

Eingriff-Ausgleich-Bilanz gem. § 12 NatSchAG MV
zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 46 der Stadt Krakow am See
(Lk Rostock)

Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“



Stand 20. Oktober 2016

Umweltplaner:



Planung für alternative Umwelt

Bearbeiter: Dipl. Geoökol. Walenta

Vasenbusch 3

D-18337 Marlow, OT Gresenhorst

Telefon: 038224-44 023

Telefax: 038224-44 016

E-Mail: pfauwalenta@gmx.de

<http://www.pfau-landschaftsplanung.de>

3auleitplaner:

Dipl. Ing. Wolfgang Geistert

Kirchenstraße 11

18292 Krakow am See

Tel.: 038457/51444

Email: geistert@t-online.de

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	Einleitung
1.1	Anlass und Ziel der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz (EAB)
1.2	Maß und Ziel der baulichen Nutzung
1.3	Derzeitige Situation im Plangebiet
1.4	Verbleibende, erhebliche Beeinträchtigungen pro Schutzgut
2	Eingriff-Ausgleich-Bilanz gem. den Hinweisen zur Eingriffsregelung in MV
2.1	Begründete Berechnung des Kompensationsbedarfs
2.2	Ermittlung des Eingriffs
2.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung
2.4	Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen gemäß naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung
3	Zitierte Literatur

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1: Einordnung der Wiedernutzbarmachungsflächen und ihres Kompensationswertes	14
Tabelle 2: Anteil Wiedernutzbarmachungsflächen an SO PV	19
Tabelle 3: Berechnung des Kompensationsbedarfes durch den Eingriff nach GATZ 2011	19
Tabelle 4: Berechnung verbleibender Kompensationsbedarf	20

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1: Vergleich der Luftbilder im nördlichen Bereich	7
Abbildung 2: Vergleich der Luftbilder im südlichen Bereich	8
Abbildung 3: Eindrücke des Untersuchungsraumes im August 2016	9
Abbildung 4. Aussage des GLPs über die Funktionsbewertung der landschaftlichen Freiräume	16
Abbildung 5: Berechnung der Eingriffsbilanz samt Freiraumbeeinträchtigungskoeffizient	17

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	 PfaU GmbH Planung für alternative Umwelt
--	---	---

1 Einleitung

1.1 Anlass und Ziel der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz (EAB)

Anlass zur Erstellung der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz gibt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 46 der Stadt Krakow am See im Landkreis Rostock. Es plant die Stadt Krakow am See im Sinne der kommunalen Planungshoheit ein Sondergebiet mit Photovoltaikfreiflächenanlagen auf dem Standort „Kieswerk Charlottenthal“.

Entsprechend dem RREP MM/R liegt das Planungsgebiet im Vorbehaltsgebiet zur Rohstoffsicherung. Grundlage des Kiesabbaus im Tagebau Charlottenthal bildet der Rahmenbetriebsplan für den Kiessandtagebau Charlottenthal Erweiterung vom 20.07.2004 sowie der Planfeststellungsbeschluss vom 20.09.2006 zum bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren für den Rohstoffabbau im Tagebau Charlottenthal Erweiterung, in der Fassung der 1. Planänderung vom 01.02.2016 und der Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaues Charlottenthal vom 11.11.2015, zugelassen am 20.01.2016. Vorhabensträger des Bergbaus in Charlottenthal ist die GKM Güstrower Kies + Mörtel GmbH.

Die nicht in das Vorhaben einbezogenen Flächen dienen unverändert zur Rohstoffgewinnung.

Das Vorranggebiet Rohstoffsicherung Kiestagebau Charlottenthal hat eine Gesamtgröße von ca. 56 ha. Die Sonderflächen für Photovoltaik umfassen eine Fläche von 92.878 m².

Bei dem Vorhaben handelt es sich zudem um eine vorübergehende, zeitlich befristete Nutzung. Die geplante Ausführung der PV-Anlage ermöglicht einen vollständigen und schadlosen Rückbau, um die Fläche nach Ende des Betriebes ohne Einschränkungen für die weitere Zweckbestimmung zur Verfügung zu stellen. Das Vorhaben führt somit zu keiner dauerhaften Veränderung der raumordnerischen bzw. regionalplanerischen Zweckbestimmung des Standortes.

Die Stadt Krakow am See verfügt über einen Flächennutzungsplan, der in der 8. Änderung vorliegt. Die 9. Änderung wird im Parallelverfahren aufgestellt und dient der städtebaulichen Neuausrichtung der Nachnutzung des Kiesabbaugebietes Charlottenthal. Die im wirksamen FNP vorgesehene Einrichtung einer Wasserskianlage wurde nicht realisiert. Aufgrund der Entwicklung der regenerativen Energieerzeugungsanlagen ändert die Stadt Krakow am See ihre ursprüngliche Planungsabsicht.

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	PfaU GmbH Planung für alternative Umwelt
--	---	---

1.2 Maß und Ziel der baulichen Nutzung

Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes Nr. 46 der Stadt Krakow am See vorgestellt. Hinsichtlich weiterer Ausführungen und Abgrenzungen des Planungsraumes wird auf die Begründung des Bebauungsplanes Nr. 46 verwiesen.

In der vorliegenden Planung wird das Baugebiet als Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 der BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ (SO Photovoltaik) festgesetzt.

Zulässig sind im Einzelnen:

Fest installierte Photovoltaikanlagen jeglicher Art bestehend aus

- Photovoltaikmodulen,
- Photovoltaikgestellen (Unterkonstruktion),
- Wechselrichter-Stationen,
- Transformatoren-/Netzeinspeisestationen,
- Einfriedung

Zur Sicherung des Objektes vor unbefugtem Zutritt besteht die Notwendigkeit einer Einfriedung. Die Höhe der Geländeeinzäunung (inkl. Übersteigenschutz) darf maximal 2,5 m über Geländeniveau betragen. Die Einzäunung ist als Maschendraht-, Industrie- bzw. Stabgitterzaun auszuführen. Zur Gewährleistung der Kleintiergängigkeit wird eine Bodenfreiheit von mindestens 10 cm eingehalten.

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die maximal zulässige Grundflächenzahl. Die maximale Höhe der baulichen Anlagen wird nicht geregelt, liegt aber aufgrund der Grubenlage nicht 10 m über den umliegenden Flächen.

Die **Grundflächenzahl (GRZ)** ergibt sich entsprechend §19 Abs. 1 und 2 BauNVO mittels Division der mit baulichen Anlagen überdeckten Fläche durch die anrechenbare Grundstücksfläche. Mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 beträgt der maximal überbaubare Flächenanteil des SO Photovoltaik 60%. Die GRZ begründet sich aus den für den Betrieb der Photovoltaikanlage notwendigen Anlagen und Einrichtungen. Diese umfassen u.a. die auf Gestellen installierten PV-Module, Nebenanlagen/Gebäude für elektrische und sonstige Betriebseinrichtungen sowie wasserdurchlässige Wartungswege. Eine Überschreitung der Grundflächenzahl im SO Photovoltaik gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO ist unzulässig.

Die Photovoltaikmodule werden in mehrreihigen Modulreihen in einem verschattungsfreien Abstand mit einer möglichst optimalen Neigung (ca. 15-30°) mittels Unterkonstruktion aufgeständert. Maßgebend für die Ermittlung der Grundfläche der Photovoltaikanlage ist daher die senkrechte Projektion der äußeren Abmessungen der Modultische.

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	 PfaU GmbH Planung für alternative Umwelt
--	---	---

1.3 Derzeitige Situation im Plangebiet

Auf etwas mehr als einem Viertel der Kiestagestätte findet aktiver Tagebau statt. Im Südwesten des Kiestagebaus befindet sich eine etwa 8 ha große Gewässerfläche, weiter nördlich noch zwei weitere, kleinere, die einst durch Nassbaggerung entstanden sind. Im südlicheren Teil befinden sich flachere, und etwas niedrigere Böschungen, als im nördlichen Abschnitt, wo noch aktiv Kies abgebaut wird.

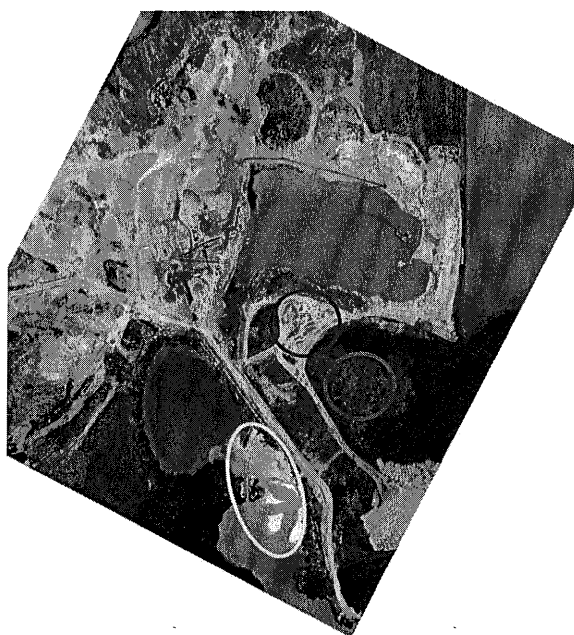
Die insg. 3 Sonderflächen Photovoltaik nehmen eine Fläche von 9,3 ha ein.

Auf der südlichen Teilfläche des geplanten SO PV 2 befindet sich derzeit eine Fläche, die zur Lagerung von Abraumhalden genutzt wird, im nördlichen Bereich der SO PV 1 steht ein Container, außerdem werden verschiedensten Gerätschaften dort gelagert. Auf der Fläche der SO PV 3 werden aktuell ebenfalls Abraumprodukte gelagert.

Zwischen den 3 Teilflächen befindet sich ein ca. 2,2 ha großes Gehölzbiotop. Westlich des Plangebietes dehnt sich eine größere Waldfläche aus. Auch im Osten, jenseits der L 37 liegen Waldflächen, die jedoch stärker zerschnitten sind.

Die Fläche macht insgesamt den Eindruck eines noch aktiven Tagebaus. Auch wenn die Flächen der geplanten SO Photovoltaik nicht mehr zum Abbau selbst genutzt werden, werden sie noch zum Abtransport oder als Lagerfläche genutzt. Daraus ergibt sich ein hohes Maß an Dynamik, sodass sich Nutzungsintensität und dadurch Bewuchs und Habitatpotenzial ständig und sehr schnell ändern können. Das Luftbild, was aktuell durch den WMS-Dienst zur Verfügung gestellt wird, zeigt nicht die derzeitige Situation im Untersuchungsgebiet. Aus diesem Grunde wurden mittels einer Drohne am 09. August 2016 aktuelle Luftbilder erstellt. Die größten Unterschiede werden in der folgenden Abbildung erläutert.

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	PfaU GmbH Planung für alternative Umwelt
---	---	---



2016



vor 2014

Abbildung 1: Vergleich der Luftbilder im nördlichen Bereich

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	 Planung für alternative Umwelt
---	--	---

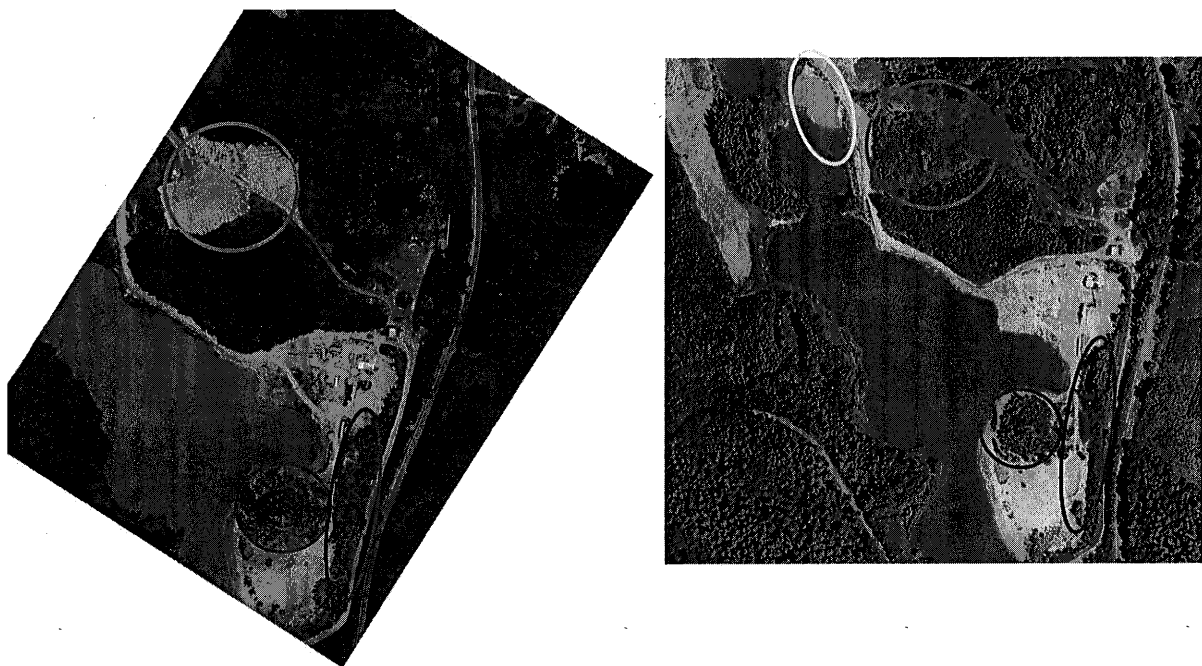


Abbildung 2: Vergleich der Luftbilder im südlichen Bereich

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	PfaU GmbH Planung für alternative Umwelt
---	---	--



1



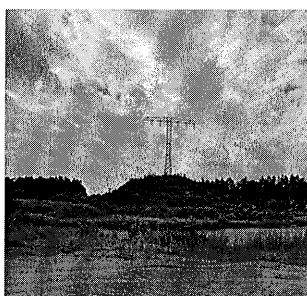
2



3



4



5



6

Abbildung 3: Eindrücke des Untersuchungsraumes im August 2016

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	 Planung für alternative Umwelt
--	---	---

Der blaue Kreis zeigt eine Fahrspur im Bereich westlich des angrenzenden Gehölzstreifens. Aktuell steht ein vegetationsloser Sandboden an.

Der braune Kreis zeigt eine Fläche, die innerhalb der geplanten Fläche SO PV 2 und der bergbaulichen Zuständigkeit liegt. Hier wurde das Sukzessionsgehölz in diesem Jahr gefällt, die Stämme liegen jedoch noch an Ort und Stelle (vgl. Abbildung 3 Foto 3). Westlich davon, hauptsächlich zwischen den beiden Fahrspuren, siedelte sich eine ruderales Staudenflur an (vgl. Abbildung 3 Foto 2).

Der gelbe Kreis in Abbildung 1 und 2 zeigt, wie sich Spülsandfläche im Laufe der Zeit vergrößert hat.

Der grüne Kreis zeigt den südlichen Bereich der geplanten SO PV 2, der aktuell als Lagerplatz für Abraumhalden genutzt wird. Hier wächst randlich ebenfalls eine ruderales Staudenflur (vgl. Abbildung 3 Foto 4).

Der rote Kreis zeigt ebenfalls eine Fläche, wo das Sukzessionsgehölz im Zuständigkeitsbereich des Bergamtes gerodet wurde. In diesem Bereich liegt auch eine kleinere Nassstelle (vgl. Abbildung 3 Foto 6).

Der lila Kreis zeigt einen Hügel, auf dem ein Strommast steht. Auch hier wurde das Gehölz gerodet und an Ort und Stelle belassen (vgl. Abbildung 3 Foto 5).

Das Foto 1 der Abbildung 3 zeigt die nördliche Teilfläche, in der noch aktiver Bergbau betrieben wird.

Dadurch, dass das Sukzessionsgehölz entfernt wurde, gibt es nur noch wenig Flächen mit ruderaler Pionierflur oder Staudenflur, die sich hauptsächlich am Rande der Fahrspuren befinden. Dies ist jedoch auch nur eine Momentaufnahme, da sich der Zustand täglich ändern kann, wenn dies aus bergbaulicher Sicht nötig wäre.

Insgesamt ist eine Abgrenzung und Aufteilung der verschiedenen, jedoch allesamt noch sehr jungen Sukzessionsstadien in unterschiedliche Biotoptypen im Bereich der geplanten Sonderflächen Photovoltaik aufgrund ihrer sehr kleinräumigen Wechsel und der in diesem jungen Stadium sehr hohen natürlichen Dynamik weder sinnvoll noch auf Grundlage der Kartieranleitung M-V möglich – das Plangebiet vermittelt ausgehend von der Biotopstruktur den Eindruck eines in Betrieb befindlichen Sandtagebaus (Biotoptyp XAK). Nach Herstellung des Abschlussrisswerks ergibt sich überdies infolge großflächiger Planierung, Substratverlagerung und Abböschung eine deutliche Änderung des Status Quo, da dann die wenigen Pionier- und Ruderalfluren nahezu vollständig beseitigt werden, jedoch durch dann einsetzende Sukzession sehr kurzfristig und großflächig neu entstehen werden.

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	 PfaU GmbH Planung für alternative Umwelt
--	---	---

1.4 Verbleibende, erhebliche Beeinträchtigungen pro Schutzgut

Durch die Überbauung der Fläche stellt die Umsetzung der geplanten Baumaßnahme und Betrieb der PV-Anlagen einen nach landesmethodischem Ansatz (Gatz, 2011) kompensationspflichtigen Eingriff dar. Dieser wird durch verschiedene in Kap. 2.3 genannte Faktoren abgemildert, allen voran die Tatsache, dass kein naturnahes Biotop in Anspruch genommen wird, sondern ein vollkommen anthropogen überformter Lebensraum. Nichtsdestotrotz hat dieser in seiner jetzigen Form für die vorkommenden Arten als Sand-Offenland einen wichtigen Stellenwert, den man durch geeignete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen erhalten kann.

Die Beeinträchtigung der übrigen Schutzgüter ist, wie im Einzelnen bereits erläutert, jeweils entweder nicht gegeben (z.B. durch die emissionsfreie Natur der PV-Anlagen und die minimalinvasive Befestigung der Module im Untergrund) oder unerheblich im Sinne der Eingriffsdefinition.

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	 PfaU GmbH Planung für alternative Umwelt
---	---	---

2 Eingriff-Ausgleich-Bilanz gem. den Hinweisen zur Eingriffsregelung in MV

Grundlegendes Ziel jeder Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ist dass ein räumlicher ökologischer Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich entsteht. Diese Vorgaben entsprechen dem nationalen Gesetzesrahmen und sind mit den internationalen Vorgaben zum Naturschutzrecht konform (Ammermann et al. 1, Bruns et al. 2, 1, Essel 2).

Räumlicher Zusammenhang bedeutet nicht dass ein Ausgleich direkt neben oder am Standort des Eingriffs stattfinden muss. Der räumliche Zusammenhang ist gegeben wenn ein ökologisch vertretbarer Zusammenhang zwischen den Faktoren die vom Eingriff betroffen sind zwischen Eingriffs- und Ausgleichsort entsteht (Gassner 1). Im Sinne des internationalen Artenschutzes muss die Populationsebene der Arten Berücksichtigung finden. Die Aspekte der Populationsökologie können im gesamten Verbreitungsareal einer Art sinnvolle Schutzmaßnahmen hervorbringen was historische Ausgleichsverpflichtungen direkt am Ort des Eingriffs nicht taten (Peters et al. 2, 2). So hat sich heute die Einsicht durchgesetzt dass mit so genannten externen Ausgleichsmaßnahmen dem Biotop- und Artenschutz mehr geholfen ist als mit Ausgleichsmaßnahmen an Ort und Stelle des Eingriffs (Reiter, Schneider 2, 4, Spang, Reiter 2, Straßer, Gutmiedl 2, 1).

Beim Mecklenburgischen Modell zur Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs liegt als zentraler Baustein das Indikatorprinzip zugrunde nach dem der Biotoptyp mit seiner Vegetation die Ausprägung von Boden, Wasser, Klima sowie den dort lebenden Arten widerspiegelt (Baier et al. 1). Das heißt dass einzelne Maßnahmen zur Kompensation gleichzeitig der Wiederherstellung verschiedener Wert- und Funktionselemente dienen müssen.

Voraussetzung zur Beurteilung eines jeden Eingriffsvorhabens ist in jedem Fall die Erfassung und Bewertung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen und seine Lage in einem landschaftlichen Rahmenraum.

zusätzliche Erhebungen wie beispielsweise das Erfassen von spezifischen Tierartengruppen müssen nur durchgeführt werden wenn aufgrund komplexerer Eingriffe weitergehende Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente des Naturhaushalts und oder des Landschaftsbildes zu erwarten sind.

Für Eingriffsbewertung von PV-Anlagen liegt in Mecklenburg-Vorpommern ein methodischer Ansatz des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz M-V von Herrn Dr. Gatz aus dem Jahr 2011 vor der in Verbindung mit den Hinweisen zur Eingriffsregelung (ZE M-V) angewandt werden soll.

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	 PfaU GmbH Planung für alternative Umwelt
---	---	---

2.1 Begründete Berechnung des Kompensationsbedarfs

Betroffene Biotopflächen:

Für das Vorhaben wurde durch eine Übersichtskartierung festgestellt, dass es sich bei der gesamten Vorhabensfläche, um eine noch aktive Kies- und Sandgrube handelt, wenngleich auch die Flächen, auf denen die geplanten Sonderflächen Photovoltaik entstehen sollen, bereits ausgekieset sind. Fast die gesamte Fläche unterliegt jedoch bis dato dem Bergbaurecht.

Jedoch wird sich der aktuelle Zustand mit der Durchführung des Abschlussbetriebsplanes und Umsetzung des Wiedernutzbarmachungsplanes ändern, womit u.a. eine Abflachung der steileren Böschungen auf eine Neigung von mind. 1:3 wegen der Standsicherheit und eine Planierung der im Tagebau noch befindlichen Halden einhergeht. Die Nachnutzung wird im Antrag auf 1. Änderung zum Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Charlottenthal-Erweiterung, insbesondere im Wiedernutzbarmachungsplan mit Darstellung der beantragten Änderungen, Stand 05.2014 festgeschrieben. Dadurch sind diese Kompensationsmaßnahmen infolge des Bergbaus verbindlich.

Demzufolge ist für die vorliegende Eingriffsbilanz nicht der aktuelle Zustand der Kiesgrube, sondern der nach Umsetzung des Wiedernutzbarmachungsplanes ausschlaggebend, da dieser unabhängig vom zu beurteilenden Vorhaben in jedem Fall mit den entsprechenden Konsequenzen für die derzeit in der Kiesgrube vorhandenen Biotopstrukturen und Biozönosen zu realisieren ist. Hinzu kommt, dass auch eine komplette Auskiesung im Grunde noch bis Ende der Bergbauaufsicht möglich ist.

Insofern wird zwischen dem aktuellen Zustand und dem zu erwartenden Ausgangszustand unmittelbar vor Realisierung der PV-Anlage differenziert. Dies geschieht in Absprache mit der zuständigen UNB (vgl. Gesprächsnotiz vom 12.08.2016, Dipl.-Ing. W. Geistert)

Somit erfolgt zur Berechnung der Eingriffsbilanz eine Verschneidung der Sonderflächen Photovoltaik mit den Wiedernutzbarmachungsflächen.

Es handelt sich hier im Einzelnen um

1. Flächen zur Sukzession auf anstehenden Boden im Bereich ehemaliger Abraumzwischenlager oder auf sonstigem, nicht bergbaulich beanspruchten Ackerflächen im Tagebaurandbereich,
2. Flächen zur Sukzession auf gekippten, nährstoffarmen Rohböden im Grubenbereich (Sedimentationsgut, sonstiger Abraum außer Mutterboden),
3. Wechselfeuchte Bereiche zur Sukzession im Bereich wieder verfüllter Nassbaggerung (Verfüllung mit Sedimentationsgut und sonstigen Abraum außer Mutterboden),
4. Flächen zur Folgenutzung für Freizeit, Erholung und Tourismus,
5. Wasserfläche,

6. Neutrale Fläche.

Diesen Flächen muss nun ein Biotoptyp und damit eine Wertstufe sowie eine Kompensationswertzahl gemäß HzE zugeordnet werden, um eine Überplanung mit Photovoltaik-Anlagen bilanzieren zu können. Dies zeigt folgende Tabelle.

Tabelle 1: Einordnung der Wiedernutzbarmachungsflächen und ihres Kompensationswertes

Flächen-Nummer	Biotoptyp	Biotoptyp-code	Wertstufe des Biotoptyps	Kompensationswertzahl (K)
1	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	RHU	2	2,1
2	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	RHU	2	2,0
3	Teichuferflur	VST	2	2,0
4	Sonstige Sport- und Freizeitanlage	PZS	0	0,0
5	vegetationsfreien Bereiches nährstoffarmer, saurer Stillgewässer	SSV	3	4,0
6	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	RHU	2	2,1

Bei Sukzessionsflächen wird dabei ein frühes Sukzessionsstadium angesetzt, da es nicht sachgerecht wäre das letzte Sukzessionsstadium, das im Prinzip der heutigen potenziell natürlichen Vegetation entsprechen würde, anzusetzen. Zudem konnte man im Untersuchungsgebiet sehen, dass sich bereits kleinräumig eine ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte (RHU) angesiedelt hat. Dabei wird der Kompensationswert der Sukzessionsfläche auf Rohböden oder nicht genutzten Ackerbauflächen höher angesetzt, als auf den gekippten Rohböden (Kompensationswertzahl 2,1 statt 2,0).

Der wechselfeuchte Bereich entspricht am ehesten einer Teichuferflur (VST) oder auch eines Zwergbinsenrasens und Teichbodenflur (VSB).

Die Flächen für Folgenutzung Freizeit, Erholung und Tourismus entsprechen ohne Präzisierung dem Biotoptyp PZS (Sonstige Sport- und Freizeitanlage) und hat keinen naturschutzfachlichen Wert.

Die Wasserfläche entspricht am ehesten eines vegetationsfreien Bereiches nährstoffarmer, saurer Stillgewässer (SSV). Da es jedoch niedriger einzustufen ist, als ein naturnahes Stillgewässer, bekommt es den niedrigeren Wert, der in der HZE angesetzt ist (Angabe Rote Liste 3/4) und damit eine Kompensationswertzahl von 4.

Die neutrale Fläche, die sich hauptsächlich ganz im Norden des SO PV 2 befindet, wird ebenfalls als ruderales Staudenflur (RHU) gewertet, wie sie auch noch auf älteren Luftbildern vorhanden war (vgl. Abbildung 1).

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	 PfaU GmbH Planung für alternative Umwelt
--	---	---

Zudem gehört auch die SO PV 3 zum größten Teil zu dieser Kategorie, da sich dort schnell nach Räumung der Bergbauprodukte eine Staudenflur ansiedeln würde (Kompensationswertzahl 2,1).

Es handelt sich um eine betroffene Biotopfläche (Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust) von insg. 92.878 m² (= 9,29 ha).

Wirkungsfaktor:

Bei der Ermittlung des Kompensationserfordernisses ist die Versiegelung der betroffenen Fläche zu berücksichtigen. Gemäß den Hinweisen zur Eingriffsregelung wird das Kompensationserfordernis bei Vollversiegelung der Fläche um 0,5 bzw. bei Teilversiegelung um 0,2 erhöht. Da aufgrund des Maßes der baulichen Nutzung der Ausgangsfläche genaue Angaben zur Versiegelung der Fläche laut Festlegung im Bebauungsplan Nr. 46 der Stadt Krakow am See für das Sondergebiet „PV Kieswerk Charlottenthal“ vorliegen, ist eine exakte Bemessung des Zuschlages für Versiegelung anhand der Grundflächenzahl möglich. Die maximal zulässige Versiegelung der als Sondergebiet ausgeschriebenen Flächen ist auf 60 %, d.h. GRZ = 0,6, der Gesamtfläche begrenzt.

Korrekturfaktor für Vorbelastung (Beeinträchtigung des Freiraumes):

Die Beeinträchtigung des landschaftlichen Freiraums ist bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs ebenfalls zu berücksichtigen. Dieser wird nach den Hinweisen zur Eingriffsregelung in Mecklenburg-Vorpommern (Anlage 10, Kapitel 2.4.1, S. 96 f.) wie folgt definiert:

„Landschaftliche Freiräume sind bebauungsfreie, unversiegelte und nicht oder nur gering durch oberirdische Infrastruktureinrichtungen belastete Gebiete. Ihrer Größe und Geschlossenheit entsprechend, erfüllen sie ökologische – aber auch landschaftsästhetische und somit für die Erholungsvorsorge wichtige Grundfunktionen. Die Lage von Flächen (Biotope, Wertbiotope) in einem durch Störungen bereits belasteten oder noch nicht belasteten Raum bestimmt maßgeblich das Entwicklungspotential der Werte und Funktionen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes. Die vorhabenbedingte Betroffenheit eines bislang störungsarmen bzw. -freien Landschaftsraumes macht eine Zunahme des Kompensationserfordernisses notwendig.“

Letztlich bestimmt die Lage der Flächen von Biotopen mit der jeweiligen Wertstufe und bei Berücksichtigung von Vorbelastungen neben den Zielen eines Vorhabens die Werte für Funktionen von Biotopen im jeweiligen Freiraum. Die Fläche des Vorhabens befindet sich in der Nähe von infrastrukturellen Strukturen. Folglich ist das Plangebiet mit der Nutzung als Sand- und Kiesgrube nur teilweise als landschaftlicher Freiraum einzustufen, wie es auch die Einschätzung des GLRPs und GLPs ist. Als Beurteilungshilfe wurde die Textkarte 7b des Gutachterlichen Landschaftsprogrammes 2001 genutzt, die

Elemente anzeigt, die qualifiziert sind eine landschaftszerschneidende Wirkung zu haben. Dies sind v.a. Städte und Dörfer sowie Straßen ab einer gewissen Breite.

Die Aussage des GLPs zur Vorhabensfläche bezüglich der Freiraumeinschätzung ist in der Abbildung unten zu sehen.

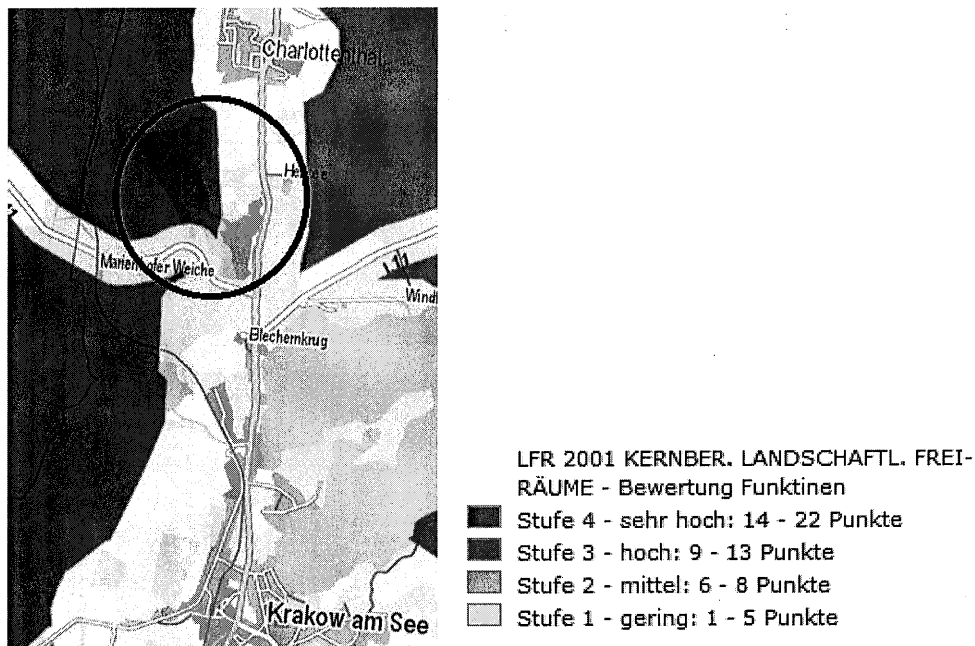


Abbildung 4. Aussage des GLPs über die Funktionsbewertung der landschaftlichen Freiräume

Somit wird ersichtlich, dass die L 37 und L 11 samt Abstandspuffer sowie die umliegenden Gemeinden als freiraumzerschneidende Elemente eingeordnet werden. Der südliche Teil des Kieswerks selbst ist somit nicht als landschaftlicher Freiraum einzuschätzen, der nördliche hingegen schon.

Somit wird hier laut HzE ein Korrekturfaktor von 0,75, 1,0, 1,25 oder 1,5 je nach Lage der Fläche zu einem freiraumzerschneidenden Element veranschlagt. Die Berechnung der Eingriffsbilanz samt Ermittlung des Freiraumbeeinträchtigungsgrades ist in der folgenden Abbildung veranschaulicht. An der Grenze der weißen Fläche, die nicht als Freiraum eingeschätzt wird, wird eine Isolinie gezogen und dann in den entsprechenden Abständen gepuffert.

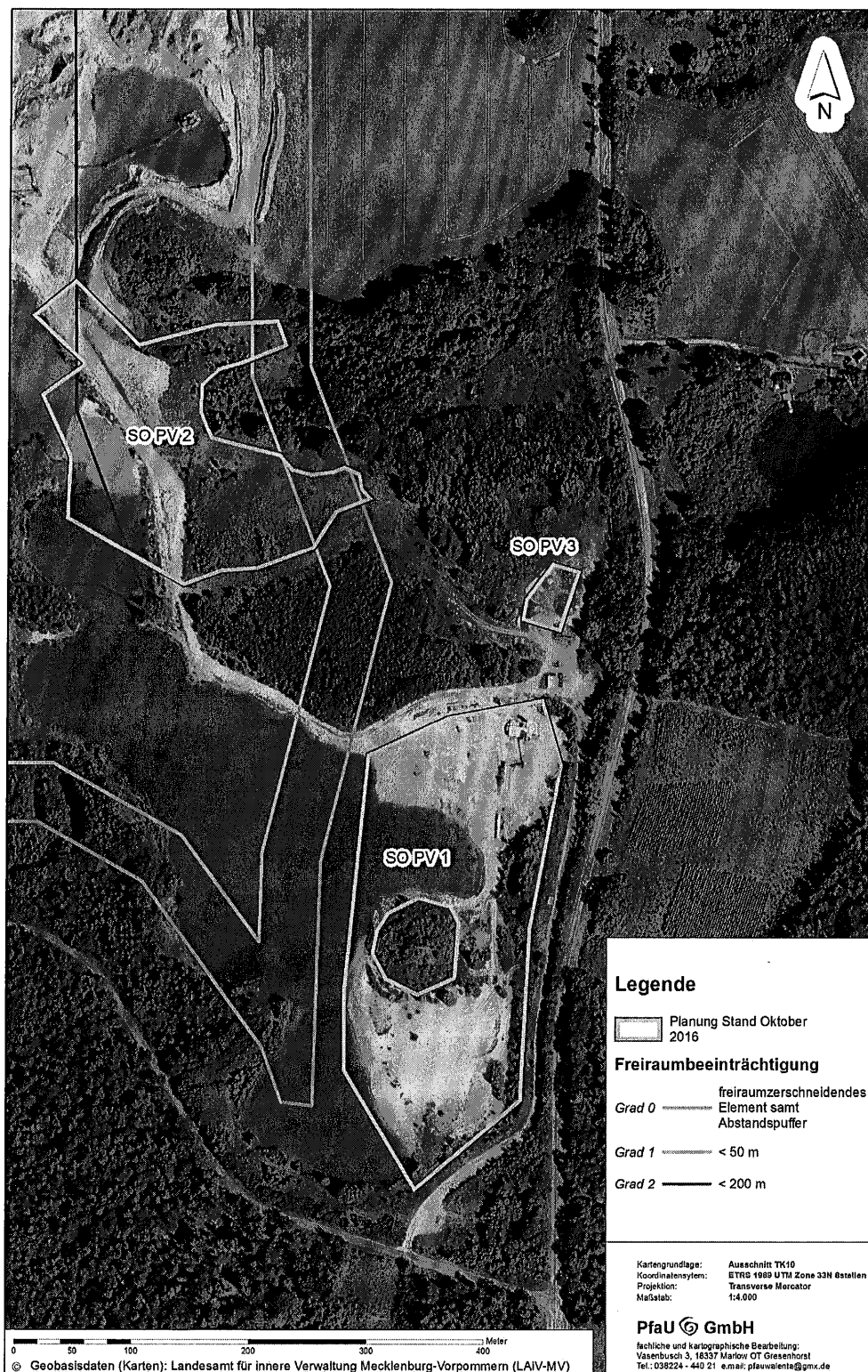


Abbildung 5: Berechnung der Eingriffsbilanz samt Freiraumbeeinträchtigungskoeffizient

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	 PfaU GmbH Planung für alternative Umwelt
--	---	---

Es wird deutlich, dass die SO PV 1 und 3 nicht in einem Freiraum liegen, somit entspricht dies dem Grad 1 und einem Freiraum-Beeinträchtigungskoeffizient von 0,75.

Für die SO PV 2 kann man als Mischkalkulation den Grad 2 (Koeffizient 1) ansetzen, da jeweils ungefähr gleich große Teile östlich und westlich dem Grad 1 und dem Grad 3 entsprechen, der größte Teil dem Grad 2.

Additive Berücksichtigung faunistischer Sonderfunktionen oder des Landschaftsbildes:

Laut den Hinweisen von Gatz 2011 ist eine gesonderte Ermittlung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nur nötig, wenn die Anlage die angrenzenden Flächen um mehr als 10 m überragt. Dies ist hier nicht der Fall.

Aufgrund der Vorbelastungen am Standort und der aufgrund Sicherheits- und bergbaulicher Vorschriften zu erfolgenden Abböschung und Planierung ist keine additive Berücksichtigung von faunistischen Sonderfunktionen, abiotischen Sonderfunktionen notwendig.

2.2 Ermittlung des Eingriffs

Den Anteil der Wiedernutzbarmachungsflächen an den Sonderbauflächen Photovoltaik ergeben sich aus folgender Tabelle, die aus einer Verschneidung der einzelnen Flächen beruhen.

Tabelle 2: Anteil Wiedernutzbarmachungsflächen an SO PV

Wiedernutzbarmachungsflächen (in m ²)						
1	2	3	4	5	6	Summe
			43.430	8.158		51.588
	6.242	29.328		3.285	10	38.865
227					2.198	2.425
227	6.242	29.328	43.430	11.443	2.208	92.878

Für die vorliegende Planung ergibt sich somit folgender Kompensationsbedarf:

Tabelle 3: Berechnung des Kompensationsbedarfes durch den Eingriff nach GATZ 2011

SO PV	Biotoptyp	Betroffene Fläche in m ² (Be)	Wertstufe des Biotoptyps	Korrekturfaktor Freiraumbeeinträchtigung (F)	Kompensationswertzahl (K)	Kompensationsbedarf in m ² KB=Be*F*K
1	PZS	43.430	0	0,75	0,0	0,0
1	SSV	8.158	3	0,75	4,0	24.474,0
2	RHU	6.242	2	1	2,1	13.108,2
2	VST	29.328	2	1	2,0	58.656,0
2	SSV	3.285	3	1	4,0	13.140,0
2	RHU	10	2	1	2,1	21,0
3	RHU	227	2	0,75	2,0	340,5
3	RHU	2.198	2	0,75	2,1	3.461,9
Fläche insgesamt		92.878,0				
Insgesamt Kompensationsbedarf durch Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust (FÄ)						113.201,6

Als kompensationsmildernd können, unter bestimmten Voraussetzungen (vgl. Kap. 2.3), die unbebauten Modulzwischenräume angerechnet werden, sodass die Größe des überbaubaren Sondergebietes (92.878 m²) mit der GRZ von 0,6 multipliziert wird, sodass man die Fläche mit der maximalen Überbauung erhält. Die Differenz zur Gesamtgröße ist die Fläche, die als eingriffsmindernde Maßnahme von dem Flächenäquivalent des Kompensationsbedarfes abgezogen werden kann.

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	 Planung für alternative Umwelt
--	---	---

Tabelle 4: Berechnung verbleibender Kompensationsbedarf

Kompensationsbedarf durch Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust:		113.201,6
Eingriffsmindernde Maßnahme (Modulzwischenflächen):	92.878 - (92.878 * 0,6)	37.151,2
Verbleibender Kompensationsbedarf	113.201,6 m2 FÄ - 37.151,2 m2 FÄ	76.050,4

Somit erhält man einen verbleibenden Kompensationsbedarf von 76.050,4 m² Flächenäquivalent.

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	 PfaU GmbH Planung für alternative Umwelt
--	---	---

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

2.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Als vermeidende und vermindernde Faktoren sind folgende Punkte aufzuführen, die den Eingriff einschränken sollen:

- Der Eingriff erfolgt auf einer Kiesabbaufläche, sodass ein Rohboden bzw. Lockergestein beansprucht wird, kein naturnahes, ungestörtes Biotop.
- Die PV-Anlage ist durch umliegende Böschungen und die tiefere Lage in der Grube praktisch nicht zu sehen. Damit ist der Eingriff in das Landschaftsbild weiter reduziert und aufgrund der maximalen Höhe der Module von 4 m über Grund gänzlich vermieden (vgl. Gatz, 2011).
- Die Vorhabensfläche befindet sich nicht komplett in einem störungsarmen Freiraum, sondern innerhalb eines Rohstoffabbaugebietes in unmittelbarer Nähe zu einer Landesstraße und weiteren Infrastrukturmerkmalen, die freiraumzerschneidenden Charakter haben.
- Die technisch bedingte Freihaltung der Flächen von aufkommenden Gehölzen mittels einjähriger Mahd im Spätsommer führt zu einer dauerhaften Entwicklung eines für mehrere Tierarten und -gruppen attraktiven Biotops. Die ausführlichen Bedingungen für das Pflegemanagement finden sich in Kap. 2.3.

Unter Einhaltung der genannten Empfehlungen ergeben sich durch die geplante Errichtung und Inbetriebnahme einer PV-Anlage keine Verbotstatbestände im Sinne von § 44 BNatSchG.

Es wird hier die eingriffsmindernde Maßnahme zur Offenhaltung der Modulzwischenräume aufgeführt, die Voraussetzung für die Kompensationsmilderung in der Eingriffsbilanzierung angerechnet wurde. Eine technisch bedingte Freihaltung der Modulunter- und -zwischenflächen von aufkommenden Gehölzen mittels maximal 3-schüriger Jahresmahd führt zu einer dauerhaften Entwicklung eines für Insekten, Wiesenbrüter, jagende Fledermäuse gleichermaßen attraktiven Biotops. Die sich einstellende höherwertige Biotopfunktion ist hier durch folgendes Pflegemanagement zu gewährleisten:

- Selbstbegrünung der Fläche
- Keine Bodenbearbeitung
- Keine Verwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmittel
- Höchstens 3 x jährlich Mahd, Abtransport des Mähgutes;

Dipl.-Ing. Wolfgang Geistert	EAB zum B-Plan Nr. 46 der Stadt Krakow am See: Sondergebiet „Photovoltaikanlage Kieswerk Charlottenthal“	 Planung für alternative Umwelt
--	---	---

-Frühester Mahdtermin 1. Juli zum Schutz von Bodenbrütern.

Im Weiteren findet eine **bauzeitliche Vermeidung** für die potenziell und nachweislich im Plangebiet vorkommenden Brutvogelarten Anwendung, die besagt, dass die Bauarbeiten zwischen dem 01.09. und dem 28.02. durchzuführen sind. Dies gilt hinsichtlich der nutzungsaufgabebedingten Geländeprofilierung und –einebnung sowie der Errichtung der geplanten PV-Anlage. Somit sind sämtliche Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit der im AFB ausführlicher behandelten Arten, d.h. vom 01.03. bis 31.08. zu unterlassen.

Zusätzliche Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen sind bezüglich anderer Schutzgüter nicht nötig.

2.4 Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen gemäß naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung

Ziel der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ist, einen räumlichen ökologischen Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich zu schaffen. Das bedeutet nicht, dass ein Ausgleich direkt neben oder am Standort des Eingriffs stattfinden muss. Der räumliche Zusammenhang ist erfüllt, wenn ein ökologisch vertretbarer Zusammenhang zwischen den Faktoren, die vom Eingriff betroffen sind, zwischen Eingriffs- und Ausgleichsort entsteht (Gassner, 1995).

Der für den Eingriff des Bebauungsplanes Nr. 46 ermittelte Kompensationsbedarf von **76.050,4 m²** durch Überbauung einer Kies- und Sandgrube mit Solarmodulen soll durch Ankauf einer entsprechenden Anzahl an Ökopunkten in einem umgesetzten Ökopool ausgeglichen werden. Hierfür eignet sich der Ökopool LRO-027 „Sandmagerrasen an der Nebel bei Kirch Rosin“.

3 Zitierte Literatur

- , B P B EE B P O O O
in der Bauleitplanung. Natur und Landschaft, 4, 163-169.
- , B P B EEEB B O P O I P
Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 3, 1-164.
- , B , B , B B P O
O P B - P , E- B
, B EEDBG OP I O B P P I B
Neumann Verlag, Radebeul.
- Jessel, B., 2007. Die Zukunft der Eingriffsregelung im Kontext internationaler Richtlinien
B O P O G P O P I , D -
63.
- P , B P B , B B P
internationalen Vergleich. Endbericht zum F+E-Vorhaben: "Analyse von
P O P P P O O P
I O P O O P
methodischer Verbesserungen bei der Anwendung und Umsetzung in der Praxis".
BfN-Skripten, 82, 3-220.
- P , B O , B B F O O P O
P O , P P P
O P P P B P P
Landschaftsplanung und Raumentwicklung, 3, 75-90.
- , B B P , B DB P P O
Bauleitplanung und der Fachplanung. Anforderungen, Erfahrungen,
Handlungsempfehlungen. Erich Schmidt Verlag Berlin.
- P , B P , B B P O P P
Perleberg. UVP-Report, 1, 15-18.