraum wird geprägt durch:

- Wohnbebauung,
- Grünlandflächen,
- Weiträumige Ackerflächen,
- Gartenflächen (Kleingartenanlage und Gärten der Wohngebäude) sowie Brachflächen als unbebaute Freiflächen,
- Gehölzbestände (randlich im N und im Bereich der Wohnbebauung)
- Bestehende Solaranlage südlich des Plangebiets

Das Landschaftsbild ist durch nachhaltige Veränderungen gekennzeichnet, es wird innerhalb des Planungsraumes nur im Norden durch einen mittleren Bebauungs- und Versiegelungsgrad innerhalb der Wohnbebauung geprägt. Die ursprünglichen Vegetations- und Landschaftsstrukturen sind dort weitgehend verschwunden. Naturnahe Vegetationsstrukturen sind insbesondere im Bereich der der Wohnbebauung südlich sich anschließenden Grünlandflächen anzutreffen. Südwärts davon dominieren weiträumige Ackerflächen. Südlich dieser besteht bereits eine Solarthermie-Anlage. Das Landschaftsbild zeigt mithin heterogene Züge.

Bewertung: Das Schutzgut Landschaft wird durch eine mittlere Wertigkeit geprägt.

2.5 Schutzgut Klima

Das Vorhabengebiet prägt stärker kontinental getöntes ostdeutsches Binnenklima mit entsprechend höheren jahreszeitlichen Temperaturschwankungen und geringeren Niederschlägen. Es dominieren südwestliche Winde.

Klimatische Vorbelastungen sind durch den abgelaufenen Bergbau (Tagebau) im weiteren Umfeld vorhanden, welcher durch seine Grundwasserabsenkungen und Waldrodungen zu einer weiteren Kontinentalisierung führte. Durch Grundwasseranstieg werden diese Wirkungen jedoch zunehmend abgemildert.

Die Daten der Abb. 5 beziehen sich auf die repräsentative Station Doberlug-Kirchhain.

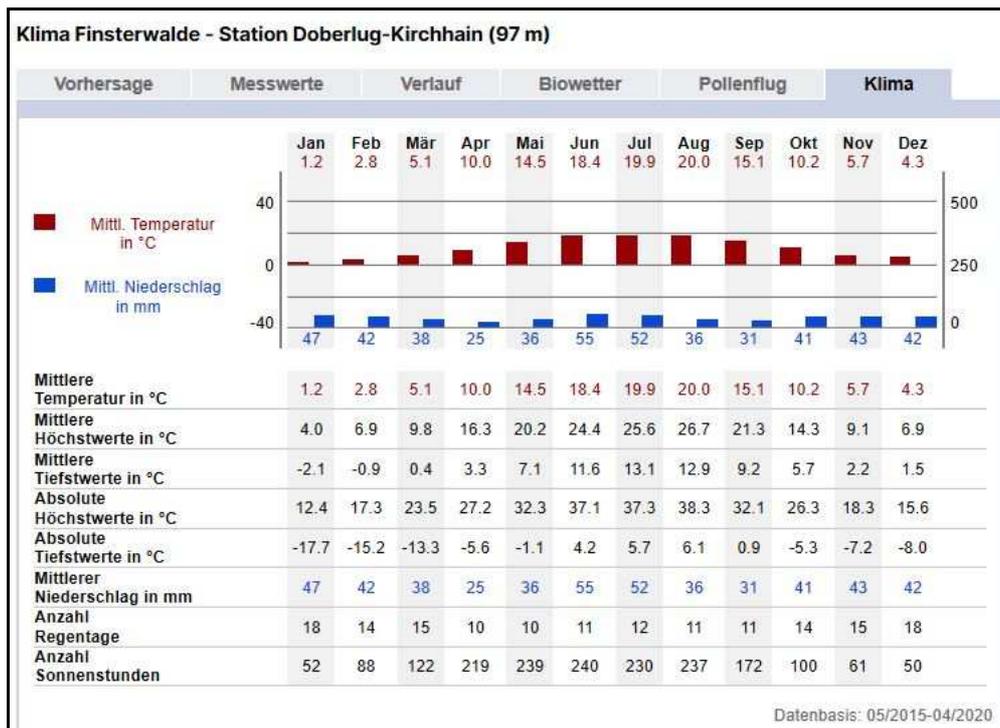


Abb. 5: Aktuelle klimatologische Daten 05/2015-04/2020; Quelle: www.wetterdienst.de

2.6 Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt

2.6.1 Schutzgut Pflanzen

An wertgebenden Pflanzenarten wurden nördlich des Tollergrabens umfangreiche Bestände der der Artenschutz-VO unterliegenden Gemeinen Grasnelke (*Armeria maritima* subsp. *elongata*) sowie der Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*) nachgewiesen (vgl. 2.5.2). Stellenweise (im NW und NO des UG erstrecken sich Bestände des im Land Brandenburg gefährdeten Flaum-Hafers (*Helictotrichon pubescens*) – vgl. Tab. 1.

Tab. 1: Nachgewiesene wertgebende Pflanzenarten mit Angaben zum Gefährdungs- und Schutzstatus

- **RL Bbg** - Rote-Liste Brandenburgs
3 - gefährdet
- **RL BRD** - Rote-Liste Deutschlands
- **BAV** – Bundesartenschutzverordnung
X besonders geschützte Art
- **FFH** - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EG

Art	RL Bbg	RL BRD	BAV	FFH
Gemeine Grasnelke (<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i>)			X	
Heide-Nelke (<i>Dianthus deltoides</i>)			X	
Flaum-Hafer (<i>Helictotrichon pubescens</i>)	3			

2.6.2 Schutzgut Tiere

Die Datenübernahme erfolgt aus WIESNER 2020). Von artenschutzrechtlicher Relevanz sind demnach die Vorkommen der Feldlerche (*Alauda arvensis*):

„Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Feldlerchenbruten sind Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit von Ende August bis Anfang April vorzunehmen.“

2.6.3 Biotope

Im Bereich des vorgegebenen Untersuchungsraumes wurde aktuell (2020) eine flächendeckende Biotoptypenkartierung entsprechend der Biotopkartieranleitung (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG 2007) vorgenommen.

Grundlage für die Auswahl von Biotoptypen ist die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Kartengrundlage (Luftbild). Auf der Basis dieser Karte geschah eine Biotoptypenabgrenzung und -interpretation gemäß Biotopkartieranleitung des Landes Brandenburg sowie eine Erfassung von FFH-Lebensraumtypen unter Zuordnung zu Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie (SSYMANK et al. 1998).

Die Einschätzung der Gefährdung und Regenerierbarkeit richtet sich nach der Liste der im Bundesland Brandenburg gefährdeten Biotope (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG 2007; Liste der Biotoptypen Brandenburgs – Stand 9.3.2011). Unterschieden werden folgende Kategorien:

Gefährdung:

- Kategorie RL - einzelne Biotoptypen der Gruppe/Untergruppe sind gefährdet/unterschiedlich stark gefährdet
- Kategorie 1 – extrem gefährdet
- Kategorie 2 - stark gefährdet
- Kategorie 3 - gefährdet
- Kategorie R - wegen Seltenheit gefährdet
- Kategorie V – im Rückgang, Vorwarnliste
- Kategorie D – Datenlage unzureichend
- - keine Gefährdung

Regenerierbarkeit:

- Kategorie N - nicht regenerierbar
- Kategorie K - kaum regenerierbar
- Kategorie S - schwer regenerierbar
- Kategorie B - bedingt regenerierbar
- Kategorie X - keine Einstufung sinnvoll

Unter Berücksichtigung des Schutzstatus und der Gefährdung wurde eine naturschutzfachlich-ökologische Gesamtbewertung der Biotope vorgenommen. Dies erfolgte in Anlehnung an die naturschutzfachliche Einstufung nach FROELICH & SPORBECK für Biotope der Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg (zit. in KÖPPEL et al., 1998).

Danach werden die vier Bedeutungsklassen

- sehr hoch (4),
- hoch (3),
- mittel bzw. durchschnittlich (2) und
- nachrangig (1)

unterschieden.

Im Folgenden wurden die jeweiligen Biototypen entsprechend den Darstellungen eines aktuellen Luftbildes abgegrenzt und in nachfolgender Tabelle 1 fortlaufend unter Angabe des Biototypencodes, des FFH-Lebensraumtyps nach Anhang I der FFH-Richtlinie, der Gefährdung unter Angabe des Schutzes nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit dem Brandenburgischen Naturschutzgesetz (BbgNatSchG) §§ 17 und 18 und der Gesamtbewertung dargestellt.

Tabelle 2: Verzeichnis der erfassten Biotoptypen und ihre Bewertung

Nr.	Biotop-typen-Code	Verbale Kurzbeschreibung	§ 30-Biotop (§) FFH	Gefährdung Regenerierbarkeit	Gesamt-bewertung
1	12292	Wohnbebauung mit nach 1990 errichteten Eigenheimen nördlich des Tollergrabens.		#; #	2
2	051321	Aufgelassene Frischwiese nördlich des Tollergrabens mit Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>), Sauer-Ampfer (<i>Rumex acetosa</i>), Scharfem Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>), Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>), Knollen-Hahnenfuß (<i>Ranunculus bulbosus</i>) und Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>).	LRT 6510		3
3	051121	Magere Frischwiese nördlich des Tollergrabens mit Tendenz zum Sand-Trockenrasen, u.a. mit Acker-Hornkraut (<i>Cerastium arvense</i>), Gänseblümchen (<i>Bellis perennis</i>), vereinzelt Wiesen-Margerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>), Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>), Sauer-Ampfer (<i>Rumex acetosa</i>), Scharfem Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>), Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>), Knollen-Hahnenfuß (<i>Ranunculus bulbosus</i>), Rauem Schwingel (<i>Festuca brevipila</i>) und Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>).	LRT 6510		4
4	0113312	Unbeschatteter zeitweilig wasserführender Graben („Tollergraben“) im Regelprofil und Stauwehren, u.a. mit Breitblättrigem Rohrkolben (<i>Typha latifolia</i>).			2
5a	0512122	Heidenelken-Grasnelkenflur (Diantho-Armerietum Krausch 1959) zwischen Tollergraben im Norden und Feldweg im Süden (nördliche Teilfläche), umfangreiche Bestände der der Artenschutz-VO unterliegenden Gemeinen Grasnelke (<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i>) sowie der Heide-Nelke (<i>Dianthus deltoides</i>) nachgewiesen (vgl. 2.5.1.1). Stellenweise (im NW des UG erstrecken sich Bestände des im Land Brandenburg gefährdeten Flaum-Hafers (<i>Helictotrichon pubescens</i>).	§		4
5b	0512121	Grasnelken-Raublattschwingelrasen zwischen Tollergraben im Norden und Feldweg im Süden (südliche Teilfläche), mit dominierendem Rauem Schwingel (<i>Festuca brevipila</i>), vereinzelter Grasnelke (<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i>) und Heide-Nelke (<i>Dianthus deltoides</i>).	§	2; S	4
6	12651	Sandweg (Feldweg, verlängerte Schellingstraße) mit schütterem Grünwuchs außerhalb der Fahrstreifen.		#; #	2
7	09134	Intensiv bewirtschafteter Sandacker, z.Z. auflaufender Mais westlich bzw. südlich des Feldweges (verlängerte Schellingstraße)		#; #	2
8	09144	Ackerbrache auf Sandböden östlich des Feldweges (verlängerte Schellingstraße)		#; #	2

Es wurden insgesamt acht Biotopflächen erfasst. Davon unterliegen zwei Flächen dem Schutz nach § 30 BNatSchG. Zwei Biotopflächen repräsentieren den Lebensraumtyp 6510 Magere Flachland-Mähwiesen mit *Alopecurus pratensis* und *Sanguisorba officinalis*. Drei Flächen haben eine sehr hohe Wertigkeit, eine Biotopfläche ist hochwertig.



Abb. 6: Lage der in Tabelle 2 beschriebenen Biotopflächen

2.6.4 Schutzgut Biologische Vielfalt

Eine hohe biologische Vielfalt ist insbesondere im Bereich des Grünlandes im Norden des Plangebiets vorhanden. Neben mageren Ausbildungen buntblumiger, artenreicher Frischwiesen des Arrhenatherion-Verbandes finden sich Brachestadien mit Übergängen zu Hochstaudenfluren. Höhere biologische Vielfalt lässt auch der Tollergraben erwarten, wenn er eine Wasserführung aufweist. Neben Wasserpflanzengesellschaften dürfte er Lebensraum für wassergebundene Tierarten beinhalten (insbesondere Makrozoobenthos). Südlich des Grabens bis zum Feldweg der verlängerten Schellingstraße erstrecken sich artenreiche Biotope der Heidenelken-Grasnelkenflur (Diantho-Armerietum Krausch 1959). Südlich erfahren diese Übergänge zum Schafschwingelrasen. Geringe biologische Vielfalt weisen demgegenüber die südlich angrenzenden weiträumigen Ackerflächen auf. Der Sandweg der verlängerten Schellingstraße kann Grabinsekten Lebensraum bieten. Die Ackerbrache am Ostrand weist nur mittlere biologische Vielfalt auf mit Tendenz zum Tanaceto-Artemisietum).

2.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern sind „vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart“ zu verstehen.

Innerhalb des Plangebietes sind Flächen festgestellt worden, die unter Bodendenkmalschutz stehen, deren Schutz in Vorbereitung der Baudurchführung gemäß den Schutzbestimmungen des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes (BbgDSchG) mit den zuständigen Fachbehörden zu regeln ist.

Sollten sich während der Bauarbeiten weitere archäologische Funde oder Befunde ergeben, ist umgehend die zuständige Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen.

3. Erfassung und Beschreibung der Beeinträchtigungen bzw. Wirkungen/Konflikte durch das geplante Vorhaben auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes

Im Folgenden werden potentielle baubedingte Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter dargestellt, welche hinsichtlich des Vorhabens „Solarthermie/PV Finsterwalde“ Konflikte auslösen. Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren treten voraussichtlich nicht in Erscheinung.

3.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Von der geplanten Solarthermie-Anlage (und perspektivischen PV-Anlage) gehen keine Lärm- oder Schadstoffbelastungen aus, die die menschliche Gesundheit gefährden. Erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt, der Erholungseignung sowie des ca. 250 m entfernten Wohngebietes durch elektromagnetische Felder können ebenfalls ausgeschlossen werden. Der B-Plan beinhaltet auch Wohnbebauungen, die aber durch einen Grünstreifenpuffer von der Solarthermie-Anlage getrennt sind.

Fazit: Erhebliche Umweltauswirkungen sind durch die geplante Solarthermie-Anlage nicht zu erwarten.

3.2 Schutzgut Fläche / Boden

Art und Umfang des Vorhabens bedingen anteilig nur geringen Flächenverbrauch (Wohnbaugelände, Wärmeübertragungsstation). Die Fläche für die Solarthermie-Anlage selbst steht allerdings für eine agrarische oder anderweitige Nutzung bis zu einem evtl. Rückbau der Elemente nicht mehr zur Verfügung.

Durch das Vorhaben wird Fläche bzw. Boden im Bereich des Vorhabens (Solarthermie-Anlagen, perspektivisch PV) beschattet. Niederschlag wird im Bereich der Module auf Randbereiche umgeleitet, weswegen zentrale Bereiche unter den Modulen trockenfallen.

Entsprechend werden Bodeneigenschaften (Versickerung, Bodenlebewelt usw.) \pm anteilig beeinträchtigt. In Bereichen außerhalb des Trauf- und Schattenbereichs der Module ist nicht mit derartigen Wirkungen zu rechnen.

Versiegelungen treten durch die Anlage einer Wärmeübertragungsstation mit einer Grundfläche von 200 m² und einer Höhe von 6 m. Am bestehenden Heizhaus (außerhalb südlich des Plangebietes liegend) ist eine Wärmespeicheranlage mit einer Grundfläche von 300 m² geplant.

Die Solarthermie-Module werden auf Stahlträgern befestigt, die wiederum in den Boden eingrammt werden. Die sich hieraus ergebende Versiegelung ist aufgrund der sehr geringen Fläche praktisch zu vernachlässigen.

Die Überschirmung der Böden durch die Modultische führt zu einer teilweisen Verschattung des Bodens. Darüber hinaus gelangt weniger Niederschlag auf die Bodenbereiche unter den Modulen, sodass ein oberflächliches Austrocknen von Teilbereichen unter den Modulen und ihrer Böden eintreten kann. Aufgrund der Kapillarkräfte des Bodens ist aber davon auszugehen, dass die unteren Bodenschichten weiterhin mit Wasser versorgt werden. In der Bodenfunktion Ausgleichkörper im Wasserkreislauf wird daher von einer Minderung von ca. 10% der Leistungsfähigkeit des Bodens im Bereich der Modulflächen ausgegangen.

Perspektivisch sind bei angenommenen 84.099 m² Sondergebietsfläche ca. 42.000 m² maximal mögliche Bruttokollektorfläche (GRZ 0,5) möglich, welches ca. 4.200 m² Leistungsminderung (10 %) entsprechen würde. Allerdings erfolgt eine Aufwertung durch Ansaat buntblumiger Grünbestände und Fortfall fortwährender Bodenüberprägung (Pflügen und weitere Bodenbear-

beitung) und ein Ausbleiben künftiger Dünger- und Biozideinsätze der Landwirtschaft, sodass dieser Minderungseffekt der Bodenfunktion wieder ausgeglichen wird.

Versiegelungen ergeben sich durch Wärmeübertragungsstation und Heizhaus (insgesamt 500 m²).

Im Bereich der geplanten Wohngebiete ergeben sich folgende Wirkungen: Das Allgemeine Wohngebiet 1 (GFZ 0,4) wird verkleinert (Flurstück 759 wird nicht bebaut). Dafür entsteht ein neues, etwa gleich großes Wohngebiet (WA 2, GFZ 0,4) östlich davon im Bereich der Flurstücke 400 und 507 (zum Teil). Es wird von gleichartigen Bodenverhältnissen ausgegangen. Die Eingriffswirkung gleicht sich aufgrund der Gleichartigkeit der Bebauung, der Grundstücksgröße als auch der Standortverhältnisse aus.

Die zu erwartenden Eingriffe übersteigen nicht den Umfang der 2. Änderung des Bebauungsplanes, sodass sich hier kein Erfordernis von Kompensationsmaßnahmen ergibt.

3.3 Schutzgut Wasser

Das im Bereich der Modultische anfallende Niederschlagswasser wird auf dem Grundstück breitflächig über die bewachsene Bodenzone versickert. Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate zu erwarten.

Ebenso wird da auf den Betriebsgebäuden anfallende Niederschlagswasser auf dem Grundstück breitflächig über die bewachsene Bodenzone zur Versickerung gebracht.

Hinsichtlich der Zufahrtswege werden bereits bestehende Feldwege in Anspruch genommen. Zur Minderung der Beeinträchtigungen durch Versiegelung werden Zufahrtswege entweder gar nicht befestigt bzw. bestehende Feldwege genutzt oder erforderlichenfalls mit wasserdurchlässigen Belägen befestigt. Folgende Beläge stehen in diesem Fall zur Auswahl: Schotterrasen, Rasenfugenpflaster mit breiten Fugen, Rasengitterplatten (Fugenteil >25%), Sickerfugenpflaster mit breiten Fugen, Pflasterbelag aus haufwerkporigen Betonsteinen oder Kiesbelag.

Die Grundwasserneubildung ist im Bereich des Vorhabens durch räumliche Verlagerung der Wasserversickerung an den Rand der Module beeinträchtigt. Das anfallende Niederschlagswasser führt aber nicht zu stärkeren Abflüssen in die nicht überprägten Bereiche des Vorhabengebietes. Insgesamt erfolgt jedoch eine Versickerung innerhalb der Fläche, sodass die Wasserbilanz insgesamt nicht verändert wird.

Das Allgemeine Wohngebiet 1 (GFZ 0,4) wird verkleinert (Flurstück 759 wird nicht bebaut). Dafür entsteht ein neues, etwa gleich großes Wohngebiet (WA 2, GFZ 0,4) östlich davon im Bereich der Flurstücke 400 und 507 (zum Teil). Es wird von gleichartigen hydrologischen Verhältnissen ausgegangen. Die Eingriffswirkung gleicht sich aufgrund der Gleichartigkeit der Bebauung, der Grundstücksgröße als auch der Standortverhältnisse aus.

Der Eingriff ist wie folgt zu bewerten: Es kommt zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen, da die Versiegelungen flächig gering ausfallen (nur Wärmeübertragungsstation und Wärmespeicheranlagen) und der bedeutende Grundwasserleiter von den Maßnahmen nicht betroffen ist. Darüber hinaus können die anfallenden Niederschlagsmassen vor Ort versickert werden. Lediglich im Bereich der geplanten Wärmeübertragungsstation und des Heizhauses sind Versickerungen nicht möglich (vgl. Konflikt Nr. 1 unter 3.1).

Die zu erwartenden Eingriffe übersteigen nicht den Umfang der 2. Änderung des Bebauungsplanes, sodass sich hier kein Erfordernis von Kompensationsmaßnahmen ergibt.

3.4 Schutzgut Landschaft

Der Landschaftsgenuss ist das Ergebnis eines Prozesses, der zwischen dem Wahrnehmenden und seiner Umwelt stattfindet. Die Wahrnehmung ist dabei stark von individuellen Bedürfnissen und Erfahrungen des Menschen abhängig. Das wahrgenommene Bild der Landschaft ist also immer ein der Erwartungshaltung des Einzelnen entsprechender Ausschnitt der Wirklichkeit; es ist nicht mit diesem identisch. Dies macht eine Bewertung des Landschaftsbildes grundsätzlich problematisch.

In der Bewertung des Landschaftsbildes wird die Qualität des Landschaftsbildes eingeschätzt. Sie stellt eine wesentliche Voraussetzung für ruhige, landschaftsbezogene Erholungsformen dar und kann als potenzielle Erholungseignung des Landschaftsraumes aufgefasst werden. Die Bewahrung von wichtigen Qualitäten des Landschaftsbildes sowie die Beseitigung von störenden Faktoren sind somit wichtige Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege.

Der hier vorgenommene Bewertungsansatz der synästhetischen Qualität der Landschaft orientiert sich an den im BNatSchG genannten Begriffen "Eigenart, Vielfalt und Schönheit".

Der Beurteilung der Landschaftsbildqualität zugrunde liegen insbesondere die Kriterien

- Natürlichkeit / Naturnähe,
- Vielfalt und
- Eigenart.

Mit Hilfe von Landschaftsräumen werden Teilflächen des Plangebiets beschrieben, die der Betrachter als unverwechselbares Ganzes und Zusammengehöriges wahrnimmt. Die Abgrenzung erfolgt meist an "Sichtbarrieren" oder wirksamen Raumkanten wie Ortsrandlagen, Waldränder, Geländere relief oder Wechsel der Nutzungsstruktur. Somit wird eine Bewertung immer auch subjektive Komponenten beinhalten, die jedoch über eine Definition von Kriterien und die Erläuterung der Bewertungsmethodik nachvollziehbar gemacht werden.

Durch das Vorhaben werden Charakter der Landschaft und das Landschaftsbild durch Inanspruchnahme der freien Landschaft lokal erheblich beeinflusst. Statt der offenen Landschaft bzw. der ± geschlossenen Gehölzstrukturen entstehen technogene Objekte (Module) mit erheblichen landschaftlichen Verfremdungseffekten. Allerdings ist ihre Höhe nur gering. Lediglich die Wärmeübertragungsstation mit einer Höhe von 6 m als auch die Wärmespeicheranlage, die sich jedoch am bestehenden Heizhaus außerhalb des Plangebietes befinden wird, ragen deutlich sichtbar heraus. In diesen Bereichen wird die Landschaft ebenso überprägt wie durch die Solarthermie-Anlage selbst.

Durch die technogenen Elemente werden bodennahe Blickbeziehungen unterbrochen. Das Plangebiet befindet sich nicht in einem im Landschaftsschutzgebiet. Nachteilige Effekte auf räumlich entfernte Landschaftsschutzgebiete (Blendeffekte, Sichtbeziehungen usw.) sind nicht zu erwarten.

Das Allgemeine Wohngebiet 1 (GFZ 0,4) wird verkleinert (Flurstück 759 wird nicht bebaut). Dafür entsteht ein neues, etwa gleich großes Wohngebiet (WA 2, GFZ 0,4) östlich davon im Bereich der Flurstücke 400 und 507 (zum Teil). Es wird von gleichartigen Landschaftsverhältnissen ausgegangen. Die Eingriffswirkung gleicht sich aufgrund der Gleichartigkeit der Bebauung, der Grundstücksgröße als auch der Standortverhältnisse aus.

Zur Vermeidung von Blendwirkungen werden ausschließlich entspiegelte Solarmodule installiert.

Die zu erwartenden Eingriffe übersteigen nicht den Umfang der 2. Änderung des Bebauungsplanes, sodass sich hier kein Erfordernis von Kompensationsmaßnahmen ergibt.

3.5 Schutzgut Klima

Unter den Modultischen wird die Grünlandvegetation beibehalten bzw. im Bereich der Ackerflächen neu entwickelt, sodass diese Flächen weiterhin als Kaltluftentstehungsgebiet anzusehen sind. Aufgrund der Aufständigung der Module kann die Kaltluft ungehindert abfließen.

Die Insolation auf den Boden wird durch die Beschattungswirkung vermindert. Dadurch tritt sommerlich eine geringere Bodenerwärmung ein. Art und Intensität bodennaher Winde wird beeinflusst. Eine messbare lokalklimatische Wirkung ist nicht zu erwarten.

Es kommt zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen. Auf den Flächen kann weiterhin Kaltluft entstehen und abfließen.

Die zu erwartenden Eingriffe übersteigen nicht den Umfang der 2. Änderung des Bebauungsplanes, sodass sich hier kein Erfordernis von Kompensationsmaßnahmen ergibt.

3.6 Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt

Durch das Vorhaben kommt es im Bereich der Solarthermie-Anlage zur

- anthropogenen Überprägung der ursprünglichen Lebensräume
- Verinselung der Habitatstrukturen (Funktionsstörungen im Biotopverbund)
- Veränderung des Artengefüges durch veränderte Habitatstrukturen und Wandel der Bodenvegetation

Hinsichtlich der Wirkungen auf Tierarten können Ackervögel (insbes. Feldlerche, Schafstelze, Wachtel) betroffen sein. Die Feldlerche kann jedoch Brutmöglichkeiten innerhalb der Zäunung zwischen den Kollektoren einnehmen. Gravierender ist die Einschränkung der Migration von Wild (z.B. Rehe). Derartige „Feldrehe“ müssen das gezäunte Gebiet umgehen. Eine erhebliche Einschränkung des Nahrungs- bzw. Reproduktionsgebietes ist allerdings nicht zu erwarten, obwohl die Stadtrandlage als Lebensraum suboptimal erscheint. Mögliche Amphibien des Tollergrabens sind nicht gefährdet, da dieser vom Vorhaben nicht betroffen ist.

Wertgebende Pflanzenarten bzw. geschützte Biotope werden nicht betroffen sein, wenn diese wie geplant nicht überbaut bzw. anderweitig planerisch beeinflusst werden. Andererseits werden neue Vegetationsflächen innerhalb der Module bzw. gezäunten Fläche geschaffen, indem buntblumige Wiesen zur Anlage kommen.

Gemäß § 4 GehölzSchVO LK OSL ist es verboten, geschützte Landschaftsbestandteile zu beseitigen, zu zerstören, zu beschädigen oder in ihrem Aufbau wesentlich zu verändern.

Von diesen Verboten können Ausnahmen zugelassen werden (§ 6 GehölzSchVO LK OSL). Um die Vereinbarkeit der Satzung mit den Regelungen der GehölzSchVO LK OSL herzustellen, ist vom Träger der Bauleitplanung ein Antrag auf Zusicherung der Ausnahmegenehmigung vom Gehölzschutz für die mit der Planung vorbereiteten Eingriffe in den Gehölzbestand (Gehölzbesichtigung auf den als überbaubar ausgewiesenen Flächen) an die untere Naturschutzbehörde zu richten.

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich keine Gehölze, die nach der Gehölzschutzverordnung des Landkreises Elbe-Elster (Gehölz-SchVO LK EE) geschützt sind.

Die biologische Vielfalt wird durch das Vorhaben nicht eingeschränkt werden. Demgegenüber können sich Kulturfolger im Bereich des neuen Wohngebiets bzw. des Heizhauses einstellen.

Die zu erwartenden Eingriffe übersteigen nicht den Umfang der 2. Änderung des Bebauungsplanes, sodass sich hier kein Erfordernis von Kompensationsmaßnahmen ergibt.

3.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern sind „vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart“ zu verstehen.

Innerhalb des Plangebietes sind Flächen festgestellt worden, die unter Bodendenkmalschutz stehen, deren Schutz in Vorbereitung der Baudurchführung gemäß den Schutzbestimmungen des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes (BbgDSchG) mit den zuständigen Fachbehörden zu regeln ist.

Sollten sich während der Bauarbeiten weitere archäologische Funde oder Befunde ergeben, ist umgehend die zuständige Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen.

Fazit: Es treten keine erheblichen Umweltauswirkungen ein.

4. Beschreibung der Wirkfaktoren der Solarthermieanlage/PV

In folgender Tabelle 3 und nachstehendem Text werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren im einzelnen dargestellt.

baubedingte Wirkfaktoren	W1: Rodung von Gehölzen bzw. Gebüsch (ist nicht geplant)
	W2: Teilversiegelung von Böden (durch Anlage geschotterter Zufahrtswege bzw. Baustellenstraßen, Lager- und Abstellflächen)
	W3: Bodenverdichtung (durch Einsatz schwerer Bau- und Transportfahrzeuge)
	W4: Bodenumlagerung und -durchmischung (durch Verlegung von Erdkabeln sowie Geländemodellierungen)
	W5: Geräusche, Erschütterungen und stoffliche Emissionen (Baustellenverkehr, Bauarbeiten)
anlagebedingte Wirkfaktoren	W6: Bodenversiegelung (Fundamente, Trafogebäude, evtl. Zufahrtswege, Stellplätze usw.)
	W7: Überdeckung von Böden durch Modulflächen (Beschattung, Veränderung des Bodenwasserhaushalts, Erosion)
	W8: Licht (Lichtreflexe und Spiegelungen, Polarisation des reflektierten Lichts)
	W9: Visuelle Einflüsse (optische Störung, Silhouetteneffekt)
	W10: Einzäunung (Flächenentzug durch Zerschneidung, Barrierewirkung)
betriebsbedingte Wirkfaktoren	W11: Geräusche, stoffliche Emissionen
	W12: Wärmeabgabe (Aufheizung der Module)
	W13: Elektrische und magnetische Felder
	W14: Wartungsarbeiten (regelmäßige Wartung und Instandhaltung, außerplanmäßige Reparaturen, Austausch von Modulen usw.)
	W15: Mahd
	W16: Kollisionen

Tabelle 3: Zu erwartende bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren einer Solarthermie-Anlage

W1: Rodung von Gehölzen bzw. Gebüsch

Werden Gehölze bzw. Gebüsch entfernt, können Habitate für Tierarten des Anhangs II der FFH-RL und der VSRL verloren gehen. Die Reichweite dieses Wirkfaktors erstreckt sich ausschließlich auf die zu rodenden Bereiche. Rodung von Gehölzen bzw. Gebüsch ist nicht geplant.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen: nicht erforderlich

W2: Teilversiegelung von Böden

Durch die Teilversiegelung von Böden kann es zur Verkleinerung bzw. Beeinträchtigung von Habitatflächen kommen. Die Reichweite dieses Wirkfaktors erstreckt sich ausschließlich auf die zu versiegelnden Bereiche.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen:
Nutzung bestehender Zuwegungen ohne Versiegelung.

W3 und W 4: Bodenverdichtung, -umlagerung und -durchmischung

Durch Baufahrzeuge sowie Bautätigkeit (Aushub von Kabelgräben und Fundamentflächen usw.) kann es zu Bodenverdichtungen und -umlagerungen kommen. Die nur kleinflächig wirksame Durchmischung der vorhandenen Bodenschichten bei Umlagerung von Böden ist auf ein Minimum beschränkt. Am geplanten Standort sind nur sehr geringfügig reliefverändernde Eingriffe vorgesehen.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen: nicht erforderlich

W5: Geräusche, Erschütterungen und stoffliche Emissionen

Die Anlage von Fundamenten für die baulichen Anlagen der Solarthermie-Anlage/PV und des Wohnbaugebiets, der Baustellenverkehr und Baumaschinen können zu Lärmemissionen und Erschütterungen führen. Diese sind jedoch nur kurzfristig in der Bauphase zu erwarten. Für das Errichten der Fundamente bzw. Unterkonstruktionen (Modultische) werden nur relativ kleine Geräte eingesetzt werden. Es sind jedoch kurzzeitige akustische Störreize anzunehmen, die eine Reichweite von maximal 300 m besitzen.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen:
Durch lärmindernde Maßnahmen (z.B. Schallschutz an Maschinen) können Schallwirkungen reduziert werden. Eine gleichzeitige Bebauung des Planungsraums an verschiedenen Positionen kann zur zeitlichen und räumlichen Einschränkung der Störreize führen.

W6: anlagebedingte Bodenversiegelung

Durch die Errichtung von baulichen Anlagen der Solarthermie-Anlage/PV wird geringfügig Boden versiegelt (< 1 % des Planungsraums). Für Module werden keine Fundamente benötigt (Errichtung auf Stahlpfosten).

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen:

W7: Überdeckung von Böden durch Module

Durch die Beschattungswirkung der Module kommt es zur Veränderung der Lichtverhältnisse im Bereich der Vegetation. Abstandsflächen zur Vermeidung gegenseitiger Beschattung der Module als auch zur Zuwegung und Unterhaltung, auch Brandbekämpfung, sind nicht beschattet. Durch die Bodenüberschirmung wird Niederschlag (Regen, Schnee usw.) unter den Modulen reduziert. Dies kann zur oberflächlichen Austrocknung der beschatteten oberen Bodenschichten führen. Schneefreie Flächen unter den Modulen können andererseits samenfressenden Vogelarten bei höheren Schneelagen als Nahrungsgrundlage dienen.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen:

Minimierung des Flächenverlustes durch möglichst kompakte Anordnung der Module. Reduktion der Verschattung unterhalb der Module durch Einhaltung eines minimalen Bodenabstandes von 50 cm.

W8: Licht

Solarthermie-Anlagen heben sich aufgrund ihrer baulichen Zusammensetzung und räumlichen gleichförmigen Anordnung von anderen Bestandteilen der Landschaft deutlich ab. Sie können zu Wirkungen auf Landschaft und Tierarten und ihren Lebensgemeinschaften führen. Ein wesentlicher Wirkungsfaktor ist Lichtreflexion. Mit sinkendem Sonnenstand ab einem Einfallswinkel von $< 40^\circ$ nimmt die Reflexion zu. Bei einem Einfallswinkel von 2° erfolgt Totalreflexion (ARGE Monitoring PV-Anlage 2007).

Anders als zur soeben beschriebenen ungerichteten Reflexion geben Spiegelungen ihr Umgebungsbild wieder. Die Intensität von Spiegelungen ist von den verwendeten Modulen abhängig. Eine dunkle Farbgebung der Module verbunden mit sehr glatten Oberflächen können die Spiegelwirkung verstärken (BfN 2009).

Durch die Reflexion des Lichtes kann es zur Polarisierung der Schwingungsebene der Lichtwellen kommen. Polarisationsgrad und -winkel sind vom Einfallswinkel des Lichtes, dessen Wellenlänge sowie vom Brechungsindex des verwendeten Materials abhängig (BfN 2009). Der ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007, S. 18) ist dazu zu entnehmen:

„Da Reflexionen von Licht an den Moduloberflächen die Polarisierungsebene des reflektierten Lichtes ändern können, besteht die Vermutung, dass es zu anlagebedingten Irritationen von Insekten oder Vögeln kommen könnte.“

Vögel sind in der Lage, polarisiertes Licht wahrzunehmen und nutzen diese Wahrnehmung z.B. während der Zugzeit zur Orientierung (BROOKE & BIRKHEAD 1991). Aus diesem Grund ist die Wahrnehmung des polarisierten Lichtes nicht gleichzusetzen mit einer Störwirkung. Schon moderate Veränderungen im Polarisationsgrad des reflektierten Lichtes helfen den Tieren, anthropogene Strukturen von natürlichen Lebensräumen zu unterscheiden (HORVÁTH et al. 2009). Aus diesem Grund kann die Fähigkeit der Wahrnehmung von Vögeln dazu dienen, Oberflächen von Modulen von offenen Wasserflächen zu unterscheiden. Die Polarisationsmuster von Wasseroberflächen und Modulen weichen voneinander ab. Eine Beeinflussung der Orientierungsfähigkeit der Vögel während der Zugzeit kann aufgrund der räumlich begrenzten Ausdehnung der Modulflächen ausgeschlossen werden.

Dass es im Umfeld oder über die Module selbst keine Anflüge, Irritationen oder Landungen von Vögeln gibt, werden durch Untersuchungsergebnisse von BfN (2009) wie folgt untermauert.

- „(es konnte) keine Verhaltensbeobachtung gemacht werden..., die als eine „negative“ Reaktion auf die Module interpretiert werden könnte. So wurden keine „versehentlichen“ Landeversuche auf vermeintliche Wasserflächen beobachtet. Auch konnte keine signifikante Flugrichtungsänderung bei überfliegenden Vögeln beobachtet werden, die auf eine Stör- oder Irritationswirkung hinweisen könnte. Ebenso war kein prüfendes Kreisen von Zugvögeln (wie bei Wasservögeln, Kranichen etc. vor der Landung) festzustellen, wohl jedoch kreisende Greifvögel auf der Jagd (Mäusebussard) oder Zug (Sperber).
- Es wurden dementsprechend auch keine Kollisionsereignisse beobachtet. Auch Totfunde, die auf Kollision zurückgehen könnten, gelangen nicht. Kollisionsereignisse würden, zumindest bei größeren Vögeln, außerdem zu einer Beschädigung der Module führen. Den Betreibern und Flächenbetreuern sind solche Ereignisse jedoch nicht bekannt.“

Eine Kollisionswahrscheinlichkeit durch mögliche Verwechslung der Modulflächen mit der Wasseroberfläche von Gewässern ist praktisch nicht gegeben.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen: Verwendung möglichst spiegelarmer Module.

W9: Visuelle Wirkung

Bei fehlender Sichtverschattung der Anlage ist im Nahbereich eine dominante Wirkung durch einen gegenüber der bestehenden Umgebung erhöhten Reflexionsgrad nicht auszuschließen (BfN 2009). Die geplante Solarthermie-Anlage kann aufgrund ihrer Flächenausdehnung und ihrer erkennbaren technischen Einzelheiten die Aufmerksamkeit des Betrachters auf sich ziehen. Die Farbgebung der Modul-Anlage hat kaum Einfluss auf die Wirksamkeit, da mit zunehmender Entfernung die Module als mehr oder weniger homogene Fläche erscheinen, welche sich allerdings visuell deutlich von der Umgebung abheben kann. Die Auffälligkeit in der Landschaft wird von der Sichtbarkeit der Moduloberflächen oder Helligkeit infolge der Reflexion des Streulichts bestimmt. Aus sehr großer Entfernung werden die Modul-Anlagen nur noch als lineares Element wahrgenommen, welches durch Reflexionswirkung Aufmerksamkeit erzeugen könnte. Ein größerer Sichtraum ist bei Lage in der Ebene bzw. exponierten Freiflächen nicht auszuschließen. Lichtemissionen durch künstliche Beleuchtung können zur Irritation von Vögeln, Fledermäusen oder Insekten führen (OGDEN 2002; SCHMIEDL 2001), wobei die Lichtfrequenz einen Einfluss auf den Grad der Irritation besitzen kann (JONES & FRANCIS 2003) und dessen Folgen steuert.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen:
Künstliche Beleuchtungen sind nicht vorgesehen.

W10: Zäunung der Anlage

Die Zäunung des Vorhabengebietes geschieht aus Gründen des Diebstahlschutzes und Schutzes vor Vandalismus. Durch Zäunung wird vor allem Groß- und Mittelsäugern (Wildschwein, Reh, Hirsch) verhindert, in den Vorhabenbereich einzudringen. Somit könnten neben dem Entzug von Lebensraum bzw. Habitatflächen auch traditionell genutzte Wanderkorridore durch einen Barriere-Effekt infolge Rauminanspruchnahme unterbrochen werden. Die Folgen sind Entzug von Lebensräumen für Groß- und Mittelsäuger, Isolation und Fragmentierung von Tierpopulationen, verbunden mit genetischer Verarmung, und Habitat-Strukturen sowie Verlust und Veränderung von faunistischen Funktionsbeziehungen aufgrund von Barrierewirkungen (Separation von Teil-Lebensräumen sowie Wanderrouten von Amphibien, Tageseinständen, Äsungsflächen und/oder Jagdräumen und Wildwechseln). Aufgrund der Stadtrandlage ist nicht von überregional bedeutsamen Wanderrouten für Groß- und Mittelsäuger auszugehen. Allerdings überdecken bebaute Gebiet deren ehemaligen Lebensräume. So ist es nicht verwunderlich, wenn z.B. Fuchs oder Wildschwein in anthropogen überformte Landschaften zurückkehren.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen:
Aufgrund der relativ geringen Flächenausdehnung und der vorhandenen Umgebungsstrukturen (weiträumige Agrarflächen) können Großsäuger ausweichen bzw. die Anlage umgehen.

Der zu errichtende Zaun wird einen Bodenabstand von mindestens 10 cm einhalten, um eine Passage von Klein- und Mittelsäugern sowie Amphibien zu ermöglichen.

W11: Geräusche und stoffliche Emissionen

Anders als zur Bauphase sind während des Betriebes Geräusche und stoffliche Emissionen weitgehend auszuschließen. Mögliche Schallemissionen durch Anlagen wirken aufgrund ihrer geringen Lautstärke auf das Wohnumfeld und Tierarten nicht erheblich störend. Durch den Verkehr bei Wartungsarbeiten kann es zu stofflichen Emissionen (Abgasen) durch Fahrzeuge bzw. Maschinen resp. Geräten kommen. Diese überschreiten jedoch nicht das Maß der derzeitigen landwirtschaftlichen Nutzung des Umfeldes bzw. des Fahrzeugverkehrs tangierender Verkehrswege, sodass keine erhebliche Wirkung entfaltet wird.

W12: Wärmeabgabe durch Aufheizen der Module:

Infolge ihrer Exposition und dunklen Farbgebung kann es zur Erwärmung von Modulen kommen, wobei sich ihre Oberflächen Tags auf bis zu 50° - 60 °C erwärmen. Diese Erwärmung kann jedoch nicht zur Schädigung oder gar Tötung von Tierarten führen, die sich auf den Modulen niederlassen. Veränderungen des Mikroklimas durch aufsteigende Warmluft sind nicht in einem Maß zu besorgen, welche negative Auswirkungen auf flugfähige Tiere (insbes. Libellen) entwickeln könnten. Mithin ist nicht von erheblichen Wirkungen auszugehen.

W13: Elektrische und magnetische Felder:

Entstehung und Wirkung elektrischer und magnetischer Felder (Induktion) wirkt sich nur lokal und kleinflächig aus. Bei unterirdischer Kabelverlegung sind kaum oder keine überirdische elektrische bzw. magnetische Felder zu erwarten, die nennenswerte Auswirkungen auf terrestrisch lebende Tierarten haben könnten. Es sind „auch hier erhebliche Beeinträchtigungen der (belebten) Umwelt nach vorherrschender Auffassung sicher auszuschließen, zumal die o.g. Stromstärken nur in wenigen Kabelabschnitten bei Vollast auftreten und zudem in relativ wenig belebten Bodenschichten wirken.“ (BfN 2009, S. 28).

W 14: Wartung

Im Verlauf von Wartungsarbeiten halten sich Personen im Bereich der Modulflächen auf, welche Maschinen bzw. Geräte einsetzen, die Lärm bzw. Abgase erzeugen. Die Wartungsarbeiten werden zu festgelegten Intervallen durchgeführt. Insbesondere dürften kurzzeitige Störungen sensibler arten (Brutvögel) eine Rolle spielen. Die Störwirkung auf Tierarten ist aber insgesamt als unerheblich einzustufen.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen:

Zeitliche Verlagerung von Wartungsarbeiten nach Möglichkeit außerhalb der Brutzeit von Vögeln.

W 15: Mahd

Flächenpflege und Freihalten der Modultische von hochwüchsiger Vegetation, welche zur Beschattung und damit Leistungsminderung der Module führen könnten, geschehen durch maximal zweimalige Mahd (außerhalb der Brutzeit, 15 März – 15. August) mit Beräumung der anfallenden Biomasse. Nur aus zwingenden Gründen (drohende Verschattung, Brandschutz) kann auch innerhalb der Reproduktionszeit zusätzlich gemäht werden.

W16: Kollision

Bislang sind keine Kollisionen zwischen Vögeln oder Fledermäusen zu Solarmodulen bekannt geworden. In mehreren Untersuchungen, die im Rahmen von Monitoringauflagen für die Genehmigung von Freiflächen-Modul-Anlagen durchgeführt wurden, fanden sich in entsprechenden Studien keine Hinweise auf eine Attraktionswirkung von Solarthermie- oder PV-Anlagen auf europäische Vogelarten, welche die Module mit einer Wasseroberfläche verwechselt hätten (PESCHEL 2010; LIEDER & LUMPE 2009; BOSCH & PARTNER 2012).

Zusammenfassende Betrachtung der Wirkfaktoren

Auswirkungen auf Tierarten lassen sich für einige der vorangehend dargestellten Wirkfaktoren nicht vollständig ausschließen. Auf der Basis der prognostizierten Wirkfaktoren und deren Wirksamkeit (Intensität), Dauer und Reichweite/Fernwirkung sowie des Vorsorgeprinzips ist es notwendig, Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung für einige wenige Wirkfaktoren anzuwenden bzw. zu realisieren, die geeignet sein können, Beeinträchtigungen hervorzurufen. Diese Maßnahmen können sich erstrecken auf zeitliche und räumliche Reduktion der Wirkungen der baubedingten Störreize als auch auf die Optimierung der Habitate von Tierarten. In Tabelle 4

werden die dargestellten Wirkfaktoren, deren Wirksamkeit, Dauer und Reichweite bzw. Fernwirkung zusammengefasst.

Wirkfaktoren	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Dauer	Reichweite/ Fernwirkung	Vermeidungs- und Minderungs- maßnahmen
bau- bedingt	W1: Entfernung von Gehölzen (nicht geplant)	ja	Dauerhaft bzw. temporär bei Pflanzmaßnahmen	-	nein
	W2: Teilversiegelung	nein	keine	keine	nein
	W3: Bodenverdichtung	nein	keine	keine	nein
	W4: Bodenumlagerung	ja	dauerhaft	lokal < 10 m	nein
	W5: Geräusche, Erschütterungen, Emissionen	ja	dauerhaft	lokal < 10 m	nein
anlage- bedingt	W6: Bodenversiegelung	ja	dauerhaft	lokal < 10 m	nein
	W7: Bodenüberdeckung	ja	dauerhaft	lokal < 10 m	nein
	W8: Licht	nein	keine	keine	nein
	W9: Visuelle Wirkung	ja	dauerhaft	maximal 100 m um Quelle	nein
	W10: Zäunung	ja	dauerhaft	Vorhabenfläche	Durchlässe für Kleintiere
betriebs- bedingt	W11: Geräusche, Emissionen	nein	keine	keine	nein
	W12: Wärmeabgabe	nein	keine	kein	nein
	W13: Elektr. und magnet. Felder	nein	keine	kein	nein
	W14: Wartung	ja	kurzzeitig	maximal 100 m um Quelle	außerh. Brutzeit
	W15: Mahd	nein	keine	keine	außerh. Brutzeit
	W16: Kollisionen	nein	keine	keine	nein

Tabelle 4: Wirkfaktoren, deren Wirksamkeit, Dauer und Reichweite bzw. Fernwirkung sowie Erfordernis von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Aus Tabelle 5 gehen Flächeninanspruchnahme sowie Bewertung der Intensität der Wirkungen zusammenfassend hervor.

Tabelle 5: Flächeninanspruchnahme und anlage-, bau- und betriebsbedingte Intensität der Wirkungen der Solarthermie-Anlage auf die jeweiligen Schutzgüter

Vorhaben	Betroffene Fläche m ²	Fläche/ Boden	Wasser	Landschaft	Klima	Arten/ Vielfalt	Gesamtwirkung
Überprägung durch Kollektoren	maximal 42.000	ba3 an4 be1	ba2 an2 be1	ba2 an4 be1	ba2 an3 be1	ba3 an2 be1	ba3 an3 be1
Zäunung der Modulfläche	-	ba2 an2 be1	ba2 an1 be1	ba3 an4 be1	ba1 an2 be1	ba2 an4 be1	ba2 an4 be1
Errichtung von Gebäuden und Anlagen	500	ba3 an4 be2	ba3 an4 be1	ba2 an4 be2	ba2 an3 be1	ba2 an2 be2	ba3 an4 be2

Wertstufen des Wirkeffekts: 1 keine Wirkung, 2 geringe Wirkung, 3 mittlere Wirkung, 4 hohe Wirkung; ba = bau-, an = anlage- und be = betriebsbedingt

Hochgradige Wirkungen bedingen Zäunung und Errichtung von Gebäuden und Anlagen.

5. Maßnahmen entsprechend § 15 Abs. 1 BNatSchG zur Unterlassung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege entsprechend § 15 Abs.2 BNatSchG zur Beseitigung, Ausgleich oder Ersatz von unvermeidbaren Beeinträchtigungen

Im einzelnen werden

V = Vermeidungsmaßnahmen;

M = Minderungsmaßnahmen,

A = Ausgleichsmaßnahmen und

CEF = zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahme nach § 45 BNatSchG wie folgt dargestellt:

V1 - Beschränkung von künstlichen Lichtquellen

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Eine dauerhafte Nachtbeleuchtung der Solarthermie-Anlage ist nicht zulässig. Für den Alarmfall sind Lampen mit insektenschonender Bauweise und nicht anlockendem Lichtspektrum (warmweiße LED-Leuchten, 3000 Kelvin) zu verwenden.

V2 – Artenschutz (vgl. ASB)

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist lt. ASB (WIESNER 2020) folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Feldlerchenbruten sind Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit von Ende August bis Anfang April vorzunehmen.

M1 - Versickerung des Niederschlagswassers

Das auf den Modultischen und den Betriebsgebäuden anfallende Niederschlagswasser ist zur Verringerung des Wasserabflusses und zur Anreicherung des Grundwassers auf dem Grundstück breitflächig über die bewachsene Bodenzone zur Versickerung zu bringen.

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Das auf den Modultischen und den Betriebsgebäuden der Solarthermie-Anlage anfallende Niederschlagswasser ist zur Verringerung des Wasserabflusses und zur Anreicherung des Grundwassers auf dem Grundstück breitflächig über die bewachsene Bodenzone zur Versickerung zu bringen.

M2 - Im Bereich der geplanten Wege und Stellplätze werden wasserdurchlässige Bodenbeläge verwendet.

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Bei Befestigung von Wegen bzw. Stellplätzen der Solarthermie-Anlage/PV sind zur Minderung der Beeinträchtigungen durch Versiegelung Stellplätze und Wege mit wasserdurchlässigen Belägen zu befestigen. Folgende Beläge stehen zur Auswahl: Schotterrasen, Rasenfugenpflaster mit breiten Fugen, Rasengitterplatten (Fugenanteil >25%), Sickerfugenpflaster mit breiten Fugen, Pflasterbelag aus haufwerkporigen Betonsteinen oder Kiesbelag.

M3 - Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Zur Aufrechterhaltung der Verbundfunktion sind die Zaunanlagen der Solarthermie-Anlage kleintierdurchlässig zu gestalten. Es dürfen nur Maschendrahtzäune oder Drahtgitterzäune verwendet werden, die eine Bodenfreiheit von mindestens 20 cm aufweisen. Auf die gesamte Umzäunung verteilt sind mindestens 10 flache Erdmulden mit mindestens 20 cm Tiefe und 30 cm Breite herzustellen. Die Einzäunung ist ohne Sockel auszuführen.

M4 - Schutz und Wiederherstellung von Böden

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Der humose Oberboden ist vor Baubeginn im Bereich der geplanten Bau-, Stellplätze und Wege der Solarthermie-Anlage/PV abzuschleppen und getrennt in Bodenmieten zu lagern. Der humusfreie Erdaushub sollte abseits in Mieten zwischengelagert werden. Es darf keine Vermischung von Oberboden und Erdaushub (humusfreier Unterboden) erfolgen. Nach Beendigung der Bauarbeiten ist der Boden fachgerecht wiederherzustellen. Der überschüssige Oberboden ist im Bereich der Pflanzgebotsflächen in einer Mächtigkeit von 20 cm wieder aufzutragen.

M5 - Verwendung von entspiegelten Solarmodulen

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Es dürfen nur entspiegelte Solarmodule (max. 6 % Reflexion polarisierten Lichts) verwendet werden, von denen keine Blendwirkung ausgeht.

A1 - Entwicklung von extensiv genutztem Grünland

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Im Bereich der Solarmodule und den Flächen zwischen den Modultischen ist extensives Grünland zu entwickeln. Hierzu ist auf den nicht zuvor als Grünland genutzten Flächen eine Ansaat mit artenreichem, gebietsheimischen Saatgut durchzuführen. Eine Mahd ist zweimal pro Jahr durchzuführen. Das Mähgut ist abzutransportieren. Der erste Mahddurchgang darf nicht vor Anfang Juli erfolgen, sodass die Samen von Pflanzen ausfallen können. Ein früherer Mahdtermin ist nur bei hoher Vegetation aus Gründen des Brandschutzes zulässig. Alternativ zur Mahd ist eine Beweidung des Grünlandes zulässig.

A2 – Farbgebung und Eingrünung von Gebäuden bzw. Anlagen

Die durch die Anlage einer Wärmeübertragungsstation mit einer Grundfläche von 200 m² und einer Höhe von 6 m sowie einer Wärmespeicheranlage mit einer Grundfläche von 300 m² eintretenden Versiegelungen und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind durch Eingrünungsmaßnahmen zu kompensieren.

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Zur Eingrünung von Wärmeübertragungsstation und Wärmespeicheranlage werden insgesamt 10 hochstämmige Bäume im Bereich der Wärmeübertragungsstation und 10 weitere hochstämmige Bäume im Bereich der Wärmespeicheranlage gepflanzt. Zur landschaftlich-optischen Einfügung werden zur Farbgestaltung der Fassaden die Farben grün – weiß vorgesehen.

A3 – Erhalt der Sandtrockenrasen und Heidenelken-Grasnelkenfluren

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Die gesetzlich geschützten Biotope zwischen Tollergraben im Norden und Feldweg (verlängerte Schellingstraße) im Süden sind als solche zu erhalten. Umbrüche, Einsaaten, Düngung,

Biozideinsatz und jedwede Intensivierung bzw. Nutzungsumwidmung sind zu unterlassen. Mahd mit Beräumung der Biomasse oder Mulchung sind zulässig.

Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c BauGB haben die Gemeinden erhebliche Umweltauswirkungen zu überwachen „um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln“ und ggf. Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

Die Überwachungspflicht ist insbesondere dann erforderlich, wenn Umweltauswirkungen erheblich sind, wobei insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen zu betrachten sind. Die Überwachungspflicht umfasst zudem den Nachweis der Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Baugebiets.

Die Überwachung der Umsetzung sowie die Sicherung der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Gemeinde und wird als Selbstverständlichkeit erwartet.

6. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

Eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz erübrigt sich, da der nunmehrige Eingriff die zu erwartenden Eingriffsfolgen der 2. Änderung des Bebauungsplanes nicht übersteigt und mithin weitere Kompensationsmaßnahmen als die unter 4.1 aufgezeigten nicht erforderlich werden.

7. Prüfung von Alternativen

Für die Planungsänderungen gegenüber der 2. Änderung (Solarthermie-Anlage, Wohngebiete, Verkehrswege usw.) werden Flächennutzungsplan und Bebauungsplan entsprechend geändert.

Eine Alternative besteht in östlicher oder westlicher räumlicher Verlagerung des Sondergebietes, die aber Probleme hinsichtlich der Arrondierung zum südlich angrenzenden Sondergebiet als auch Verkehrswegeverlagerungen (östliche Verlagerung) bedingen würde.

7. Zusammenfassung

Durch die geplante Solarthermie-Anlage/PV kommt es zu Veränderungen der Umweltsituation. Die Auswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter sowie die vorgesehenen Maßnahmen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Mensch und menschliche Gesundheit

Von der geplanten Solarthermie-Anlage/PV gehen keine Lärm- oder Schadstoffbelastungen aus, die die menschliche Gesundheit gefährden. Erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt, der Erholungseignung sowie des ca. 250 m entfernten Wohngebietes durch elektromagnetische Felder können ebenfalls ausgeschlossen werden. Erhebliche Umweltauswirkungen durch die geplante Anlage sind nicht zu erwarten.

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Von den Tieren können zunächst Ackervögel (Feldlerchen) betroffen sein. Die Baumaßnahmen erfolgen jedoch außerhalb der Brutzeit. Es tritt ein Wandel folgender Biotoptypen durch den Bau der Solarthermie-Anlage ein:

Der Intensivacker wird durch Dauergrünland ersetzt. Das geplante Wohngebiet wird auf einer Frischwiese etabliert, die jedoch kein gesetzlich geschützter Biotop ist. Die biologische Vielfalt wird nicht geschmälert.

Fläche / Boden

Es wird insgesamt weniger Fläche gegenüber der 2. Änderung des Bebauungsplanes versiegelt bzw. in Anspruch genommen.

Es erfolgt durch die Solarthermie-Anlage und das geplante Wohnbauggebiet eine Versiegelung durch Verkehrswege, Stellplätze und Betriebsgebäude und die Überschirmung des Bodens durch die Modulflächen, die zu Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen führen und erhebliche Umweltauswirkungen bedingen. Insbesondere durch den Schutz und die Wiederherstellung von Böden können diese gemindert werden.

Wasser

Da Versiegelungen durch die Solarthermie-Anlage und die Wohnbebauung insgesamt sehr gering ausfallen werden, sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Zur Minderung negativer Auswirkungen werden wasserdurchlässige Beläge festgesetzt. Darüber hinaus können die anfallenden Niederschlagsmassen vor Ort versickert werden.

Klima, Luft

Auf den Flächen kann weiterhin Kaltluft entstehen und abfließen. Es kommt zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen.

Landschaft

Erhebliche Umweltauswirkungen ergeben sich durch die Veränderung des Landschaftsbildes durch Solarmodule und die Wärmeübertragungsstation. Durch Eingrünung der Station und Verwendung von entspiegelten Solarmodulen werden die Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß gesenkt.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Plangebietes sind Flächen festgestellt worden, die unter Bodendenkmalschutz stehen, deren Schutz in Vorbereitung der Baudurchführung gemäß den Schutzbestimmungen des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes (BbgDSchG) mit den zuständigen Fachbehörden zu regeln ist.

Wechselwirkungen

Auf räumliche und funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Elementen eines Schutzguts und die funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern wurde in den vorangegangenen Abschnitten hingewiesen. Darüber hinaus sind keine Wechselwirkungen zu erwarten.

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist auf der Fläche die Beibehaltung der bisherigen Nutzung anzunehmen, sodass sich voraussichtlich der Umweltzustand nicht wesentlich ändern wird.

Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Die Überwachung der Umsetzung sowie der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Stadt Finsterwalde.

Quellen und Literatur

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. 1 S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. 1 S. 2258)
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. 1 Nr. 3), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl. 1 Nr. 5)
- Verordnung über die Zuständigkeit der Naturschutzbehörden (Naturschutzzuständigkeitsverordnung NatSchZustV) vom 27. Mai 2013 (GVBl. II Nr. 43)
- Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur vom 18. September 2013 (ABl. Nr. 44 S. 2812)
- Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung, Stand April 2009 (http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1_a.2338.de/hve_09.pdf)

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen (Stand 28.11.2007). Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 126 S.

BfN (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen-Endbericht – Stand Januar 2006, BfN-Skripten 247.

BOSCH & PARTNER (2007): Vorhaben Bebauungsplan Turnow-Preilack. FFH-Verträglichkeitsprüfung SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ (DE 4151-421). Entwurfsfassung 30.07.2007).

BROOKE, M. & T. BIRKHEAD (1991): The Cambridge Encyclopedia of Ornithology. Cambridge University Press, Cambridge 362 S.

HENNING, F. W. (2018): FFH-Prüfung für die Errichtung einer Photovoltaikanlage im FFH-Gebiet „Kleingewässerlandschaft westlich von Dorf Mecklenburg“.

KÖPPEL, J.; FEICKERT, U.; SPANDAU, L. u. H. STRABER (1998): Praxis der Eingriffsregelung. Schadenersatz an Natur und Landschaft? Stuttgart.

- LAMPRECHT, H., J. TRAUTNER & G. KAULE (2004): Ermittlung und Bewertung von erheblichen Beeinträchtigungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Naturschutz und Landschaftsplanung 34: 325-333.
- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2004): Biotopkartierung Brandenburg. Band 1. Kartierungsanleitung und Anlagen.
- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (HG., 2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Beilage zu Heft 4.
- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2007): Biotopkartierung Brandenburg. Band 2. Beschreibung der Biotoptypen.
- LP GUP, Dr. Glöss Umweltplanung (2004): Landschaftsplan der Stadt Finsterwalde. 2. Entwurf Stand Juni 2004.
- METZING, D.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G. & G. MATZKE-HAJEK (RED.) (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MLUV)(2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung des Landes Brandenburg (HVE).
- PESCHEL, T. (2010): Solarparks – Chance für die Biodiversität. Erfahrungsbericht zur biologischen Vielfalt in und um Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Renew's Special 45/Dezember 2010.
- PLANUNGSBÜRO DR. KÜHNE (2020a): Stadt Finsterwalde, Bebauungsplan „Dröbiger Straße“ Vorentwurf – 3. Änderung, Begründung Teil 1.
- SCHMIEDEL, J. (2001): Auswirkungen künstlicher Beleuchtungen auf die Tierwelt – Ein Überblick. In: Böttcher, M. (2001): Auswirkungen von Fremdlicht auf die Fauna im Rahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67: 19-51.
- STADTWERKE FINSTERWALDE GMBH & INTEGRAL PROJEKT GMBH & CO. KG (2020): Konzeption Fernwärmeversorgung, Stand 18. März 2020
- WIESNER 2020 (BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND NATURSCHUTZ DIPL.-ING. THOMAS WIESNER): 3. Änderung B-Plan „Dröbiger Straße“ in Finsterwalde – Solarthermie & Photovoltaik - Artenschutzbeitrag.
- WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. - Stuttgart.

Fotodokumentation



Abb. 1: Blick südwärts auf Biotop 3 Frischwiese



Abb. 2: Blick nordwestwärts auf Biotop 2 Frischwiesenbrache



Abb. 3: Blick westwärts auf Biotop 5b (Schafschwingelrasen §)



Abb. 4: Blick ostwärts auf Biotop 5a (Heidenelken-Grasnelken-Flur §)



Abb. 5: Blick westwärts auf den Tollergraben (Biotop 6)



Abb. 6: Blick auf den im Land Brandenburg gefährdeten Flaum-Hafer (*Helictotrichon pubescens*) (vgl. Tabelle 1)