



Plangeber: Gemeinde Märkische Heide

Projekt: Untersuchungsrahmen für die Umweltprüfung nach § 2a BauGB zum Bebauungsplan „Solarpark Leibchel-Glietz“ und zur 1. Änderung des Flächennutzungsplanes

Projektnummer: 118006075

Autorin  
Aniko Pallmann

Datum  
April 2024

Plangeber  
Gemeinde Märkische Heide  
Projektnummer  
118006075

## Untersuchungsrahmen für die Umweltprüfung nach § 2a BauGB zum Bebauungsplan „Solarpark Leibchel- Glietz“ und zur 1. Änderung des Flächennutzungsplanes

### - VORENTWURF -

für die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB und Beteiligung der berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB

AFRY Deutschland GmbH



i. A. Dipl.-Geogr. Silke Wollmach  
Teamleitung Erneuerbare Energien  
Tel.: +49 172 9969679  
silke.wollmach@afry.com



i. A. M. Sc. Aniko Pallmann  
Projektbearbeiterin Erneuerbare Energien  
Tel.: +49 172 9970133  
aniko.pallmann@afry.com

## Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung .....	3
2	Gesetzliche Grundlagen .....	3
3	Kurzbeschreibung der Planung .....	4
3.1	Angaben zum Plangebiet und Standort .....	4
3.2	Schutzgebiete im direkten und erweiterten Umkreis des Plangebietes .....	6
4	Untersuchungsrahmen für die Umweltprüfung .....	7
4.1	Umweltbelange .....	7
4.2	Potenzielle Wirkungen auf die Umweltbelange .....	9
4.3	Untersuchungsraum .....	10
5	Untersuchungsinhalt .....	11
5.1	Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt .....	11
5.2	Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt .....	12
5.3	Schutzgebiete des Natura 2000-Netzwerkes .....	12
5.4	Schutzgut Fläche .....	12
5.5	Schutzgut Boden .....	13
5.6	Schutzgut Wasser .....	13
5.7	Schutzgut Klima und Lufthygiene .....	14
5.8	Schutzgut Landschaftsbild .....	14
5.9	Schutzgut Mensch .....	14
5.10	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter .....	15
6	Monitoring .....	15

## Abbildungen

Abbildung 1: Übersichtskarte .....	5
------------------------------------	---

## Tabellen

Tabelle 1: Potenzielle Wirkungen auf die Umweltbelange .....	9
Tabelle 2: Untersuchungsgebiete der einzelnen Umweltbelange .....	10

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Märkische Heide im Landkreis Dahme-Spreewald beabsichtigt die Nutzung von Sonnenenergie durch eine Photovoltaik-Freiflächenanlage auf den Flächen der Gemeinde städtebaulich zu regeln. Hierzu soll der Bebauungsplan (BP) „Solarpark Leibchel-Glietz“ aufgestellt sowie der Flächennutzungsplan (FNP) geändert werden.

Mit der Aufstellung eines Bebauungsplans stellt die Gemeinde Märkische Heide Flächen für die Solarenergienutzung zur Verfügung und trägt zur Erzeugung von Energie aus regenerativen Quellen bei. Damit wird ein Beitrag zum nationalen Klimaschutz geleistet und die Grundlage weiterer kommunaler Einnahmequellen geschaffen. Die Gemeindevertretung der Gemeinde Märkische Heide hat am 29.01.2024 die Aufstellung des Bebauungsplans „Solarpark Leibchel-Glietz“ beschlossen.

Um die Belange der Umwelt in den Planungsprozess einzustellen, wird für die Planung eine Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) durchgeführt. Bei der Bestimmung des Untersuchungsumfangs der Umweltprüfung sind die Behörden und Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, zu beteiligen. Sie sind gemäß § 4 Abs. 1 BauGB (frühzeitige Behördenbeteiligung) zu unterrichten und zur Äußerung, auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung, aufzufordern.

Die frühzeitigen Beteiligungsverfahren gem. § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB dienen dazu,

- die im Planverfahren zu untersuchenden Fragestellungen abzustimmen,
- die bereits vorliegenden Umweltinformationen zusammenzutragen und
- zusätzliche Untersuchungsbedarfe zu benennen.

Im Folgenden werden, zur Vorlage bei den beteiligten Behörden und Trägern öffentlicher Belange sowie zur frühzeitigen Unterrichtung der Öffentlichkeit, die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung auf die Umwelt aufgezeigt und der vorgesehene Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zusammengestellt. Die umfassende Umweltprüfung erfolgt dann im Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung und wird mit der Entwurfsfassung erneut in die Beteiligung gegeben.

## 2 Gesetzliche Grundlagen

Bauplanungsrechtlich ist gemäß § 1 Abs. 4 BauGB der Bebauungsplan den Zielen der Raumordnung anzupassen und gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Ein Aufstellungsbeschluss für den BP wurden bereits gefasst. Am 15.04.2024 wurde die Aufstellung der 1. Änderung des FNP beschlossen. Beide Planungen werden im Parallelverfahren entwickelt.

Nach den aktuellen gesetzlichen Regelungen des BauGB sind die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB). Für die Belange des Umweltschutzes ist nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben sowie bewertet werden. Der Umweltbericht als Ergebnis der Umweltprüfung bildet gemäß § 2a BauGB einen gesonderten Teil der Begründung zum Bebauungsplan.

Laut § 2 Abs. 4 BauGB heißt es: *„Für die Belange des Umweltschutzes nach §1 Absatz 6 Nummer 7 und §1a wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden; die Anlage 1 zu diesem Gesetzbuch ist anzuwenden. Die Gemeinde*

*legt dazu für jeden Bauleitplan fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist [...].*

*Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise verlangt werden kann. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen. [...] Liegen Landschaftspläne oder sonstige Pläne nach §1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe g vor, sind deren Bestandsaufnahmen und Bewertungen in der Umweltprüfung heranzuziehen.“*

Die Behörden und Träger öffentlicher Belange sind gemäß § 4 Abs. 1 BauGB (frühzeitige Behördenbeteiligung) zu unterrichten und zur Äußerung, auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung, aufzufordern.

Dieser Festlegung dient das sogenannte Scoping. In dem vorliegenden Dokument wird der vorgeschlagene räumliche und inhaltliche Untersuchungsrahmen zur Umweltprüfung beschrieben. Der Untersuchungsrahmen dient außerdem zur Festlegung einer geeigneten Methodik für die Umweltprüfung.

Übergeordnete planerische Vorgaben für die Flächen des Bebauungsplans finden sich im Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP HR) (2019)<sup>1</sup> und in den Teilregionalplänen der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald. Aus dem Jahr 2010 liegt ein Flächennutzungsplan für die Gemeinde Märkische Heide vor, in welchem der Bereich des „Solarparks Leibchel-Glietz“ für Landwirtschaft ausgewiesen wird.

## 3 Kurzbeschreibung der Planung

### 3.1 Angaben zum Plangebiet und Standort

Das Plangebiet des BP und der FNP-Änderung ist südlich des Ortsteils Leibchel und nordöstlich des Ortsteils Glietz der Gemeinde Märkische Heide verortet (siehe Abbildung 1). Naturräumlich betrachtet ist es der Landschaftseinheit „Beeskower und Leuthener Platte“ zuzuordnen.

Das Plangebiet (Geltungsbereich) umfasst eine Fläche von ca. 73,3 ha. Die Flächen unterliegen aktuell einer landwirtschaftlichen Nutzung. Östlich und südlich ist das Plangebiet von Waldflächen umgeben, im Norden und Westen grenzen Landwirtschaftsflächen an. Die Flächen des Plangebiets liegen im Außenbereich gemäß § 35 BauGB.

Im BP wird ein sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ im Sinne des § 11 Abs. 2 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) ausgewiesen. Mit der Aufstellung des BP werden innerhalb dieses Sondergebiets die Art und das Maß der baulichen Nutzung durch eine Freiflächenphotovoltaikanlage verbindlich festgesetzt. In dem Sondergebiet werden die Errichtung und der Betrieb baulicher Anlagen zur Stromerzeugung aus Solarenergie (Photovoltaik), die für die betrieblichen Zwecke erforderlichen Nebenanlagen (Betriebs- und Transformatorgebäude) sowie Gerätschaften und Unterstände für Tiere, die ggf. der Grünpflege des Gebietes dienen, sowie landwirtschaftliche Nutzungen mit Ausnahme von baulichen Anlagen zulässig sein. Unterhalb der überdachten Modulflächen soll die Entwicklung von extensivem Grünland erfolgen.

---

<sup>1</sup> Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR), Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Nummer 35, vom 13. Mai 2019.

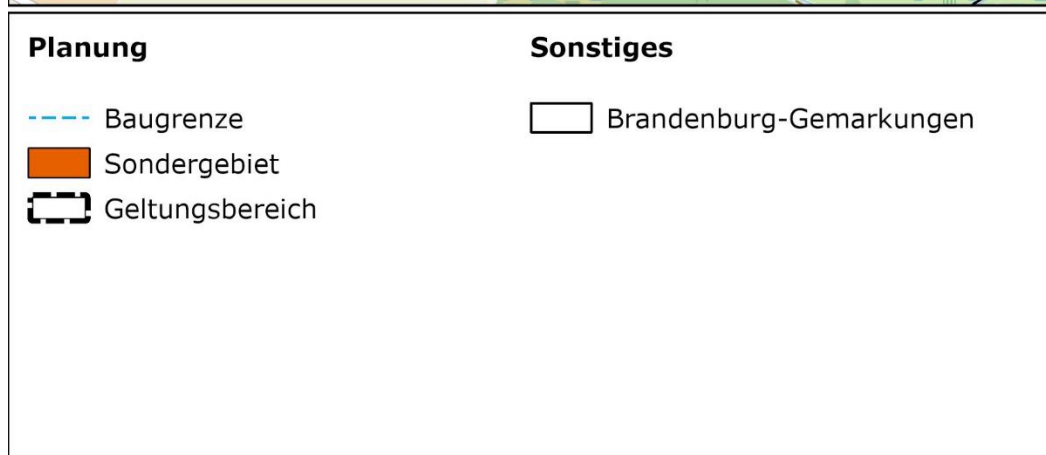
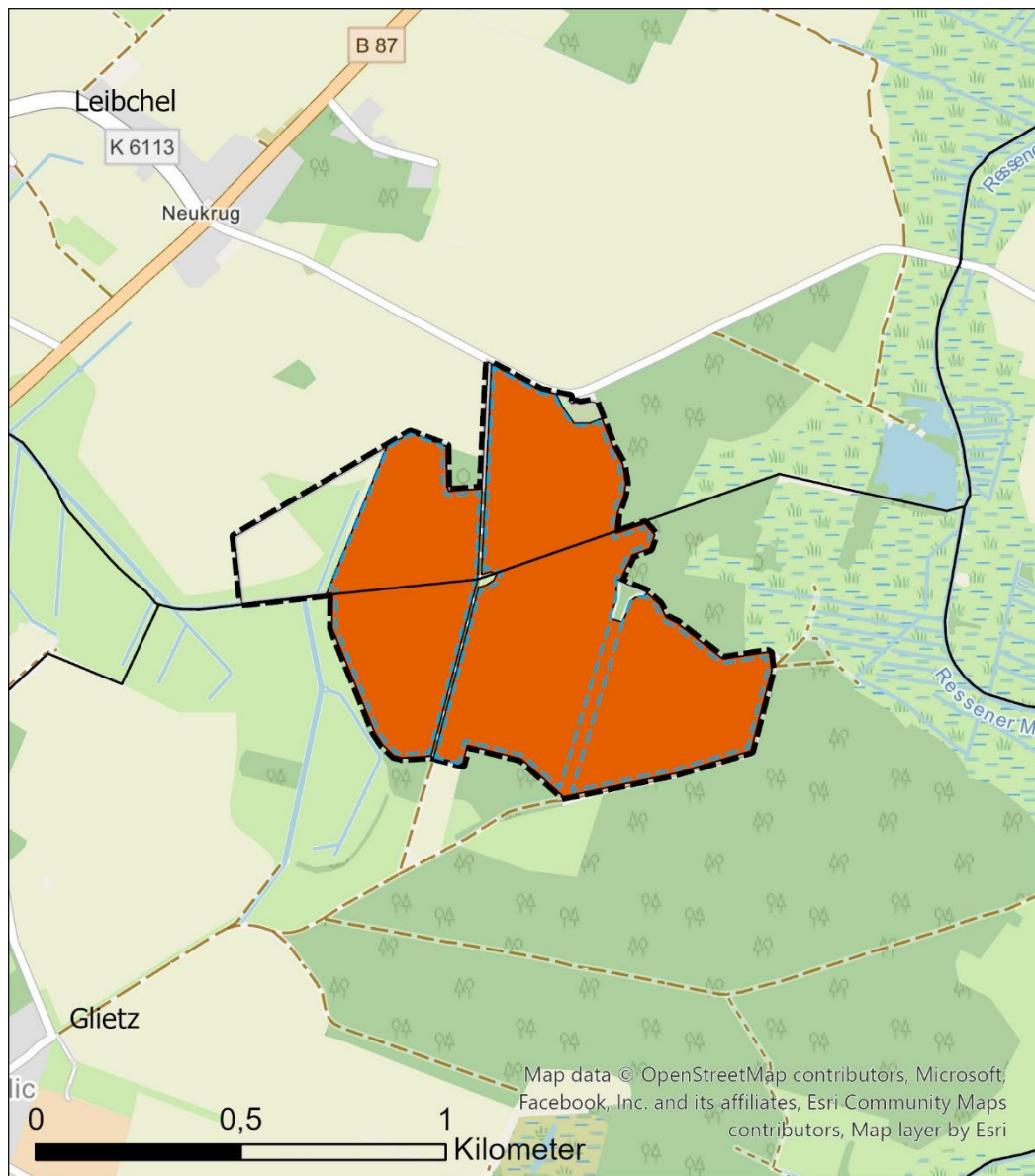


Abbildung 1: Übersichtskarte

## 3.2 Schutzgebiete im direkten und erweiterten Umkreis des Plangebietes

Der Geltungsbereich des BP „Solarpark Leibchel-Glietz“ und der Änderung des Flächennutzungsplanes liegt außerhalb von nationalen und internationalen Schutzgebieten.<sup>2</sup>

### **Natura 2000-Gebiete (§ 32 BNatSchG)**

Das nächstgelegene FFH-Gebiet, der Dollgener Grund (DE 3950-301), befindet sich westlich des Geltungsbereiches, in einer Entfernung von ca. 3,5 km. Es handelt sich um ein Verlandungsmoor eines Rinnensees mit unterschiedlichem Nutzungsmosaik. Der Fischotter ist als Erhaltungszielart dieses Gebietes definiert. (BfN o. J.)<sup>3</sup>

Südöstlich bis nordwestlich des Plangebietes erstreckt sich das nächstgelegene SPA-Gebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ (DE 4151-421). Dabei beträgt der Mindestabstand zum Geltungsbereich ca. 7,6 km. Das heterogene Gebiet besteht aus Niederungswäldern, Grünlandgesellschaften und ist durch das fein verästelte Fließgewässernetz des Spreewaldes geprägt. Des Weiteren sind großflächige, ehemalige Truppenübungsplätze im SPA-Gebiet vorhanden. Zu den vorkommenden Vogelarten zählen u. a. Rotmilan, Seeadler, Schwarz- und Weißstorch sowie zahlreiche Zugvogelarten. (BfN o. J.)

### **Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG)**

Das nächstgelegene Naturschutzgebiete, der „Dollgener Grund“ und das „Teufelsluch“, befinden sich im Westen und Nordwesten, in einer Entfernung von 3,4 km bzw. 4,2 km zum Geltungsbereich. Im Umkreis von 5 km sind keine weiteren Naturschutzgebiete vorhanden.

### **Nationalparke (§ 24 BNatSchG)**

Es befinden sich keine Nationalparke im direkten und erweiterten Umfeld der Planung.

### **Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG)**

Das „Biosphärenreservat Spreewald“ ist in einem Abstand von ca. 10 km zum Plangebiet lokalisiert und erstreckt sich von Nordwesten bis Süden, auf einer Fläche von 473,8 km<sup>2</sup>.

### **Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)**

In einer Entfernung von 2,3 km ist im Westen des Geltungsbereiches das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Groß-Leuthener See und Dollgen See“ (3950-601) verortet. Östlich des Plangebietes ist, in einem Abstand von ca. 3,8 km, das LSG „Wald- und Seengebiet zwischen Schwielochsee, Lieberose und Spreewald“ (4051-601) lokalisiert. Alle weiteren Landschaftsschutzgebiete sind mehr als 5 km vom Geltungsbereich entfernt.

### **Naturpark (§ 27 BNatSchG)**

Im Nordwesten der Planung, in über 10 km Entfernung erstreckt sich der Naturpark „Dahme-Heideseen“ (3848-701). Er umfasst eine Gesamtfläche von 594 km<sup>2</sup> und ist durch zahlreiche Seen, Moore und Fließe geprägt ist.

- ➔ Die genannten internationalen und nationalen Schutzgebiete befinden sich in ausreichender Entfernung zum Geltungsbereich, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die Planung zu erwarten sind.

<sup>2</sup> Landesamt für Umwelt (LfU) (o. J.): Kartenanwendung Naturschutzfachdaten. URL: <https://wo-hosting.vertigis.com/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de>

<sup>3</sup> Bundesamt für Naturschutz (BfN) (o. J.): Natura 2000 Gebiete in Deutschland. URL: <https://www.bfn.de/natura-2000-gebiet>

## 4 Untersuchungsrahmen für die Umweltprüfung

### 4.1 Umweltbelange

Die gem. BauGB zu betrachtenden Belange des Umweltschutzes des §1 Abs. 6 Nr. 7 sind:

*„a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,*

*b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,*

*c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,*

*d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,*

*e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,*

*f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,*

*g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,*

*h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,*

*i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d,*

*j) unbeschadet des §50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i.“*

Die inhaltliche Gliederung des zu erarbeitenden Umweltberichts orientiert sich an der Anlage 1 des BauGB. Danach beinhaltet die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen Angaben zu:

*„a) eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basiszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden, und eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung, soweit diese Entwicklung gegenüber dem Basiszenario mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann;*

*b) eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung; hierzu sind, soweit möglich, insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i zu beschreiben, unter anderem infolge*

*aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,*



*bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,*

*cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,*

*dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,*

*ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),*

*ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umwelrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,*

*gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,*

*hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe.*

*c) eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen, sowie gegebenenfalls geplante Überwachungsmaßnahmen. In dieser Beschreibung ist zu erläutern, inwieweit erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden, verhindert, verringert oder ausgeglichen werden, wobei sowohl die Bauphase als auch die Betriebsphase abzudecken ist;*

*d) in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl;*

*e) eine Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe j; zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen können die vorhandenen Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen genutzt werden; soweit angemessen, sollte diese Beschreibung Maßnahmen zur Verhinderung oder Verminderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen solcher Ereignisse auf die Umwelt sowie Einzelheiten in Bezug auf die Bereitschafts- und vorgesehenen Bekämpfungsmaßnahmen für derartige Krisenfälle erfassen."*

Der zu erarbeitende Umweltbericht enthält gem. Anlage 1 Abs. 3 BauGB folgende zusätzliche Angaben:

*„a) eine Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse,*

*b) eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt,*

*c) eine allgemein verständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben nach dieser Anlage,*

*d) eine Referenzliste der Quellen, die für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen herangezogen wurden."*

Gegenstand der Umweltprüfung sind darüber hinaus auch die „Ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz“ gem. § 1a BauGB.

## 4.2 Potenzielle Wirkungen auf die Umweltbelange

Gegenstand der Umweltprüfung ist die Ausweisung von Flächen der Gemeinde Märkische Heide für die Aufstellung, Nutzung und den Betrieb von Freiflächenphotovoltaikanlagen. Im Umweltbericht zum BP werden die potenziellen Beeinträchtigungen der Umweltbelange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB betrachtet.

Nach § 1a BauGB und der Anlage 1 zum BauGB ist in Bauleitplanverfahren zudem die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung entsprechend § 14 ff BNatSchG anzuwenden. Alle wesentlichen unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes sind mit dem Ziel zu kompensieren, Verschlechterungen des Zustands von Natur und Landschaft zu vermeiden.

Bei der Planung sind die Beeinträchtigungsverbote für besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten zu berücksichtigen. Es wird geprüft, ob bei Umsetzung der Planung die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i. V. mit Abs. 5 BNatSchG bezüglich der geschützten Arten ausgelöst werden. Idealerweise können Konflikte so bereits auf Ebene der Bauleitplanung identifiziert und durch Optimierung der Planung vermieden werden.

Neben den Umweltauswirkungen, die durch die Umsetzung des BP und der FNP-Änderung entstehen können, werden auch die durch andere Planungen in räumlicher Nähe ausgelösten kumulativen Wirkungen einer Prüfung unterzogen. Andere Planungen, die kumulative Wirkungen verursachen, wären weitere Planungen zur Errichtung und Betrieb von Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet.

In der nachfolgenden Tabelle sind potenzielle Umweltauswirkungen aufgeführt, die bei der Umsetzung des Bebauungsplans und des geänderten Flächennutzungsplanes auf die jeweiligen Umweltbelange eintreten können. Die Wirkungen werden dabei je nach Bezugspunkt in die drei Wirkungsgruppen „baubedingt“, „anlagebedingt“ und „betriebsbedingt“ unterteilt.

Tabelle 1: Potenzielle Wirkungen auf die Umweltbelange

Wirkungsgruppe	Potenzielle Wirkung	Betroffener Umweltbelang
<b>Baubedingt</b> (zeitweilig während der Bauzeit)	Flächeninanspruchnahme, Versiegelungen sowie Verdichtung durch temporäre Wege und Lagerflächen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser
	Verlust von Vegetationsflächen durch Bauzufahrten, temporäre Flächennutzung und Versiegelung	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft
	Licht-, Lärm- und Staubemissionen (bauzeitlich)	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Luft, Menschen, menschliche Gesundheit
	Gefahr von Schadstoffeinträgen in Boden und Wasser	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Menschen, menschliche Gesundheit
<b>Anlagebedingt</b> (von der erbauten Anlage ausgehend, meist andauernd)	Bodenversiegelung und Flächeninanspruchnahme durch Zuwegungen, Trafostationen, Fundamente der Modultische	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Kulturgüter
	Verschattung und Überschirmung durch die Modultische	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser
	Veränderung der Landschaft durch technische Anlagen, Lichtreflexion, Spiegelung	Tiere, Landschaft, Menschen, menschliche Gesundheit sowie die

Wirkungsgruppe	Potenzielle Wirkung	Betroffener Umweltbelang
		Bevölkerung insgesamt, Kulturgüter und sonstige Sachgüter
	Veränderung der Erholungseignung des Gebiets	Menschen, menschliche Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
<b>Betriebsbedingt</b> (während der Betriebszeit der Anlage andauernd)	Aufheizen der Module	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft
	Lärmemissionen durch Transformatorstationen	Tiere, Menschen, menschliche Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
	Störungen durch Begehung des Betriebsgeländes und Wartung der Anlage	Tiere, biologische Vielfalt
	Einsparung von CO <sub>2</sub> -Emissionen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Klima und Luft, Menschen, menschliche Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

### 4.3 Untersuchungsraum

Für die Betrachtung der erwartbaren bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen von PV-Freiflächenanlagen werden in Tabelle 2 für die einzelnen Umweltbelange unterschiedliche Untersuchungsräume vorgesehen.

Tabelle 2: Untersuchungsgebiete der einzelnen Umweltbelange

Umweltbelang	Potenzielle Umweltwirkung	Untersuchungsgebiet
Tiere und biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bodenversiegelung und Flächeninanspruchnahme</li> <li>Verschattung durch Modultische</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bis zu 50 m um den Geltungsbereich</li> </ul>
Pflanzen und biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verlust von Vegetationsflächen durch technische Einrichtungen der Anlage und erforderliche Wege</li> <li>Verschattung durch Modultische</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bis zu 50 m um den Geltungsbereich</li> </ul>
Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Natura 2000-Gebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beeinträchtigung der Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Natura 2000-Gebiete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geltungsbereich und die unmittelbare Umgebung</li> </ul>
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flächenverbrauch durch Zuwegungen, Trafostationen, Fundamente der Modultische</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baugrenze</li> </ul>
Boden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bodenversiegelung und Verdichtung</li> <li>Verschattung durch die Modultische</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baugrenze</li> </ul>
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bodenversiegelung und Verdichtung</li> <li>Verschattung und Überschirmung durch die Modultische</li> <li>baubedingte Schadstoffeinträge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baugrenze</li> </ul>
Luft und Klima	<ul style="list-style-type: none"> <li>baubedingte Schadstoff- und Staubemissionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baugrenze</li> </ul>

Umweltbelang	Potenzielle Umweltwirkung	Untersuchungsgebiet
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verschattung und Überschirmung durch die Modultische</li> <li>Aufheizen der Module</li> </ul>	
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung</li> <li>Lichtreflexion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bis 1 km um die Baugrenze</li> </ul>
Menschen, menschliche Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	<ul style="list-style-type: none"> <li>baubedingte Licht-, Lärm- und Staube-missionen</li> <li>Lärmemission der Transformatorstationen</li> <li>Lichtreflexionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bis zu 1 km um die Baugrenze</li> </ul>
Kulturgüter und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beeinträchtigung von Bau-, Boden- und Gartendenkmalen sowie sonstigen Sachgütern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baugrenze ggf. Geltungsbereich</li> </ul>

## 5 Untersuchungsinhalt

Die anzuwendenden Untersuchungsmethoden und -tiefen sind von den möglichen Auswirkungen der Planung abhängig. Im vorliegenden Fall ist zu untersuchen, mit welchen Umweltauswirkungen beim Bau und Betrieb von Freiflächenphotovoltaikanlagen zu rechnen ist.

In den folgenden tabellarischen Übersichten wird der inhaltliche Untersuchungsrahmen für die einzelnen Umweltbelange abgesteckt.

### 5.1 Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Potenzielle Wirkung	Vermeidung	Datengrundlagen
<p><b>Baubedingt</b> temporäre Störung durch Lärm-, Licht- und Staube-missionen</p> <p><b>Anlagebedingt</b> Verlust von Lebensraum durch Flächenversiegelung und Verschattung, Lichtreflexionen und Spiegelung</p> <p><b>Betriebsbedingt</b> Meidung von Lebensräumen, Lärmemissionen, Störungen durch Wartung der Anlage</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> mit Pflanzen</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> können durch weitere Freiflächenphotovoltaikanlagen in der Umgebung auftreten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vermeidung von Gehölzverlusten durch Optimierung der Planung</li> <li>artenschutzrechtliche Zugriffsverbote gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG können durch Vermeidungsmaßnahmen und optimierte Planung vermieden werden</li> <li>Verluste von Lebensräumen können ggf. durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen/CEF-Maßnahmen kompensiert werden</li> </ul> <p><b>Nach Vermeidung und ggf. Kompensation: keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>digitale Orthophotos</li> <li>Daten zu Natura 2000-Gebieten</li> <li>Daten zu besonders und streng geschützten Tierarten</li> <li>eigene Kartierungen<sup>4</sup> und dazugehörige Fachgutachten zu Brut- und Zugvögeln sowie zu weiteren Artengruppen (Reptilien, Amphibien)</li> <li>eigene Biotoptypenkartierung</li> <li>Hinweise aus der frühzeitigen Beteiligung von Fachbehörden</li> </ul>

<sup>4</sup> Kartierumfang nach Angaben der unteren Naturschutzbehörde LK Dahme-Spreewald (E-Mail vom 25.01.2024):  
 Brutvögel: insg. 7 Termine von Mrz.-Sep. bei geeigneter Witterung; erste Termine 1h vor Sonnenaufgang, dann angepasst; min. 2 Abendtermine in Waldnähe zur Erfassung von Eulen  
 Zugvögel: insg. 2 Termine während der Zugzeiten  
 Reptilien: insg. 7 Termine; 3 von Apr.-Juni für adulte Tiere; 3 von Aug.-Sep. (Okt.) für juvenile Tiere  
 Amphibien: insg. 6 Termine von Mrz.-Aug.; Verhören in der Dämmerung und nachts

## 5.2 Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Potenzielle Wirkung	Vermeidung	Datengrundlagen
<p><b>Baubedingt</b> Beeinträchtigung von Biotopen in der Bauphase</p> <p><b>Anlagebedingt</b> Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen durch Versiegelungen, Verschattung unterhalb der Modultische</p> <p><b>Betriebsbedingt</b> keine Beeinträchtigung</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> mit Tieren</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> können durch weitere Freiflächenphotovoltaikanlagen in der Umgebung auftreten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeidung von Gehölzverlusten durch Optimierung der Planung</li> <li>• Abstände zu geschützten und ökologisch wertvollen Biotopen</li> <li>• Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen</li> <li>• Verluste von Biotopen können ggf. durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden</li> </ul> <p><b>Nach Vermeidung und ggf. Kompensation:</b> <i>keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• digitale Orthophotos</li> <li>• landesweite Kartierung gesetzlich geschützter Biotope</li> <li>• Daten zu Natura 2000-Gebieten</li> <li>• GeoPortal Brandenburg</li> <li>• eigene Biotoptypenkartierung</li> </ul>

## 5.3 Schutzgebiete des Natura 2000-Netzwerkes

Potenzielle Wirkung	Vermeidung	Datengrundlagen
<p><b>Bau-, anlage- und betriebsbedingt</b> Potenzielle Beeinträchtigung auf Erhaltungsziele und Schutzzwecke von Natura 2000-Gebieten sind aufgrund der Entfernung von min. 3,5 km zum Geltungsbereich nicht zu erwarten.</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> sind nicht zu erwarten.</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> sind nicht zu erwarten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es sind keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig, da nicht mit Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten zu rechnen ist.</li> </ul> <p><i>keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standarddatenbögen, Steckbriefe und Managementpläne für Natura 2000-Gebiete</li> <li>• GeoPortal Brandenburg</li> </ul>

## 5.4 Schutzgut Fläche

Potenzielle Wirkung	Vermeidung	Datengrundlagen
<p><b>Baubedingt</b> bauzeitliche Beeinträchtigung der Fläche durch zeitweise beanspruchte Flächen</p> <p><b>Anlagebedingt</b> Verlust von Ackerflächen durch Zuwegungen, Trafostationen, Fundamente der Modultische</p> <p><b>Betriebsbedingt</b> Keine Beeinträchtigung</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> mit Pflanzen, Boden, Mensch</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekultivierung zeitweise beanspruchter Flächen</li> <li>• Verringerung des Flächenverlustes und der Flächenzerschneidung durch optimierte Planung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• digitale Orthophotos</li> <li>• eigene Biotoptypenkartierung</li> </ul>

Potenzielle Wirkung	Vermeidung	Datengrundlagen
<b>Kumulative Wirkung</b> können durch weitere Freiflächenphotovoltaikanlagen in der Umgebung auftreten	<b>Nach Vermeidung und ggf. Kompensation:</b> <i>keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten</i>	

## 5.5 Schutzgut Boden

Potenzielle Wirkung	Vermeidung	Datengrundlagen
<b>Baubedingt</b> bauzeitliche Beeinträchtigung des Bodens durch Verdichtung, Auftrag, Abgrabung <b>Anlagebedingt</b> Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelungen für Zuwegungen, Trafostationen, Fundamente der Modultische und Verschattung <b>Betriebsbedingt</b> mögliche Schadstoffeinträge (bei Wartung) Aufheizen der Module <b>Wechselwirkungen</b> mit Fläche, Wasser, Pflanzen, Tiere, Mensch, Kulturgüter und sonstige Sachgüter <b>Kumulative Wirkung</b> können durch weitere Freiflächenphotovoltaikanlagen in der Umgebung auftreten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekultivierung zeitweise beanspruchter Flächen</li> <li>• Verringerung des Flächenverlustes durch optimierte Planung</li> <li>• getrennte Lagerung und Wiederverwendung von Ober- und Unterboden</li> <li>• Teilversiegelung von Zuwegungen minimiert Beeinträchtigung von Bodenfunktionen</li> <li>• bei Altlastenfunden: Baustopp und Meldung an die untere Bodenschutzbehörde</li> <li>• Eingriffe durch Bodenversiegelung sind durch Entsiegelung bzw. Aufwertung von Bodenfunktionen kompensierbar</li> </ul> <b>Nach Vermeidung und ggf. Kompensation:</b> <i>keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geologische Übersichtskarte</li> <li>• Bodenübersichtskarte</li> <li>• GeoPortal Brandenburg</li> <li>• GeoPortal LBGR Brandenburg</li> </ul>

## 5.6 Schutzgut Wasser

Potenzielle Wirkung	Vermeidung	Datengrundlagen
<b>Baubedingt</b> potenzielle Schadstoffeinträge <b>Anlagebedingt</b> Änderung des Abflusses und der Versickerung durch Überschirmung mit Modultischen Verlust der Puffer- und Filterfunktion des Bodens durch Versiegelung <b>Betriebsbedingt</b> Aufheizen der Module <b>Wechselwirkungen</b> mit Boden, Pflanzen <b>Kumulative Wirkung</b> können durch weitere Freiflächenphotovoltaikanlagen in der Umgebung auftreten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• boden- und wasserschützende Maßnahmen bei der Baudurchführung</li> <li>• Baumaßnahmen gem. Stand der Technik und unter Beachtung der einschlägigen aktuellen Normen und Vorschriften für die Baudurchführung</li> </ul> <b>Nach Vermeidung und ggf. Kompensation:</b> <i>keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hydrogeologische Karte 1:50.000</li> <li>• topographische Karte 1:10.000</li> <li>• Auskunftsplattform Wasser Land Brandenburg</li> </ul>

## 5.7 Schutzgut Klima und Lufthygiene

Potenzielle Wirkung	Vermeidung	Datengrundlagen
<p><b>Baubedingt</b> temporäre Lärm-, Licht- und Staubemissionen</p> <p><b>Anlagebedingt</b> Inanspruchnahme oder Veränderung klimawirksamer Flächen (bei anlagebedingten Gehölzverlust)</p> <p><b>Betriebsbedingt</b> CO<sub>2</sub>-Einsparung Aufheizen der Module</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> mit Tieren, Pflanzen, Menschen, Boden, Wasser</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> können durch weitere Freiflächenphotovoltaikanlagen in der Umgebung auftreten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baumaßnahmen gem. Stand der Technik und unter Beachtung der einschlägigen aktuellen Normen und Vorschriften zur Minimierung von Emissionen</li> <li>Vermeidung von Gehölzverlusten durch Optimierung der Planung</li> </ul> <p><b>Nach Vermeidung und ggf. Kompensation:</b> <i>keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP HR)</li> <li>Klimaschutz in Zahlen, Fakten, Trends und Impulse der deutschen Klimapolitik</li> </ul>

## 5.8 Schutzgut Landschaftsbild

Potenzielle Wirkung	Vermeidung	Datengrundlagen
<p><b>Baubedingt</b> temporäre Lärm-, Licht- und Staubemissionen</p> <p><b>Anlagebedingt</b> Beeinträchtigung durch technische Elemente, Lichtreflexionen</p> <p><b>Betriebsbedingt</b> Lärmemissionen durch Transformatorstationen</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> mit Menschen</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> können durch weitere Freiflächenphotovoltaikanlagen in der Umgebung auftreten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kurze Bauzeiten, lärmarme Maschinen,</li> <li>ggf. verbleibende nicht quantifizierbare Eingriffe in das Landschaftsbild sind durch Maßnahmen zur Aufwertung des Landschaftsbildes kompensierbar</li> </ul> <p><b>Nach Vermeidung und ggf. Kompensation:</b> <i>keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg</li> <li>Landschaftsprogramm Brandenburg und Fortschreibung des sachlichen Teilplans Landschaftsbild</li> <li>naturräumliche Gliederung 1:200.000</li> <li>schutzwürdige Landschaftstypen mit Erläuterungen (nach Bundesamt für Naturschutz)</li> <li>Daten zu Schutzgebieten</li> <li>Rad- und Wanderkarten</li> </ul>

## 5.9 Schutzgut Mensch

Potenzielle Wirkung	Vermeidung	Datengrundlagen
<p><b>Baubedingt</b> temporäre Lärm-, Licht- und Staubemissionen</p> <p><b>Anlagebedingt</b> Nutzungsänderung Lichtreflexe und Spiegelung visuelle Störungen</p> <p><b>Betriebsbedingt</b> Lärmemissionen durch Transformatorstationen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kurze Bauzeiten, lärmarme Maschinen</li> <li>Abstände zu Wohnbebauungen</li> <li>Einschränkung der visuellen Wirkung durch z. B. Sichtschutzpflanzungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einwohnerzahlen des Amtes für Statistik Berlin-Brandenburg</li> <li>Rad- und Wanderkarten</li> <li>Freizeitkarten</li> <li>ggf. Blendgutachten</li> </ul>

Potenzielle Wirkung	Vermeidung	Datengrundlagen
<b>Wechselwirkungen</b> mit Pflanzen <b>Kumulative Wirkung</b> können durch weitere Freiflächenphotovoltaikanlagen in der Umgebung auftreten	<b>Nach Vermeidung und ggf. Kompensation:</b> <i>keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten</i>	

## 5.10 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Potenzielle Wirkung	Vermeidung	Datengrundlagen
<b>Baubedingt</b> mögliche Kulturfunde und Entdeckung von Bodendenkmalen Beeinträchtigung von Bodendenkmalen <b>Anlagebedingt</b> keine Beeinträchtigung <b>Betriebsbedingt</b> keine Beeinträchtigung <b>Wechselwirkungen</b> mit Menschen <b>Kumulative Wirkung</b> können durch weitere Freiflächenphotovoltaikanlagen in der Umgebung auftreten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einhaltung der Vorgaben der Denkmalschutzbehörden zu Bodendenkmalen und bauzeitlichen Kulturfunden</li> <li>• Vermeidung von Eingriffen in bekannte Bodendenkmale durch optimierte Planung</li> </ul> <b>Nach Vermeidung und ggf. Kompensation:</b> <i>keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Denkmalliste des Landes Brandenburg für den Landkreis Dahme-Spreewald</li> <li>• Hinweise aus der frühzeitigen Beteiligung von Fachbehörden</li> </ul>

## 6 Monitoring

Im Zuge der Umweltprüfung des Bebauungsplans „Solarpark Leibchel-Glietz“ und der 1. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Märkische Heide wird ein Monitoringkonzept zur Überwachung der erheblichen oder nicht ausreichend genau zu prognostizierenden Auswirkungen auf die Umweltbelange erarbeitet. Das Konzept zum Monitoring wird Bestandteil des Umweltberichts und damit Bestandteil der Begründung des Bebauungsplans. Auf diese Weise wird künftig kontrolliert, ob die aufgestellten Prognosen tatsächlich eintreten und ob die vorgesehenen Kompensations- und Vermeidungsmaßnahmen realisiert wurden bzw. wirksam sind. Die Kommunen als Träger der Planungshoheit entscheiden über Dauer, Inhalt und Verfahren des Monitorings.