

# **UNTERSUCHUNGSRAHMEN**

für die Umweltprüfung nach §2a BauGB zum

## **Bebauungsplan Nr. 5 „Photovoltaikanlage Roggenhagen an der Bahn“**

der Gemeinde Brunn  
Landkreis Mecklenburgische Seenplatte

erstellt durch

**PLANUNG + UMWELT**

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch

Berlin, März 2022

**Bearbeitung**

Landschaftsplaner Robert Müller, M. Sc.

**PLANUNG+UMWELT**

Stuttgart+Berlin [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

**Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch**

Hauptsitz Stuttgart:

Felix-Dahn-Str. 6

70597 Stuttgart

Tel. 0711/ 97668-0

E-Mail: [Info@planung-umwelt.de](mailto:Info@planung-umwelt.de)

**[www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)**

Büro Berlin:

Dietzgenstraße 71

13156 Berlin

Tel. 030/ 477506-14

[info.berlin@planung-umwelt.de](mailto:info.berlin@planung-umwelt.de)

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Kurzbeschreibung der Planung.....	1
1.2	Gesetzliche Grundlagen .....	2
1.3	Überblick über das Plangebiet .....	3
1.4	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht .....	4
<b>2</b>	<b>Untersuchungsrahmen für die Umweltprüfung</b> .....	<b>4</b>
2.1	Umweltbelange .....	4
2.2	Bisher erkennbare Konflikte.....	5
2.3	Untersuchungsraum.....	6
<b>3</b>	<b>Untersuchungsinhalt</b> .....	<b>6</b>
3.1	Tiere und biologische Vielfalt .....	7
3.2	Pflanzen und biologische Vielfalt .....	7
3.3	Natura 2000 .....	7
3.4	Fläche .....	8
3.5	Boden .....	8
3.6	Wasser.....	9
3.7	Luft und Klima .....	9
3.8	Landschaft .....	9
3.9	Menschen, menschliche Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt .....	10
3.10	Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	10
<b>4</b>	<b>Monitoringkonzept</b> .....	<b>10</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Mögliche direkte und indirekte Wirkungen auf die Umweltbelange.....	5
Tabelle 2:	Untersuchungsgebiet und potentielle Umweltwirkung nach Umweltbelang .....	6

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lageübersicht.....	2
--------------	--------------------	---

## Abkürzungsverzeichnis

B-Plan	Bebauungsplan
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat-Gebiet
ggf.	gegebenenfalls
MV	Mecklenburg-Vorpommern
SO	sonstige Sondergebiete mit der Zweckbestimmung "Photovoltaik

## 1 Einleitung

Die Gemeinde Brunn beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 5 „Photovoltaikanlage Roggenhagen an der Bahn“ in der Gemarkung Roggenhagen (vgl. Abbildung 1). Ziel der Planung ist die Schaffung der planungsrechtlichen Grundlage für die Errichtung einer Photovoltaik (PV)-Freiflächenanlage. Es soll ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ im Sinne des § 11 Abs. 2 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) ausgewiesen werden.

Bei der Neuaufstellung eines Bebauungsplanes (B-Plan) ist dieser gemäß §2 des Baugesetzbuches (BauGB) einer Umweltprüfung zu unterziehen. Darin werden die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes gem. §1 Abs.6 Nr. 7 BauGB ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Die Gemeinde Brunn legt dabei für den Bebauungsplan Nr. 5 „Photovoltaikanlage Roggenhagen an der Bahn“ fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange des Umweltschutzes für die Abwägung erforderlich ist.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung gemäß §3 Abs. 1 und 4 Abs. 1 BauGB sind die Öffentlichkeit und die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden könnte, zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung aufzufordern. Dies betrifft den Untersuchungsumfang, die Untersuchungsmethode und den Detaillierungsgrad bezogen auf die verschiedenen Umweltbelange des §1 Abs.6 Nr. 7 des BauGB, (siehe dazu Kapitel 2).

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.

### 1.1 Kurzbeschreibung der Planung

Die Gemeinde Brunn beabsichtigt die Aufstellung des B-Plans Nr. 5 „Photovoltaikanlage Roggenhagen an der Bahn“. Der räumliche Geltungsbereich, bestehend aus zwei Teilbereichen, umfasst Ackerflächen im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte zwischen den Ortschaften Roggenhagen, Pleetz und Roga im östlichen Teil von Mecklenburg-Vorpommern (vgl. Abbildung 1). Die betroffenen Flächen befinden sich vollständig in der Gemarkung Roggenhagen und liegen im Außenbereich nach §35 BauGB östlich der Bahntrasse Neubrandenburg ↔ Friedland.

Die Gemeindevertreter der Gemeinde Brunn haben in ihrer Sitzung am 8. Februar 2022 den Beschluss über die Aufstellung des B-Plans Nr. 5 „Photovoltaikanlage Roggenhagen an der Bahn“ gefasst. Die Aufstellung des B-Plans erfolgt im Parallelverfahren mit der Änderung des 2. Flächennutzungsplanes.

Innerhalb der beiden Teilflächen des Geltungsbereiches sollen zwei Aufstellflächen für sonstige Sondergebiete mit der Zweckbestimmung "Photovoltaik" (SO) sowie darin insgesamt vier überbaubare Grundstücksflächen (Baugrenzen) ausgewiesen werden (vgl. Abbildung 1).

Ziel der Planung ist eine geordnete städtebauliche Entwicklung von Gemeindeflächen für die Solarenergie und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozial und ökologisch gerechte Bodennutzung.

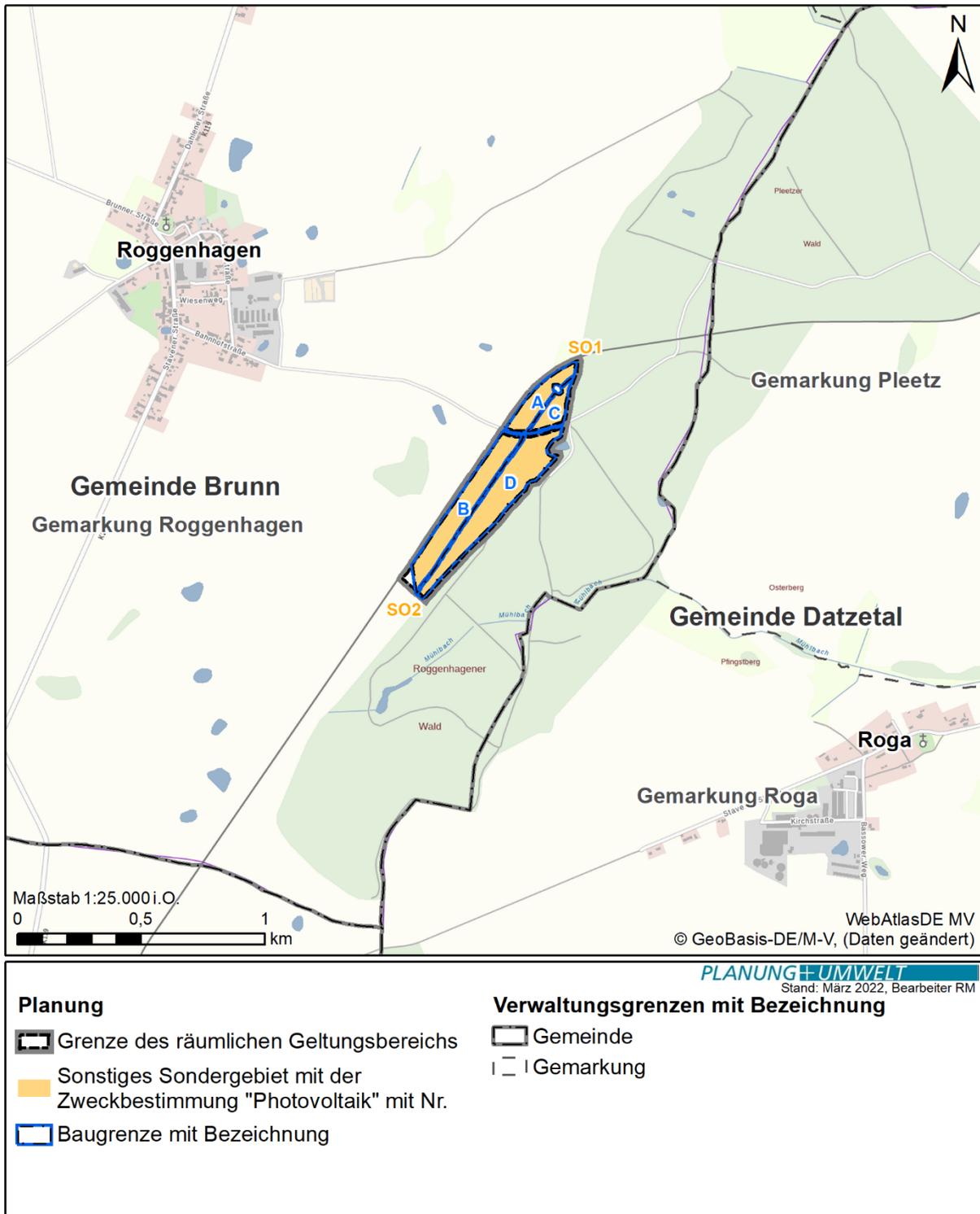


Abbildung 1: Lageübersicht

## 1.2 Gesetzliche Grundlagen

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sind die Öffentlichkeit sowie die von der Planung betroffenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. §3 Abs. 1 und §4 Abs. 1 BauGB „frühzeitig über die allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung, sich wesentlich unterscheidende Lösungen, die für die Neugestaltung oder Entwicklung eines Gebiets in Betracht kommen, und die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung öffentlich zu unterrichten.“

Darüber hinaus sind die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. §4 Abs. 1 BauGB „zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach §2 Abs. 4 aufzufordern.“

Das BauGB sieht in §2 Abs. 4 vor, dass für die Neuaufstellung von Bauleitplänen (Flächennutzungsplan und Bebauungsplan) sowie deren Änderungen eine Umweltprüfung durchzuführen ist. Die Umweltprüfung ermittelt, beschreibt und bewertet die zu erwartenden Umweltauswirkungen der Planung als Grundlage für eine ausgewogene planerische Abwägungsentscheidung. Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind gemäß §2a BauGB in einem Umweltbericht darzulegen.

Dieser Festlegung dient das sogenannte Scoping, für welches hier der räumliche und inhaltliche Untersuchungsrahmen vorgeschlagen wird. Der Untersuchungsrahmen dient auch der Festlegung einer für die Umweltprüfung zur Aufstellung des Bebauungsplans geeigneten Methodik.

*„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 ...“ (§2 Abs. 4 BauGB).*

*„... Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode 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.“ (§2 Abs. 4 BauGB).*

Übergeordnete Planunterlagen sind hier das **Landesraumentwicklungsprogramm** Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V)<sup>1</sup>, das regionale **Raumentwicklungsprogramm** Vorpommern (RREP VP)<sup>2</sup> sowie der **Flächennutzungsplan** der Gemeinde Brunn, welcher im Parallelverfahren geändert werden soll.

### 1.3 Überblick über das Plangebiet

Das Plangebiet (vgl. Abbildung 1) befindet ca. 1 km westlich der Ortslage Roggenhagen. Betroffen sind ausschließlich landwirtschaftliche Flächen nördlich und südlich der Bahnhofstraße, von der der Geltungsbereich in zwei Teilflächen gliedert wird. Von Norden über den Osten bis in den Süden an das Plangebiet angrenzend liegt die Forstfläche „Roggenhagener Wald“. Nach Westen hin wird das Plangebiet von der Bahnstrecke Neubrandenburg ↔ Friedland begrenzt.

Der Geltungsbereich des B-Plans liegt gemäß BfN<sup>3</sup> in der Landschaft „der Werder“ und nach dem LUNG<sup>4</sup> in der Landschaftseinheit „Kuppiges Tollensegebiet mit Werder“.

*„Im Dreieck der Datze, dem Kleinen Landgraben und dem Grenztal liegt die Grundmoränenplatte "Der Werder", die auffällig hoch über die Niederungen aufragt. Die größte Erhebung misst 84 m über NN und liegt damit rund 70 m über der nur zwei Kilometer entfernten Datze. Insgesamt stellt der Werder eine großräumige Hochfläche dar, die stark ackergeprägt, aber mit reich strukturierten Waldgürteln, Söllen, kleinen Seen und Waldbächen angereichert ist“ (BfN).*

Als Ausgangsmaterial für die Bodenbildung stehen lehmige und sandige Materialien der Grundmoränenplatte an. Aufgrund der Fruchtbarkeit der Böden wird der Landschaftsraum überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt.

<sup>1</sup> Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern 2016 (LEP M-V 2016).

<sup>2</sup> Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP Vorpommern 2010).

<sup>3</sup> Bundesamt für Naturschutz (BfN): Schutzwürdige Landschaften. Online unter <https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>, zuletzt eingesehen am 15. März 2022.

<sup>4</sup> Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. Online unter [www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php](http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php) Zugriff am 15. März 2022.

## 1.4 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

Im Untersuchungsgebiet (UG) mit einem Radius von 2 km um den Geltungsbereich des B-Plans sind keine europäischen Natura 2000 Schutzgebiete und keine nationalen Naturschutzgebiete vorhanden (LUNG).

Das nächstgelegene geschützte Gebiet ist das südlich der Planung liegende FFH-Gebiet „Neuenkirchener und Neveriner Wald“ (DE2346301) in einer Entfernung von ca. 3,5 km.

## 2 Untersuchungsrahmen für die Umweltprüfung

### 2.1 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 wie:

- a) eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden,
- b) eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung,
- c) eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen und
- d) in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind.

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

- a) in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind,
- b) Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, z.B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse,
- c) Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt und
- d) allgemein verständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben.

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

## 2.2 Bisher erkennbare Konflikte

Im Umweltbericht zum B-Plans werden die potenziellen Beeinträchtigungen der Umweltbelange des §1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB durch die Aufstellung, die Nutzung und den Betrieb von Photovoltaik-Freiflächenanlagen betrachtet und für die gemeindliche Abwägung vorbereitet.

In §1a Abs. 3 BauGB ist festgelegt, dass die Eingriffsregelung im Zuge der Planaufstellung abzuarbeiten ist. Besondere Bedeutung kommt dabei den Belangen Fläche, Boden und Landschaftsbild zu. Hier sind bereits auf der B-Plan-Ebene die Vermeidung und der Ausgleich von Eingriffen durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen als Flächen oder Maßnahmen zu sichern.

Auf der Ebene der Bauleitplanung ist der Nachweis zu erbringen, dass der Umsetzung des B-Plans keine artenschutzrechtlichen Verbote gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG entgegenstehen werden bzw. dass diese vermieden werden können. Dabei sind die festgesetzten Baugrenze sowie deren Erschließung u.a. daraufhin zu untersuchen, ob Konflikte mit geschützten Biotopen oder Tieren auftreten und diese vermieden werden können. Konflikte sollen möglichst bereits auf der Ebene der Bauleitplanung erkannt und ggf. durch Planoptimierung vermieden werden.

Neben den Umweltauswirkungen, die durch die Umsetzung des B-Plans entstehen können, werden auch die durch andere Vorhaben und Planungen in räumlicher Nähe ausgelösten *kumulativen Wirkungen* einer Prüfung unterzogen. Andere Vorhaben, die kumulative Wirkungen verursachen, wären weitere Planungen der Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen im direkten Umfeld des B-Plans.

Die folgende Tabelle 1 zeigt die grundsätzlich möglichen Umweltauswirkungen, die bei der Umsetzung des B-Plans auf die jeweiligen Umweltbelange auftreten können.

Tabelle 1: Mögliche direkte und indirekte Wirkungen auf die Umweltbelange

Art	mögliche direkte und indirekte Wirkungen	Betroffener Umweltbelang
Baubedingt (zeitweilig)	Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung durch temporäre Nebenanlagen und temporäre Zuwegungen (bauzeitlich)	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Natura 2000-Gebiet, Fläche, Boden und Wasser, Kulturgüter und sonstige Sachgüter
	Verlust von Vegetation durch temporäre Flächeninanspruchnahme und temporäre Bodenversiegelung (bauzeitlich)	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Natura 2000-Gebiet, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima
	Licht-, Lärm- und Staubemissionen (bauzeitlich)	Menschen, menschliche Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Natura 2000-Gebiet, Luft
	Gefahr von Schadstoffeintrag in den Boden und Wasser (bauzeitlich)	Mensch, insbesondere Menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Natura 2000-Gebiet, Boden und Wasser
anlagebedingt (meist andauernd)	Flächenverbrauch, Bodenversiegelung und Verschattung durch notwendige technische Einrichtungen für den Betrieb der Anlagen und erforderliche Wege sowie Verschattung und Flächenverbrauch durch die Modultische	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Natura 2000-Gebiet, Fläche, Boden und Wasser, Kulturgüter und sonstige Sachgüter
	Veränderung der Landschaft durch technische Anlagen	Landschaft, Menschen, menschliche Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
	Veränderungen der Erholungseignung des Gebietes	Landschaft, Menschen, menschliche Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
betriebsbedingt (während der Betriebszeit der Anlagen andauernd)	Aufheizen der Module	Klima, Boden, Tiere, Wasser, Pflanzen, biologische Vielfalt und Natura 2000-Gebiet
	Lichtemissionen durch Lichtreflexe	Menschen, menschliche Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt, Tiere, biologische Vielfalt und Natura 2000-Gebiet, Landschaft
	Einsparung von CO <sub>2</sub> -Emissionen mit positivem Effekt auf das globale Klima	Menschen, menschliche Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Natura 2000-Gebiet, Wasser, Luft und Klima

### 2.3 Untersuchungsraum

In Abhängigkeit von den zu erwartenden spezifischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind die in Tabelle 2 folgenden Abgrenzungen der Untersuchungsräume für die einzelnen Umweltbelange vorgesehen.

Tabelle 2: Untersuchungsgebiet und potentielle Umweltwirkung nach Umweltbelang

Umweltbelang	potentielle Umweltwirkungen	Untersuchungsgebiet
Tiere und biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächeninanspruchnahme, Verschattung durch die Aufständigung der Modultische und notwendige technische Einrichtungen für den Betrieb der Anlagen und erforderliche Wege,</li> <li>• Beeinträchtigung von Amphibien, Reptilien und Vögeln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geltungsbereich</li> </ul>
Pflanzen und biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlust von Vegetationsflächen / Biotopen durch notwendige technische Einrichtungen für den Betrieb der Anlagen und erforderliche Wege</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis 100 m um Baugrenze,</li> <li>• Geltungsbereich und dessen unmittelbare Umgebung</li> </ul>
Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Natura 2000-Gebiet	<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>• Baugrenze,</li> <li>• ggf. Geltungsbereich</li> </ul>
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächenverbrauch und Flächenzerschneidung durch die Aufständigung der Modultische und notwendige technische Einrichtungen für den Betrieb der Anlagen und erforderliche Wege</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baugrenze</li> </ul>
Boden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versiegelung, Verdichtung, Verschattung, Überprägung von Boden mit Verlust / Teilverlust von Bodenfunktionen durch die Aufständigung der Modultische und notwendige technische Einrichtungen für den Betrieb der Anlagen und erforderliche Wege</li> <li>• Aufheizen der Module</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baugrenze</li> </ul>
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schadstoffeintrag in Oberflächengewässer und Grundwasser (baubedingt) sowie Änderung der Versickerungsbilanz</li> <li>• Aufheizen der Module</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baugrenze</li> </ul>
Luft und Klima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schadstoff-, Staubemissionen (baubedingt),</li> <li>• Klimaauswirkung während Bauphase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lokal nicht relevant, da nur temporäre Beeinträchtigung,</li> <li>• Baugrenze</li> </ul>
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft,</li> <li>• Überformung des Landschaftsbildes durch technische Bauwerke</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>• Zunahme des Verkehrsaufkommens (bauzeitlich),</li> <li>• visuelle Störwirkungen und Lichtreflexion (siehe Landschaft)</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 Gartenkmalen sowie sonstigen Sachgütern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baugrenze,</li> <li>• ggf. Geltungsbereich</li> </ul>

### 3 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 Photovoltaik-Freiflächenanlagen zu rechnen ist.

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

### 3.1 Tiere und biologische Vielfalt

Potenzielle Wirkungen / Veränderungen	Vermeidung Wirkungsabschätzung	Auswertung vorhandener Unterlagen / Eigenerhebungen
<p><b>Bauphase</b> Störung von Tieren durch Emission von Licht, Lärm, Schadstoffen, Staub</p> <p><b>Anlage</b> Verlust von Lebensraum durch Überbauung und Lichtreflexion</p> <p><b>Betriebsphase</b> Meidung von Lebensräumen durch Verschattung und Überbauung</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> Tiere → Pflanzen, Natura 2000</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> durch weitere Photovoltaik-Freiflächenanlagen innerhalb von 2 km</p>	<p><b>Vermeidung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeidung von Gehölzverlust durch optimierte Planung,</li> <li>• Eingriffe durch z.B. Lebensraumverlust (Verlust von Brutplätzen) sind ggf. durch geeignete Maßnahmen kompensierbar,</li> <li>• Vermeidung artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote gem. §44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG durch Planoptimierung und ggf. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen/CEF-Maßnahmen.</li> </ul> <p><i>Nach Vermeidung / Kompensation: voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionalplan Planungshilfe</li> <li>• Digitale Luftbilder / Orthophotos 1:10.000,</li> <li>• Daten zu „Natura 2000“ bzw. nach FFH / EG oder EG-VSRL geschützte Arten,</li> <li>• Eigene Biotop- und Nutzungstypenkartierung,</li> <li>• Ergebnisse aus Fachgutachten</li> <li>• Berücksichtigung von frühzeitigen Hinweisen der beteiligten Fachbehörden.</li> </ul>

### 3.2 Pflanzen und biologische Vielfalt

Potenzielle Wirkungen / Veränderungen	Vermeidung Wirkungsabschätzung	Auswertung vorhandener Unterlagen / Eigenerhebungen
<p><b>Bauphase</b> bauzeitliche Beeinträchtigungen von Biotopen</p> <p><b>Anlage</b> Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen</p> <p><b>Betriebsphase</b> Aufheizung der Module</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> Pflanzen → Tiere, Natura 2000</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> durch weitere Photovoltaik-Freiflächenanlagen innerhalb von 2 km</p>	<p><b>Vermeidung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einhaltung von Mindestabständen zu gem. §29 und §30 BNatSchG geschützten Biotopen</li> <li>• Vermeidung von Gehölzverlust durch optimierte Planung,</li> <li>• Rekultivierung zeitlich beanspruchter Flächen.</li> </ul> <p><i>Nach Vermeidung / Kompensation: voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fernerkundung durch digitale Luftbilder / Orthophotos 1:10.000,</li> <li>• Eigene Biotop- und Nutzungstypenkartierung nach Biotopkartierung Mecklenburg-Vorpommern (2013),</li> <li>• geschützte Biotope (§29 und §30 BNatSchG),</li> <li>• Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.</li> </ul>

### 3.3 Natura 2000

Potenzielle Wirkungen / Veränderungen	Vermeidung Wirkungsabschätzung	Auswertung vorhandener Unterlagen / Eigenerhebungen
<p><b>Bau-, Anlage- und Betriebsphase</b> Abschätzung der potenziellen Wirkungen der Planinhalte auf Erhaltungsziele und Schutzzwecke der benachbarten nationalen und internationalen Schutzgebiete</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> Natura 2000 → Pflanzen, Tiere, Landschaft</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> durch weitere Photovoltaik-Freiflächenanlagen innerhalb von 2 km</p>	<p><b>Vermeidung</b> Siehe Vermeidung Tiere und Pflanzen.</p> <p><i>Nach Vermeidung: voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natura 2000 Network Viewer der European Environment Agency,</li> <li>• Steckbriefe und Managementpläne der Natura 2000 Gebiete,</li> <li>• Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.</li> </ul>

### 3.4 Fläche

Potenzielle Wirkungen / Veränderungen	Vermeidung Wirkungsabschätzung	Auswertung vorhandener Unterlagen / Eigenerhebungen
<p><b>Bauphase</b> Bauzeitliche Beeinträchtigung der Fläche durch zeitweise beanspruchte Flächen</p> <p><b>Anlage</b> Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen durch die Aufständigung der Modultische, notwendige technische Einrichtungen für den Betrieb der Anlagen und erforderliche Wege sowie Flächenzerschneidung</p> <p><b>Betriebsphase</b> keine</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> Fläche → Pflanzen, Boden, Mensch</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> durch weitere Photovoltaik-Freiflächenanlagen innerhalb von 2 km</p>	<p><b>Vermeidung</b></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> <p><i>Nach Vermeidung: voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionalplan Planungshilfe</li> <li>• Fernerkundung durch digitale Luftbilder / Orthophotos 1:10.000,</li> <li>• eigene Biotop- und Nutzungstypenkartierung (vgl. Karte1) nach Biotopkartierung Mecklenburg-Vorpommern (2013)</li> <li>• Flächenbedarf Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern.</li> </ul>

### 3.5 Boden

Potenzielle Wirkungen / Veränderungen	Vermeidung Wirkungsabschätzung	Auswertung vorhandener Unterlagen / Eigenerhebungen
<p><b>Bauphase</b> Bauzeitliche Beeinträchtigung des Bodens durch Verdichtung, Auftrag, Abgrabung</p> <p><b>Anlage</b> Verlust Bodenfunktionen und Verschattung durch die Aufständigung der Modultische, notwendige technische Einrichtungen für den Betrieb der Anlagen und erforderliche Wege</p> <p><b>Betriebsphase</b> Mögliche Schadstoffeinträge (bei Wartung) sowie Aufheizen der Module</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> Boden → Fläche, Wasser, Pflanzen, Tiere, Natura 2000, Mensch, Kulturgüter und sonstige Sachgüter</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> durch weitere Photovoltaik-Freiflächenanlagen innerhalb von 2 km</p>	<p><b>Vermeidung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekultivierung zeitweise beanspruchter Flächen,</li> <li>• getrennte Lagerung / 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> <p><i>Nach Vermeidung / Kompensation: voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geologische Übersichtskarten,</li> <li>• BÜK 300,</li> <li>• MMK,</li> <li>• Reichsbodenschätzung,</li> <li>• FIS Geologie,</li> <li>• digitales Bodenschutz- und Altlastenkataster (dBAK).</li> </ul>

### 3.6 Wasser

Potenzielle Wirkungen / Veränderungen	Vermeidung Wirkungsabschätzung	Auswertung vorhandener Unterlagen / Eigenerhebungen
<p><b>Bauphase</b> Schadstoffeintrag</p> <p><b>Anlage</b> Verlust der Puffer- und Filterfunktion des Bodens durch Versiegelung</p> <p><b>Betriebsphase</b> Aufheizen der Module sowie Verschattung des Bodens durch die Module</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> Wasser → Boden, Pflanzen</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> durch weitere Photovoltaik-Freiflächenanlagen innerhalb von 2 km</p>	<p><b>Vermeidung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeidbar durch 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> <p><i>Nach Vermeidung / Kompensation: voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrogeologische Karte 1:50.000,</li> <li>• Topographische Karte 1:10.000,</li> <li>• Ausweisung und Verordnungen von Wasserschutzgebieten.</li> </ul>

### 3.7 Luft und Klima

Potenzielle Wirkungen / Veränderungen	Vermeidung Wirkungsabschätzung	Auswertung vorhandener Unterlagen / Eigenerhebungen
<p><b>Bauphase</b> zeitweise Beeinträchtigungen der Luftqualität (Schadstoff- und Staubemissionen aus dem Baustellenverkehr)</p> <p><b>Anlage</b> Inanspruchnahme oder Veränderung klimawirksamer Flächen</p> <p><b>Betriebsphase</b> Aufheizung der Module sowie CO<sub>2</sub>-Einsparung</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> Luft und Klima → Tiere, Pflanzen, Mensch</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> durch weitere Photovoltaik-Freiflächenanlagen innerhalb von 2 km</p>	<p><b>Vermeidung</b></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 optimierte Planung.</li> </ul> <p><i>Nach Vermeidung: voraussichtlich keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, global: positive Umweltauswirkungen durch CO<sub>2</sub>-Einsparung</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landesraumentwicklungsprogramm MV,</li> <li>• Raumentwicklungsprogramm Vorpommern,</li> <li>• Klimaschutz in Zahlen, Fakten, Trends und Impulse der deutschen Klimapolitik,</li> <li>• zulässige Jahresemissionsmengen der Energiewirtschaft nach Bundes-Klimaschutzgesetz,</li> <li>• Umweltbericht der Bundesregierung.</li> </ul>

### 3.8 Landschaft

Potenzielle Wirkungen / Veränderungen	Vermeidung Wirkungsabschätzung	Auswertung vorhandener Unterlagen / Eigenerhebungen
<p><b>Bauphase</b> Beeinträchtigung durch Baustellenbetrieb: Lärm- / Lichtemissionen und Staub</p> <p><b>Anlage</b> Beeinträchtigung durch technische Elemente</p> <p><b>Betriebsphase</b> Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (Naturnähe) durch Lichtemissionen (Lichtreflexion)</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> Landschaft → Mensch (Erholung)</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> durch weitere Photovoltaik-Freiflächenanlagen innerhalb von 2 km</p>	<p><b>Vermeidung</b></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><i>Nach Vermeidung / Kompensation: voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landesraumentwicklungsprogramm MV,</li> <li>• Raumentwicklungsprogramm Vorpommern,</li> <li>• Regionalplan Planungshilfe</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>

### 3.9 Menschen, menschliche Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Potenzielle Wirkungen / Veränderungen	Vermeidung Wirkungsabschätzung	Auswertung vorhandener Unterlagen / Eigenerhebungen
<p><b>Bauphase</b> Beeinträchtigung durch Baustellenverkehr bei der Errichtung (Emissionen von Abgasen, Staub, Lärm, Licht)</p> <p><b>Anlage</b> Nutzungsausfall Landwirtschaft</p> <p><b>Betriebsphase</b> Immissionen (Lichtreflexe) und Visuelle Störungen</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> keine</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> durch weitere Photovoltaik-Freiflächenanlagen innerhalb von 2 km</p>	<p><b>Vermeidung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurze Bauzeiten, lärmarme Maschinen,</li> <li>• Änderung der visuellen Wirkung in den angrenzenden Orten.</li> </ul> <p><i>Nach Vermeidung: voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionalplan Planungshilfe</li> <li>• Einwohnerzahlen nach dem Einwohnerzahlen Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern,</li> <li>• Rad- und Wanderkarten,</li> <li>• Freizeitkarten.</li> </ul>

### 3.10 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Potenzielle Wirkungen / Veränderungen	Vermeidung Wirkungsabschätzung	Auswertung vorhandener Unterlagen / Eigenerhebungen
<p><b>Bauphase</b> mögliche Kulturfunde, mögliche Entdeckung von Bodendenkmalen Mögliche Beeinträchtigung von Bodendenkmalen</p> <p><b>Anlage</b> Beeinträchtigung durch technische Elemente</p> <p><b>Betriebsphase</b> keine Wirkungen</p> <p><b>Wechselwirkungen</b> Kulturgüter und sonstige Sachgüter → Mensch</p> <p><b>Kumulative Wirkung</b> durch weitere Photovoltaik-Freiflächenanlagen innerhalb von 2 km</p>	<p><b>Vermeidung</b></p> <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> <li>• bei Denkmalfunden – Baustopp und Meldung an die untere Denkmalschutzbehörde,</li> <li>• siehe Vermeidung Landschaft.</li> </ul> <p><i>Nach Vermeidung: voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Denkmäler (Landesamt für Kultur und Denkmalpflege M-V)</li> <li>• Bitte um Bereitstellung aktueller Daten durch den Landkreis und das Landesamt für Kultur und Denkmalpflege M-V.</li> </ul>

## 4 Monitoringkonzept

Im Zuge der Umweltprüfung des B-Plan Nr. 5 „Photovoltaikanlage Roggenhagen an der Bahn“ der Gemeinde Brunn wird ein Monitoringkonzept zur Überwachung der erheblichen oder nicht ausreichend genau zu prognostizierenden Auswirkungen auf die Umweltbelange erarbeitet. Das Monitoringkonzept wird Bestandteil des Umweltberichts und damit der Begründung des B-Plans.