

Umweltbericht

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 4
„Photovoltaikanlage am Kannenberg östlich des Ortes
Friedrichsruhe Dorf“
Gemeinde Friedrichsruhe



Verfahrensträger

Amt Crivitz
Gemeinde Friedrichsruhe
Amtsstraße 5
19089 Crivitz

Auftraggeber

ARCHITEKTUR + STADTPLANUNG
Stadtplanungsbüro Beims
Friedensstraße 51
19053 Schwerin

Fachplaner



Umwelt
& Planung
Bürogemeinschaft
Brit Schoppmeyer
Babette Lebahn

Dipl.-Ing. Babette Lebahn
Am Mühlensee 9
19065 Pinnow OT Godern

21.04.2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Lebahn".

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	4
1.1 Aufgabenstellung und Rechtsgrundlagen	4
1.2 Beschreibung des Plangebietes und Erschließung.....	4
1.3 Schwerpunkte des Umweltberichts	5
1.4 Beschreibung der Festsetzungen im Bebauungsplan	5
1.5 Naturräumliche Einordnung, Schutzgebiete und Schutzabstände	6
1.6 Umfang des Bedarfs an Grund und Boden.....	6
1.7 Übergeordnete Planungen.....	7
1.7.1 Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern	7
1.7.2 Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg	7
1.7.3 Flächennutzungsplan	8
1.8 Darstellung der Ziele des Natur- und Umweltschutzes	8
1.9 Abgrenzung des Untersuchungsraumes sowie des Untersuchungsumfangs	9
2. BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG	10
2.1 Schutzgut Mensch insbesondere menschliche Gesundheit.....	11
2.1.1 Bestandserfassung	11
2.1.2 Prognose der Umweltauswirkungen.....	11
2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	13
2.2.1 Bestandserfassung	13
2.2.1.1 Biotop- und Nutzungstypen	13
2.2.1.2 Tiere.....	17
2.2.1.3 Biologische Vielfalt	18
2.2.2 Prognose der Umweltauswirkungen.....	19
2.2.2.1 Biotop- und Nutzungstypen	19
2.2.2.2 Tiere.....	19
2.2.2.3 Biologische Vielfalt	20
2.3 Schutzgüter Boden und Fläche.....	21
2.3.1 Bestandserfassung	21
2.3.2 Prognose der Umweltauswirkungen.....	24
2.4 Schutzgut Wasser	28
2.4.1 Bestandserfassung	28
2.4.2 Prognose der Umweltauswirkungen.....	28
2.5 Schutzgut Klima und Luft.....	29
2.5.1 Bestandserfassung	29
2.5.2 Prognose der Umweltauswirkungen.....	29
2.6 Schutzgut Landschafts-/Ortsbild	30
2.6.1 Bestandserfassung	30
2.6.2 Prognose der Umweltauswirkungen.....	31
2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	33
2.7.1 Bestandserfassung	33
2.7.2 Prognose der Umweltauswirkungen.....	34
2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	35
2.8.1 Bestandserfassung	35
2.8.2 Prognose der Umweltauswirkungen.....	35
3. PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES	35
3.1 Beschreibung der Wirkfaktoren bei Durchführung des Vorhabens.....	35
3.2 Abfallerzeugung, - beseitigung und -verwertung	36
3.3 Vermeidung von Emissionen.....	36
3.4 Nutzung erneuerbarer Energien und Umgang mit Energien	37
3.5 Abschätzung des Risikos für Unfälle und Katastrophen	37
3.6 Kumulierung mit Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete.....	37
3.7 Eingesetzte Techniken und Stoffe.....	37
3.8 Prognose bei Nichtdurchführung des Vorhabens	37
4. MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ, VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG	38

5. FACHRECHTLICHE REGELUNGEN	39
6. EINGRIFFSERMITTLUNG.....	39
6.1 Biototypen und Biotoptypen	39
6.2 Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.....	44
6.2.1 Ziel des landschaftspflegerischen Ausgleichskonzeptes.....	44
6.2.2 Kompensationsmindernde Maßnahme	44
6.2.3 Art und Umfang der Kompensationsmaßnahme	44
6.3 Gegenüberstellung von Eingriffsumfang und Kompensationsmaßnahmen.....	46
6.4 Maßnahmenblätter	47
6.4.1 Maßnahmen zum vorsorgenden Schutz/Vermeidung.....	47
6.4.2 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (V_{AFB})	49
6.4.3 Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (A_{AFB}).....	53
6.4.4 Kompensationsmaßnahmen	54
6.5 Kostenschätzung nach DIN 276.....	55
6.6 Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	55
7. ZUSÄTZLICHE ANGABEN	56
7.1 Verwendete technische Verfahren	56
7.2 Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken	56
7.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung.....	57
8. ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	58
9. QUELLENANGABEN	61
9.1 Literatur	61
9.2 Gesetze und Verordnungen	62
9.3 Internetquellen.....	63

Anlagen

Anlage 1: Karte 1 – Bestand und Planung

1. Einleitung

1.1 Aufgabenstellung und Rechtsgrundlagen

Die Gemeinde Friedrichsruhe als Verfahrensträger beabsichtigt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 4 „Photovoltaikanlage am Kannenberg östlich des Ortes Friedrichsruhe“ auf den Flurstücken 67, 72 und 73/4 (jeweils teilweise) der Flur 5 der Gemarkung Friedrichsruhe. Ziel des Bebauungsplans ist die Ausweisung von Flächen zur Gewinnung von regenerativer Energie durch die Nutzung der Sonneneinstrahlung.

Es handelt sich um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan nach § 12 Baugesetzbuch (BauGB).

Mit dem Planungsziel wird dem Landesraumentwicklungsprogramm (MEIL 2016) entsprochen. In dem Programm ist die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen in einem Streifen von 110 m beidseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen für die Anlage von Freiflächenphotovoltaikanlagen benannt. Als Beitrag zum Klima- und Umweltschutz soll der Anteil an erneuerbaren Energien in allen Teilräumen erhöht werden. Das Vorhaben trägt dazu bei.

Die Vergütung von Photovoltaikanlagen wird durch das Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG aktuelle Fassung 2023) geregelt. Förderungsfähig sind nach § 37 EEG Solaranlagen in bis zu 500 m zu Autobahnen und Schienenwegen sowie auf Konversionsflächen. Die Inanspruchnahme der Einspeisevergütung für solare Strahlungsenergie ergibt sich aus § 48 EEG.

Nach § 1 a BauGB ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht gemäß § 2 a BauGB stellt einen gesonderten Teil der Begründung zum Bauleitplan dar.

Der Verursacher des Eingriffs ist gem. § 15 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Gem. § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher verpflichtet unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Durch Ausgleichsmaßnahmen werden die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt ebenso wie das Landschaftsbild oder neu gestaltet. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn die Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

Der Umweltbericht orientiert sich an dem „Leitfaden zur Durchführung der Umweltprüfung in der Bauleitplanung für die Gemeinden, Planer und Behörden sowie die Öffentlichkeit“ (Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern 2005), der Anlage zum § 2 a BauGB sowie den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“ (MLU 2018).

1.2 Beschreibung des Plangebietes und Erschließung

Der vorhabenbezogene B-Plan Nr. 4 „Photovoltaikanlage am Kannenberg östlich des Ortes Friedrichsruhe“ befindet sich im südlichen Teil der Gemeinde Friedrichsruhe (s. Abb. 1). Die künftige Photovoltaik-Freiflächenanlage (PVF) liegt an einer Verbindungsstraße zwischen der B 321 und der L 092.

Das ca. 11,6 ha große Plangebiet beansprucht landwirtschaftliche Nutzflächen an einer Bahnlinie.

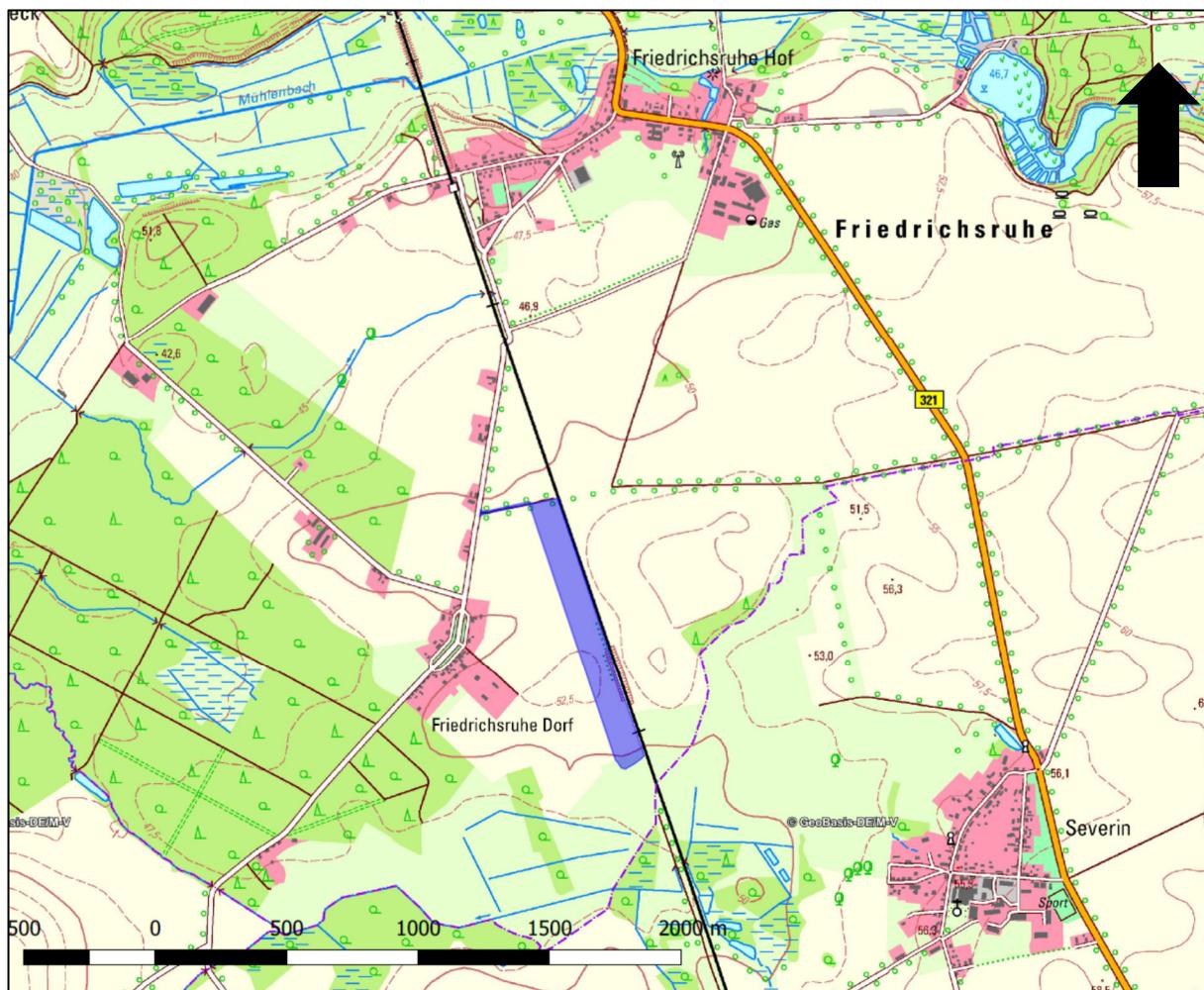


Abb. 1: Übersichtskarte B-Plan Nr. 4 in der Gemeinde Friedrichsruhe (Geo-Basis/DE M-V 2023).

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über einen öffentlichen Wirtschaftsweg im Norden, der im Westen an die „Alte Dorfstraße“ im Ortsteil Friedrichsruhe Dorf anbindet. Überörtlich ist eine Anbindung an die B 321 und die L 092 möglich.

1.3 Schwerpunkte des Umweltberichts

Der Umweltbericht stellt die Umweltauswirkungen dar, die mit der Umsetzung des B-Plans einhergehen. Beansprucht wird eine landwirtschaftliche Nutzfläche an einer Bahnlinie. Es handelt sich um eine für erneuerbare Energien geeignete Fläche. Schutzgebiete sind im Nahbereich nicht vorhanden.

Die Zwischenmodulflächen und die überschirmten Flächen sollen einer extensiven Nutzung zugeführt werden. Es gilt Festsetzungen zu formulieren, die die Eingriffe in den Naturhaushalt vermeiden, minimieren und kompensieren.

1.4 Beschreibung der Festsetzungen im Bebauungsplan

Das Plangebiet weist ein Sondergebiet (SO) gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) mit der Zweckbestimmung „Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage“ (PVF) aus. Diese Ausweisung beinhaltet die Errichtung und den Betrieb einschließlich der dazu erforderlichen Nebenanlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie und deren Einspeisung. Zulässig sind

Photovoltaik-Modultische mit Solarmodulen und den erforderlichen Aufständungen, weitere Nebenanlagen zum Beispiel für die technische Infrastruktur wie Wechselrichter, Trafostationen, sowie die Einfriedung des Geländes und die Zufahrt.

Die Grundflächenzahl (GRZ) gibt an wieviel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche zulässig sind.

Im vorliegenden B-Plan wird die zulässige GRZ mit 0,7 ohne Überschreitung festgelegt. Als Grundfläche der PVF ist dabei die Fläche der Vertikalprojektion der Modultische zu verstehen. Dabei entspricht die Anlagenkonstruktion nicht der tatsächlichen Versiegelung. Bei der angegebenen GRZ kann die PVF verschattungsfrei aufgestellt werden. In der nachgelagerten Planung werden die Modultische so konfiguriert, dass es zu einer maximalen Ausnutzung kommt.

Flächen für Nebenanlagen sind Bestandteil der GRZ.

Es wird eine Höhe der Module (Oberkante) und der Trafostation mit 3 m über Gelände festgelegt. Der untere Bezugspunkt für die Höhe der baulichen Anlagen ist die Geländehöhe in Metern des amtlichen Höhenbezugssystems DHHN 2016.

Die innere Erschließung des Plangebietes ist durch eine Zufahrt im Norden gesichert.

1.5 Naturräumliche Einordnung, Schutzgebiete und Schutzabstände

Naturräumlich gesehen liegt der Geltungsbereich des B-Plans in der Landschaftszone „Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte“ in der Großlandschaft „Mittleres Eldegebiet mit westlicher Prignitz“ und in der Landschaftseinheit „Parchim-Meyenburger Sand- und Lehmflächen“ (<https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>).

Internationale und nationale Schutzgebiete sind im näheren Umfeld des Vorhabens nicht ausgewiesen.

Nach § 20 NatSchAG M-V gesetzlich geschützte Biotope sind lt. Kataster innerhalb des B-Plans und angrenzend nicht vorhanden. Es wurde eine Biotopkartierung im Mai 2022 durchgeführt und dabei auch das Vorhandensein von geschützten Biotopen überprüft. An der Bahnlinie am östlichen Rand des Geltungsbereichs stocken Laubgebüsche aus zumeist Weißdorn, die sofern ihre Größe mehr als 100 m² beträgt, als geschützte Laubgebüsche trockenwarmer Standorte einzustufen sind. Das Ergebnis ist in der Anlage 1 kartografisch dargestellt. Eine Beschreibung erfolgt in Kap. 2.2.

1.6 Umfang des Bedarfs an Grund und Boden

Der Geltungsbereich mit einer Größe von ca. 11,6 ha und befindet sich auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Die Grundflächenzahl (GRZ) orientiert sich an der BauNVO für Sonstige Sondergebiete. Die GRZ wird mit 0,7 ohne Überschreitung festgelegt. Die anzurechnende Grundfläche ergibt sich aus der geschätzten senkrechten Projektion der Modulflächen auf den Boden, den Grundflächen der Nebenanlagen und weiteren versiegelten Flächen. Durch die Gründung der Module mittels Rammpfosten wird die tatsächliche Versiegelung weitaus geringer sein als die rechnerische Ermittlung auf Grundlage der GRZ.

Die Flächenbilanz erfolgt in Kap. 6.

1.7 Übergeordnete Planungen

1.7.1 Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern

Das Landesraumentwicklungsprogramm M-V (MEIL 2016) stellt eine fachübergreifende und raumbezogene Rahmenplanung für Mecklenburg-Vorpommern dar.

Im Kap. 5.3 Energie werden die Ziele und Grundsätze für die Energieversorgung benannt. Freiflächenphotovoltaikanlagen dienen dem Ausbau der erneuerbaren Energien und landwirtschaftlich genutzte Flächen dürfen in einem Streifen von 110 m beidseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen dafür in Anspruch genommen werden.

Gleichfalls soll die landwirtschaftliche Nutzung ab einer Wertzahl von 50 nicht in eine andere Nutzung überführt werden.

Der ca. 11,6 ha große Geltungsbereich des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 4 erstreckt sich westlich des Schienenweges Schwerin-Parchim. Die überbaubaren Flächen des sonstigen Sondergebietes befinden sich innerhalb des 110 m Abstandes zum Schienenweg. Eine geringe Teilfläche von ca. 0,5 ha (5.174 m²) liegt außerhalb. Diese geringe Abweichung wird raumordnerisch toleriert. Das Vorhaben entspricht den Zielen des Landesraumentwicklungsprogramms M-V.

1.7.2 Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg

Das Regionale Raumentwicklungsprogramm für die Region Westmecklenburg (RREP WM) (REGIONALER PLANUNGSVERBAND WESTMECKLENBURG 2011) sieht für die zur Bebauung vorgesehene Fläche keine konkreten Entwicklungsziele vor (s. Abb. 2).

Im Jahr 2013 wurde eine Fortschreibung des Kap. 6.5 Energie beschlossen, die im Mai 2021 als Entwurf der 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens vorlag. Auch hier wurden keine Ziele zur zukünftigen Flächennutzung benannt.

Allgemein werden im Kap. 6.5 des Programms raumordnerische Ziele für die Planungsregion definiert. Dabei ist die Entwicklung von erneuerbaren Energien eine vorrangige Aufgabe. Mit dem Vorhaben zur Nutzung von Sonnenenergie wird dazu beigetragen.

Die Bahnstrecke östlich wird als überregionales Schienennetz eingestuft und die Verbindungsstraße von Friedrichsruhe über Friedrichsruhe Dorf nach Alt Damerow als regional bedeutsames Rad routennetz.

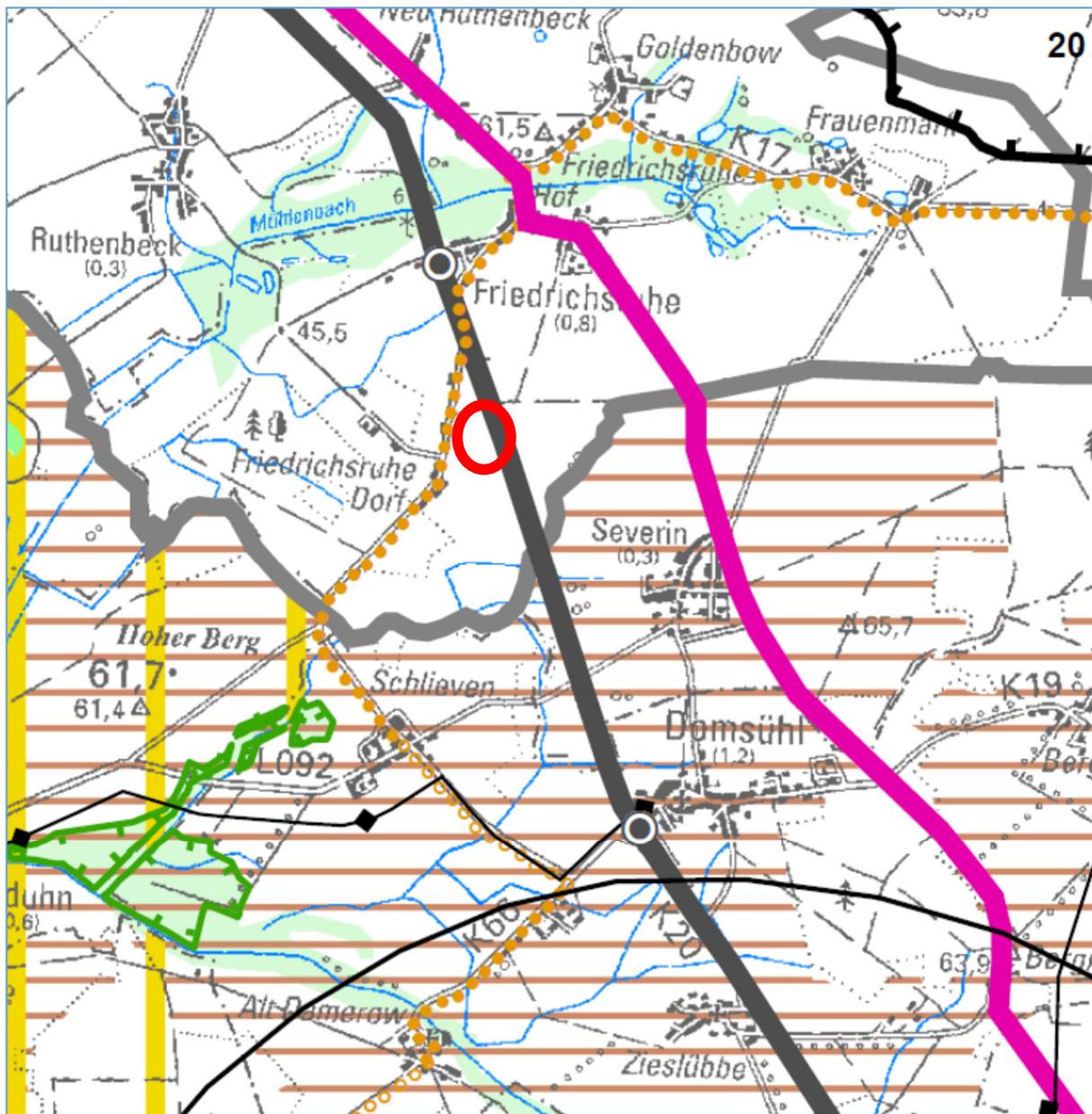


Abb. 2: Auszug RREP WM (https://www.region-westmecklenburg.de/PDF/Karte_Ost.PDF?ObjSvrlID=3263&ObjID=40&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1&_ts=1644331922).

1.7.3 Flächennutzungsplan

Nach § 8 Abs. 2 BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Die Gemeinde Friedrichsruhe verfügt aktuell über keinen wirksamen Flächennutzungsplan. Parallel zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 wird ein sachlicher Teilflächennutzungsplan aufgestellt. Im Rahmen der Aufstellung des sachlichen Teilflächennutzungsplanes wird das Plangebiet als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ ausgewiesen.

Der vorliegende Bebauungsplan bedarf nach § 10 Abs. 2 BauGB der Genehmigung der höheren Verwaltungsbehörde.

1.8 Darstellung der Ziele des Natur- und Umweltschutzes

Ein Landschaftsplan, der die örtlichen Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege darstellt, liegt ebenfalls nicht vor.

Der Gutachtliche Landschaftsrahmenplan für die Region Westmecklenburg (GLRP WM) gibt einen umfassenden Überblick über verschiedene Naturgüter. Die dort benannten Maßnahmen zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen sind bei Planungen zu beachten (LUNG 2008). Es sind für den Bereich östlich der Ortschaft Friedrichsruhe Dorf keine konkreten Ziele und Maßnahmen benannt.

1.9 Abgrenzung des Untersuchungsraumes sowie des Untersuchungsumfangs

Für die betroffenen Schutzgüter nach § 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) i.V.m. § 1 Abs. 6 Nr. 7 des BauGB wird der Geltungsbereich des B-Plans als Untersuchungsraum herangezogen.

Schutzgut Mensch / Bevölkerung und Gesundheit

- Darstellung der Ist-Situation einschließlich der Vorbelastungen
- Einschätzung der Lärmauswirkung auf die geplanten Nutzungen und von diesen ausgehend sowie Empfehlungen für Festsetzungen
- Beeinflussung der Lufthygiene innerhalb und angrenzend des Bebauungsplangebietes (s. Schutzgut Luft)
- Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen

Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

- flächendeckende Biototypenkartierung nach Biotopkartieranleitung des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LUNG 2013)
- Erfassung des Bestandes durch Vermessungsbüro Lübcke (2022)
- spezielle artenschutzrechtliche Prüfung und Abarbeitung der artenschutzrechtlichen Belange bei streng und besonders geschützten Arten

Schutzgut Fläche

- Bewertung auf Grundlage der Vermessung und der Biototypenkartierung
- Maß der zusätzlichen Versiegelung und weitere Flächenbeanspruchung (Nutzungsumwandlung) in Abhängigkeit der zukünftigen Nutzung (Festsetzungen GRZ im B-Plan)

Schutzgut Boden

- Art und Ausmaß bestehender Bodenbelastungen sowie Abschätzung von Handlungserfordernis im Hinblick auf die geplante Nutzung
- Umfang an Bodenbeanspruchung
- Beurteilung betroffener Bodentypen, Bodenfunktionen, Berücksichtigung von Vorbelastungen, Empfindlichkeit und Schutzgrad der Böden

Schutzgut Wasser

- Einfluss auf Gewässer
- Umgang mit anfallendem Niederschlagswasser
- Aussagen zu Grundwasserdargebot und -belastung
- Auswirkung auf die Grundwassererneubildung
- Veränderung der Gefahrensituation hinsichtlich der Überflutungsgefährdung im Plangebiet in Folge der beabsichtigten Bebauung

Schutzgut Klima

- Aussagen zum Lokalklima
- Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

- Beurteilung möglicher Auswirkungen durch das Vorhaben

Schutzgut Luft

- Darstellung zur Bestandssituation (Luftqualität, Staubbelastung)
- Einschätzung zur möglichen Veränderung der Luftqualität mit Umsetzung des Vorhabens

Schutzgut Landschaft

- Erfassung der sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungsform der Landschaft/wesensbestimmende Merkmale der Landschaft
- Einfluss und Auswirkungen auf das Landschafts- und Ortsbild

Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

- Vorkommen archäologischer Funde oder von Denkmalen (Boden- und Baudenkmale)

Schutzgut Wechselwirkungen

- Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

2. Bestandserfassung und -bewertung

Zur Erfassung und Bewertung des Bestandes wurden Geländebegehungen und vorhandene Daten wie das Regionale Raumentwicklungsprogramm (RREP Westmecklenburg), der Gutachtliche Landschaftsrahmenplan (GLRP WM) und das „Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern“, des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie (<http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>) ausgewertet.

Die Beurteilung der Beeinträchtigung erfolgt anhand des folgenden Bewertungsschemas (s. Abb. 3). Im Ergebnis der schutzgutbezogenen Betrachtung sind die Umweltauswirkungen in Form einer 5-stufigen Skala von keine, gering, mittel, hoch und sehr hoch einzuordnen.

Funktionen und Merkmale des Schutzgutes - Empfindlichkeit	Beeinträchtigung durch das Vorhaben - Einwirkungsintensität				
	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
sehr gering					
gering					
mittel					
hoch					
sehr hoch					

Beeinträchtigung des Schutzgutes				
keine	gering	mittel	hoch	sehr hoch

Abb. 3: Einstufung der Beeinträchtigungen (geändert nach Umweltministerium M-V 2005).

Die Empfindlichkeit und die Intensität des Vorhabens werden überlagert und ergeben das Ausmaß an Beeinträchtigungen für das jeweilige Schutzgut. Anhand vorliegender Daten ist die Empfindlichkeit klassifiziert und durch die Abschätzung der voraussichtlichen Wirkungen des Vorhabens ergibt sich die Beeinträchtigung auf das Schutzgut. Darüber hinaus wurden die „Naturschutzfachlichen Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen“ (Bundesamt für Naturschutz 2009) bei der Bewertung von Umweltauswirkungen berücksichtigt.

2.1 Schutzwert Mensch insbesondere menschliche Gesundheit

2.1.1 Bestandserfassung

Das Bebauungsplangebiet beinhaltet eine landwirtschaftliche Nutzfläche, die zu einem großen Teil als Acker bewirtschaftet wird und nur im äußersten Süden als Grünland. Entlang der Bahnstrecke befinden sich Gebüsche, Baumgruppen und Einzelbäume unterschiedlichen Alters.

Aufgrund der Lage an der Bahnstrecke und aktuellen Nutzung als landwirtschaftliche Fläche ist von einer geringen Erholungseignung auf der zu bebauenden Fläche auszugehen. Der Erholung dienende Flächen wie Wälder als Bestandteil einer abwechslungsreichen Landschaft liegen südlich und östlich des Plangebietes. Einen direkten Bezug zum Vorhaben oder sogar einen Verlust der Erholung dienender Flächen geht nicht einher.

Laut „Landesweiter Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale“ (IWU 1994) liegt der Geltungsbereich im Landschaftsbildraum „Ackerlandschaft um Domsühl und Severin“, dessen Schutzwürdigkeit mit mittel bis hoch eingestuft wird (<https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>). Es handelt sich dabei um einen Raum mit großflächiger intensiver Ackernutzung, die meist die ursprüngliche Natürlichkeit des Landschaftsbildes überformt. Dennoch gliedern zahlreiche Alleen und Baumreihen das Landschaftsbild. Naturnahe Bereiche existieren entlang von Gewässern und Wäldern.

Als Vorbelastungen hinsichtlich von Einwirkungen durch Lärm, Staub und Licht sind die angrenzende Bahnstecke zu nennen. Bei einer weiträumigen landwirtschaftlichen Nutzung im näheren Umfeld des Geltungsbereichs ist von zeitlich begrenzten Einflüssen wie Lärm, Lichtreize und Geruchsbelastungen auszugehen.

Zur Beurteilung, ob durch den Betrieb der PVF eine störende Blendwirkung ausgeht, wurde ein Gutachten (SolPEG GMBH 2022) erstellt.

2.1.2 Prognose der Umweltauswirkungen

Zu berücksichtigen ist bei der Betrachtung des Schutzwertes Mensch und menschliche Gesundheit auch die Wohn- und Erholungsfunktion.

Ein Verlust von Flächen für die Erholung ist nicht gegeben. Es geht eine intensiv genutzte Ackerfläche und ein geringer Teil Grünland an einer Bahnlinie verloren. Mit der geplanten Einfriedung der PVF sind die Flächen im Plangebiet nicht mehr frei zugängig. Da diese jedoch keine für die Erholungsnutzung relevanten Strukturen aufweisen, führt dies zu keiner Beeinträchtigung der Erholungsnutzung.

Mit der Errichtung und dem Betrieb von PVF bezüglich zusätzlich entstehender Lärmemissionen kann von einer geringen Beeinträchtigung ausgegangen werden. Die Module selbst erzeugen keine Geräusche. Lediglich von der Trafostation sind geringe Lärmemissionen zu erwarten, die jedoch durch den Umgebungslärm kaum wahrnehmbar sein werden.

Als Immissionsrichtwerte sind die eines Mischgebietes anzunehmen. Gemäß der TA Lärm dürfen demnach am Tage zwischen 6 bis 22 Uhr 60 dB(A) und nachts zwischen 22 bis 6 Uhr 45 dB(A) nicht überschritten werden.

Baubedingt wird es bei der Lieferung und Aufstellung der Module sowie der erforderlichen technischen Anlagen zu einem erhöhten Aufkommen von Verkehr und Lärm kommen. Hierfür kann ein Zeitraum von wenigen Wochen (ca. 2 Monate) veranschlagt werden.

Standardmäßig werden reflexionsmindernde Module eingesetzt. Dem Leitfaden der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ zufolge sind westlich oder östlich einer PVF gelegene Immissionsorte, die im Umkreis von 100 m um die Anlage liegen, als kritisch im Hinblick auf eine mögliche Blendung anzusehen (LAI 2015). Dagegen sind nördlich gelegene Immissionsorte meist als unproblematisch zu sehen. Südlich der PVF gelegene Immissionsorte sind bei nur senkrecht angeordneten Modulen zu berücksichtigen oder bei starkem Geländeanstieg.

Diese Empfehlungen des Leitfadens gelten für großflächige baugenehmigungspflichtige Anlagen. Eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) liegt vor, wenn die Blenddauer mindestens 30 Minuten am Tag oder 30 Stunden pro Kalenderjahr beträgt.

Die Module der geplanten PVF werden genau nach Süden ausgerichtet. Solarmodule reflektieren ein Teil des Lichtes, wodurch es zu Reflexblendungen kommen kann. Gegenüber vegetationsbedeckten Flächen wirkt die PVF heller (BfN 2009).

In einem Blendgutachten (SolPEG GMBH 2022) wurden die potenziellen Wirkungen auf die Bahnstrecke und die Anwohner der umliegenden Bebauung geprüft. Die Ergebnisse werden hier zusammenfassend dargestellt.

Als Immissionsorte können Punkte ausgeschlossen werden, die mehr als 100 m von der PVF entfernt liegen sowie nördlich der PVF gelegene Bereiche. Vorwiegend südlich gelegenen Bereich sind nur bei einer Photovoltaik-Fassade (senkrechte Anordnung) berücksichtigt werden und entfallen somit bei diesem Vorhaben. Zu betrachten sind dagegen Immissionspunkte, die westlich oder östlich in einem 100 m Umfeld der PVF liegen. Es wird bei der Prüfung angenommen, dass Module mit einer Anti-Reflex Schicht verwendet werden, wodurch deutlich weniger Sonnenlicht reflektiert wird.

Für die PVF in der Gemeinde Friedrichsruhe wurden vier Messpunkte gewählt. Zwei befinden sich entlang der Bahnlinie und zwei in der Siedlung (s. Abb. 4).

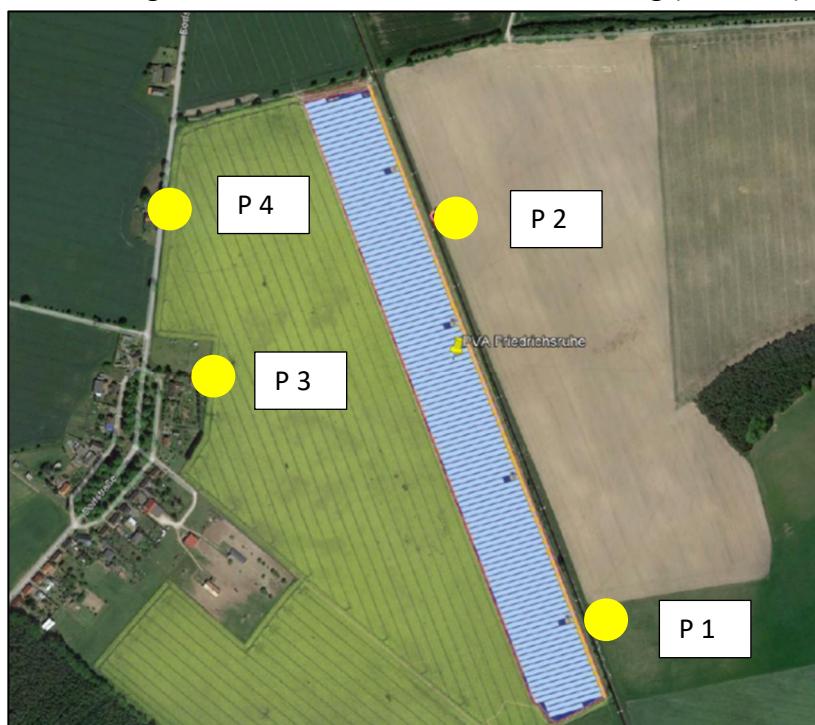


Abb. 4: Messpunkte zur Prüfung der Blendwirkung (SolPEG GMBH 2022).

Der Messpunkt P 1 an der Bahnlinie ergibt keine relevante Beeinträchtigung des Zugführers. In den Abendstunden zwischen April und September wird über einen Zeitraum von maximal 25 Minuten pro Tag eine Reflexion prognostiziert. Aufgrund der vorhandenen Böschungen keine direkte Sichtverbindung auf die Module.

Der Messpunkt P 2 liegt ebenfalls an der Bahnlinie weiter nördlich. Ähnlich wie im südlich gelegenen Messpunkt kann eine Beeinträchtigung des Zugführers durch eine Blendwirkung ausgeschlossen werden. Der Einfallsinkel von potenziellen Reflexionen liegt außerhalb des Blickwinkels des Zugführers.

Der Messpunkt P 3 befindet sich westlich der PVF am Siedlungsrand und dort sind keine Reflexionen nachweisbar. Gründe liegen in der Ausrichtung. In den frühen Morgenstunden steht die Sonne dicht über dem Horizont stellt selbst eine Blendwirkung dar. Es kann eine Beeinträchtigung der Anwohner durch die PVF ausgeschlossen werden.

Am Messpunkt P 4 in der Dorfstraße sind ebenfalls keine Reflexionen nachweisbar. Es handelt sich dort um die ähnliche Situation wie beim Messpunkt 3 mit Blick nach Osten. In den frühen Morgenstunden zwischen 4.30 Uhr bis etwa 6 Uhr steht die Sonne dicht über dem Horizont und ist dadurch selbst die Ursache für mögliche Blendwirkungen. Hinzu kommt, dass der Messpunkt 4 eine Entfernung zwischen 280 m und 370 m hat. Die PVF wird in dieser Entfernung lediglich als helle Fläche durch den Menschen wahrgenommen. Es kann eine Beeinträchtigung der Anwohner im Sinne der Richtline (LAI 2015) ausgeschlossen werden. Auch für Fahrzeuge auf der Dorfstraße mit Fahrtrichtung Süd – Nord kann eine Blendwirkung ausgeschlossen werden. Mögliche Reflexionen können vernachlässigt werden, da die Einfallsinkel weit außerhalb des Sichtwinkels des Fahrers liegen.

Im Ergebnis des vorliegenden Blendgutachtens kann die Wirkung der PVF als geringfügig eingeschätzt werden. Es sind keine weiteren Maßnahmen zur Minderung von Reflexionen vorzusehen.

Zur Wahrung der Blickbeziehungen wird die Höhe der Module auf 3 m über Gelände begrenzt. Dennoch handelt es sich bei der PVF um ein Vorhaben, welches von Anwohnern, Verkehrsteilnehmern und Spaziergängern als technische Anlage wahrgenommen wird. Unter Berücksichtigung der Lage an einer Bahnlinie und den großen Abständen zur Wohnbebauung, ist von einer geringen Empfindlichkeit auszugehen. Die Einwirkintensität durch das Vorhaben ist als gering einzustufen, woraus sich eine geringe Beeinträchtigung des Schutzwesens Mensch und menschlicher Gesundheit ergibt.

2.2 Schutzwesen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

2.2.1 Bestandserfassung

2.2.1.1 Biotop- und Nutzungstypen

Im Mai 2022 wurde eine Biotoptypenkartierung nach der "Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen" (LUNG 2013) durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Tab. 1 zusammengefasst dargestellt. Eine Bewertung erfolgt auf der Grundlage „Hinweise zur Eingriffsregelung“ (MLU 2018).

Das ca. 11,6 ha große Plangebiet liegt auf einer Ackerfläche an einer Bahnlinie. Im Süden schließt eine Grünlandnutzung an.

Die Erschließung erfolgt von Norden über einen unbefestigten Weg (s. Abb. 5), der durch eine lückige Allee aus Linden gesäumt wird. Der Weg schließt im Westen an die Gemeindestraße nach Friedrichsruhe-Dorf an.



Abb. 5: Erschließung über unbefestigten ländlichen Weg im Norden (Foto 05.05.2022).

Die Fläche unterliegt zum größten Teil einer Ackernutzung (s. Abb. 6).



Abb. 6: Landwirtschaftliche Nutzung (Foto 05.05.2022).

Im Westen verläuft die Bahnlinie zwischen Schwerin und Parchim. Die Vorhabenfläche grenzt daran an. An der Böschung stocken Gehölzbestände mit einer Ruderalfur (s. Abb. 7).



Abb. 7: Bahnlinie mit angrenzenden Gehölzbeständen (Foto 05.05.2022).

Auf der Böschung zur Bahnlinie stocken Gebüsche aus überwiegend Weißdorn sowie Hochstämme der Arten Birke und Eiche (s. Abb. 8).



Abb. 8: Böschung zur Bahnlinie mit Gehölzen (Foto 05.05.2022).

Im Süden umfasst ein geringer Teil des Geltungsbereichs Grünland, das zum Zeitpunkt der Aufnahme beweidet wurde (s. Abb. 9).



Abb. 9: Ackernutzung mit angrenzendem Grünland (Foto 05.05.2022).

An der Bahnlinie am östlichen Rand des Geltungsbereichs stocken Laubgebüsche aus zumeist Weißdorn, die sofern ihre Größe mehr als 100 m² beträgt, als geschützte Laubgebüsche trockenwarmer Standorte eingestuft wurden. Rodungen sind nicht vorsehen.

Nach § 18 NatSchAG M-V sind Bäume ab einem Stammumfang von mindestens 100 cm, gemessen in einer Höhe von 1,30 m über dem Erdboden, gesetzlich geschützt. Fällungen von Einzelbäumen können vermieden werden.

Alleen und Baumreihen unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz nach § 19 NatSchAG M-V.

Von den in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Pflanzenarten sind im Ergebnis der Biotoptypenkartierung keine auf der zur Bebauung vorgesehenen Fläche zu erwarten.

Tab. 1: Biotoptypen mit Bewertung und Schutzstatus nach HzE (MLU 2018).

Biotopt- code	Biotoptypenbezeichnung	Regenerations- fähigkeit ¹	Gefährdung ²	Schutz- status ³	Wertstufe ⁴
BLT	Gebüsch trockenwarmer Standorte	2	3	(§ 20)	3
GMW	Frischweide	2	3	-	3
RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Standorte	2	1	-	2
BLR	Ruderalgebüsch	2	1	(§20)	2
AC	Acker	0	0	-	0

¹ Regenerationsfähigkeit (HINWEISE ZUR EINGRIFFSREGELUNG MLU 2018): Stufe 1 = 1 bis 15 Jahre bedingt regenerierbar, Stufe 2 = 15 bis 150 Jahre schwer regenerierbar, Stufe 3 = > 150 Jahre kaum regenerierbar, Stufe 4 = nicht regenerierbar

² Gefährdung nach Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (BfN 2006): Stufe 1 = nicht gefährdet, Stufe 2 = gefährdet, Stufe 3 = stark gefährdet, Stufe 4 = von vollständiger Vernichtung bedroht

³ Schutzstatus: § 20 = gesetzlich geschütztes Biotop nach § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V, § 30 = gesetzlich geschütztes Biotop nur nach § 30 BNatSchG, § G = geschütztes Geotop, () nicht alle Ausprägungen dieses Biotoptyps sind geschützt, eigene Ergänzungen: § 18 = gesetzlich geschützte Bäume nach § 18 NatSchAG M-V, § 19 = gesetzlich geschützte Allee oder Baumreihe nach § 19 NatSchAG M-V, Bedingungen zum Biotopschutz entsprechend Mindestgröße/Stammumfang/Ausprägung

⁴ Die Wertstufe richtet sich nach Anlage 3 der HzE nach dem höchsten Wert aus Regenerationsfähigkeit und Gefährdung. Diesem Wert wird ein durchschnittlicher Biotopwert zugeordnet, der die durchschnittliche Ausprägung des jeweiligen Biotoptyps wiedergibt und gleichzeitig Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs ist (HINWEISE ZUR EINGRIFFSREGELUNG MLU 2018).

Biotopt- code	Biotoptbezeichnung	Regenerations- fähigkeit¹	Gefährdung²	Schutz- status³	Wertstufe⁴
OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	0	0	-	0
BBJ	Jüngerer Einzelbaum	-	-	§ 18 ≥ 100 cm StU	-
BBA	Älterer Einzelbaum	-	-	§ 18 ≥ 100 cm StU	-
BAL	Lückige Allee	-	-	§ 19	-
BBG	Baumgruppe	-	-	§ 18 ≥ 100 cm StU	-

2.2.1.2 Tiere

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde ein gesonderter artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) über eine Potenzialabschätzung angefertigt (UMWELT & PLANUNG BRIT SCHOPPMAYER 2023). Die Ergebnisse werden hier kurz dargestellt.

Das gesamte Plangebiet wurde im Mai 2022 einer Biotoptypenkartierung nach der "Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen" (LUNG 2013) unterzogen.

Im Rahmen des vorliegenden AFB wurde für die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Arten und für alle europäischen Vogelarten die Betroffenheit von den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG geprüft. Datengrundlage zur Erstellung der artenschutzrechtlichen Prüfung ist die o. g. Biotoptypen- und Habitatkartierung.

Fledermäuse

Alle heimischen Fledermausarten sind nach § 1 Satz 1 BArtSchV besonders geschützt und im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Die Raumnutzung der meisten Arten lässt sich anhand der Biotopstrukturen ableiten.

Potenzielle Jagdlinien verlaufen entlang linearer Gehölze am nördlichen Weg und im Bereich an der Bahnlinie. Innerhalb der zu bebauenden Flächen liegen keine wertvollen Leitstrukturen oder Jagdhabitatem für Fledermausarten.

Reptilien

Potenzielle Vorkommen von Reptilien des Anhang IV der FFH-Richtlinie können aufgrund der Lage auf intensiv genutzten Ackerflächen ausgeschlossen werden. Das Vorkommen im Bereich der Zufahrtsstraße als auch entlang der Bahnlinie mit angrenzenden Böschungen ist jedoch anzunehmen.

Das Vorkommen von Glattnattern (*Coronella austriaca*) kann aufgrund fehlender Habitatem ausgeschlossen werden.

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ist dagegen in der Wahl ihrer Lebensräume recht anspruchslos. Potenzielle Vorkommen von Zauneidechsen liegen in den Randbereichen des nördlichen Landweges, der ertüchtigt und zur Erschließung genutzt wird, sowie auch angrenzend im Bereich der Böschungen der Bahnlinie außerhalb des Geltungsbereichs.

Ein Einwandern in pessimal geeignete Ackerflächen kann weitestgehend ausgeschlossen werden. Zudem sieht die Planung parallel zur Bahnlinie und den angrenzenden Böschungen die Anlage einer extensiven Grünfläche vor.

Mit der Habitatem im Geltungsbereich und angrenzenden Strukturen der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Zauneidechse sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen abzuarbeiten.

Brutvögel

Die potenziell vorkommenden Brutvogelarten der Baum- und Gebüschbrütern nutzen die Gehölzstrukturen entlang des nördlichen Weges und der Randbereiche im Böschungsbereich der Bahnlinie.

Potenziell vorkommende Arten an Bodenbrütern nutzen die Ruderalfuren mit Gehölzen, vorhandene Strukturen entlang der mesophilen, sonnenexponierten Laubgebüsche, Stauden in Randbereichen des nördlichen Weges sowie die Bahnböschungen.

Höhlen- und Halbhöhlenbrüter nutzen potenziell die älteren Bäume entlang der lückigen Allee im Bereich des nördlich gelegenen Weges.

Beansprucht wird eine landwirtschaftliche Fläche, die für Feldlerchen geeignete Habitate darstellt. Während der Überblickskartierung im Mai 2022 konnten revieranzeigende Feldlerchen inmitten der Ackerfläche verhört werden. Auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche sind Brutvorkommen der Feldlerche potenziell möglich.

Zug- und Rastvögel

Laut den Umweltkarten des LUNG (<https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>) liegt der Geltungsbereich des B-Plan außerhalb regelmäßig genutzter Nahrungs- und Ruhegebiete von Rastgebieten. Der Bereich befindet sich im Vogelzugdichtezentrum - Zone B. Dem Plangebiet kommt in Hinblick auf die Nahrungsflächenfunktion für Gänse und Kraniche keine bedeutende Rolle zu. Singvogelarten nutzen die Flächen weiterhin als Nahrungsfläche.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Zug- und Rastvogelgeschehen können aufgrund der vorliegenden Datenstrukturen ausgeschlossen werden.

2.2.1.3 Biologische Vielfalt

Unter dem Begriff „biologische Vielfalt“ (Biodiversität) versteht man die Vielfalt der Arten, die Vielfalt der Lebensräume und die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten (<https://biologischevielfalt.bfn.de/infothek/biologische-vielfalt/begriffsbestimmung.html>).

Die Gefährdung der biologischen Vielfalt begründet sich in der Zunahme der Flächenbeanspruchung und die Nutzung von natürlichen Ressourcen. Hierdurch werden zahlreiche Lebensräume beeinträchtigt oder sogar zerstört.

Mit dem Kriterium Biotopverbund wird die ökologische Funktionsfähigkeit einer Fläche für notwendige großräumige Kontaktbeziehungen von Tierarten sowie einiger Pflanzenarten berücksichtigt und als Indikator für die Beurteilung des Schutzwertes biologischen Vielfalt genutzt. Die Vernetzungsfunktion ist gegeben, wenn Biotope nicht isoliert vorkommen, sondern derart vernetzt sind, dass sie für bestimmte Arten gut erreichbar sind. Nach der „Inseltheorie“ sind zahlreiche Populationen auf Dauer in ihrem Bestand bedroht, wenn sie zu stark isoliert sind, das heißt, kein genetischer Austausch möglich ist.

Der Geltungsbereich wird durch eine Ackerfläche geprägt. Höherwertige Biotopstrukturen befinden sich am Rand. Dazu zählen Grünland und Gehölze.

Das Plangebiet übernimmt lt. GLRP WM (LUNG 2008) keine Funktionen im Biotopverbund.

2.2.2 Prognose der Umweltauswirkungen

2.2.2.1 Biotop- und Nutzungstypen

Durch die Realisierung des B-Plans Nr. 4 in der Gemeinde Friedrichsruhe werden zu einem geringen Teil Grünland und überwiegend Acker beansprucht.

Unter den überschirmten Modulflächen wird es zu einer Verschattung kommen. Aufgrund der Aufstellhöhe von 80 cm bleibt diese Fläche jedoch als Vegetationsstandort erhalten.

Mit der vorgelegten Planung können Gehölzfällungen vermieden werden. Gebüsche an der Bahnlinie bleiben erhalten und dienen der Einbindung.

Mittelbare Eingriffe durch das Vorhaben, womit ein Verlust der Funktionsfähigkeit von Biotopen mit der Wertstufe ≥ 3 sowie gesetzlich geschützten Biotopen verbunden ist, können aufgrund der Wirkungsweise einer PVF ausgeschlossen werden. Das Vorhaben ist in der Anlage 5 der HzE (MLU 2018) nicht aufgeführt. Es ist zwar während der Bauphase mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen, Lärm, Schadstoffimmissionen und visuellen Reizen zu rechnen, jedoch einer vollautomatischen Anlage im Betriebsmodus, die Wartungen und Reparaturen unterliegt. Zwischenräume und Randbereiche stehen zahlreichen Vogelarten weiterhin als Jagd-, Nahrungs- und Bruthabitat zur Verfügung. Die PV-Module selbst stellen keine Jaghindernisse für Greifvögel dar. Die im Anschluss extensiv genutzten Flächen weisen weiterhin ein attraktives Angebot an Kleinsäugern auf. Störungen durch Lichtreflexe oder Blendwirkungen, die zu einer eingeschränkten Funktion der Biotope führen können, sind nicht bekannt (BUNR 2007).

Für angrenzende Biotope wird sich mit Umsetzung der kompensationsmindernden Maßnahme die Situation gegenüber der aktuellen Situation nicht verschlechtern. Die Einzäunung des Standortes ist so konzipiert, dass Kleinsäuger keine Barrierewirkung erfahren. Es sind geringe Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Biotope zu erwarten.

2.2.2.2 Tiere

Fledermäuse

Baubedingte Störungen können bei dieser nachtaktiven Artengruppe ausgeschlossen werden und wirken sich nicht auf den Erhaltungszustand der lokalen Population aus. Eine Kollision mit der geplanten Bebauung (anlagebedingte Beeinträchtigungen) kann ausgeschlossen werden, da es sich um immobile Einrichtungen handelt.

Beeinträchtigungen der Fledermäuse durch bau- oder anlagebedingte Lichtimmissionen sind artspezifisch zu beurteilen.

Die Baustelle, zur Herstellung der PVF, wird nicht als Durchlaufbetrieb unterhalten (keine durchgehenden Nacharbeiten/Beleuchtung). Dauerhafte Beleuchtungen des Betriebsgeländes sind nicht vorgesehen. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Lichtimmissionen können daher ausgeschlossen werden.

Im Untersuchungsgebiet liegen potenzielle Quartierbäume im Bereich der nördlichen Zufahrtsstraße. Baumfällungen sind nicht vorgesehen. Durch die geplante PVF wird der potenzielle Jagdlebensraum/Leitstruktur der Fledermäuse nicht verändert. Baubedingte Störungen können ausgeschlossen werden.

Reptilien

Die zur Bebauung vorgesehene Ackerfläche bietet keine geeigneten Habitate für Zauneidechsen. Der unbefestigte Weg im Norden bietet dagegen einen potenziell geeigneten Lebensraum. Darüber hinaus sind geeignete Zauneidechsenhabitatem im Bereich der Böschungen an der Bahnlinie vorhanden, die außerhalb des Geltungsbereichs liegen. Ein Einwandern in pessimal geeignete Ackerflächen kann weitestgehend ausgeschlossen werden. Zudem sieht die Planung parallel zur Bahnlinie und den angrenzenden Böschungen die Anlage einer extensiven Grünfläche vor.

Mit der Habitategnug im Geltungsbereich und angrenzenden Strukturen der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Zauneidechse sind artenschutzrechtliche Maßnahmen abzuleiten.

Mit der Realisierung einer Vermeidungsmaßnahme kann ein Einwandern in den Baubereich vermieden werden. Bau- und Anlagebedingte Beeinträchtigungen von Habitaten der Zauneidechse sind demnach nicht zu erwarten.

Brutvögel

Mit dem Vorhaben sind keine Fällungen von Bäumen bzw. potenziellen Niststandorten verbunden. Störungen treten temporär lediglich über den Zeitraum der Bauphase auf.

Der Erhalt von Gehölzen und gebüschrreichen Ruderalfuren entlang der Randstrukturen und Zuwegungen, als auch die Beanspruchung von Ackerflächen und bestehenden Zuwegungen, begünstigt eine Wiederneuansiedlung. Die Randbrüter profitieren von der zukünftigen Extensivierung, da langfristig Nahrungsflächen gesichert werden.

Anlage- und betriebsbedingt sind aufgrund der immobilen Einrichtungen und nur geringen Störungen durch Wartungsarbeiten keine Beeinträchtigungen der Arten zu erwarten. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen entstehen ebenfalls nicht.

Aufgrund der Eignung als Habitat für die Feldlerche ist eine Vermeidungsmaßnahme abzuleiten. Baubedingte Tötungen können mit der Maßnahme vermieden werden. Baubedingte Scheuchwirkungen sind nur temporär über die Bauphase zu erwarten und wirken sich nicht auf die lokale Population aus.

Mit der vorliegenden Planung entstehen extensiv bewirtschaftete Zwischenmodulflächen sowie seitliche Grünstreifen. Mit der generellen Umwandlung von Ackerflächen ist von einer Optimierung der Nahrungs- und Brutbedingungen auszugehen.

Zug- und Rastvögel

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Zug- und Rastvogelgeschehen können aufgrund der vorliegenden Datenlage ausgeschlossen werden.

2.2.2.3 Biologische Vielfalt

Das Plangebiet hat keine Bedeutung im regionalen und überregionalen Biotopverbund.

Im Ergebnis ist von einer sehr geringen Empfindlichkeit und einer sehr geringen Einwirkintensität auszugehen. Entsprechend des Bewertungsschemas ergibt sich für das Schutzgut Biologische Vielfalt keine Beeinträchtigung.

2.3 Schutzwerte Boden und Fläche

2.3.1 Bestandserfassung

Im Plangebiet stehen Sand-Braunerden und Sandersande an (s. Abb. 10). Laut GLRP WM (LUNG 2008) weisen die Böden im Plangebiet eine mittlere bis hohe Schutzwürdigkeit auf.

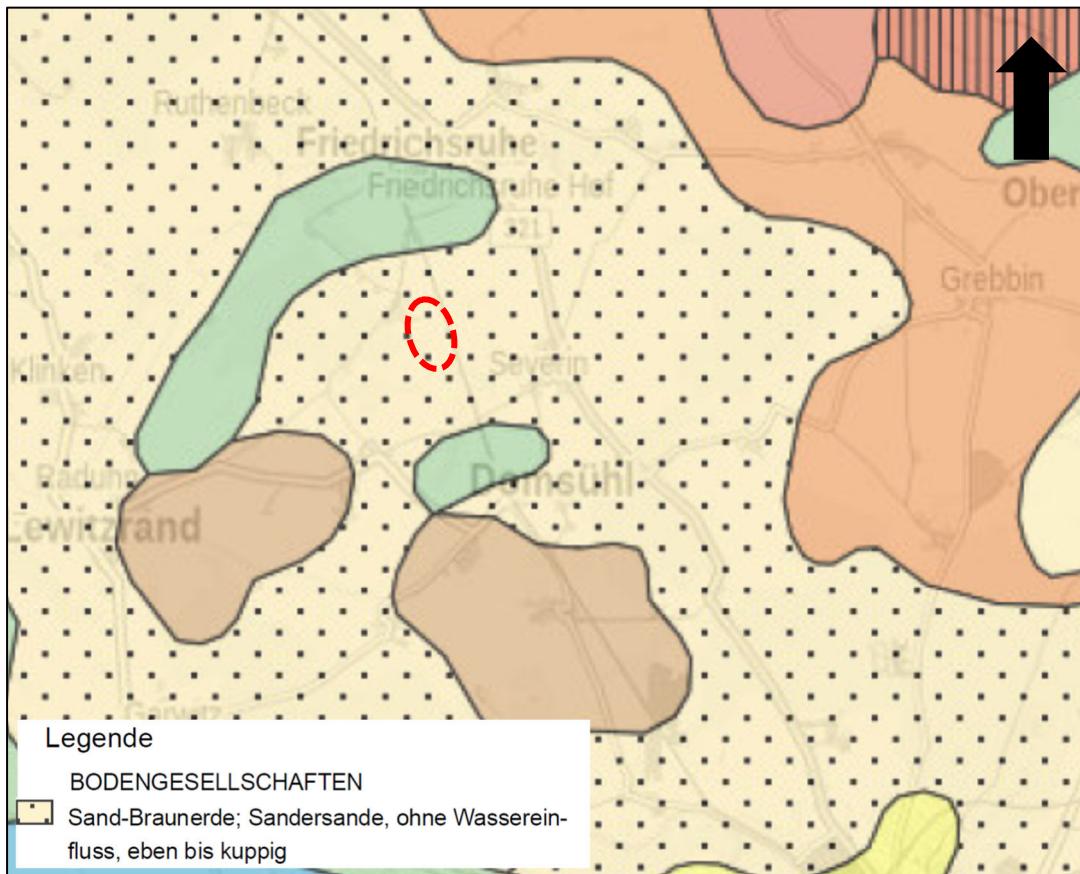


Abb. 10: Klassifizierung Bodengesellschaften nach LUNG

(Quelle: <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>).

Entsprechend des § 1 a Abs. 2 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Eine Inanspruchnahme von hochwertigen land- und forstwirtschaftlich genutzten Böden ist zu vermeiden. Bodenversiegelungen sind auf ein unbedingt notwendiges Maß zu begrenzen.

Es liegt eine landesweite „Bodenfunktionsbewertung M-V“ vor (LUNG 2017). Darin werden die Teilbodenfunktionen:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit (NBF)
- Extrem Standorte (ExStB)
- Naturnähe (NatBoZu)

berücksichtigt. Jede Funktion wird einer 5-stufigen Bewertung zugeordnet. Die Werte liegen zwischen 1 (niedrig) bis 5 (hoch). Über eine nachfolgende Bewertungsmatrix wurde der Grad der Einhaltung der Bodenfunktion als Ganzes ermittelt.

Der Geltungsbereich des B-Plans ist durch landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt und wurde einer hohen Schutzwürdigkeit zugeordnet (s. Abb. 11). Wege und Verkehrsverbindungen weisen eine geringe Schutzwürdigkeit auf.

Grundsätzlich sollen Böden mit allgemeiner oder geringer Schutzwürdigkeit in Anspruch genommen werden. Die Gemeinde hat sich im Vorfeld mit Standortalternativen zur Lage einer PVF beschäftigt (vgl. Kap. 6.6).

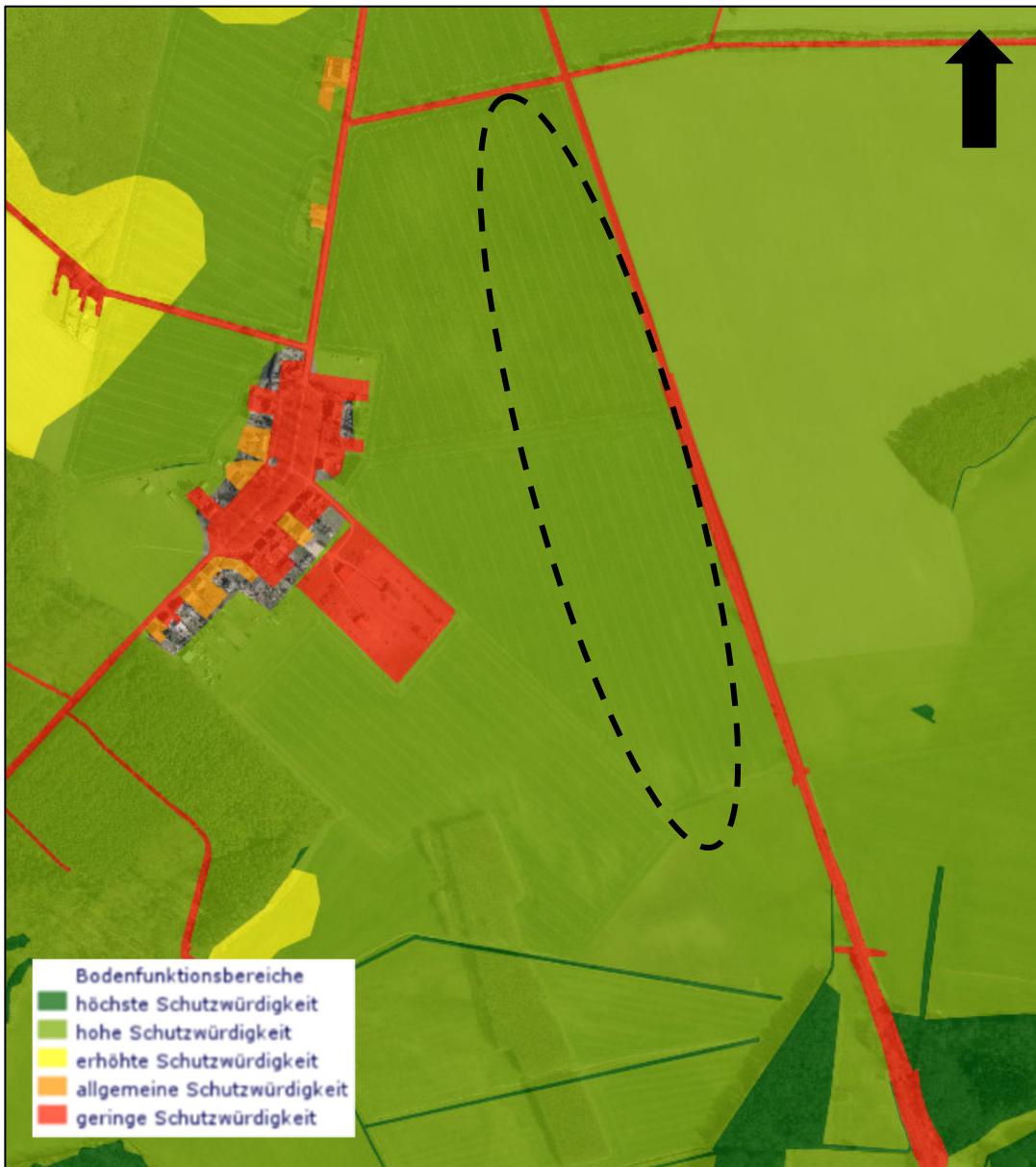


Abb. 11: Schutzwürdigkeit der Bodenfunktionsbereiche nach LUNG

(Quelle: <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>).

Altlasten sind nach aktuellem Kenntnisstand nicht bekannt.

Die Funktionsbewertung richtet sich nach dem Leitfaden „Bodenschutz in der Umweltprüfung“ (LABO 2009). Es wird angeraten drei Kriterien zu bewerten:

- Lebensraum für Pflanzen mit den Kriterien Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften sowie natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Funktion des Bodens im Wasserhaushalt mit im Einzelfall zu bestimmenden Kriterien
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (s. Abb.12).

Wirkfaktor	Boden(teil)funktion						
	Lebensraumfunktion				Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts	Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium	Archiv der Natur- und Kulturschicht
Betroffenheit der Bodenteilfunktionen	Lebensraum für Menschen	Lebensraum für Pflanzen	Lebensraum für Tiere	Lebensraum für Bodenorganismen			
● regelmäßig zu prüfen ○ je nach Intensität und Einzelfall zu prüfen * evtl. betroffen, jedoch nicht untersuchungsfähig bzw. -würdig - i.d.R. nicht beeinträchtigt							
Bodenabtrag	-	●	*	*	○	*	●
Bodenversiegelung	-	●	*	*	●	*	●
Auftrag/Überdeckung	●	●	*	*	●	○	●
Verdichtung	-	●	*	○	●	○	*
Stoffeintrag	-	●	*	○	○	○	*
Grundwasserstandsänderung	○	○	*	*	●	○	○

Abb. 12: Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen bzw. Bodenteilfunktionen bei Vorhaben der Bauleitplanung (Quelle: LABO 2009).

Lebensraum für Pflanzen mit den Kriterien Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften sowie natürliche Bodenfruchtbarkeit

Es handelt sich um eine landwirtschaftliche Fläche mit Bodenwertzahlen von 24 bis 28 (QUELLE: <https://www.geoportal-mv.de/gaia/gaia.php>).

Die Bodenfunktionsbewertung M-V (LUNG 2017) bewertet u. a. die natürliche Bodenfruchtbarkeit von Standorten. Das Plangebiet selbst und die Umgebung wird mit einer geringen natürlichen Bodenfruchtbarkeit (Stufe 2) eingestuft.

Funktion des Bodens im Wasserhaushalt mit im Einzelfall zu bestimmenden Kriterien

Sickerwasserbestimmte Sande zeichnen sich durch die Neigung zur Verdichtung, große Sorptionsfähigkeit, gutes Puffervermögen und geringe Durchlässigkeit aus.

Als natürliches Speichermedium übernimmt der Boden im Wasserkreislauf wichtige Funktionen. Böden bauen als Filter Schadstoffe ab und regeln mit seinen bodenkundlichen Eigenschaften den Abfluss. Absehbar ist, dass eine Beeinträchtigung der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften dazu führen kann, dass Schadstoffe mobilisiert werden und in das Grundwasser gelangen.

Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Für das Land M-V gibt es zur Einstufung keine einheitliche Methode. Zu kulturgeschichtlichen bedeutsamen Böden zählen ur- und frühgeschichtlichen Siedlungsstätten. Gemäß BBSchG sind alle Böden mit Archivfunktion vor Eingriffen zu schützen. Innerhalb des Geltungsbereichs sind Bodendenkmale vorhanden.

2.3.2 Prognose der Umweltauswirkungen

Böden dienen als Lebensgrundlage und Lebensraum. Mit dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sind gem. § 1 die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Das Land M-V reagiert auf die Bedeutung des Schutzgutes Boden mit dem Bodenschutzprogramm (MLU 2017). Lt. Bodenschutzprogramm ist die vollständige oder teilweise Abdichtung des Bodens zur Atmosphäre als Versiegelung zu bezeichnen. Es kommt dabei zum vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen und damit zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (MLU 2017).

Durch den steigenden Bedarf an Wohn-, Gewerbe- und Verkehrsflächen kommt es seit Jahren zu einer umfangreichen Beanspruchung von Flächen. Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden ergeben sich durch die Versiegelung bisher offener Bodenbereiche. Die Beschränkung der Bebauung regelt überwiegend die maximale Grundflächenzahl (GRZ).

Im Fall einer PVF regelt die GRZ die überschirmte Fläche (s. Abb. 13). Diese Überschirmung des Bodens durch die einzelnen Module ist keine Versiegelung im Sinne der Eingriffsregelung (BFN 2009).

Bei der Aufständerung der PV Module werden Rammposten eingesetzt, so dass von einem sehr geringen Versiegelungsgrad auszugehen ist. Die GRZ dient als rechnerisches Maß zur Bestimmung der Überbauung. Mit etwa 1 bis 2 % wird dagegen die tatsächliche Versiegelung bei PVF angenommen.

Das reine Sondergebiet mit Zweckbestimmung Photovoltaik-Freiflächenanlage weist eine Größe von 102.572 m² (10,26 ha) auf. Innerhalb dieser Fläche werden die Module aufgestellt, befinden sich die u. a. die Trafostationen und Wege. Mit Festsetzung der GRZ wird das Maß der Bebauung geregelt. Anders als bei flächenhaften Bebauungen wie Gebäuden oder Verkehrswegen, bezieht sich die zulässige Grundfläche hier auf die durch senkrechte Projektion der Modulflächen auf den Boden ergebende Fläche. Diese Fläche beinhaltet die überschirmten Bereiche einschließlich der Versiegelungen durch Trafostation, Zuwegungen und Wechselrichter. Die verbleibenden Freiflächen ergeben die Zwischenmodulflächen (s. Abb. 13).

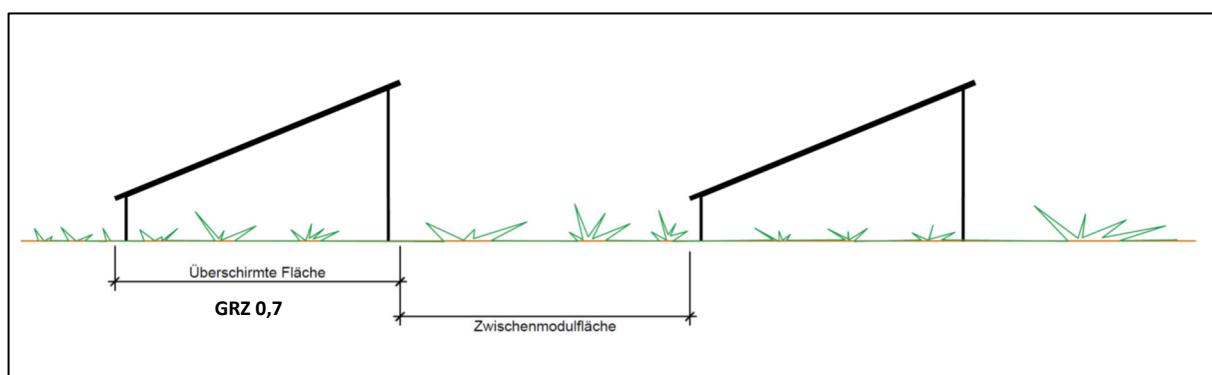


Abb. 13: Schematische Darstellung der Aufstellung der Module.

Bei einer Größe von 10,26 ha (102.572 m²) für das Sondergebiet und bei einer zulässigen GRZ von max. 0,7 ohne Überschreitung ergeben sich 7,18 ha (71.800 m²) als überschirmte Fläche und für die notwenige Infrastruktur. Die reine Versiegelung durch Rammpfosten der Module, vier Trafostationen, Ersatzteilcontainer und Wechselrichter kann mit 1 bis 2 % der zulässigen Grundfläche angenommen werden. Hierfür sind dann etwa 1.436 m² als Vollversiegelung zu berücksichtigen. Durch neu angelegte geschotterte Wege innerhalb des Sondergebietes werden weitere 3.000 m² versiegelt.

Der vorhandene ländliche Weg im Norden des Plangebietes kann genutzt werden, muss aber für die Bauphase mit Schotter ertüchtigt werden. Kabelgräben werden hergestellt und nach kurzer Zeit wieder verfüllt.

Es ergibt sich folgenden Flächenbilanz:

Sondergebiete (SO _{PV})	10,2572 ha	102.572 m ²
Zulässige Grundfläche mit GRZ max. 0,7	7,1800 ha	71.800 m ²
Reine Versiegelung 2 % innerhalb der zulässigen Grundfläche (Rammpfosten der Modultische, Wechselrichter, Trafostationen, Ersatzteilcontainer)	0,1436 ha	1.436 m ²
Geschotterte Zuwegungen innerhalb der zulässigen Grundfläche	0,3000 ha	3.000 m ²
Ertüchtigung des ländlichen Weges	0,0525 ha	525 m ²

Zur Beurteilung der Eingriffe in das Schutzgut Boden dient der Leitfaden „Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO 2009). Mit der Novellierung des BauGB wurde dem flächenhaften Bodenschutz besondere Rechnung getragen.

Nach § 1 a (2) BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen (Bodenschutzklausel). Anfallender Mutterboden ist gemäß § 202 BauGB in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.

Lt. Bodenfunktionsbewertung werden an der Bahnlinie Böden mit hoher Schutzwürdigkeit beansprucht. Im Gegensatz zu flächenhaften Bebauungen ist der Anteil an Vollversiegelungen bei PVF sehr gering. Positiv wirkt sich dazu die Herausnahme der Fläche aus der intensiven Bewirtschaftung aus. D. h. die Zwischenmodulflächen und überschirmten Bereich unterliegen einer späteren extensiven Nutzung ohne Verwendung von Düng- und Pflanzenschutzmittel sowie einer Bodenbearbeitung. Hier entstehen positive Effekte für den Boden- und Wasserkreislauf.

Durch die vergleichsweisen geringen Versiegelungen gehen unerheblich große Flächen für die Grundwasserneubildung und Bodengenese dauerhaft verloren. Mit der Beanspruchung von Frischweide zu einem geringen Teil und Acker, sind häufig vorkommende Biotoptypen betroffen.

Mögliche Wirkfaktoren sind in der Abb. 14 dargestellt. Das Vorhaben ist jedoch nicht vergleichbar mit flächenhaften Eingriffen wie Verkehrsflächen oder Wohnbebauungen.

Die Module beschatten die Bodenoberfläche, wobei es zur Austrocknung von oberflächennahen Bereichen kommen kann und einer Reduzierung des Niederschlagswassers unter den Modulen. Aufgrund der Mindesthöhe kommt dennoch ausreichend Licht unter die Module, so dass der Boden unter den Tischen mit einer Pflanzendecke bestanden ist.

Eingriff/Vorhaben/Planung ● regelmäßig relevant ○ je nach Intensität und Einzelfall relevant	Bodenabtrag	Bodenver-siegelung	Auftrag/Über-deckung	Verdichtung	Stoffeintrag	Grundwas-serstandsän-derung
Bauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf	●	●	○	○	○	○
Verkehrsflächen <small>(Einschnitt)</small>	●	●	● <small>(Lärmschutz, Dammlage)</small>	○	●	○
Flächen für Versorgungs- und Entsorgungsanlagen	●	●	○	○	○	○
Wasserflächen	●	○	○	○	○	●
Flächen für Aufschüttungen und Abgrabungen	●	○	●	○	○	○

Abb. 14: Übersicht Wirkfaktoren auf den Boden (Quelle: LABO 2009).

Mit dem Bau kommt es durch das Befahren zu Verdichtungen des Bodens. Die einzelnen Module werden über unterirdische Kabel und dafür angelegte Schächte verbunden. Durchmischungen der anstehenden Bodengefüges sind zu vermeiden. Der Oberboden ist seitlich zu lagern und nach Abschluss der Bautätigkeiten wieder auf der Fläche zu verteilen. Während der Bautätigkeiten einschließlich der Arbeitsverfahren, Arbeits- und Transportmittel sind Verunreinigungen von Boden und Grundwasser auszuschließen. Sofern trotz geeigneter Sicherungsmaßnahmen eine Havarie mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen auftritt, ist der Schaden unverzüglich zu beseitigen und die zuständige Behörde darüber zu informieren. Wenn es auch aktuell keine Hinweise auf Altlasten gibt, sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und die Untere Bodenschutzbehörde zu informieren, wenn es Anzeichen für schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten gibt. Sofern bei den Erdarbeiten Fremdstoffe, Müllablagerungen oder sonstige Verunreinigungen des Bodens angetroffen werden, sind diese der fachgerechten Entsorgung zuzuführen.

Im Zuge der Bauvorbereitung zur Erschließung des Gebietes sind Lagerflächen, Baustelleneinrichtung und ähnlichen Einrichtungen flächensparend herzustellen und bodenschonend zu nutzen. Eine Zwischenlagerung von Böden hat getrennt nach Bodensubstrat zu erfolgen. Bodenmieten dürfen nicht zu befahren werden. Beim Einbau mineralischer Abfälle (z. B. Recyclingmaterial) ist nachweislich geeignetes Material unter Beachtung der LAGA zu verwenden. Wird außerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen Bodenaushub auf oder in die durchwurzelbare Bodenschicht gebracht, sind die Vorsorgewerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung bzw. für dort nicht enthaltene Schadstoffe die Zuordnungswerte Z-0 der LAGA einzuhalten. Bei der Bodenverwertung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sind 70% der Vorsorgewerte einzuhalten und es ist vorab von der LFB Rostock eine Stellungnahme einzuholen und zu beachten.

Zur Umsetzung und Überwachung bzw. zum Vollzug der bodenschutzrechtlichen Belange ist eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) einzuplanen. Das ist durch bodenkundlich ausgebildetes Fachpersonal zu gewährleisten. Zu beachten ist die „Bodenkundliche

Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis“ (Bundesverband Boden e. V. 2013) sowie die aktuellen Regelwerke. Die Aufgaben der BBB beinhalten u. a. eine Vorerkundung und Erfassung der Bodeneigenschaften mit Ableitung von Schutzmaßnahmen. Während der Umsetzung sind die bodenschutzrechtlichen Belange der Erschließungsmaßnahmen zu überwachen. Die Dokumentation ist der unteren Bodenschutzbehörde nach Abschluss der Maßnahmen vorzulegen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die Bodenfunktionen temporär in Anspruch genommenen Böden durch ggf. Rückbau nicht mehr erforderlicher Befestigungen, Aufbringung abgetragenen Oberbodens und Flächenlockerung wiederherzustellen.

Durch die untere Bodenschutzbehörde wurde mitgeteilt, dass zum gegenwärtigen Kenntnisstand keine Altlasten oder altlastenverdächtige Flächen im Bereich des Geltungsbereiches bekannt sind.

Der Umgang mit Boden hat unter Beachtung der bodenschutzrechtlichen Vorschriften des §§ 4, 7 BBodSchG, §§ 10 bis 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) zu erfolgen. Nach den gesetzlichen Vorgaben ist der Boden vorsorgend vor stofflichen und physikalischen Beeinträchtigungen (wie Kontaminationen mit Schadstoffen, Gefügeschäden, Erosion, Vernässungen, Verdichtungen, Vermischungen unterschiedlicher Substrate) zu schützen. Ein baulich in Anspruch genommener Boden sollte nach Abschluss eines Vorhabens seine natürlichen Funktionen wieder erfüllen können.

Bei der Aufstellung der Flächen für den Bebauungsplan ergibt sich folgendes Ergebnis:

Geltungsbereich :	11,64 ha = 116.444 m² davon:
Sondergebiet SO _{PV}	10,26 ha = 102.572 m ²
Grünfläche	1,20 ha = 12.011 m ²
Straßenverkehrsfläche	0,19 ha = 1.860 m ²

Unter Berücksichtigung der maximalen GRZ von 0,7 ergeben sich überschirmte Bereiche, die einer späteren Nutzung durch Mahd oder möglicher Beweidung unterliegen. Aufgrund der Bautätigkeiten ist von einer Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung auszugehen. Für die Rammpfosten, vier Trafostationen, einem Ersatzteilcontainer und Wechselrichter ist eine Vollversiegelung zu berücksichtigen. Hinzu kommen innerhalb des Sondergebietes ein geschotterter Weg im Westen über die gesamte Länge des Geltungsbereichs. Die Beeinträchtigung ist unter Berücksichtigung der späteren Nutzung als extensives Grünland mit Mahd oder Beweidung als gering einzustufen.

Durch Rammpfosten, Wechselrichter, Trafostation und Erschließung gehen vergleichsweise geringe Flächen verloren. Der Anteil einer späteren extensiven Nutzung ist deutlich höher.

Gemäß HzE (MLU 2018) erfolgt eine Einstufung der beanspruchten Biotoptypen.

Sind Funktionen von besonderer Bedeutung - Schutzwert Boden (Anlage 1 HzE, MLU 2018) betroffen, kann sich ein zusätzlicher additiver Kompensationsbedarf ergeben, sofern dies aufgrund der Multifunktionalität der übrigen Kompensationsmaßnahmen nicht bereits gegeben ist. Beansprucht werden Ackerflächen und eine geringer Teil Dauergrünland.

Dominante Bodenarten sind Sande, die einer mittleren bis hohen Schutzwürdigkeit für den Naturschutz zuzuordnen sind. Die Böden weisen eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit auf. Die Gemeinde Friedrichsruhe hat sich vorab mit unterschiedlichen Standorten zur Errichtung einer PVF auseinandergesetzt (s. Kap. 6.6). Auch das EEG reagiert auf die aktuellen klimapolitischen Entwicklungen und priorisiert Anlagen zur Stromerzeugung als überragendes

öffentliches Interesse. Erneuerbare Energie sollen demnach als vorrangiger Belang in die durchzuführende Abwägung von Schutzgütern eingebracht werden.

Das Vorkommen von kulturgeschichtlichen Bereichen im Geltungsbereich ist bestätigt. Es handelt sich dabei um Bodendenkmale, die in den B-Plan nachrichtlich übernommen wurden. Zum Umgang während der Bauphase werden Festsetzungen getroffen. Die Erdarbeiten werden sich im Maße der landwirtschaftlichen Bodenbearbeitung bewegen. Massive Erdbewegungen und Maßnahmen zum Bodenaushub sind nicht erforderlich.

Der Umfang an dauerhaften reinen Versiegelungen umfasst in dem 11,6 ha großen Plangebiet etwa 1.436 m² durch Vollversiegelung, 3.000 m² Teilversiegelung durch eine neue geschotterte Erschließung und 525 m² Ertüchtigung des ländlichen Weges durch Schotter als Teilversiegelung. Auf ca. 11 ha erfolgt im B-Plan eine spätere extensive Nutzung von Flächen. Hierzu werden Festsetzungen (Maßnahmen KM1 und A 1) getroffen.

Ein zusätzliches Kompensationserfordernis lässt sich nicht ableiten. Die Maßnahmen wirken multifunktional und tragen zu einer Verbesserung der Bodenfunktion bei.

Die Gehölzstrukturen an der Bahnlinie verbleiben in ihrem Zustand. Es wird ein etwa 5 bis 19 m breiter Grünstreifen am Rand des Geltungsbereichs ausgewiesen.

Unter Berücksichtigung einer hohen Schutzwürdigkeit des Bodens und einer geringen Eingriffsintensität ergibt sich eine mittlere Beeinträchtigung des Schutzwertes Boden.

Es sind die festgelegten Maßnahmen zum Schutz des Bodens umzusetzen.

2.4 Schutzwert Wasser

2.4.1 Bestandserfassung

Innerhalb des B-Plans sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Der Grundwasserflurabstand beträgt > 2 bis 5 m im gesamten Plangebiet. Die Grundwassererneubildung beträgt 261.3 mm/a (<https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>). Die Deckschichten betragen weniger als 5 m, womit der Grundwasserleiter unbedeckt und gering geschützt ist.

Laut GLRP WM (LUNG 2008) liegt die Schutzwürdigkeit des Grund- und Oberflächenwassers im Bereich hoch bis sehr hoch.

Wasserschutzgebiete sind in der näheren Umgebung nicht ausgewiesen.

2.4.2 Prognose der Umweltauswirkungen

Die Module werden schräg aufgeständert. Durch diese Überschirmung des Bodens entsteht eine Reduzierung des Niederschlags. Bei stärkeren Regenfällen kann es an den Unterkanten der Module durch Abtropfen des Regenwassers zu Bodenerosionen kommen. Weiterhin können die veränderten Niederschläge zu einem oberflächlichen Austrocknen der Böden führen. Aufgrund der Kapillarkräfte des Bodens ist die Wasserversorgung aber weiterhin gewährleistet. Infolge des weitgehend ebenen Geländes wird die Erosionsgefahr durch ablaufendes Niederschlagswasser als gering eingestuft.

Während der Bauphase ist der Schutz des Grundwassers zu sichern. Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, die Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), die DIN-Vorschriften und andere geltende Rechtsvorschriften einzuhalten. Bei auftretenden Havarien mit wassergefährdenden Stoffen sind die Arbeiten sofort zu unterbrechen und Maßnahmen zur Schadensbegrenzung einzuleiten. Die Wasserbehörde des Landkreises ist über den Vorfall

zu unterrichten. Unter Beachtung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist eine sehr geringe Einwirkungsintensität auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Es ergibt sich eine geringe Beeinträchtigung des Schutzwertes Wasser aus Verschneidung der Empfindlichkeit und Intensität.

2.5 Schutzgut Klima und Luft

2.5.1 Bestandserfassung

Das Gebiet zwischen Crivitz und Parchim ist dem Übergangsklima zuzuordnen. Atlantische und kontinentale Einflüsse sind erkennbar (LUNG 2008).

Der GLRP WM (LUNG 2008) weist das Plangebiet als niederschlagsnormal aus. Die mittleren jährlichen Niederschläge betragen 600 bis 650 mm.

Freiflächen weisen eine hohe bis mittlere Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet auf. Dabei weisen Grünlandflächen gegenüber Acker eine höhere Leistung auf (LUNG 2008).

2.5.2 Prognose der Umweltauswirkungen

Als Grundlage für die Einschätzung der Beeinträchtigungen des Schutzwertes Klima und Luft dient der GLRP WM (LUNG 2008).

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Versiegelungen negative Auswirkungen auf das vorherrschende Lokalklima haben. Von einer Verschlechterung der klimatischen Situation durch die vorgesehenen Module wird nicht ausgegangen. Die Versiegelung beschränkt sich auf Wechselrichter, die vier Trafostation zum Einspeisen der gewonnenen Energie sowie die Rammpfosten der Aufständerung, Einzäunung der Fläche sowie die Erschließung. Es wird eine GRZ von 0,7 ohne Überschreitung festgelegt.

Damit liegt der reale Wert weit unter dem für die Berechnung über die GRZ. Innerhalb des Sondergebietes wird unter den Modulen und auf den Zwischenflächen eine Mahd bzw. Beweidung stattfinden.

Durch die Ausrichtung der Module in südliche Richtung entsteht eine überschirmte Fläche, die beschattet wird. Es wird davon ausgegangen, dass zwischen Gelände und Unterkante Module eine Freifläche entsteht. Somit gelangt Streulicht auch unter die Module. Vegetationslose Bereiche sind damit ausgeschlossen.

Das Aufheizen der Oberflächen kann zu einer Veränderung des lokalen Mikroklimas führen. Es können Oberflächentemperaturen von über 60° C erreicht werden. Bei gut hinterlüfteten freistehenden Modulen liegen die Temperaturen eher im Bereich von 35° bis 50° C. Da steigende Temperaturen der Module zu einem verminderten Ertrag führt, wird aus wirtschaftlichen Gründen die Hinterlüftung bei der Anlagenkonfiguration berücksichtigt (BfN 2009).

Es ist demnach von einer geminderten lokalen Kaltluftproduktion im Bereich des B-Plans auszugehen. Die mit Modulen überschirmte Fläche hat eine verringerte Leistung als Grünland und Wälder. Die Auswirkungen auf das Klima sind als sehr gering und als unerheblich einzustufen. Ein Ausgleichserfordernis kann nicht abgeleitet werden. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Nutzung erneuerbarer Energien, wie im vorliegenden Fall, positiven Einfluss auf das Klima haben.

Im Jahr 2019 wurde in der Bundesrepublik Deutschland das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) erlassen. Darin werden in § 3 drei nationale Klimaschutzziele bis zum Jahr 2045 definiert.

Mit dem im Jahr 2021 geänderten KSG werden die Zielvorgaben für weniger CO₂-Emissionen angehoben. Das Minderungsziel für 2030 steigt um 10 Prozentpunkte auf mindestens 65 Prozent. Das heißt, Deutschland soll bis zum Ende des Jahrzehnts seinen Treibhausgas-Ausstoß um 65 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 verringern (<https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>).

Mit der Nutzung der Sonnenenergie wird diesen Zielen entsprochen.

Während der Bautätigkeiten wird es zu einer zeitlich begrenzten Erhöhung der Staub- und Schadstoffentwicklung kommen. Baufahrzeuge, Maschinen und die Transporte der Anlieferung tragen hier lokal zu einer Verschlechterung der Luftqualität bei. Während des Betriebes werden keine die Umwelt belastenden Stoffe produziert.

Eine Beeinträchtigung der Luftqualität kann ausgeschlossen werden.

2.6 Schutgzut Landschafts-/Ortsbild

2.6.1 Bestandserfassung

Der B-Plan liegt an der Bahnlinie Schwerin – Parchim.

Im GLRP WM (LUNG 2008) ist eine mittlere bis hohe Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes ausgewiesen.

Laut „Landesweiter Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale“ (IWU 1994) liegt der Geltungsbereich im Landschaftsbildraum „Ackerlandschaft um Domsühl und Severin“, dessen Schutzwürdigkeit von mittel bis hoch eingestuft wird (<https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>). Der Landschaftsbildraum stellt sich mit einem flachwelligen Relief mit wenigen Geländekuppen dar und wird großflächig intensiv ackerbaulich genutzt. Zahlreiche Alleen und Baumreihen gliedern das Landschaftsbild. Naturnahe Vegetationsstrukturen kommen nur teilweise entlang der Fließgewässer vor oder in Restwaldbeständen (s. Abb. 15).

Im Norden schließt sich der Landschaftsbildraum „Teufelsbach“ an mit einer hohen bis sehr hohen Schutzwürdigkeit.

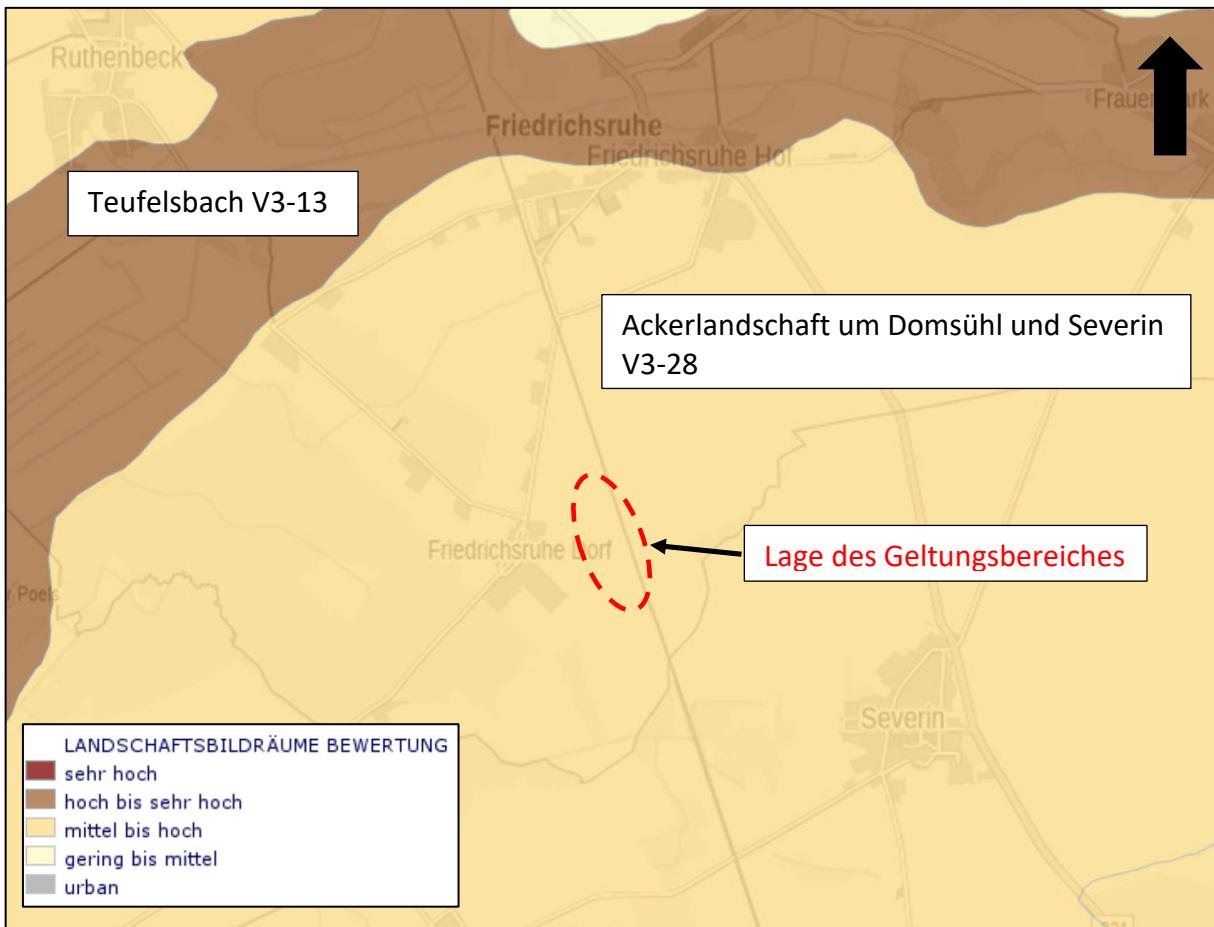


Abb. 15: Landschaftsbildräume im und um den Geltungsbereich
<https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>.

Das Gelände im B-Plangebiet ist als relativ eben zu beschreiben.

Als Vorbelastungen des Landschaftsbildes ist die Bahnlinie zu nennen. Hiervon gehen akustische und visuelle Störwirkungen aus. Des Weiteren quert eine 20 kV-Freileitung die Ackerfläche.

2.6.2 Prognose der Umweltauswirkungen

Der B-Plan trifft Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung. Mit der Errichtung einer PVF als technische Einrichtung in der freien Landschaft wird das Landschaftsbild verändert. Die Modulflächen selbst und auch die Tragkonstruktion können Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verursachen. Entsprechend dem Stand der Technik werden reflexionsmindernde Module verwendet.

Die Module werden in südöstliche Richtung aufgestellt. Für Bahnreisende aus Richtung Süden wird die Sicht auf die Module einerseits durch die Böschung und sowie den Grünstreifen erschwert. Aus Richtung Norden werden im Abschnitt ohne Gehölzstreifen die Hinterkanten der Modultische wahrgenommen, aber eine Blendwirkung ist ausgeschlossen.

Es handelt sich um die Bebauung einer landwirtschaftlichen Nutzfläche ohne Erholungsfunktion, die sich in einem relativ ebenen Gelände befindet.

Direkt aus südlicher Richtung von dem Grünland aus werden Sichtbeziehungen auf die Module möglich sein. Die Bebauung Friedrichsruhe Dorf westlich der PVF befindet sich in mehr als 280 m Entfernung.

Mit zunehmender Entfernung erscheint die PVF dann als homogene Fläche (BUNR 2007). Eine sichtverschattende Wirkung der Reliefs und Strukturen, wie Wälder und Feldgehölze, nimmt

zu.

Ganz bewusst zielt das EEG auf die Nutzung in vorbelasteten Bereichen wie an Bahntrassen, Autobahnen und Konversionsflächen ab. In diese Bereiche fallen auch Flächen mit einer höheren Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes. Laut Gesetz sind diese Gebiete nicht ausgeschlossen, da eine Vorbelastung durch die bisherige Nutzung vorausgesetzt wird. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Blendwirkung durch Ausrichtung und Anstellwinkel optimiert werden sowie reflexionsarme und entblendete Oberflächen dem Stand der Technik entsprechen.

Zur Beurteilung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschafts- und Ortsbild sind nach GASSNER, WINKELBRANDT, BERNOTAT (2010) die Empfindlichkeit, Vorbelastung und Wirkzonen zu betrachten. Dabei hängt die Empfindlichkeit eines Standortes gegenüber visuellen Beeinträchtigungen von der Einsehbarkeit ab und damit dem Relief, Vegetation, die zur Sichtverschattung und Sichtverstellung führen.

Zu den sichtverstellten Bereichen zählen geschlossenen Waldflächen sowie lineare Gehölzstrukturen, aus denen die Module nicht wahrgenommen werden. Sichtverschattende Flächen ergeben sich durch eine Unterbrechung der Sicht auf die Baukörper, also hinter sichtverstellten Bereichen und Gehölzstrukturen.

Im Nahbereich (100 m) sind mit Ausnahme der lückigen Allee und der Gehölze an der Bahnlinie nur wenig sichtverstellende und verschattende Elemente vorhanden. Die Anlage wird in der freien Landschaft als Fremdkörper mit dominanter Wirkung wahrgenommen (s. Abb. 16).

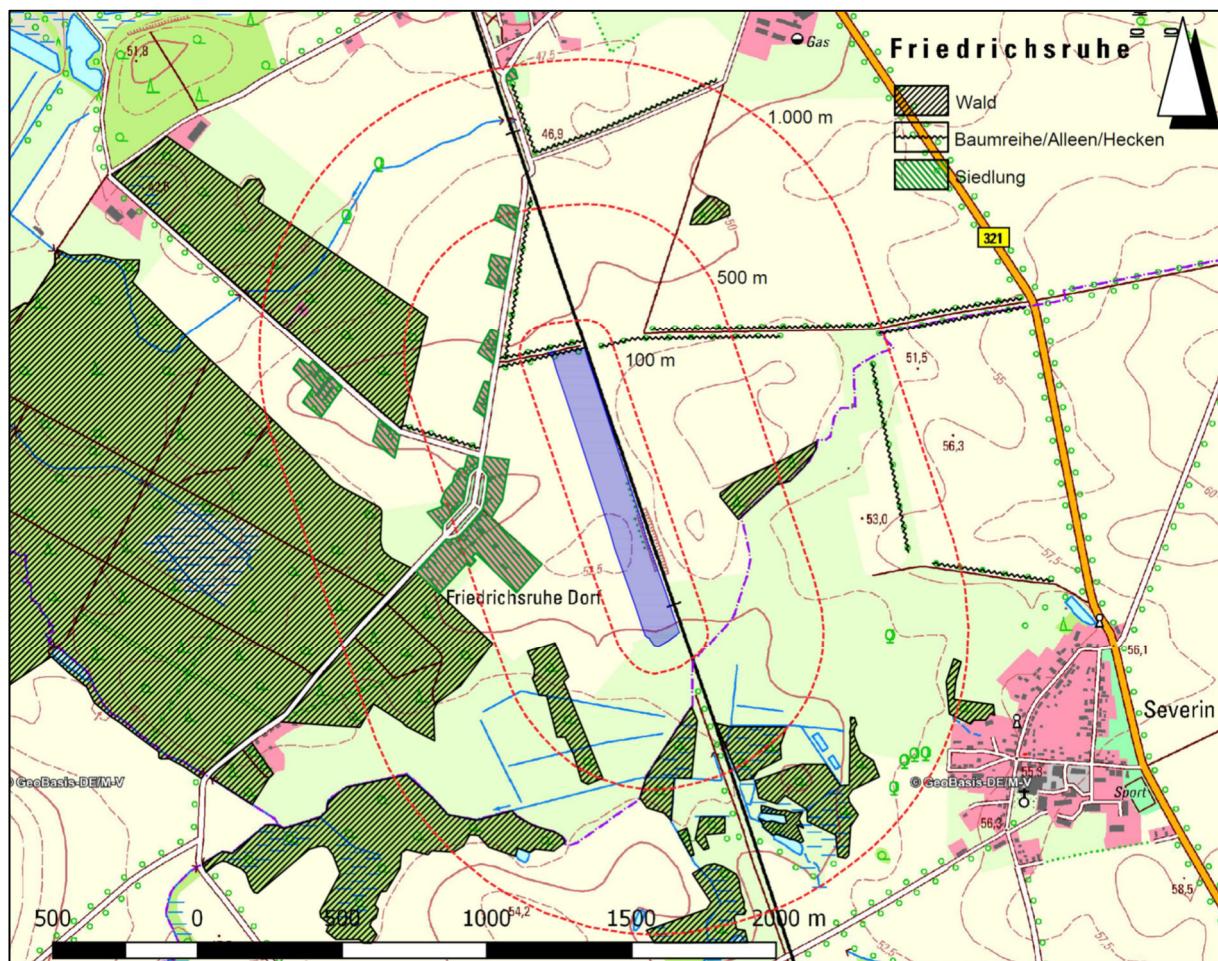


Abb. 16: Darstellung von sichtverstellenden und sichtverschattenden Bereichen.

Mit zunehmender Entfernung erscheint die PVF als homogene Fläche deren Sichtbarkeit von

unterschiedlichen Faktoren abhängt. Eine wichtige Rolle nimmt dabei das Relief ein und sichtverschattende Strukturen.

Über 100 m des Geltungsbereichs hinaus erstrecken sich Siedlungen, zusammenhängende Waldflächen und lineare Gehölzstrukturen, die zu Unterbrechungen der Sicht führen. Die PVF hat eine untergeordnete Wirkung als technische Anlage.

Hinsichtlich der Vorbelastung ist die Bahnlinie als die Landschaft zerschneidendes Element zu nennen und löst zudem auch akustische Störungen aus. Die Natürlichkeit ist deshalb in der Nähe von den Verkehrsverbindungen als gering einzuschätzen. Der visuelle Wirkraum definiert sich aus Sichtbeziehungen zwischen dem Vorhaben und seiner Umgebung. Maßgeblich für die Beurteilung sind neben der räumlichen Ausdehnung die Höhe des Objektes. Durch die Festsetzung der Höhen der Moduloberkanten auf 3 m werden diese unterordnet sichtbar sein.

Zur besseren Einbindung in die Landschaft ist die Einzäunung aus gedeckten grünen Farbtönen herzustellen.

Es sind keine Funktionen mit besonderer Bedeutung des Landschaftsbildes betroffen, woraus die Ableitung eines additiven Kompensationsbedarfs entfällt.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung am Standort der PVF ergibt sich eine geringe Beeinträchtigung des Schutzgutes.

2.7 Schutzwert Kultur- und sonstige Sachgüter

2.7.1 Bestandserfassung

Gemäß § 2 des Denkmalschutzgesetzes M-V (DSchG M-V) sind *Denkmale nach Abs. 1 Sachen, Mehrheiten von Sachen und Teile von Sachen, an deren Erhaltung und Nutzung ein öffentliches Interesse besteht, wenn die Sachen bedeutend für die Geschichte des Menschen, für Städte und Siedlungen oder für die Entwicklung der Arbeits- und Wirtschaftsbedingungen sind und für die Erhaltung und Nutzung künstlerische, wissenschaftliche, geschichtliche, volkskundliche oder städtebauliche Gründe vorliegen.*

(2) Baudenkmale sind Denkmale, die aus baulichen Anlagen oder Teilen baulicher Anlagen bestehen. Ebenso zu behandeln sind Garten-, Friedhofs- und Parkanlagen sowie andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile, wenn sie die Voraussetzungen des Absatzes 1 erfüllen. Historische Ausstattungsstücke sind wie Baudenkmale zu behandeln, sofern sie mit dem Baudenkmal eine Einheit von Denkmalwert bilden.

Nach derzeitigem Erkenntnisstand sind Bodendenkmale im Geltungsbereich und der näheren Umgebung vorhanden. Hierzu liegt eine Stellungnahme im Zuge des Vorentwurfes vom 17.11.2022 vor.

Die Bodendenkmale sind in der Anlage 1 bzw. im B-Plan nachrichtlich übernommen.

In den Orten Frauenmark und Klinken sind Baudenkmale ausgewiesen. Die Abstände zum Vorhaben betragen mehr als 3,4 km (s. Abb. 17).

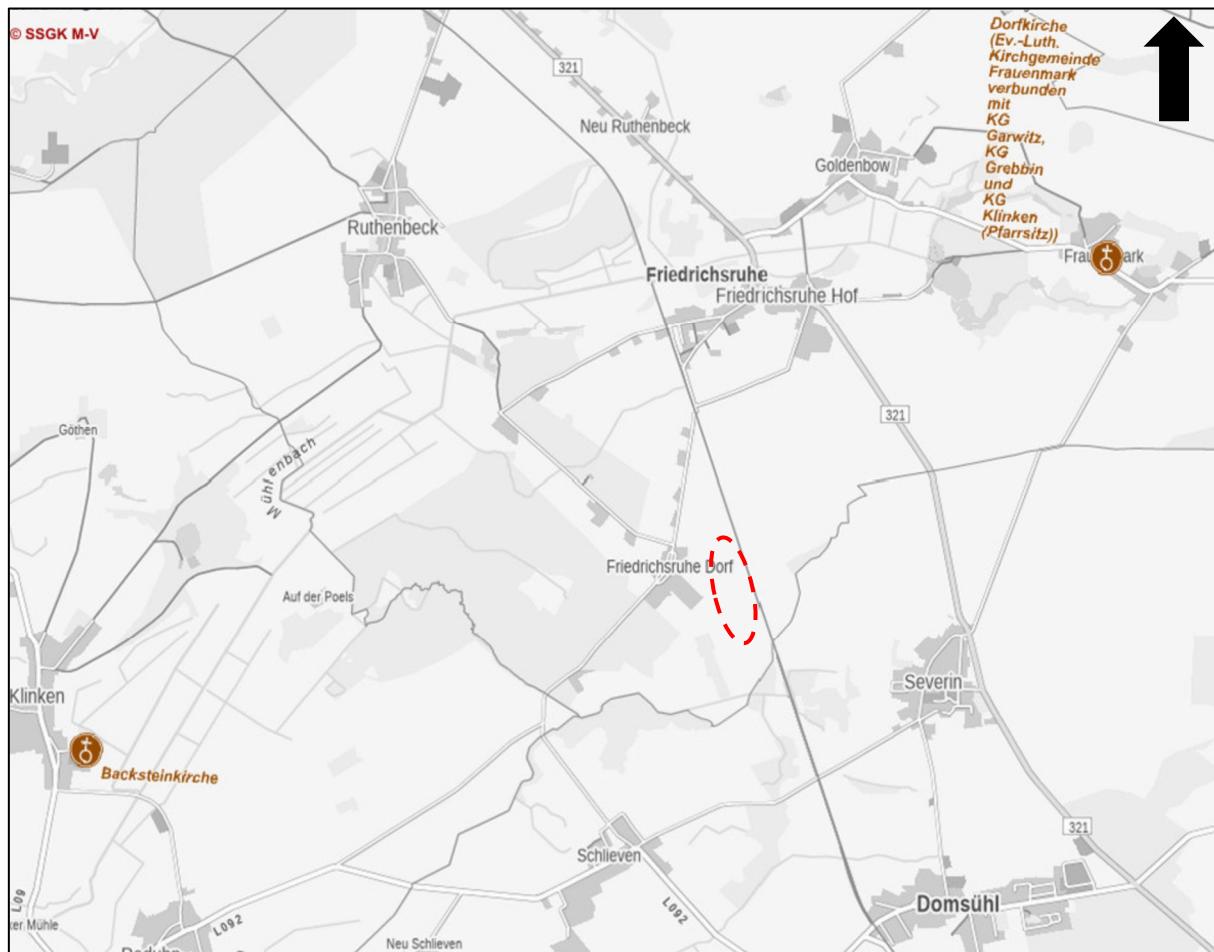


Abb. 17: Baudenkmale in der Umgebung des Vorhabens (<https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>).

Darüber hinaus gibt die Tab. 2 einen Überblick zu Baudenkmälern in der näheren Umgebung.

Tab. 2: Baudenkmale in der näheren Umgebung (Stellungnahme LK Ludwigslust-Parchim 17.11.2022).

Ort	Objektbezeichnung	Lage
Severin	Todesmarschgedenkstein	B 321
Severin	Gedenkstein für die Kollektivierung	
Severin	Gedenkstein für die Bodenreform	
Severin	Gutshaus	Hofplatz 1
Severin	Inspektorenhaus	Hofplatz 4
Severin	Kirche mit Feldsteinmauer	
Severin	Meilenstein	B 321
Severin	Speicher	Kastanienallee 3

2.7.2 Prognose der Umweltauswirkungen

Aufgrund der Entfernungen zum vorhabenbezogenen B-Plan Nr. 4 kann eine Beeinträchtigung von Baudenkmälern ausgeschlossen werden.

Den bekannten Bodendenkmälern, die nachrichtlich übernommen wurden, sind im Zuge Bauausführung besondere Beachtung zu schenken. Im Gegensatz zu flächenhaften Bauvorhaben mit frostsicheren Fundamenten und massiven Erdbewegungen über den Oberboden hinaus, handelt es sich hier um Rammpfosten und die Aufstellung von technischen Nebenanlagen.

Wenn bei Erdarbeiten Bodendenkmale oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, sind diese gemäß § 11 Abs. 1 DSchG M-V der unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten. Die Anzeigepflicht besteht für den Entdecker, den Leiter der Arbeiten, den Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt fünf Werkstage nach Zugang der Anzeige, bei schriftlicher Anzeige spätestens nach einer Woche. Die untere Denkmalschutzbehörde kann die Frist im Rahmen des Zumutbaren verlängern, wenn die sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Denkmals dies erfordert (§ 11 Abs. 3 DSchG M-V).

Werden im Zuge der Bauarbeiten Bodendenkmale gefunden, kann eine Veränderung oder Beseitigung dieser nach § 7 DSchG MV genehmigt werden.

Es sind unter Beachtung der o. g. Hinweise geringe Beeinträchtigungen des Schutzgutes zu erwarten.

2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

2.8.1 Bestandserfassung

Die Wechselwirkungen/-beziehungen stellen die Wirkungszusammenhänge zwischen den einzelnen Schutzgütern dar. Durch das Vorhaben können direkte und indirekte Wirkungen ausgehen. Mit dem Vorhaben sind Veränderungen des Bodengefüges verbunden durch Versiegelungen und Bodenumlagerung. Durch die zukünftige Überschirmung von Biotopen kommt es zu einem verminderteren Lichteinfall und verringelter Wasseraufnahme. Beansprucht werden überwiegend Ackerflächen. Gehölzfällungen können vollständig vermieden werden.

2.8.2 Prognose der Umweltauswirkungen

Durch die Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 4 wird es zu einem Verlust von Grünland und Ackerflächen kommen. Die Überschirmung durch Module führt zu einer unterschiedlich starken Beschattung und verminderten Wasserversorgung der Flächen. Diese veränderten Standortbedingungen werden unterschiedliche Artenzusammensetzungen der Vegetation bedingen, was auch Einfluss auf die Lebensraumeignung der Flächen für die Fauna hat. Weiterhin bringt die Errichtung der PVF geringfügige mikroklimatische Veränderungen einher. Aufgrund der Kleinflächigkeit und der Geringfügigkeit der beschriebenen Veränderungen spielen die Wirkungen für die Bewertung der Wechselwirkungen keine Relevanz.

3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes

3.1 Beschreibung der Wirkfaktoren bei Durchführung des Vorhabens

- Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Es werden durch die Errichtung einer PVF hauptsächlich Acker und zu einem geringen Teil Grünland in Beweidung beansprucht. Bei einer festgelegten GRZ von 0,7 ist eine Überschreitung ausgeschlossen. Es ergibt sich eine durch Module überschirmte Fläche und den möglichen Nebenanlagen von 71.800 m² unter Ausschöpfung der GRZ. Davon beträgt die reine Versiegelung durch z. B. Trafostationen, Wechselrichter, Ersatzteilcontainer, die Rammposten der Modulaufständerung 1.436 m². Zu

Teilversiegelungen durch Schotter kommt es auf 3.000 m² innerhalb des Sondergebietes und weiterhin zu 525 m² durch die Ertüchtigung des nördlichen ländlichen Weges. Die verbleibenden Zwischenmodulflächen und überschirmten Bereiche mit einer Größe von 98.136 m² werden im Anschluss durch Mahd bzw. Beweidung gepflegt.

Gehölzfällungen sind ausgeschlossen. Das Sondergebiet wird dauerhaft eingezäunt und darf keine Barriere darstellen.

- **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Nach Errichtung der PVF wird diese vollautomatisch betrieben. Zu Wartungs- und Reparaturzwecken wird Personal die Anlage anfahren. Geräusche werden bei Betrieb der PVF durch die Trafostation und den Wechselrichter verursacht, die jedoch auf die umliegende Nutzung zu keinen Beeinträchtigungen führt.

- **Baubedingte Wirkfaktoren**

Im Zuge der Erschließungsarbeiten kommt es zu Erdbewegungen in Form von Bodenab- und -aufträgen. Das beinhaltet auch die Anlage von Kabelgräben, die nach Beendigung der Arbeiten zu schließen sind. Dabei ist auf einen fachgerechten Umgang mit dem Oberboden zu achten.

Die Lagerung von Materialien, Fahrzeugen und Maschine ist im Nahbereich auf bereits genutzten Flächen vorzunehmen. Während der Bauphase ist mit einer Erhöhung von Lärm- und Schadstoffimmissionen durch den Baustellenverkehr zu rechnen. Hinzu kommen visuelle Reize und Erschütterungen durch die Bautätigkeiten mit Fahrzeugen. Die Belastungen beschränken sich auf einen kurzfristigen Zeitraum (ca. 2 Monate) der Bautätigkeiten. Mit Einhaltung der einschlägigen Bestimmungen zum Schutz von Boden, Wasser und Vegetationsbeständen werden geringe baubedingte Wirkfaktoren erwartet. Mit Einhaltung der einschlägigen Bestimmungen zum Schutz von Boden (ZTVE StB), Vegetationsbeständen (DIN 18920) und Gehölzen (RAS-LP 4) werden erhebliche baubedingte Wirkfaktoren auf ein Mindestmaß reduziert.

3.2 Abfallerzeugung, - beseitigung und -verwertung

Mit der Erschließung des Plangebietes ist ab dem Jahr 2024 zu rechnen. Die Dauer der Bautätigkeiten wird auf wenige Wochen geschätzt. Zur Art und Menge von Abfällen, die aufgrund der Umsetzung anfallen, können derzeit keine detaillierten Angaben gemacht werden. Es wird sich überwiegend um Verpackungsmaterialien handeln, die über das örtliche Entsorgungsunternehmen fachgerecht zu entsorgen sind.

Durch den Betrieb der Anlage selbst entsteht kein Abfall.

3.3 Vermeidung von Emissionen

Emissionen sind auf das unbedingt nötige Maß zu reduzieren und die gesetzlichen Vorschriften sind einzuhalten.

Während der Bautätigkeit werden Emissionen hauptsächlich durch Baufahrzeuge verursacht. Hier kommt es zur Staub- und Lärmentwicklung. Anlage- und betriebsbedingte Emissionen sind als unerheblich einzuschätzen.

3.4 Nutzung erneuerbarer Energien und Umgang mit Energien

Das Vorhaben dient der Erzeugung erneuerbarer Energien.

Mit dem B-Plan und dessen zukünftiger Nutzung wird dem EEG entsprochen. Die Vergütung von Photovoltaikanlagen wird durch das Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) geregelt. Förderungsfähig sind nach § 37 EEG Solaranlagen in bis zu 200 m zu Autobahnen und Schienenwegen sowie auf Konversionsflächen.

Als Beitrag zum Klima- und Umweltschutz soll der Anteil an erneuerbaren Energien auch nach Landesraumentwicklungsprogramm (MEIL 2016) in allen Teirläufen erhöht werden. In dem Programm ist die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen in einem Streifen von 110 m beidseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen für die Anlage von Freiflächenphotovoltaikanlagen benannt.

Das geplante Vorhaben trägt dazu bei.

3.5 Abschätzung des Risikos für Unfälle und Katastrophen

Von dem Sondergebiet zur Nutzung der Solarenergie gehen keine Gefahren durch schwere Unfälle oder Katastrophen aus. Eine Einzäunung des Geländes verhindert den unsachgemäßen Gebrauch von Materialien. Die PVF arbeitet vollautomatisch, so dass sich der Aufenthalt von Menschen nur zu Wartungs- und Reparaturzwecken ergibt.

Bei Unfällen durch den Einsatz von Maschinen, bei denen die Schutzgüter Wasser und Boden betroffen sein können, sind die Arbeiten sofort zu unterbrechen und die zuständige Behörde zu informieren.

3.6 Kumulierung mit Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Der Geltungsbereich des B-Plans liegt im Außenbereich. Eine direkte Anbindung an Bebauungen ist nicht gegeben.

Innerhalb des Gemeindegebiets befindet sich eine weitere Fläche zur Ausweisung einer PVF im Bauleitplanverfahren. Es handelt sich dabei um den vorhabenbezogenen B-Plan Nr. 5 mit mehreren Teilflächen gelegen westlich des Ortes Ruthenbeck und an der Bahnlinie südlich des Ortes Neu Ruthenbeck. Ein enger räumlicher Zusammenhang besteht nicht.

Derzeit stehen keine beabsichtigten weiteren benachbarten Planungen an. Das heißt im engen räumlichen Zusammenhang sind keine weiteren Vorhaben der selben Art vorgesehen. Somit können kumulierende Wirkungen ausgeschlossen werden.

3.7 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Zu den eingesetzten Techniken und Stoffen, die in dem durch die Planung ermöglichten Vorhaben verwendet werden, können derzeit keine konkreten Angaben gemacht werden. Auf der Planebene nicht absehbare Umweltauswirkungen sind auf der Zulassungsebene zu prüfen.

3.8 Prognose bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei der Nichtdurchführung der Planung würde die Flächennutzung weiter fortbestehen.

4. Maßnahmen zum Schutz, Vermeidung und Minimierung

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Folgende Maßnahmen vermeiden oder mindern die zu erwartenden Beeinträchtigungen entsprechend der gesetzlichen Forderung.

- Begrenzung von Höhen der baulichen Anlagen zur Einbindung in das Landschaftsbild. Moduloberkante 3 m über Geländeoberfläche.
- Zur besseren Einbindung in die Landschaft ist die Einzäunung in gedeckten grünen Farbtönen zu halten.
- Wenn bei Erdarbeiten Bodendenkmale oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, sind diese gemäß § 11 Abs. 1 DSchG M-V der unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzugeben und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten. Die Anzeigepflicht besteht für den Entdecker, den Leiter der Arbeiten, den Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt fünf Werkstage nach Zugang der Anzeige, bei schriftlicher Anzeige spätestens nach einer Woche. Die untere Denkmalschutzbehörde kann die Frist im Rahmen des Zumutbaren verlängern, wenn die sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Denkmals dies erfordert (§ 11 Abs. 3 DSchG M-V).
- Verzicht auf den Einsatz von Reinigungsmittel für die Module.
- Zum Schutz des Oberbodens ist dieser im Bereich von Erdarbeiten abzutragen und seitlich in Mieten zu lagern.
- Bei der Anlage der Kabelgräben ist Oberboden getrennt vom übrigen Grabenaushub zu lagern. Nach Verlegung der Kabel muss eine schichtgerechte Grabenverfüllung erfolgen.
- Kabelgräben und Baugruben dürfen nicht länger als notwendig offen bleiben. Es hat eine tägliche Kontrolle zu erfolgen. Hineingefallene Kleintiere sind in sichere und störungsfreie Orte außerhalb der Baustelle zu verbringen.
- Ausschließliche Nutzung von Acker und Grünland im Bereich der Sondergebietsfläche. Höherwertige Randbereiche sind von Befahrung und Bodenabtrag bzw. -auftrag freizuhalten.
- Einsatz einer Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) durch Fachpersonal zur Überwachung der Anforderungen des vorsorgenden Bodenschutzes (V 2).
- Während der Erdarbeiten ist eine Beeinträchtigung der Gehölze auszuschließen. Oberirdische Teile der Bäume dürfen nur durch Fachunternehmen zurückgeschnitten werden. Der Wurzelbereich der geschützten Bäume darf nicht mit Baumaschinen befahren werden; Bodenabtrag und Bodenauftrag im Wurzelbereich sind nicht zulässig. Schwenkarbeiten durch Baufahrzeuge sind nur außerhalb der Kronenbereiche zulässig. Ein Einzelstammschutz an Bäumen ist im Zuge der ökologischen Baubegleitung festzulegen und zu kontrollieren. Für die Ertüchtigung des ländlichen Weges mit Schotter bzw. Recyclingmaterial ist die vorhandene Fahrspur zu nutzen. Die einschlägigen Regelwerke sind zu beachten, wie DIN 18920, RAS-LP 4, ZTVE-StB, ZTV-Baumpflege (V 1).
- Als kompensationsmindernde Maßnahmen wird eine maximal zweimal jährliche Mahd ab dem 1. Juli mit Abtransport des Mähgutes der Zwischenmodulflächen und die von Modulen überschirmten Flächen festgesetzt. Festlegung der Modulunterkante von 80 cm über Geländeoberfläche. Keine Bodenbearbeitung und keine Verwendung von Düng- oder Pflanzenschutzmitteln (KM 1).

- Anlage eines mobilen Reptilienschutzaunes vor Baubeginn und Vorhalten bis Bauabschluss (V_{AFB1}).
- Bauzeitenregelung - Erschließungsbeginn nach Brutzeit im Anschluss der Erntearbeiten bzw. im Zeitraum vom 01.09. bis 15.03. des Folgejahres (V_{AFB2}).
- Kleintierfreundliche Einfriedung der Photovoltaikanlage (V_{AFB3}). Um die Durchlässigkeit der Einzäunung für Kleinsäuger, Amphibien und Reptilien zu gewährleisten, ist ein Abstand von 10 cm bis maximal 20 cm zwischen Bodenoberfläche und der Zaununterkante freizuhalten.
- Einsatz einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) zur Überwachung der genehmigungskonformen Umsetzung der Artenschutzmaßnahmen (V_{AFB4}).
- Entwicklung von Brachflächen mit Nutzungsoption als Mähwiese (A_{AFB1}).

5. Fachrechtliche Regelungen

Um Beeinträchtigungen der vorab aufgeführten Schutzgüter (Kap. 2) zu vermeiden, sind alle einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und andere geltende Rechtsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

- DIN 18920 – Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen (Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- ZTV-Baumpflege (2017)
- RAS-LP 4 - Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen, 1999 (Hrsg: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln).
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts
- Artenschutz nach § 44 BNatSchG
- BBodSchG zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden

6. Eingriffsermittlung

6.1 Biotoptypen und Biotopfunktionen

Den in Tab. 1 vorkommenden Biotoptypen mit ihren naturschutzfachlichen Wertstufen wird jeweils ein durchschnittlicher Biotopwert zugeordnet. Der durchschnittliche Biotopwert repräsentiert die durchschnittliche Ausprägung des betroffenen Biotoptyps und dieser ist Grundlage für die Berechnung des Kompensationserfordernisses (s. Tab. 3).

Tab. 3: Kompensationserfordernis anhand der Werteinstufung nach HzE (MLU 2018).

Wertstufe (nach Anlage 3 HzE)	Durchschnittlicher Biotopwert DBW
0	1 - Versiegelungsrad
1	1,5
2	3
3	6
4	10

Bei Biotoptypen mit der Wertstufe 0 hängt der Durchschnittliche Biotopwert vom Versiegelungsgrad ab und wird in Dezimalstellen angegeben. Bei einer Vollversiegelung, die

einem Versiegelungsgrad von 100 % entspricht, ist der Wert 0. Sind keine Versiegelungen vorhanden, beträgt der durchschnittliche Biotopwert 1.

Als Korrekturfaktor wird die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotope in wertvollen und ungestörten Räumen sowie Vorbelastungen durch Zu- und Abschläge berücksichtigt. Der Lagefaktor weist eine Spanne von 0,75 bis 1,50 auf. Zu den Störquellen zählen z. B. Siedlungsbereiche, Straßen, vollversiegelte ländliche Wege, Gewerbe- und Industriestandorte, Bebauungspläne, Freizeitanlagen und Windparks. Im vorliegenden Fall grenzt direkt an den Geltungsbereich eine Bahnlinie und die befestigte Dorfstraße.

Für das Sondergebiet wird unter Berücksichtigung der o. g. Störquellen mit einem Abstand von weniger als 100 m ein Lagefaktor von 0,75 angenommen.

Das Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) für die Beseitigung und die Veränderung von Biotopen errechnet sich in Abhängigkeit der Fläche, dem durchschnittlichen Biotopwert sowie dem Lagefaktor (Lafa).

Mittelbare Eingriffswirkungen werden vernachlässigt. Das Vorhaben ist in der Anlage 5 der HzE (MLU 2018) nicht aufgeführt. Von der PVF gehen weder negative Einflüsse wie Lärm, Staub und Gerüche aus und noch halten sich hier dauerhaft Menschen und Fahrzeuge auf, von denen eine Beunruhigung ausgeht. Höherwertige Biotope liegen im Randbereich des Sondergebietes in Richtung der Bahnlinie und deren Funktion ist mit dem Betrieb der PVF nicht eingeschränkt. Lichtreflexe, Blendwirkungen und die Einschränkung als Lebensraum gehen mit dem Betrieb nicht einher.

Der Kompensationsbedarf erhöht sich durch Versiegelung und Überbauung. Unabhängig vom Biotoptyp sind die versiegelten bzw. überbauten Flächen zu ermitteln und mit einem Zuschlag von 0,5 bei Vollversiegelung und 0,2 bei Teilversiegelung zu versehen.

Der multifunktionale Kompensationsbedarf ergibt sich demnach aus den EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung und der Versiegelung bzw. Überbauung.

Die zulässige GRZ von 0,7 ergibt die durch Module überschirmte Fläche sowie die Versiegelungen durch Rammposten, Wechselrichter, Trafostation und Erschließung.

Die mit der Ausweisung als Sondergebiet PV festgelegte Fläche hat eine Größe von 102.572 m². Diese Fläche darf bis zu 70 % (GRZ 0,7) überbaut werden, womit sich ein Umfang von 71.800 m² ergibt. Bei PVF ergibt sich die Grundfläche aus der Fläche der Vertikalprojektion der Modultische (überschirmt Bereich).

Eine reine Vollversiegelung ergibt sich auf 1.436 m² (s. Flächenaufstellung Kap. Boden und Fläche) durch z. B. Rammposten, Übergabestation, Trafostationen. Darüber hinaus kommt es zu Teilversiegelungen durch den Wegebau mittels Schotter auf einer Fläche von 3.000 m² innerhalb des Sondergebietes und einer Ertüchtigung des nördlichen landwirtschaftlichen Weges von etwa 525 m² durch Schotter.

Abzüglich der Versiegelungen und der Überschirmung durch Modultische innerhalb des Sondergebietes verbleiben im Umfang von 30.772 m² die Zwischenmodulflächen.

Gemäß „Hinweise zur Eingriffsregelung“ (HzE MLU 2018) können unter bestimmten Voraussetzungen für die Entwicklung der Zwischenmodulflächen und der überschirmt Fläche kompensationsmindernde Maßnahmen berücksichtigt werden. Bei einer GRZ von 0,51 bis 0,75 liegen die Faktoren der Kompensationsminderung bei 0,5 für die Zwischenmodulflächen und 0,2 für die überschirmt Flächen. Die weiteren Kriterien der Maßnahme 8.30 der HzE sind zu berücksichtigen (s. Kap. 4, Kap. 6.4).

Der errechnete multifunktionale Kompensationsbedarf (s. Tab. 4) wird um das Flächenäquivalent der Kompensationsminderung (s. Tab. 5) reduziert.

Tab. 4: Ermittlung des Kompensationsbedarfs nach HzE (MLU 2018).

F	Ist-Zustand		Lafa	BW	Z	Wf	Nachher-Zustand	EFÄ
			Korrekturfaktor					
Fläche (m ²)	Biototyp	Wertstufe	Lagefaktor	Biotoptwert	Zuschlag Versiegelung	Wirkfaktor	Biotoopstruktur	Eingriffsflächenäquivalent *)
1.695	GMW	3	0,75	6	-	-	SO _{PV} GRZ 0,7 mit Modulen, Infrastruktur	7.628
70.105	AC	0	0,75	1	-	-	SO _{PV} GRZ 0,7 mit Modulen, Infrastruktur	52.579
727	GMW	3	0,75	6	-	-	Zwischenmodulflächen	3.272
30.045	AC	0	0,75	1	-	-	Zwischenmodulflächen	22.534
512	OVU	0	0,75	0,2	-	-	Ertüchtigung ländlicher Weg	77
13	RHU	2	0,75	3	-	-	Ertüchtigung ländlicher Weg	29
525	-	-	-	-	0,2	-	Ertüchtigung ländlicher Weg durch Schotter	105
3.000	-	-	-	-	0,2	-	Neue Zuwegungen innerhalb der SO _{PV} aus Schotter	600
1.436	-	-	-	-	0,5	-	Rammposten, Trafostationen, Wechselrichter, Ersatzteilcontainer	718
Kompensationsbedarf in Pkt.:								87.542
*) Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) in m ² für unmittelbare, mittelbare Wirkungen und Versiegelung					Z = Zuschlag für Kompensationserfordernis von 0,5 bei Versiegelung und 0,2 bei Teilversiegelung			

Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkung/Beeinträchtigung)	F x DBW x Lafa = m² EFÄ	86.119 EFÄ
Versiegelung und Überbauung	F x Z = m² EFÄ	1.423 EFÄ

Tab. 5: Ermittlung von kompensationsmindernden Maßnahmen (MLU 2018).

Art	Fläche (m²)	Wert der Kompensationsminderung	Flächenäquivalent Kompensationsminderung (m² EFÄ)
Zwischenmodulfläche	30.772	0,5	15.386
Überschirmte Fläche (abzüglich Versiegelung 4.436 m ²)	67.364	0,2	13.473
	98.136		
Flächenäquivalent Kompensationsminderung in Pkt.			28.859

Die kompensationsmindernde Maßnahme KM 1 beinhaltet die Nutzung der Zwischenmodulflächen und überschirmten Flächen durch Mahd oder eine Schafbeweidung (s. Kap. 6.2).

Es ergibt sich ein Kompensationserfordernis abzüglich der kompensationsmindernden Maßnahme von 58.683 m² EFÄ für die Beeinträchtigung von Biotopen (s. Tab. 6).

6.2 Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

6.2.1 Ziel des landschaftspflegerischen Ausgleichskonzeptes

Ziel des landschaftspflegerischen Ausgleichskonzeptes ist es, die erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen auf Natur und Landschaft zu kompensieren. Das soll möglichst im räumlich-funktionalen Bezug zum Eingriffsort und in einer angemessenen Zeit nach Fertigstellung des Vorhabens geschehen. Das Kompensationserfordernis beträgt 87.542 EFÄ. Es setzt sich aus der Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung zusammen und der Überbauung in Form von Teil- und Vollversiegelung.

Tab. 6: Kompensationsbedarf unter Berücksichtigung der Kompensationsminderung.

EFÄ Biotopbeseitigung bzw. Biotop- veränderung	EFÄ Teil-/ Vollver- siegelung	EFÄ Multifunktionaler Kompensations- bedarf	EFÄ Kompensations- mindernde Maßnahme KM 1	EFÄ Kompensationsbedarf (Spalte 3 – Spalte 4)
86.119	1.423	87.542	28.859	58.683

Innerhalb des Bebauungsplans werden auf den Zwischenmodulflächen und den überschirmten Flächen Maßnahmen zur Kompensationsminderung (KM 1) durchgeführt. Die kompensationsmindernde Maßnahme wird rechnerisch in Tab. 6 berücksichtigt.

Innerhalb des Plangebietes wird ein Grünstreifen umlaufend im Norden, Osten und Süden angelegt. Hier ist die Umwandlung von Acker in eine Brachfläche mit der Nutzungsoption als Mähwiese (A 1) vorgesehen. Für die Maßnahme ist nur die Flächen anrechenbar, die tatsächlich als Acker genutzt wird (s. Maßnahme 2.33 HzE).

Für das verbleibende Defizit wird ein funktionsbezogenes Ökokonto genutzt.

6.2.2 Kompensationsmindernde Maßnahme

KM 1: Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Lage: Gemarkung Friedrichsruhe, Flur 5, Flurstücke 72 und 73/4 (jeweils tlw.)

Auf einer Fläche von 98.136 m² werden die Zwischenmodulflächen sowie die von den Modulen überschirmten Flächen der Selbstbegrünung überlassen.

Jegliche Verwendung von Düng- oder Pflanzenschutzmitteln ist untersagt. Die Flächen im SO_{PV} sind maximal zweimal jährlich zu mähen mit Abtransport des Mähgutes. Als frühester Mahdtermin wird der 1. Juli benannt. Anstelle einer Mahd ist eine Schafbeweidung möglich mit einem Besatz von max. 1,0 GVE und frühestens ab 1. Juli.

Die dauerhafte Unterhaltung ist durch den Flächeneigentümer bzw. den Betreiber abzusichern.

6.2.3 Art und Umfang der Kompensationsmaßnahme

A 1: Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese

Lage: Gemarkung Friedrichsruhe, Flur 5, Flurstücke 72 und 73/4 (jeweils tlw.)

Auf einer Fläche von 12.011 m² wird umlaufend im Norden, Osten und Süden um das Sondergebiet eine Grünfläche entwickelt. Davon ist als Kompensation für Eingriffe in den Naturhaushalt 10.030 m² auf bisheriger Ackerfläche anrechenbar.

Die gesamte Grünfläche ist als eine Brache mit der Nutzung als Mähwiesen zu entwickeln. Dabei erfolgt die Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung.

Die Flächen sind nach dem 1. September höchstens 1 x jährlich aber mindestens alle 3 Jahre zu mähen. Das Mähgut ist abzutransportieren.

Die Mahdhöhe mit Messerbalken beträgt 10 cm über der Geländeoberkante. Jegliche Bearbeitung der Fläche wie Düngung, Einsaaten, Umbrüche oder Bodenbearbeitung sind auszuschließen.

Die dauerhafte Unterhaltung ist durch den Flächeneigentümer bzw. den Betreiber abzusichern.

E 1: Ökokonto „Nutzungsverzicht Schlossgarten LWL-4“ LUP-068

Durch den Flächeneigentümer/Betreiber wird ein funktionsbezogenes Ökokonto in der Landschaftszone „Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte“ genutzt.

Es handelt sich dabei um die Überführung von Wirtschaftswald in Naturwald.

Zwischen dem Inhaber des Ökokontos und dem Eingriffsverursacher ist eine vertragliche Vereinbarung zur Abbuchung der 48.653 m² KFÄ zu schließen und eine Bestätigung der Reservierung der Naturschutzbehörde vorzulegen.

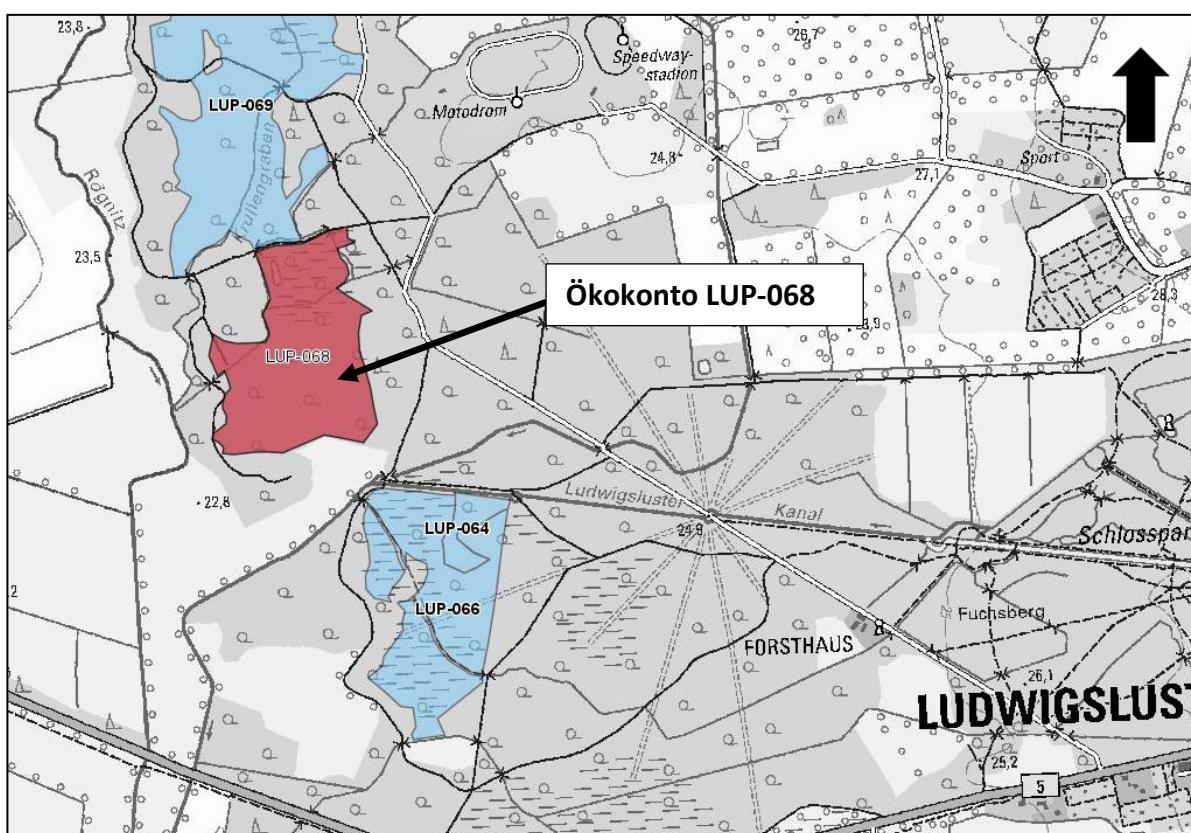


Abb. 18: Übersichtskarte Ökokonto LUP-068 (https://www.kompensationsflaechen-mv.de/kvvm/index.php?go=zoomto_dataset&oid=2063&layer_columnname=the_geom&layer_id=329&selektieren=false).

6.3 Gegenüberstellung von Eingriffsumfang und Kompensationsmaßnahmen

Der **notwendige Kompensationsumfang** beträgt **58.683 Punkte** für die Flächenversiegelung und die Biotopbeeinträchtigung nach Abzug der kompensationsmindernden Maßnahme.

Die genauen Bezeichnungen der Maßnahmen geht aus dem Maßnahmeverzeichnis unter Kap. 6.4 hervor.

Tab. 7: Berechnung des Flächenäquivalentes für die Kompensationsmaßnahmen.

F				KW		EFÄ
Flächen-größe (m ²)	Nr.	Kompensations-maßnahme	Eingriffe durch	Kompen-sationswert	Leistungs-faktor	Flächen-äquivalent
10.030	A 1	Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption Mähwiese (Maßnahme 2.33 HzE)	Versiegelung/ Biotopbeseitigung/ Biotopverlust	2	0,5	10.030
	E 1	Ökokonto „Nutzungsverzicht Schlossgarten LWL-4“ LUP-068	Versiegelung/ Biotopbeseitigung/ Biotopverlust	-	-	48.653
					+ 58.683	
Kompensationserfordernis					- 58.683	
					Defizit	+ / - 0

Begründung:

Die Maßnahmen entspricht dem Typ 2.33 der HzE mit einem Kompensationswert von 2. Der Leistungsfaktor beträgt 0,5 aufgrund der angrenzenden Bahnlinie als Störquelle.

6.4 Maßnahmenblätter

6.4.1 Maßnahmen zum vorsorgenden Schutz/Vermeidung

V 1 Schutz von Gehölzen

Maßnahmblatt	Maßnahmen-Nr. V 1	
	V=Vermeidung, G=Gestaltung, S=Schutz, A=Ausgleich, E=Ersatz	
Projekt: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 4 „Photovoltaikanlage am Kannenberg östlich des Ortes Friedrichsruhe Dorf“ Gemeinde Friedrichsruhe, Landkreis Ludwigslust-Parchim		
Konflikt/Art der Beeinträchtigung		
Beschreibung:	Gefährdung von Gehölzen durch mögliche mechanische Schäden	
Maßnahme	Schutz von Gehölzen	
Beschreibung der Maßnahme		
Lage:	Die Maßnahme bezieht sich auf Gehölze, die sich im Umfeld von Erdarbeiten befinden und am ländlichen Weg im Norden.	
Beschreibung:	Während der Erdarbeiten ist eine Beeinträchtigung der Gehölze auszuschließen. Oberirdische Teile der Bäume dürfen nur durch Fachunternehmen zurückgeschnitten werden. Der Wurzelbereich der geschützten Bäume darf nicht mit Baumaschinen befahren werden; Bodenabtrag und Bodenauftrag im Wurzelbereich sind nicht zulässig. Schwenkarbeiten durch Baufahrzeuge sind nur außerhalb der Kronenbereiche zulässig. Einzelstammschutz ist im Zuge der ökologischen Baubegleitung festzulegen und auf Umsetzung zu kontrollieren. Für die Ertüchtigung des ländlichen Weges mit Schotter bzw. Recyclingmaterial ist die vorhandene Fahrspur zu nutzen. Bodenabträge im Wurzelbereich sind unzulässig. Die einschlägigen Regelwerke sind zu beachten. DIN 18920, RAS-LP 4, ZTVE-StB, ZTV-Baumpflege	
Art der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt der Durchführung		
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn	<input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn	<input type="checkbox"/> mit Bauabschluss
Beurteilung des Eingriffs		
<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> ersetzbar i. V. m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
Rechtliche Sicherung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand <input type="checkbox"/> Flächen Dritter <input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme <input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung <input type="checkbox"/> Zustimmungserklärung	Jetziger Eigentümer:	Flächeneigentümer/Betreiber der Anlage
	Künftiger Eigentümer:	
	Künftige Unterhaltung:	

V 2 Bodenkundliche Baubegleitung

Maßnahmeblatt	Maßnahmen-Nr. V 2	
	V=Vermeidung, G=Gestaltung, S=Schutz, A=Ausgleich, E=Ersatz	
Projekt: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 4 „Photovoltaikanlage am Kannenberg östlich des Ortes Friedrichsruhe Dorf“ Gemeinde Friedrichsruhe, Landkreis Ludwigslust-Parchim		
Konflikt/Art der Beeinträchtigung		
Beschreibung:	Gefährdung von Böden während der Bauphase	
Maßnahme	Bodenkundliche Baubegleitung	
Beschreibung der Maßnahme		
Lage:	Die Maßnahme bezieht sich auf vorbereitende Maßnahmen im Zuge der Erschließung des Plangebietes und die Umsetzung selbst.	
Beschreibung:	Einsatz eines bodenkundigen Sachverständigen. Vorerkundung mit bodenkundlicher Kartierung, Erfassung der Bodeneigenschaften in Bezug auf Verdichtungsempfindlichkeiten etc. sowie Ableitung von geeigneten Schutzmaßnahmen. Fachliche Aussagen zum Boden- und Flächenmanagement während der Bauphase. Angaben zu Umfang und Lage der Baustelleneinrichtung, Baustraßen, Materiallager und Bodenzwischenlager enthalten. Überwachung der bodenschutzrechtlichen Belange während der Umsetzung des Vorhabens. Baubegleitende Dokumentation und Erstellung eines Abschlussberichtes. Die einschlägigen Regelwerke und Gesetze sind zu beachten.	
Art der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt der Durchführung		
<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn	<input type="checkbox"/> mit Baubeginn	<input type="checkbox"/> mit Bauabschluss
Beurteilung des Eingriffs		
<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> ersetzbar i. V. m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
Rechtliche Sicherung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand <input type="checkbox"/> Flächen Dritter <input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme <input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung <input type="checkbox"/> Zustimmungserklärung	Jetziger Eigentümer:	Flächeneigentümer/Betreiber der Anlage
	Künftiger Eigentümer:	
	Künftige Unterhaltung:	

6.4.2 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (V_{AFB})

V_{AFB}1 Anlage eines mobilen Reptilienschutzzaunes vor Baubeginn und Vorhalten bis Bauabschluss.

Maßnahmeblatt	Maßnahmen-Nr. V _{AFB} 1 V=Vermeidung, CEF = vorgezogene Maßnahme, FCS=kompensatorische Maßnahme, S=Schutz, A=Ausgleich, E=Ersatz	
Projekt: Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 4 „Photovoltaikanlage am Kannenberg östlich des Ortes Friedrichsruhe Dorf“ (<i>Landkreis Ludwigslust-Parchim</i>)		
Konflikt/Art der Beeinträchtigung		
Beschreibung: Gefährdung von potenziell vorkommenden Zauneidechsen		
Umfang: Arbeiten im Bereich der nördlichen Zufahrtsstraße		
Maßnahme Vor Ertüchtigung des nördlichen Landweges und Baubeginn erfolgt die Anlage eines mobilen Reptilienschutzzaun		
Beschreibung der Maßnahme		
Lage der Maßnahme: Gemarkung Friedrichsruhe, Flur 5, Flurstücke 67, 72, 73/4 jeweils teilweise		
Landschaftszone: Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte		
Ausgangszustand: ländlicher Weg mit lückiger Lindenallee und ruderale Stauden		
Beschreibung der Maßnahme:		
Um das Einwandern von Reptilien in den Bereich der Zufahrt zu vermeiden, sind geeignete Habitate entlang der Zufahrtsstraße auszuzäunen. Die genaue Lage des Reptilienschutzaunes ist im Vorfeld mit der ökologischen Baubegleitung abzustecken. Vor Aufnahme der Arbeiten zur Ertüchtigung des Weges/Erdarbeiten ist der Zaun zu errichten und über die gesamte Bauphase instand zu halten. Werden dennoch bei laufenden Bauarbeiten besonders geschützte Tiere oder Lebensstätten beeinträchtigt, liegen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 oder 3 BNatSchG vor. Die Arbeiten sind dann in dem Bereich sofort zu unterbrechen. Nach Unterrichtung der Unteren Naturschutzbehörde ist deren Entscheidung abzuwarten.		
Folgende Kriterien sind für den Zaunaufbau zu erfüllen:		
PVC-Plane min. 60 cm hoch, Befestigung mit angespitzten Holzlatten oder Laterneneisen, Folie ist min. 10 cm in die Erde einzulassen, um ein "Durchkriechen" der Tiere zu unterbinden.		
Protokollierung der Vermeidungsmaßnahmen und Zusendung an AG und UNB.		
Art der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme
<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme
Zeitpunkt der Durchführung		
<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn		<input type="checkbox"/> mit Baubeginn
		<input type="checkbox"/> mit Bauabschluss
Beurteilung des Eingriffs		
<input checked="" type="checkbox"/> vermieden		<input type="checkbox"/> vermindert
<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßn.-Nr.
<input type="checkbox"/> ersetzbar		<input type="checkbox"/> ersetzbar i. V. m. Maßn.-Nr.
		<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
		<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
Rechtliche Sicherung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Jetziger Eigentümer:
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		Künftiger Eigentümer:
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		
<input type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung		Künftige Unterhaltung:
		Flächeneigentümer/Betreiber der Anlage

V_{AFB2} Bauzeitenregelung - Erschließungsbeginn nach Brutzeit im Anschluss der Erntearbeiten bzw. im Zeitraum vom 01.09. bis 15.03. des Folgejahres.

Maßnahmeblatt	Maßnahmen-Nr. V_{AFB2}	
	V=Vermeidung, CEF = vorgezogene Maßnahme, FCS=kompensatorische Maßnahme, S=Schutz, A=Ausgleich, E=Ersatz	
Projekt:	Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 4 „Photovoltaikanlage am Kannenberg östlich des Ortes Friedrichsruhe Dorf“ (<i>Landkreis Ludwigslust-Parchim</i>)	
Konflikt/Art der Beeinträchtigung		
Beschreibung: Gefährdung von potenziell vorkommenden Bodenbrütern durch die Baufeldfreimachung		
Umfang:	Erschließungsarbeiten des Plangebietes	
Maßnahme	Erschließungsbeginn außerhalb der Brutzeit, im Anschluss an Erntearbeiten bzw. im Zeitraum vom 01.09. bis 15.03. des Folgejahres	
Beschreibung der Maßnahme		
<p>Lage der Maßnahme: Gemarkung Friedrichsruhe, Flur 5, Flurstücke 67, 72, 73/4 jeweils teilweise</p> <p>Landschaftszone: Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte</p> <p>Ausgangszustand: landwirtschaftliche Nutzfläche, ländlicher Weg mit lückiger Lindenallee</p> <p>Beschreibung der Maßnahme:</p> <p>Um einen Verlust von Gelegen oder die Tötung von Tieren (v. a. Nestlingen) in der Zeit von Ende März bis Ende August zu verhindern, ist der Beginn der Baufeldfreimachung (Befahren, Entfernen Vegetationsdecke) außerhalb diesen Zeitraumes oder direkt im Anschluss an die Erntearbeiten durchzuführen. Um einer Besiedlung durch Brutvögel vorzubeugen, ist ein Brachliegen der Flächen über einen Zeitraum von mehr als 10 Tagen innerhalb der Brutzeit (01. April - 31. August) zu vermeiden.</p> <p>Fallen die Bauarbeiten in die Brutperiode der Bodenbrüter sind frühzeitig vor Brutbeginn Vergrämungsmaßnahmen vorzunehmen. Geeignet ist eine regelmäßige Mahd der Baubereiche ab Ende März um die Anlage eines Geleges zu vermeiden. Hierzu ist die Vegetationsdecke auf < 5 cm Mahdhöhe kurz zu halten und regelmäßig bis Baubeginn zu wiederholen (max. bis 31. August).</p> <p>Werden dennoch bei laufenden Bauarbeiten besonders geschützte Tiere oder Lebensstätten beeinträchtigt, liegen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 oder 3 BNatSchG vor. Die Arbeiten sind dann in dem Bereich sofort zu unterbrechen. Nach Unterrichtung der Untereren Naturschutzbörde ist deren Entscheidung abzuwarten.</p>		
Art der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt der Durchführung		
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn	<input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn	<input type="checkbox"/> mit Bauabschluss
Beurteilung des Eingriffs		
<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> ersetzbar i. V. m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
Rechtliche Sicherung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand <input type="checkbox"/> Flächen Dritter <input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme <input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung <input type="checkbox"/> Zustimmungserklärung	Jetziger Eigentümer:	Flächeneigentümer/Betreiber der Anlage
	Künftiger Eigentümer:	
	Künftige Unterhaltung:	

V_{AFB}3 Kleintierfreundliche Einfriedung der Photovoltaikanlage.

Maßnahmeblatt	Maßnahmen-Nr. V_{AFB}3	
V=Vermeidung, CEF = vorgezogene Maßnahme, FCS=kompensatorische Maßnahme, S=Schutz, A=Ausgleich, E=Ersatz		
Projekt: Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 4 „Photovoltaikanlage am Kannenberg östlich des Ortes Friedrichsruhe Dorf“ (<i>Landkreis Ludwigslust-Parchim</i>)		
Konflikt/Art der Beeinträchtigung		
Beschreibung: Gefährdung von wandernden Kleinsäugern, Amphibien etc. durch die Einfriedung der PV-Anlage		
Umfang: Einfriedung des Geländes		
Maßnahme	Anlage einer kleintierfreundlichen Zaunanlage	
Beschreibung der Maßnahme		
Lage der Maßnahme: Gemarkung Friedrichsruhe, Flur 5, Flurstücke 67, 72, 73/4 jeweils teilweise		
Landschaftszone: Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte		
Ausgangszustand: PV-Freiflächenanlage		
Beschreibung der Maßnahme:		
Zur Gewährleistung der Durchgängigkeit potenzieller Wanderwege von Kleinsäugern, Amphibien und Reptilien ist die umlaufende Zaunanlage unter Einhaltung eines Abstandes zur Geländeoberkante Zaun zu montieren. Die Bodenfreiheit sollte einen Mindestabstand von 10 cm bis max. 20 cm aufweisen um eine Durchquerung zu ermöglichen.		
Art der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt der Durchführung		
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn	<input type="checkbox"/> mit Baubeginn	<input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss
Beurteilung des Eingriffs		
<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> ersetzbar i. V. m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
Rechtliche Sicherung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand <input type="checkbox"/> Flächen Dritter <input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme <input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung <input type="checkbox"/> Zustimmungserklärung	Jetziger Eigentümer: Künftiger Eigentümer: Künftige Unterhaltung:	Flächeneigentümer/Betreiber der Anlage

V_{AFB4} Einsatz einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) zur Überwachung der genehmigungskonformen Umsetzung der Artenschutzmaßnahmen.

Maßnahmeblatt	Maßnahmen-Nr. V _{AFB4}	
	V=Vermeidung, CEF = vorgezogene Maßnahme, FCS=kompensatorische Maßnahme, S=Schutz, A=Ausgleich, E=Ersatz	
Projekt: Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 4 „Photovoltaikanlage am Kannenberg östlich des Ortes Friedrichsruhe Dorf“ (<i>Landkreis Ludwigslust-Parchim</i>)		
Konflikt/Art der Beeinträchtigung		
Beschreibung: Ökologische Baubegleitung		
Umfang: Überwachung der festgesetzten Artenschutzmaßnahmen zu Vermeidung, Ausgleich und Kompensation.		
Maßnahme	Einsatz einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) zur Überwachung der genehmigungskonformen Umsetzung der Artenschutzmaßnahmen.	
Beschreibung der Maßnahme		
Lage der Maßnahme: Gemarkung Friedrichsruhe, Flur 5, Flurstücke 67, 72, 73/4 jeweils teilweise		
Landschaftszone: Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte		
Ausgangszustand: PV-Freiflächenanlage		
Beschreibung der Maßnahme:		
Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung, insbesondere zur Berücksichtigung des vorsorgenden Artenschutzes, ist eine landschaftsökologische Baubegleitung von einem Fachbüro für Artenschutz, die der zuständigen Aufsichtsbehörde vorab schriftlich zu benennen ist, durchführen zu lassen. Aufgabe der ökologischen Baubegleitung ist die Überwachung der genehmigungskonformen Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen einschließlich der Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen. Die Umsetzung der Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen wie z. B. das Errichten des Reptilienzaunes wird mit der Baufirma abgestimmt und dokumentiert.		
Zu benennen sind u. A. folgende Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Kabelgräben, Baugruben dürfen nicht länger als notwendig offen bleiben, tgl. Kontrollen, ggf. Umsetzen von Kleintieren in sichere, störungsfreie Strukturen außerhalb der Baustelle; • Gehölzschutz inklusive Einzelstammschutz an Bäumen; • Bauzeitenregelung für Brutvogelarten u. a. 		
Art der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt der Durchführung		
<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn	<input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn	<input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss
Beurteilung des Eingriffs		
<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> ersetzbar i. V. m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
Rechtliche Sicherung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand <input type="checkbox"/> Flächen Dritter <input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme <input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung <input type="checkbox"/> Zustimmungserklärung	Jetziger Eigentümer:	Flächeneigentümer/ Betreiber der Anlage
	Künftiger Eigentümer:	
	Künftige Unterhaltung:	

6.4.3 Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (A_{AFB})

A_{AFB}1 Entwicklung von Brachflächen mit Nutzungsoption als Mähwiese.

Maßnahmeblatt	Maßnahmen-Nr. A _{AFB} 1	
	V=Vermeidung, G=Gestaltung, S=Schutz, A=Ausgleich, E=Ersatz CEF = vorgezogene Ausgleichsmaßnahme	
Projekt: Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 4 „Photovoltaikanlage am Kannenberg östlich des Ortes Friedrichsruhe Dorf“ (Landkreis Ludwigslust-Parchim)		
Konflikt/Art der Beeinträchtigung		
Beschreibung:	Habitatverbesserung der lokalen Brutvogelgemeinschaften	
Umfang:	Baufeldfreimachung, Überbauung	
Maßnahme	Entwicklung von Brachflächen mit Nutzungsoption als Mähwiese entlang der Plangebietsgrenze im Norden, Osten und Süden	
Beschreibung der Maßnahme		
Lage der Maßnahme:	Gemarkung Friedrichsruhe, Flur 5, Flurstücke 67, 72, 73/4 jeweils teilweise	
Landschaftszone:	Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte	
Ausgangszustand:	Acker- und Grünlandflächen	
Beschreibung der Maßnahme:		
Zur Verbesserung der Habitate lokaler Brutvogelgemeinschaften erfolgt die Umwandlung von Intensivacker und Anlage extensiver Brachflächen mit der Nutzungsoption als Mähwiese. Auf einer Fläche von 12.011 m ² wird umlaufend im Norden, Osten und Süden um das Sondergebiet eine Grünfläche entwickelt. Die gesamte Grünfläche ist als eine Brache mit der Nutzung als Mähwiesen zu entwickeln. Dabei erfolgt die Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung.		
Die Flächen sind nach dem 1. September höchstens 1 x jährlich aber mindestens alle 3 Jahre zu mähen. Das Mähgut ist abzutransportieren.		
Die Mahdhöhe mit Messerbalken beträgt 10 cm über der Geländeoberkante. Jegliche Bearbeitung der Fläche wie Düngung, Einsaaten, Umbrüche oder Bodenbearbeitung sind auszuschließen. Die dauerhafte Unterhaltung ist durch den Flächeneigentümer bzw. dem Betreiber abzusichern.		
Art der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Zeitpunkt der Durchführung		
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn	<input type="checkbox"/> mit Baubeginn	<input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss
Beurteilung des Eingriffs		
<input checked="" type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzbar i. V. m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
Rechtliche Sicherung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand <input type="checkbox"/> Flächen Dritter <input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme <input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung <input type="checkbox"/> Zustimmungserklärung	Jetziger Eigentümer:	Flächeneigentümer/Betreiber der Anlage
	Künftiger Eigentümer:	
	Künftige Unterhaltung:	

6.4.4 Kompensationsmaßnahmen

A 1 Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese

Maßnahmeblatt	Maßnahmen-Nr. A 1/A _{AFB1}	
	V=Vermeidung, G=Gestaltung, S=Schutz, A=Ausgleich, E=Ersatz	
Projekt: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 4 „Photovoltaikanlage am Kannenberg östlich des Ortes Friedrichsruhe Dorf“ Gemeinde Friedrichsruhe, Landkreis Ludwigslust-Parchim		
Konflikt/Art der Beeinträchtigung		
Beschreibung:	Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotope und Boden	
Maßnahme	Umwandlung von Acker in Brache mit Nutzung als Mähwiese	
Beschreibung der Maßnahme		
Lage:	Gemarkung Friedrichsruhe, Flur 5, Flurstücke 72 und 73/4 (jeweils tlw.)	
Ausgangszustand:	Acker	
Beschreibung:	Auf einer Fläche von 12.011 m ² wird umlaufend im Norden, Osten und Süden um das Sondergebiet eine Grünfläche entwickelt. Davon ist als Kompensation für Eingriffe in den Naturhaushalt 10.030 m ² auf bisheriger Ackerfläche anrechenbar. Die gesamte Grünfläche ist als eine Brache mit der Nutzung als Mähwiesen zu entwickeln. Dabei erfolgt die Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung. Die Flächen sind nach dem 1. September höchstens 1 x jährlich aber mindestens alle 3 Jahre zu mähen. Das Mähgut ist abzutransportieren. Die Mahdhöhe mit Messerbalken beträgt 10 cm über der Geländeoberkante. Jegliche Bearbeitung der Fläche wie Düngung, Einsaaten, Umbrüche oder Bodenbearbeitung sind auszuschließen. Die dauerhafte Unterhaltung ist durch den Flächeneigentümer bzw. den Betreiber abzusichern.	
Flächengröße:	10.030 m ² auf Acker, 1.981 m ² Grünland und Staudenflur	
Art der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Biotopentwicklung/Pflegekonzept		
Jährliche Mahd ab September aber mind. alle 3 Jahre im Rahmen der Unterhaltungspflege mit Abtransport des Mähgutes.		
Zeitpunkt der Durchführung		
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn	<input type="checkbox"/> mit Baubeginn	<input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss
Beurteilung des Eingriffs		
<input type="checkbox"/> vermieden <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> ersetzbar i. V. m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand <input type="checkbox"/> Flächen Dritter <input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme <input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung <input type="checkbox"/> Zustimmungserklärung	Jetziger Eigentümer: Künftiger Eigentümer: Künftige Unterhaltung:	Flächeneigentümer/Betreiber der Anlage

6.5 Kostenschätzung nach DIN 276

A 1 Umwandlung von Acker und / KM 1 Mahd der Zwischenmodulflächen und überschirmten Flächen

Kostengruppe	Menge	Einheit	Gegenstand	E.P.	Gesamt
500			Außenanlagen		
512			Vegetationstechnische Bodenbearbeitung		
	110.147	m²	<i>einmalige Mahd pro Jahr mit Abtransport des Mähgutes</i>	0,25	27.536,75
Summe 512: Bodenbearbeitung					27.536,75
Summe netto					27.536,75

Das Mahdregime bzw. alternativ eine Beweidung der Maßnahme KM 1 ist entsprechend der Maßnahmenbeschreibung abzusichern.

6.6 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Gemeinde Friedrichsruhe beabsichtigt die Ausweisung eines Sondergebietes zur Nutzung erneuerbarer Energien als Beitrag zum Klimaschutz. Im Rahmen der Aufstellung des B-Plans hat sich die Gemeinde mit möglichen Standorten auseinandergesetzt.

Aufgrund der aktuellen energiepolitischen Entwicklungen wurde das Gesetz zu Sofortmaßnahmen für den beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor beschlossen und ist zu Beginn des Jahres 2023 in Kraft getreten. Im Wesentlichen geht es um die Beschleunigung des Ausbaus von erneuerbarer Energie mit dem Ziel der Treibhausgasneutralität in der Stromerzeugung bis zum Jahr 2035 und der Anhebung des Ausbauziels für das Jahr 2030 auf 80 % des Stromverbrauchs (<https://dip.bundestag.de/vorgang/gesetz-zu-sofortma%C3%9Fnahmen-f%C3%BCr-einen-beschleunigten-ausbau-der-erneuerbaren-energien/286390>).

Ebenso wurde das EEG zu Beginn des Jahres geändert. In § 2 heißt es u. a.: *Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzwertabwägungen eingebracht werden.*

Die Vergütung von Photovoltaikanlagen wird durch das EEG geregelt. Förderungsfähig sind nach § 37 EEG Solaranlagen in bis zu 500 m zu Autobahnen und Schienenwegen sowie auf Konversionsflächen und Versiegungen. Die Inanspruchnahme der Einspeisevergütung für solare Strahlungsenergie ergibt sich aus § 48 EEG.

Dem weiteren Ausbau erneuerbarer Energien auf Landesebene wird im Landesraumentwicklungsprogramm M-V (LEP, MEIL 2016) besonderes Augenmerk geschenkt. In Kapitel 5.3 Abs. 1 heißt es u. a.: *In allen Teilräumen soll eine sichere, preiswerte und umweltverträgliche Energieversorgung gewährleistet werden. Um einen substantiellen Beitrag zur Energiewende in Deutschland zu leisten, soll der Anteil erneuerbarer Energien dabei deutlich zunehmen.*

In Kapitel 5.3 Abs. 9 heißt es u. a.: *Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen effizient und flächensparend errichtet werden. Dazu sollen sie verteilt nah geplant und insbesondere auf Konversionsstandorten, endgültig stillgelegten Deponien oder Deponieabschnitten und bereits*

versiegelten Flächen errichtet werden. Landwirtschaftlich genutzte Flächen dürfen nur in einem Streifen von 110 m beidseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen für Freiflächenphotovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden.

Laut LEP M-V dürfen Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung mit Bodenwertzahlen von > 50 nicht in eine andere Nutzung überführt werden und sind im Rahmen ihrer Leistungsfähigkeit zu erhalten.

Diese gesetzlichen und raumordnerischen Belange sind in erheblichem Maße in die Standortuntersuchung der Gemeinde Friedrichsruhe eingeflossen. Unter die o. g. Kriterien ist die Standortwahl eingeschränkt.

Im vorliegenden Fall wird eine landwirtschaftliche Nutzfläche mit Bodenzahlen von 24 bis 28 an einer Bahnlinie genutzt. Die Flächen konnte durch den Investor durch Ankauf eigentumsrechtlich gesichert werden.

Die Erschließung ist über den nördlich angrenzenden landwirtschaftlichen Weg mit Anbindung an die Gemeindestraße gesichert und entspricht dem sparsamen Umgang mit Grund und Boden. Durch die Lage des Geltungsbereichs an einer Bahnlinie kommt es zu einer Bündelung von Eingriffen.

Das Gemeindegebiet ist geprägt von großen zusammenhängenden landwirtschaftlichen Flächen. Eine Nachnutzung von Konversionsflächen oder anderen vorhanden Versiegelungen ist nicht möglich.

Im Ergebnis der Standortprüfung erfüllt die hier betrachtete Fläche im Wesentlichen die Kriterien mit Lage an der Bahnlinie, Bodenwertzahl < 50 und günstige Erschließung ohne zusätzlichen Wegebau.

Mit dem Betrieb der PVF wird auf fossile Energieträger zu Gunsten der Nutzung von Solarenergie verzichtet.

7. Zusätzliche Angaben

7.1 Verwendete technische Verfahren

- Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung unter Verwendung der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen“ (LUNG 2013)
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung bezüglich § 44 BNatSchG auf Ebene des B-Plans unter Verwendung von „Leitfaden Artenschutz Mecklenburg-Vorpommern (Froelich & Sporbeck 2010)
- Ermittlung von Eingriffen in den Naturhaushalt und des Umfangs der Ausgleichsmaßnahmen unter Verwendung der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ (MLU 2018).

7.2 Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

In dem hier vorliegenden Gutachten erfolgte die Abschätzung der Umweltauswirkungen verbal-argumentativ anhand vorhandener Fachdaten. Es wird von einem fünfstufigen Bewertungsschema zur Abschätzung der Beeinträchtigungen auf die einzelnen Schutzgüter. Zur Beurteilung dient der in M-V gültige Leitfaden zur Erstellung der Umweltprüfung. Nicht

zuletzt geben Geländebegehungen und die Aufnahme der Biotope mit Einschätzung ihrer Wertigkeit eine Grundlage über mögliche Auswirkungen der Planung.

Die Gemeinde Friedrichsruhe verfügt über keinen Landschaftsplan, der als Grundlage für die Einstufung der Funktionen und Merkmale der Schutzgüter dienen konnte. Den Anforderungen des BauGB zur Auswertung dieser Unterlage wird dennoch entsprochen. Der Gutachtliche Landschaftsrahmenplan diente als Grundlage für eine Bewertung.

Die vorhandenen Daten lassen eine realistische Einschätzung der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu.

Sonstige Schwierigkeiten und Kenntnislücken ergaben sich bei der Bearbeitung nicht.

7.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung

Gegenstand der Überwachung (Monitoring) nach § 4 c BauGB sind die erheblichen Umweltauswirkungen. Insbesondere geht es um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen und deren frühzeitige Ermittlung sowie geeignete Gegenmaßnahmen aufzustellen. Das Monitoring beinhaltet zusätzlich auch die Durchführung von Festsetzungen einschließlich der Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in den Naturhaushalt.

Der Flächeneigentümer/Betreiber der Anlage ist für die Überwachung der festgelegten Maßnahmen im vorhabenbezogenen B-Plan verantwortlich. Das Monitoring hat im Rahmen von fachgesetzlichen Verpflichtungen zur Umweltüberwachung nach Wasserhaushaltsgesetz, Bundesimmissionsschutzgesetz, Bundesbodenschutzgesetz und dem Bundesnaturschutzgesetz sowie landeseigenen Gesetzesgrundlagen zu erfolgen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt:

Die kompensationsmindernde Maßnahme KM 1 unter den Modulen und auf den Zwischenmodulflächen ist herzustellen und die Pflege durch ein entsprechendes Mahdregime abzusichern.

Darüber hinaus ist die Maßnahme A 1 zur Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese zu entwickeln. Die Flächen sind durch eine Mahd zu pflegen.

Die Vermeidungsmaßnahme V 1 zum Schutz der Gehölze ist vor Beginn der Arbeiten und während der Bautätigkeiten regelmäßig zu kontrollieren.

Im Ergebnis des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages sind die Maßnahmen V_{AFB1}, V_{AFB2}, V_{AFB3}, V_{AFB4} sowie A_{AFB1} festgelegt worden. Hiernach hat sich der Bauablauf zu richten. Die Maßnahmen sind fachgerecht auszuführen und zu kontrollieren. Eine enge Abstimmung zwischen Baufirmen und den eingesetzten Sachverständigen wird vorausgesetzt.

Schutzgut Boden:

Zur Umsetzung und Überwachung bzw. zum Vollzug der bodenschutzrechtlichen Belange ist eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) über die gesamte Laufzeit des Projektes einzuplanen. Überwachung der bodenschutzrechtlichen Belange während der Umsetzung des Vorhabens mit Dokumentation.

Sofern es bei den Bauarbeiten Hinweise auf das Vorhandensein von Altlasten gibt, sind die Arbeiten zu unterbrechen und der zuständigen Behörde zu melden.

Zu beachten ist die „Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis“ (Bundesverband Boden e. V. 2013).

Es lässt sich aus den Anforderungen zum Schutz des Bodens die Maßnahme V 2 zur Bodenkundlichen Baubegleitung ableiten.

8. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Friedrichsruhe als Verfahrensträger beabsichtigt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 4 „Photovoltaikanlage am Kannenberg östlich des Ortes Friedrichsruhe“ auf den Flurstücken 67, 72 und 73/4 (jeweils teilweise) der Flur 5 der Gemarkung Friedrichsruhe. Ziel des Bebauungsplans ist die Ausweisung von Flächen zur Gewinnung von regenerativer Energie durch die Nutzung der Sonneneinstrahlung.

Nach § 1 a BauGB ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht gemäß § 2 a BauGB stellt einen gesonderten Teil der Begründung zum Bauleitplan dar.

Der vorhabenbezogene B-Plan Nr. 4 „Photovoltaikanlage am Kannenberg östlich des Ortes Friedrichsruhe“ befindet sich im südlichen Teil der Gemeinde Friedrichsruhe. Die künftige PVF liegt an einer Verbindungsstraße zwischen der B 321 und der L 092.

Das ca. 11,6 ha große Plangebiet beansprucht landwirtschaftliche Nutzflächen an einer Bahnlinie.

Das Plangebiet weist ein Sondergebiet (SO) gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) mit der Zweckbestimmung „Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage“ (PVF) aus. Diese Ausweisung beinhaltet die Errichtung und den Betrieb einschließlich der dazu erforderlichen Nebenanlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie und deren Einspeisung. Zulässig sind Photovoltaik-Modultische mit Solarmodulen und den erforderlichen Aufständerungen, weitere Nebenanlagen zum Beispiel für die technische Infrastruktur wie Wechselrichter, Trafostationen, sowie die Einfriedung des Geländes und die Zufahrt.

Im B-Plan wird die zulässige GRZ mit 0,7 ohne Überschreitung festgelegt. Als Grundfläche der PVF ist dabei die Fläche der Vertikalprojektion der Modultische zu verstehen. Dabei entspricht die Anlagenkonstruktion nicht der tatsächlichen Versiegelung. Bei der angegebenen GRZ kann die PVF verschattungsfrei aufgestellt werden. In der nachgelagerten Planung werden die Modultische so konfiguriert, dass es zu einer maximalen Ausnutzung kommt.

Flächen für Nebenanlagen sind Bestandteil der GRZ.

Es wird eine Höhe der Module (Oberkante) und der Trafostation mit 3 m über Gelände festgelegt. Die innere Erschließung des Plangebietes ist durch eine Zufahrt im Norden gesichert.

Im Mai 2022 wurde eine Biotoptypenkartierung nach der "Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen" (LUNG 2013) durchgeführt.

Es werden durch die Errichtung einer PVF hauptsächlich Acker und zu einem geringen Teil Grünland in Beweidung beansprucht. Es ergibt sich eine durch Module überschirmte Fläche und den möglichen Nebenanlagen von 71.800 m² unter Ausschöpfung der GRZ. Davon beträgt die reine Versiegelung durch z. B. Trafostationen, Wechselrichter, Ersatzteilcontainer, die Rammpfosten der Modulaufständerung 1.436 m². Zu Teilversiegelungen durch Schotter kommt es auf 3.000 m² innerhalb des Sondergebietes und weiterhin zu 525 m² durch die Ertüchtigung des nördlichen ländlichen Weges. Die verbleibenden Zwischenmodulflächen und

überschirmten Bereiche mit einer Größe von 98.136 m² werden im Anschluss durch Mahd bzw. Beweidung gepflegt.

Gehölzfällungen sind ausgeschlossen. Das Sondergebiet wird dauerhaft eingezäunt und darf keine Barriere darstellen.

Als kompensationsmindernde Maßnahme (KM 1) wird innerhalb des Sondergebietes unter den Modulen und den Zwischenmodulflächen eine Mahd bzw. Beweidung vorgesehen. Auf einer Fläche von 98.136 m² werden die Zwischenmodulflächen sowie die von den Modulen überschirmten Flächen der Selbstbegrünung überlassen.

Jegliche Verwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln ist untersagt. Die Flächen im SOPV sind maximal zweimal jährlich zu mähen mit Abtransport des Mähgutes. Als frühesten Mahdtermin wird der 1. Juli benannt. Anstelle einer Mahd ist eine Schafbeweidung möglich mit einem Besatz von max. 1,0 GVE und frühestens ab 1. Juli.

Innerhalb des Plangebietes wird ein Grünstreifen auf einer Fläche von 12.011 m² umlaufend im Norden, Osten und Süden angelegt. Hier ist die Umwandlung von Acker in eine Brachfläche mit der Nutzungsoption als Mähwiese (A 1) vorgesehen. Für die Kompensationsmaßnahme ist nur die Fläche anrechenbar, die tatsächlich als Acker genutzt wird. Das umfasst einen Anteil von 10.030 m². Die gesamte Grünfläche ist als eine Brache mit der Nutzung als Mähwiese zu entwickeln. Dabei erfolgt die Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung.

Die Flächen sind nach dem 1. September höchstens 1 x jährlich aber mindestens alle 3 Jahre zu mähen. Das Mähgut ist abzutransportieren.

Für das verbleibende Defizit wird ein funktionsbezogenes Ökokonto in der Landschaftszone genutzt.

Im Rahmen des vorliegenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurde für die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Arten und für alle europäischen Vogelarten die Betroffenheit von den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG geprüft.

Datengrundlage zur Erstellung der artenschutzrechtlichen Prüfung ist eine Biotopt- und Habitatkartierung im Mai 2022.

Im Ergebnis des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages ist zum Schutz potenziell vorkommender Reptilien im Bereich der nördlichen Zufahrtsstraße vor Ertüchtigung des Weges/Baubeginn ein temporärer Reptilienschutzaun zu errichten und über den gesamten Bauzeitraum vorzuhalten (V_{AFB1}).

Für potenziell vorkommende Bodenbrüter ist eine Bauzeitenbeschränkung zu realisieren, das heißt, dass der Beginn der Baufeldfreimachung (Befahren, Entfernen Vegetationsdecke) außerhalb der Brutzeit von Ende März bis Ende August bzw. direkt im Anschluss an die Erntearbeiten durchzuführen ist (V_{AFB2}). Darüber hinaus ist ein Brachliegen der Bauflächen über einen Zeitraum von mehr als 10 Tagen innerhalb der Brutperiode (01. April - 31. August) zu vermeiden. Für Bauarbeiten, welche sich in den Zeitraum der Brutperiode erstrecken, sind geeignete Vergrämungsmaßnahmen wie eine regelmäßige Mahd zu ergreifen.

Zur Sicherung der Durchgängigkeit für Kleinsäuger und andere Tierarten ist die Zaunanlage unter Einhaltung eines Abstandes von 10 cm bis max. 20 cm ab Geländeoberkante bis Zaun zu montieren (V_{AFB3}).

Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung insbesondere zur Berücksichtigung des vorsorgenden Artenschutzes, ist eine landschaftsökologische Baubegleitung von einem Fachbüro für Artenschutz durchführen zu lassen (V_{AFB4}).

Die dauerhafte Entwicklung und Sicherung extensiver Brachflächen mit der Nutzungsoption als Mähwiese im Norden, Osten und Süden des Plangebietes auf etwa 1,2 ha Fläche dient primär der Habitatverbesserung der lokalen Brutvogelgemeinschaften und der Herstellung eines Biotopverbundes ($A_{AFB1} = A 1$).

Mit den genannten Artenschutzmaßnahmen kann einem Wertverlust des Untersuchungsgebietes durch die Überschirmung von Freiflächen effektiv entgegen gewirkt werden.

Nachhaltige Beeinträchtigungen europäischer Vogelarten und Arten des Anhangs IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie sind daher nach Realisierung der Vermeidungs-, Ausgleichsmaßnahmen nicht zu erwarten.

9. Quellenangaben

9.1 Literatur

- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN-Skripten 247. Bonn-Bad Godesberg.
- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C., SCHORCHT, W. (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 116 Seiten.
- BUNDESVERBAND BODEN E. V. (2013): Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis. BVB-Merkblatt Band 2.
- BUNR – BUNDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen.
- FROELICH & SPORBECK (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern - Hauptmodul "Planfeststellung/ Genehmigung" vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) Mecklenburg-Vorpommern (2010)
- GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A.; BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. C. F. Müller Verlag Heidelberg.
- LABO – BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung.
- LAI (2015): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen. Stand 03.11.2015.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN-LUNG (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, 3. erg.. überarb. Aufl.- Materialien zur Umwelt, Heft 2/2013.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN-LUNG (2012): Hinweise zu den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz bei der Planung und Durchführung von Eingriffen.
- LUNG - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2008): Erste Fortschreibung Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg (GLRP WM).
- MEIL – Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung (2016): Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern.
- MLU – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT M-V (2017): Bodenschutzprogramm Teil 2 – Bewertung und Ziele.
- MLU – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT M-V (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung. Neufassung 01.06.2018.

REGIONALER PLANUNGSVERBAND WESTMECKLENBURG (2011): Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP WM).

REGIONALER PLANUNGSVERBAND WESTMECKLENBURG (2021): Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP WM) Teilstudie Entwurf des Kapitels 6.5 Energie zur 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens. Stand Mai 2021.

Stellungnahme des Landkreises Ludwigslust-Parchim vom 17.11.2022 im Zuge der frühzeitigen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange.

UMWELT & PLANUNG BRIT SCHOPPMAYER (2023): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Stand 21.04.2023.

UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN (2003): Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern.

UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN (2005): Umweltprüfung in Mecklenburg-Vorpommern - Leitfaden zur Durchführung der Umweltprüfung in der Bauleitplanung für die Gemeinden, Planer und Behörden sowie die Öffentlichkeit. Zusammen mit dem Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern.

9.2 Gesetze und Verordnungen

BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I S. 674) geändert worden ist.

BauNVO - Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

BBodSchG - Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

BNatSchAG - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist.

Denkmalschutzgesetz (DSchG M-V) In der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Januar 1998, GVOBl. M-V 1998, S. 12, letzte berücksichtigte Änderung vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V S. 383,392).

DIN 18915 (2018): Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN 18920 (2014): Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN 19639 (2019): Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

EEG - Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN E. V., ARBEITSGRUPPE STRAßENENTWURF (1999): Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4), Köln.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG, LANDSCHAFTSBAU E. V. (2017): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege (ZTV-Baumpflege), 71 S., Bonn.

Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) GS Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 791 – 9 Vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 66) (1), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 2023 (GVOBl. M-V S. 546).

Gesetz zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2022 Teil I Nr. 28, ausgegeben zu Bonn am 28. Juli 2022.

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BlmSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist.

KSG - Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist.

Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), die zuletzt durch Artikel 107 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern (Landeswaldgesetz - LWaldG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juli 2011, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Mai 2021 (GVOBl. M-V S. 790, 794).

Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 5) geändert worden ist.

9.3 Internetquellen

https://www.geoportal-mv.de/land-mv/GeoPortalMV_prod/de/Startseite/index.jsp.

<https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>.

<https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/Im/Klima/Klimaschutz/>

<https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/Im/Umwelt/Immissionsschutz/Inspektionsplan-Stoerfallanlagen/>

<https://www.staedtebauliche-laermfibel.de/?p=97&p2=3.1.2.1>

<https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>

<https://dip.bundestag.de/vorgang/gesetz-zu-sofortma%C3%9Fnahmen-f%C3%BCr-einen-beschleunigten-ausbau-der-erneuerbaren-energien/286390>

Anlage 1: Karte 1 – Bestand und Planung