

## Stadt Grimmen

### Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Photovoltaik Am Schönenwalder Berg“

Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau


Immissionsschutz

Hydrogeologie

Projekt-Nr.: 30310-01

Stand: November 2020

Geschäftsführerin:   
Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleitung:   
Ralf Zarnack  
Dipl.-Ing. Stadt- und Regionalplanung

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Karlheinz Wissel  
Landschaftsarchitekt

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de  
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift  
Tribseer Damm 2  
18437 Stralsund  
Tel. +49 3831 6108-0  
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58  
18059 Rostock  
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43  
17489 Greifswald  
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement  
DIN EN 9001:2015  
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit  
Audit Erwerbs- und Privatleben

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung .....</b>	<b>1</b>
2.1	Methodische Vorgehensweise .....	1
2.1.1	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ) .....	2
2.1.1.1	Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs.....	2
2.1.1.2	Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs .....	5
2.1.2	Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ).....	6
2.1.3	Gesamtbilanzierung (Gegenüberstellung EFÄ / KFÄ) .....	8
2.2	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ).....	9
2.2.1	Ermittlung des Biotopwertes der betroffenen Biotope .....	9
2.2.2	Ermittlung des Lagefaktors .....	9
2.2.4	Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen) .....	10
2.2.6	Bilanzierung der Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschirmten Flächen als kompensationsmindernde Maßnahme.....	11
2.2.8.1	Sonderfunktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes .....	12
2.3	Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ) .....	15
<b>3</b>	<b>Zuordnung der Ausgleichsmaßnahmen .....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>18</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Flächenbilanz B-Plan Nr. 27 .....	2
Tabelle 2:	Durchschnittlicher Biotopwert .....	3
Tabelle 3:	Ermittlung des Lagefaktors .....	3
Tabelle 4:	Darstellung der Wirkzonen/Wirkfaktoren.....	4
Tabelle 5:	Funktionen von besonderer Bedeutung .....	5
Tabelle 6:	Darstellung der Wirkzonen/Leistungsfaktoren.....	8
Tabelle 7:	Darstellung der Biotopwerte der vom Eingriff betroffenen Biotope .....	9
Tabelle 8:	Bestimmung des Kompensationsbedarfs Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust .....	10
Tabelle 9:	Bestimmung des Eingriffsflächenäquivalents für die Versiegelung.....	11

Tabelle 10:	Bilanzierung der Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschirmten Flächen als kompensationsmindernde Maßnahmen.....	12
Tabelle 11:	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs .....	12
Tabelle 12:	Bilanzierung der Ausgleichsmaßnahmen.....	16
Tabelle 13:	Gegenüberstellung der Eingriffs- und Kompensationsflächenäquivalenten.....	17

## Anhang

Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan .....	1 : 2.500

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Umsetzung der von Bund und Ländern angestrebten Energiewende setzt einen deutlichen Ausbau der erneuerbaren Energieproduktion voraus. So wird auf Bundesebene angestrebt, den Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern bis zum Jahr 2050 auf mindestens 80 % zu steigern<sup>1</sup>. Auch das Land Mecklenburg-Vorpommern strebt im Rahmen seiner energiepolitischen Konzeption aus dem Jahr 2015 einen ausgewogenen Energiemix mit einer Konzentration auf die erneuerbaren Energien an. Bezogen auf das Potenzial der Sonnenenergie hat sich das Land Mecklenburg-Vorpommern das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2025 eine Gesamtstromerzeugung von 1,6 TWh durch Photovoltaik zu erzielen; dies entspricht einer installierten Leistung im Segment der Photovoltaik von 2,0 GW<sup>2</sup>.

Um einen entsprechenden Zubau der Photovoltaik in der Stromerzeugung zu ermöglichen, beabsichtigt die Stadt Grimmen Bauflächen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlagen längs zur Bahntrasse Neubrandenburg-Stralsund („Berliner Nordbahn“) zu schaffen. Der Bundesgesetzgeber befürwortet gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2017) ausdrücklich die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen auf Flächen längs von Schienenwegen; entsprechend erfüllt der Standort die Vergütungsvoraussetzungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG 2017) für die Einspeisung von Solarstrom in das öffentliche Netz.

Das Baurecht für die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage soll über den Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Photovoltaik Am Schönenwalder Berg“ geschaffen werden. Mit diesem Planungsvorhaben werden Eingriffe in Natur und Landschaft planerisch vorbereitet. Es ist die Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG i.V.m. § 12 NatSchAG M-V abzuhandeln.

## 2 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

### 2.1 Methodische Vorgehensweise

Um doppelte textliche Ausführungen zu vermeiden, wird bzgl. der Beschreibung des B-Planvorhabens und seiner Wirkungen sowie hinsichtlich der Bestandserfassungen und -bewertungen und der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffsfolgen auf die Ausführungen im Umweltbericht verwiesen. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung zum B-Plan.

---

<sup>1</sup> vgl. EEG 2017, § 1 – Ziele und Zwecke des Gesetzes.

<sup>2</sup> vgl. Energiepolitische Konzeption für Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin 2015, S. 30.

Die vorliegende Unterlage beschränkt sich somit auf die Ermittlung der Eingriffs- und Kompensationsflächenäquivalente sowie eines möglichen additiven Kompensationsbedarfs aufgrund der Betroffenheit von Sonderfunktionen.

Zu Übersichtszwecken wird lediglich die Flächenbilanz des Bebauungsplanes vorangestellt (siehe nachfolgende Tabelle).

*Tabelle 1: Flächenbilanz B-Plan Nr. 27*

	Fläche in m <sup>2</sup>	Fläche in ha	anteilig in %
<b>Gesamtfläche des Plangebietes</b>	<b>130.395,00</b>	<b>13,04</b>	<b>100</b>
Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“	114.345,00	11,43	89,65
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung			
„Geh- und Radweg“	61	0,006	0,04
„Zufahrtsweg zum Sondergebiet“	19	0,0019	0,02
Wasserflächen - Gräben	120,00	0,012	0,09
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	15.577,00	1,56	11,94
Gesetzlich geschütztes Biotop - Soll	273,00	0,027	0,29

Als Eingriffsvorhaben werden das sonstige Sondergebiet „Photovoltaik“ und die Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung „Zufahrtsweg zum Sondergebiet“ bilanziert.

Die vorliegende Bilanzierung erfolgt entsprechend den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“ in der Neufassung 2018 (MLU 2018) mit Hilfe von Flächenäquivalenten.

Im Folgenden werden die einzelnen Arbeitsschritte der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung zunächst kurz erläutert. Die eigentliche Bilanzierung des konkreten Vorhabens erfolgt anschließend in Kap. 2.2 und 2.3.

## **2.1.1 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ)**

### **2.1.1.1 Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs**

#### Ermittlung des Biotopwertes

Für jeden vom Eingriff betroffenen Biotoptyp ist aus der Anlage 3 der HzE in der Neufassung 2018 (MLU 2018) die naturschutzfachliche Wertstufe zu entnehmen. Die naturschutzfachliche Wertstufe wird über die Kriterien „Regenerationsfähigkeit“ und „Gefährdung“ auf der Grundlage der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (BfN 2006) bestimmt. Maßgeblich ist der jeweils höchste Wert für die Einstufung. Jeder Wert-

stufe ist, mit Ausnahme der Wertstufe 0, nach der folgenden Tabelle ein durchschnittlicher Biotopwert zugeordnet.

**Tabelle 2: Durchschnittlicher Biotopwert**

(MLU 2018, Kap. 2.1)

Wertstufe	Durchschnittlicher Biotopwert
0	1 - Versiegelungsgrad
1	1,5
2	3
3	6
4	10

Dieser durchschnittliche Biotopwert repräsentiert die durchschnittliche Ausprägung des jeweiligen Biotoptyps und ist Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs. Wenn mehrere Biotoptypen vom Eingriff betroffen sind, sind die Biotopwerte für jeden einzelnen Biotoptyp zu ermitteln.

Für gesetzlich geschützte Biotope erfolgt eine Wertermittlung gem. Anlage 4 der HzE 2018.

### Ermittlung des Lagefaktors

Die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen wird über Zu- bzw. Abschläge des ermittelten Biotopwertes berücksichtigt (Lagefaktor, siehe nachfolgende Tabelle).

**Tabelle 3: Ermittlung des Lagefaktors**

(MLU 2018, Kap. 2.2)

Lage des Eingriffsvorhabens	Lagefaktor
< 100 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	0,75
100 m bis 625 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	1,00
> 625 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	1,25
Innerhalb von Natura 2000-Gebiet, Biosphärenreservat, LSG, Küsten- und Gewässerschutzstreifen, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 3 (1200-2399 ha)	1,25
Innerhalb von NSG, Nationalpark, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 4 (> 2400 ha)	1,50
* Als Störquellen sind zu betrachten: Siedlungsbereiche, B-Plangebiete, alle Straßen und vollversiegelte ländliche Wege, Gewerbe- und Industriestandorte, Freizeitanlagen und Windparks	

Der Lagefaktor ist entsprechend der konkreten Betroffenheit differenziert zu ermitteln.

Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen / Beeinträchtigungen)

Für Biotope, die durch einen Eingriff beseitigt bzw. verändert werden (Funktionsverlust), ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent durch Multiplikation aus der vom Eingriff betroffenen Fläche des Biotoptyps, dem Biotopwert des Biotoptyps und dem Lagefaktor.

Fläche [m <sup>2</sup> ] des betroffenen Biotoptyps	x	Biotopwert des betroffenen Biotoptyps (Pkt. 2.1)	x	Lagefaktor (Pkt. 2.2)	=	Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m <sup>2</sup> EFÄ]
---	---	--	---	-----------------------	---	--

Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)

Neben der Beseitigung und Veränderung von Biotopen können in der Nähe des Eingriffs gelegene Biotope mittelbar beeinträchtigt werden (Funktionsbeeinträchtigung), d. h. sie sind nur noch eingeschränkt funktionsfähig. Soweit gesetzlich geschützte Biotope oder Biotoptypen ab einer Wertstufe von 3 mittelbar beeinträchtigt werden, ist dies bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes zu berücksichtigen. Da die Funktionsbeeinträchtigung mit der Entfernung vom Eingriffsort abnimmt, werden zwei Wirkzonen unterschieden, denen als Maß der Funktionsbeeinträchtigung ein Wirkfaktor zugeordnet wird (siehe nachfolgende Tabelle). Die räumliche Ausdehnung (Wirkbereich) der Wirkzonen hängt vom Eingriffstyp ab. Die Eingriffstypen und die zu berücksichtigenden Wirkbereiche werden der Anlage 5 der HzE in der Neufassung 2018 (MLU 018) entnommen.

*Tabelle 4: Darstellung der Wirkzonen/Wirkfaktoren*

(MLU 2018, Kap. 2.4)

Wirkzone	Wirkfaktor
I	0,5
II	0,15

Die Funktionsbeeinträchtigung wird wie folgt ermittelt:

Fläche [m <sup>2</sup> ] des beeinträchtigten Biotoptyps	x	Biotopwert des beeinträchtigten Biotoptyps	x	Wirkfaktor	=	Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung [m <sup>2</sup> EFÄ]
--	---	--	---	------------	---	---

### Ermittlung der Versiegelung und Überbauung

Nahezu alle Eingriffe sind neben der Beseitigung von Biotopen auch mit der Versiegelung bzw. Überbauung von Flächen verbunden. Das führt zu weiteren Beeinträchtigungen insbesondere der abiotischen Schutzgüter, so dass zusätzliche Kompensationsverpflichtungen entstehen. Deshalb ist biotoptypunabhängig die teil-/vollversiegelte bzw. überbaute Fläche in m<sup>2</sup> zu ermitteln und mit einem Zuschlag von 0,2/ 0,5 zu berücksichtigen.

Das Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung wird über die multiplikative Verknüpfung der teil-/vollversiegelten bzw. überbauten Fläche und dem Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung ermittelt:

Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche [m <sup>2</sup> ]	x	Zuschlag für Teil-/ Vollversiegelung bzw Überbauung 0,2/ 0,5	=	Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m <sup>2</sup> EFÄ]
---	---	--	---	--

#### **2.1.1.2 Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs**

Als hochintegrativer Ausdruck landschaftlicher Ökosysteme wird der biotische Komplex zur Bestimmung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs herangezogen. Bei betroffenen Funktionen von besonderer Bedeutung sind die damit verbundenen Beeinträchtigungen und die daraus resultierenden Kompensationsmaßnahmen gesondert zu ermitteln. Dies bedeutet, dass eine additive Kompensation notwendig wird, sofern dies aufgrund der Multifunktionalität der übrigen Kompensationsmaßnahmen nicht bereits gegeben ist.

In der folgenden Tabelle sind, getrennt nach Schutzgütern, die Funktionsausprägungen dargestellt, die von besonderer Bedeutung sind. Der additive Kompensationsbedarf ist verbal-argumentativ zu bestimmen und zu begründen.

*Tabelle 5: Funktionen von besonderer Bedeutung*

(MLU 2018, Anlage 1)

<b>Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer speziellen Vielfalt an Lebensgemeinschaften</li> <li>• Lebensräume im Bestand bedrohter Arten (einschl. der Räume, die bedrohte Tierarten für Wanderungen innerhalb ihres Lebenszyklus benötigen.)</li> <li>• Flächen, die sich für die Entwicklung der genannten Lebensräume besonders eignen und die für die langfristige Sicherung der Artenvielfalt benötigt werden.</li> </ul>



<b>Schutzgut Landschaftsbild</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Markante geländemorphologische Ausprägungen (z. B. ausgeprägte Hangkanten)</li> <li>• Naturhistorisch bzw. geologisch bedeutsame Landschaftsteile und -bestandteile (z. B. Binnendünen)</li> <li>• Natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Ausprägung an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften (z. B. Hecken)</li> <li>• Gebiete mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten</li> <li>• Landschaftsräume mit Raumkomponenten, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen</li> <li>• Landschaftsräume mit überdurchschnittlicher Ruhe</li> </ul>
<b>Schutzgut Boden</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereiche ohne oder mit geringen anthropogenen Bodenveränderungen, z.B. Bereiche mit traditionell nur gering den Boden verändernden Nutzungen (naturnahe Biotop- und Nutzungstypen)</li> <li>• Vorkommen seltener Bodentypen</li> <li>• Bereiche mit überdurchschnittlich hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit</li> <li>• Vorkommen natur- und kulturgeschichtlich wertvoller Böden</li> </ul>
<b>Schutzgut Wasser</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturnahe Oberflächengewässer und Gewässersysteme (einschl. der Überschwemmungsgebiete) ohne oder nur mit extensiver Nutzung</li> <li>• Oberflächengewässer mit überdurchschnittlicher Wasserbeschaffenheit</li> <li>• Vorkommen von Grundwasser in überdurchschnittlicher Beschaffenheit und Gebiete, in denen sich dieses neu bildet</li> <li>• Heilquellen und Mineralbrunnen</li> </ul>
<b>Schutzgut Klima/Luft</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung</li> <li>• Luftaustauschbahnen, insbesondere zwischen unbelasteten und belasteten Bereichen</li> <li>• Gebiete mit luftverbessernder Wirkung (z.B. Staubfilterung, Klimaausgleich)</li> </ul>

### 2.1.2 Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ)

Die naturschutzfachliche Aufwertung (Kompensationswert) der geplanten Maßnahme ist aus den Maßnahmenblättern der HzE in der Neufassung 2018 (MLU 2018, Anlage 6) zu entnehmen.

Bei der Bewertung von Maßnahmen werden neben der ökologischen Aufwertung auch die Kosten berücksichtigt, die zur Durchführung bzw. Unterhaltung einer Maßnahme erforderlich sind.

Die ökologische Aufwertung wird aus dem voraussichtlichen ökologischen Zustand einer Maßnahme 25 Jahre nach Ersteinrichtung bestimmt. Da die meisten Biotope zu ihrer Wiederherstellung deutlich längere Regenerationszeiten benötigen, liegt der Kompensationswert des Biotops in aller Regel unter dem Wert des gleichen Biotops, in das eingegriffen wird.

Der Kompensationswert setzt sich aus der **Grundbewertung** (1,0-5,0) und einer **Zusatzbewertung** (0,5-2,0) zusammen. Die Zusatzbewertung führt zu einer Erhöhung des Kompensationswertes, wenn weitere Anforderungen bei der Umsetzung erfüllt werden.

Das Kompensationsflächenäquivalent in m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup> KFÄ) ergibt sich aus dem Kompensationswert und der Flächengröße der Maßnahme.

Fläche der Maßnahme [m <sup>2</sup> ]	x	Kompensationswert der Maßnahme	=	Kompensationsflächen- äquivalent [m <sup>2</sup> KFÄ]
--	---	-----------------------------------	---	--

### Entsiegelungszuschlag

Für die Entsiegelung von Flächen wird ein Aufschlag auf den betreffenden Kompensationswert der Maßnahme (0,5 - 3,0) gegeben (siehe HzE in der Neufassung 2018, Anlage 6).

### Lagezuschlag

Bei der Bewertung werden auch Lagezuschläge berücksichtigt. Der Lagezuschlag beträgt 10 %, wenn die Kompensationsmaßnahme vollständig in einem Nationalpark/Natura 2000-Gebiet/landschaftlichen Freiraum Stufe 4 liegt, 15 % bei vollständiger Lage in einem Naturschutzgebiet bzw. 25 %, wenn die Kompensationsmaßnahme der Erreichung des günstigen Erhaltungszustandes eines FFH-LRT oder der Erreichung eines guten ökologischen Zustandes gemäß WRRL im betreffenden Gewässerabschnitt dient.

Damit ergibt sich der Kompensationswert aus der folgenden multiplikativen Verknüpfung:

Fläche der Kompensationsmaßnahme [m <sup>2</sup> ]	x	Kompensationswert der Maßnahme (Grundbewertung + Zusatzbewertung + Entsiegelungszuschlag + Lagezuschlag)	=	Kompensations- flächenäquivalent [m <sup>2</sup> KFÄ]
---	---	---	---	---

### Berücksichtigung von Störquellen

Sofern es sich nicht vermeiden lässt, dass die geplante Kompensationsmaßnahme durch die Nähe zu einer Störquelle beeinträchtigt wird, ist zu berücksichtigen, dass dies zu einer Verminderung des anzurechnenden Kompensationswertes führt, weil die Maßnahme in diesem Fall nicht mehr ihre volle Funktionsfähigkeit erreichen kann. Die verminderte Funktionsfähigkeit einer Kompensationsmaßnahme wird durch einen Leistungsfaktor ausgedrückt. Er korrespondiert mit den Wirkfaktoren, die bei der Ermittlung mittelbarer Beeinträchtigungen (siehe Kap. 2.1.1.1) unterschieden werden. Der Leistungsfaktor

ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Wert 1 und dem jeweiligen Wirkfaktor. Jedem der beiden Wirkzonen wird ein konkreter Leistungsfaktor als Maß der Beeinträchtigung zugeordnet (Tabelle). Die räumliche Ausdehnung ist abhängig von der Störquelle.

**Tabelle 6: Darstellung der Wirkzonen/Leistungsfaktoren**

(MLU 2018, Kap. 4.6)

Wirkzone	Leistungsfaktor (1- Wirkfaktor)
I	0,5
II	0,85

Für den Fall, dass die geplante Kompensationsmaßnahme durch Störquellen beeinträchtigt wird, reduziert sich der Kompensationswert um den Leistungsfaktor. Das Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) ergibt sich dann aus folgender multiplikativer Verknüpfung:

Fläche der Kompensationsmaßnahme [m <sup>2</sup> ]	x	Kompensationswert der Maßnahme	x	Leistungs faktor	=	Kompensationsflä- chenäquivalent für beeinträchtigte Kompensations- maßnahme [m <sup>2</sup> KFÄ]
---	---	-----------------------------------	---	---------------------	---	--

### 2.1.3 Gesamtbilanzierung (Gegenüberstellung EFÄ / KFÄ)

Der Umfang der geplanten Kompensationsmaßnahmen muss dem auf der Eingriffsseite ermittelten Kompensationsbedarf entsprechen. Anderenfalls ist der Eingriff nicht vollständig kompensiert.

## 2.2 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ)

### 2.2.1 Ermittlung des Biotopwertes der betroffenen Biotope

In der folgenden Tabelle sind die Biotopwerte für die vom Eingriff betroffenen Biotope dargestellt. Die Wertstufe der Biotope ist den Angaben im Umweltbericht entnommen.

*Tabelle 7: Darstellung der Biotopwerte der vom Eingriff betroffenen Biotope*

Biotoptyp	Schutzstatus	Wertstufe	Biotopwert	Anmerkung
ACL	-	0	1	durchschnittlicher Biotopwert
ABO	-	1	3	durchschnittlicher Biotopwert
OVW	-	0	-	-
RHU	-	2	3	durchschnittlicher Biotopwert

### 2.2.2 Ermittlung des Lagefaktors

Als Störquelle wird gewertet:

- die östlich des Plangebietes gelegene Gleisanlage der DB Netz AG der Eisenbahnstrecke Stralsund – Neubrandenburg und
- die östlich des Plangebietes gelegene Bundesstraße B 194

Für die Bilanzierung werden aufgrund der mit den genannten Störquellen verbundenen Vorbelastungen die folgenden Lagefaktoren angesetzt:

- Faktor 0,75: Abstand < 100 m zu den genannten Störquellen
- Faktor 1,00: Abstand 100 m bis 625 m zu den genannten Störquellen (außerhalb Freiraum der Wertstufe 4)
- Faktor 1,50: Lage im landschaftlichen Freiraum der Wertstufe 4

### 2.2.3 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen im Wirkraum der Planung (mittelbare Wirkungen/ Beeinträchtigungen)

Mittelbare Eingriffe werden nicht bilanziert. Von der Photovoltaik-Freiflächenanlage gehen keine erheblichen Störwirkungen aus.

Eine Beleuchtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage ist nicht geplant.

## 2.2.4 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)

Als Biotopbeseitigung werden bilanziert:

- die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage, einschl. Nebenanlagen und
- der Neubau eines Zufahrtsweges zum Sondergebiet

Durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage gehen intensiv genutzte Ackerflächen verloren (ACL).

Im Zuge des Neubaus des Zufahrtsweges gehen zudem straßenbegleitende Ruderalfluren (RHU) verloren.

In der folgenden Tabelle ist die Ableitung des Eingriffsflächenäquivalents für die o.g. Biotopbeseitigungen bzw. Biotopveränderungen dargestellt.

*Tabelle 8: Bestimmung des Kompensationsbedarfs Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust*

Biotoptyp	Fläche [m <sup>2</sup> ] des betroffenen Biotoptyps	Wertstufe	Biotopwert des betroffenen Biotoptyps	Lagefaktor	Eingriffsflächenäquivalent [m <sup>2</sup> EFÄ]
<b>Sondergebiet Freiflächen-Photovoltaik</b>					
ACL	90.447,00	0	1,0	0,75	67.835,25
ACL	13.221,00	0	1,0	1,00	13.221,00
ACL	10.589,00	0	1,0	1,50	15.883,50
ABO	48,00	1	1,5	1,00	72,00
RHU	40,00	2	3,0	0,75	90,00
<i>Summe:</i>	<i>114.345,00</i>		<i>Zwischensumme Sondergebiet:</i>		<i>97.101,75</i>
<b>Öffentliche Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung "Zufahrtsweg zum Sondergebiet Freiflächen-Photovoltaik"</b>					
OVF	10,00	0	0,0	0,75	0,00
OVW	32,00	0	0,0	0,75	0,00
RHU	38,00	2	3,0	0,75	85,50
<i>Summe:</i>	<i>80,00</i>		<i>Zwischensumme Verkehrsfläche:</i>		<i>85,50</i>
<b>Summe</b>	<b>114.425,00</b>				<b>97.187,25</b>

Berechnungsformel:

Fläche des betroffenen Biotops x Biotopwert des betroffenen Biotoptyps x Lagefaktor = Eingriffsflächenäquivalent [m<sup>2</sup> EFÄ]

## 2.2.5 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Versiegelung

Flächenversiegelungen erfolgen durch

- den Neubau des Zufahrtsweges zum Sondergebiet Freiflächen-Photovoltaik sowie (Vollversiegelung)
- Weg mit Wendehammer im Sondergebiet (Teilversiegelung)
- durch die Verankerung der Solarmodule im Boden und Nebenanlagen der Photovoltaik-Freiflächenanlage (Vollversiegelung, max. 1% der Sondergebietsfläche).

In der folgenden Tabelle wird das additive Kompensationserfordernis für die geplante Flächenversiegelung ermittelt.

*Tabelle 9: Bestimmung des Eingriffsflächenäquivalents für die Versiegelung*

Versiegelung	Umfang insgesamt [m <sup>2</sup> ]	Zuschlag Voll-/ Teilversiegelung	Eingriffsflächen- äquivalent [m <sup>2</sup> EFÄ]
Zufahrtsweg zum Sondergebiet	38,00	0,5	19,00
Weg im Sondergebiet	4.260,00	0,2	852,00
Versiegelungen im Sondergebiet	1.143,45	0,5	571,73
<b>Summe</b>	<b>5.441,45</b>		<b>1.442,73</b>

### 2.2.6 Bilanzierung der Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschrmtten Flächen als kompensationsmindernde Maßnahme

Die Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschrmtten Flächen können bei einer GRZ  $\leq 0,75$  als kompensationsmindernde Maßnahmen bilanziert wird. Voraussetzung für die Anerkennung als kompensationsmindernde Maßnahme ist die Beachtung folgender Maßgaben:

- Einsaat oder Selbstbegrünung
- keine Bodenbearbeitung
- keine Verwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmittel
- maximal 2x jährlich Mahd, Abtransport des Mähgutes
- frühester Mahdtermin 1. Juli

Es ist eine GRZ von 0,75 festgesetzt. Der Wert der Eingriffsminderung beträgt gemäß Methodik:

- für die Zwischenmodulflächen bei einer GRZ von 0,51 bis 0,75 0,5
- für die überschrmtten Flächen bei einer GRZ von 0,51 bis 0,75 0,2

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bilanzierung der Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschrmtten Flächen als kompensationsmindernde Maßnahmen.

**Tabelle 10: Bilanzierung der Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschirmten Flächen als kompensationsmindernde Maßnahmen**

Maßnahme	Fläche (m <sup>2</sup> )	Wert der komp.mind. Maßn.	Flächen-äquivalent [m <sup>2</sup> FÄ]
<b>Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschirmten Flächen</b>			
Zwischenmodulflächen (25% der Gesamtfläche)	28.586,25	0,5	14.293,13
Überschirmte Flächen (75% der Gesamtfläche)	85.758,75	0,2	17.151,75
<b>Summe:</b>	<b>114.345,00</b>		<b>31.444,88</b>

Berechnungsformel:

Fläche x Wert der kompensationsmindernden Maßnahme = Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme [m<sup>2</sup> FÄ]

## 2.2.7 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Die folgende Tabelle enthält die Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs.

**Tabelle 11: Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs**

Teilpositionen	Eingriffsflächenäquivalent, Bezugsgröße = m <sup>2</sup>
Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung	97.187,25
Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung	0,00
Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung	1.442,73
abzüglich Kompensationsminderung	31.444,88
<b>Summe</b>	<b>67.185,10</b>

## 2.2.8 Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs

### 2.2.8.1 Sonderfunktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

Funktionen besonderer Bedeutung der Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Klima, Luft, Pflanzen, biologische Vielfalt und Landschaft liegen am Standort des Vorhabens nicht vor. Es besteht damit kein additiver Kompensationsbedarf für Sonderfunktionen dieser Schutzgüter.

Für faunistische Funktionen besteht – wie nachfolgend ausgeführt – ebenfalls kein zusätzlicher Kompensationsbedarf.

## Brutvögel

Im Zuge der Brutvogelkartierung 2020 wurden im Plangebiet insgesamt sieben Brutvogelarten nachgewiesen, darunter die nachfolgenden fünf wertgebenden Arten:

- Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), ein Revier
- Feldlerche (*Alauda arvensis*), vier Reviere
- Grauammer (*Miliaria calandra*), ein Revier
- Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*), vereinzelt im B-Plangebiet jagend
- Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*), Einzelbeobachtung, kein Revier ableitbar

Unter Beachtung der nachfolgend genannten Vorgaben für die Baudurchführung (Vermeidungsmaßnahmen) sind erhebliche Beeinträchtigungen für die erfassten Brutvogelarten auszuschließen:

BV-VM 1: Zum Schutz von Bodenbrütern erfolgt die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit, d.h. nur im Zeitraum vom 01. September bis 28. Februar. Der Bau der Photovoltaikanlage ist spätestens bis zum 01. März zu beginnen, so dass eine Ansiedlung von früh brütenden Tieren vermieden wird und die Bauarbeiten sind kontinuierlich während der Brutzeit fortzuführen. Alternativ ist ein Baubeginn innerhalb der Brutzeit möglich, wenn durch ökologisch geschultes Fachpersonal vor Baubeginn nachgewiesen wird, dass im betroffenen Bereich keine Brutvögel siedeln oder durch ein spezifisches Management (angepasste Bauablaufplanung, Abschieben des Oberbodens außerhalb der Brutzeit und Offenhaltung während der Brutzeit bis Baubeginn als Schwarzbrache, Baubeginn nach der Ernte, etc.) das Eintreten von Verbotstatbeständen ausgeschlossen werden kann. Zusätzlich sind längere Bauunterbrechungen zu vermeiden. Sind seit der letzten Bautätigkeit mehr als 5 Tage vergangen, ist das Baufeld erneut auf eine zwischenzeitliche Ansiedlung zu überprüfen.

CEF- oder FCS-Maßnahmen für Brutvögel sind nicht erforderlich. Durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage sind nur Teilhabitate der erfassten Brutreviere betroffen, so dass diese nicht gänzlich verloren gehen. D.h., dass nur von einer Verlagerung der jeweiligen Revierzentren auszugehen ist, zumal nicht auszuschließen ist, dass auch Teilflächen der Photovoltaik-Freiflächenanlage weiterhin als Habitat genutzt werden können. In diesem Zusammenhang wird auch darauf verwiesen, dass durch die Anlage des extensiven Wiesenstreifens an der westlichen Plangebietsgrenze und die daran anschließenden extensiven Wiesenstreifen außerhalb des Plangebietes (Ausgleichsmaßnahmen für die Biotopfunktion, siehe Kap. 2.3 bzw. Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan) die Lebensgrundlage für insektenfressende Offenlandbrüter verbessert wird, so dass ggf. auch eine erhöhte Brutdichte im angrenzenden Ackerland möglich ist.

Eine ausführliche Konfliktanalyse ist dem Artenschutzfachbeitrag zu entnehmen.



### Amphibien und Reptilien

Das südlich in das Plangebiet hineinreichende Gewässer ist ein Laichgewässer von Amphibien. Nachgewiesen wurden die Arten Kammolch (*Triturus cristatus*), Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) und Teichfrosch (*Pelophylax kl. Esculentus*). Die Winterquartiere befinden sich im Bereich der Gehölzstrukturen an der Bahn sowie im Bereich des südlich des Plangebietes gelegenen Feldgehölzes.

Der Bahndamm ist Lebensraum von Zauneidechsen (*Lacerta agilis*).

Eine anlagenbedingte Barrierewirkung durch die erforderliche Einzäunung der Photovoltaik-Freiflächenanlage wird durch die Festsetzung eines Mindestabstandes zwischen der Unterkante des Zaunes und dem anstehenden Erdboden bzw. durch das Vorsehen von Querungshilfen für Kleintiere ausgeschlossen.

Ein erhöhtes baubedingtes Tötungsrisiko wird durch die folgenden Maßnahmen vermieden:

AR-VM 1: Rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten ist an der Ost-, Süd- und Südwestseite des Sondergebietes sowie an dem in das südliche Plangebiet hineinreichenden Kleingewässer ein durchgehender Amphibien- und Reptilienschutzzaun aufzustellen, während der gesamten Bauzeit vorzuhalten (ausgenommen ist lediglich der Zeitraum von Ende November bis Ende Februar) und in den Zeiträumen der Laichwanderungen und der Rückwanderungen von Ende Februar bis Anfang Mai sowie von Anfang September bis Ende November zu betreuen (Fangen und Umsetzen wandernder Tiere, die Zeiträume können witterungsbedingt abweichen und sind während der Bauphase zu konkretisieren).

### Fischotter

Südlich des Plangebietes sind nach Auskunft der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Rügen Fischotterstrukturen bekannt. Es handelt sich dabei um eine Grabenstruktur zwischen Klein Schönwalde und Groß Lehmhagen, die zum Einzugsgebiet der Kronhorster Trebel gehört.

Die genannte Grabenstruktur wird nicht überbaut. Betriebs- und baubedingte Störwirkungen sind nicht zu erwarten.

### Weitere Arten bzw. Artengruppen

Weitere Arten bzw. Artengruppen sind durch das Vorhaben nicht betroffen. In diesem Zusammenhang wird auch auf die Relevanzprüfung hinsichtlich der Lebensraumeignung des Plangebietes für streng geschützte Arten im Artenschutzfachbeitrag verwiesen.

### 2.3 Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ)

Die im Plangebiet festgesetzte Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dient überwiegend dem Ausgleich von Eingriffen im Zusammenhang mit der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage. Als Ausgleichsmaßnahme ist eine Umwandlung von Acker in extensive Wiese geplant (Maßnahmentyp 2.31 der HzE 2018). Der Umfang der geplanten extensiven Wiesenflächen beträgt insgesamt rd. 1,44 ha. Im Bereich der Maßnahmenfläche gelegene vorhandene Biotopstrukturen werden im Bestand gesichert und nicht in die extensive Wiesennutzung einbezogen.

Es werden die folgenden Vorgaben festgesetzt:

- Ansaat mit einer regionaltypischen und standortgerechten Saatgutmischung
- dauerhaft kein Umbruch und keine Nachsaat
- Walzen und Schleppen nicht im Zeitraum 1. März bis zum 15. September
- dauerhaft kein Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln
- Aushagerungsmahd auf den bislang ackerbaulich genutzten Flächen in den ersten zehn Jahren zweimal jährlich zwischen dem 1. Juli und 30. Oktober mit Abfuhr des Mahdgutes
- Mahd nicht vor dem 1. Juli mit Abfuhr des Mahdgutes
- Mahd höchstens einmal jährlich, mindestens jedoch alle drei Jahre
- Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken

Zur vollständigen Deckung des Kompensationsbedarfs werden westlich an das Plangebiet angrenzende Ackerflächen in einem Streifen von 15,00 m Breite ebenfalls in extensive Wiesen umgewandelt (Teilflächen der Flurstücke 29/2, 38, 39, 40, 43, 52 und 57 in der Flur 1 der Gemarkung Groß Lehmhagen). Der Umfang der extensiven Wiesenflächen beträgt insgesamt rd. 1,37 ha. Die Sicherung der externen Maßnahmenflächen erfolgt über einen städtebaulichen Vertrag.

Die Maßnahmenflächen befinden sich im Wirkraum der Bahnanlage und der B 194. Entsprechend werden die folgenden Wirkfaktoren angesetzt:

- Faktor 0,5: Abstand < 50 m zur Bahnanlage/B 196
- Faktor 0,85: Abstand 50 m bis 200 m zur Bahnanlage/B 196
- Faktor 1,0: Abstand > 200 m zur Bahnanlage/B 196

Photovoltaik-Freiflächenanlagen haben gem. HzE 2019 keine Wirkungen, die einen wertmindernden Einfluss auf angrenzende Biotope haben könnten.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bilanzierung der Ausgleichsmaßnahmen.

Tabelle 12: Bilanzierung der Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme	Fläche der Maßnahme [m <sup>2</sup> ]	Kompensationswert	Leistungsfaktor	Kompensationsflächenäquivalent [m <sup>2</sup> KFÄ]
<b>Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft im Plangebiet</b>				
<b>Flächen mit Ausgleichsfunktion:</b>				
Umwandlung von Acker in extensive Wiesen (Maßnahmentyp 2.31 der HzE 2018)	3.082,00	3,0	0,5	4.623,00
Umwandlung von Acker in extensive Wiesen (Maßnahmentyp 2.31 der HzE 2018)	11.309,00	3,0	0,85	28.837,95
<i>Zwischensumme Flächen mit Ausgleichsfunktion</i>	<i>14.391,00</i>			<i>33.460,95</i>
<b>Flächen ohne Ausgleichsfunktion:</b>				
Schutz Ruderalflur, Biotop 6	140,00	-	-	-
Schutz Hochstaudenflur, Biotop 3	47,00	-	-	-
bereits aus der Erzeugung genommene Ackerflächen	999,00	-	-	-
<i>Zwischensumme Flächen ohne Ausgleichsfunktion</i>	<i>1.186,00</i>	-	-	-
<i>Zwischensumme Maßnahmenflächen im Plangebiet</i>	<i>15.577,00</i>			<i>33.460,95</i>
<b>Externe Ausgleichsmaßnahmen</b>				
Umwandlung von Acker in extensive Wiesen (Maßnahmentyp 2.31 der HzE 2018)	13.663,00	3,0	0,85	34.840,65
<i>Zwischensumme externer Ausgleich</i>	<i>13.663,00</i>			<i>34.840,65</i>
<b>Summe</b>	<b>29.240,00</b>			<b>68.301,60</b>

Die folgende Tabelle enthält eine Gegenüberstellung der Eingriffs- und Kompensationsflächenäquivalente.

*Tabelle 13: Gegenüberstellung der Eingriffs- und Kompensationsflächenäquivalenten*

Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ)		Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ)	
Bedarf	98.629,98 EFÄ (m <sup>2</sup> )	Ausgleich im Plangebiet	33.460,95 KFÄ (m <sup>2</sup> )
Minderung	abzgl. <u>31.444,88 EFÄ (m<sup>2</sup>)</u>	Externer Ausgleich	<u>34.840,65 KFÄ (m<sup>2</sup>)</u>
Summe:	67.158,10 EFÄ (m <sup>2</sup> )	Summe	68.301,60 KFÄ (m <sup>2</sup> )

Der Eingriff wird mit den genannten Maßnahmen vollständig ausgeglichen.

Zur Sicherung der naturschutzfachlichen Forderungen und Maßnahmen vor Beginn der Baumaßnahmen wird eine **ökologische Bauüberwachung** zur fachlichen Qualitätssicherung eingesetzt. Die ökologische Baubegleitung erfolgt durch eine naturschutzfachlich ausgebildete Fachkraft. Die hierfür zu bestellende Person und ein Stellvertreter werden der Naturschutzbehörde zwei Wochen vor Baubeginn benannt. Die Baubegleitung koordiniert sämtliche Maßnahmen vor Baudurchführung.

Die ökologische Bauüberwachung nimmt an allen Bauberatungen teil und weist die am Bau Beschäftigten in die naturschutzfachlichen und ökologischen Aspekte der Bauausführung ein. Der Bauablauf wird dokumentiert (Protokolle, Fotos). Schadensfälle werden dokumentiert.

Die ökologische Bauüberwachung wird während der gesamten Baumaßnahme gewährleistet und ist erst nach Fertigstellung der Baumaßnahme abgeschlossen. Sollten während der Bauphase unerwartet artenschutzrechtliche Konflikte auftreten, werden diese durch die öBB, in Abstimmung mit der UNB, mit Hilfe geeigneter Maßnahmen vermieden.

### 3 Zuordnung der Ausgleichsmaßnahmen

Die bilanzierten Ausgleichsmaßnahmen werden dem Vorhabenträger der Baumaßnahme zugeordnet.

## 4 Quellenverzeichnis

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (1999): Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Heft 3. Güstrow.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2016): Hinweise zur Eingriffsregelung - Neufassung 2016 (in Vorbereitung befindlich, noch nicht veröffentlicht)

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, 3. ergänzte und überarb. Aufl. – Heft 2/2013.