

**AUFTRAGGEBER:**

SunRoof II UG,  
vertr. d. Dr. E. Schwarze  
Auer Weg 1  
01445 Radebeul

**PLANUNG:**

Ingenieurbüro Pawlik,  
Schloßstraße 37,  
04886 Arzberg OT Triestewitz

**BEARBEITUNGSZEITRAUM:**

08 - 09 2012

**2.Änderung des Bebauungsplanes  
'An den Teichen', Gemeinde Kolkwitz/ Gemeinde Vetschau  
Umweltbericht**

**BEARBEITET:**



Jana Spielhaus

Dipl. Ing. Landschaftsarchitektur

Borstendorfer Str. 45

09575 Eppendorf

Tel.: 037293/ 74104

[spielhaus-eppendorf@t-online.de](mailto:spielhaus-eppendorf@t-online.de)

1	Einleitung	3
3	Fachliche Grundlagen und Ziele des Umweltschutzes	5
3.1	Fachliche Grundlagen	5
3.1.1	Aussagen des Landesentwicklungsplan Berlin- Brandenburg	5
3.1.2	Aussagen des Landschaftsrahmenplanes	6
3.1.3	Aussagen des Flächennutzungsplanes	7
3.2	Schutzgebiete und Schutzobjekte gemäß BNatSchG	7
4	Beschreibung der geplanten Nutzung	8
5	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf die Schutzgüter	9
5.1	Schutzgut Flora	10
5.1.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Flora	10
5.1.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Flora	11
5.2	Schutzgut Fauna	12
5.2.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Fauna	12
5.2.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fauna	15
5.3	Schutzgut Boden	17
5.3.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Boden	17
5.3.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden	17
5.4	Schutzgut Wasser	18
5.4.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Wasser	18
5.4.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser	19
5.5	Schutzgut Klima / Luft	20
5.5.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Klima / Luft	20
5.5.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima / Luft	20
5.6	Schutzgut Landschaftsbild/ Erholungseignung	22
5.6.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Landschaftsbild/ Erholungseignung	22
5.6.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaftsbild/ Erholungseignung	22

5.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	23
5.7.1	Bestandsaufnahme Schutzgut Kultur- und Sachgüter	23
5.7.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter	24
5.8	Forstliche Einschätzung der Situation	24
5.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	24
5.10	Zusammenfassende Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen	25
6	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zur Kompensation	26
6.1	Begründung der in den B-Plan zu übernehmenden grünordnerischen Festsetzungen	26
6.1.1	Biotope, Flora und Fauna	26
6.1.2	Boden	28
6.1.3	Wasserhaushalt	28
6.1.4	Klima/ Luft	28
6.1.5	Landschaftsbild/ Erholungseignung	28
6.1.6	Kultur- und Sachgüter	29
6.2	Pflanzliste	30
6.3	Tabellarische Übersicht und Bilanz sämtlicher Maßnahmen	31
6.4	Textliche Festsetzungen des Grünordnungsplanes	36
6.4.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung	36
6.4.2	Ausgleichsmaßnahmen	37
7	Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes	38
7.1	Entwicklung bei Realisierung der Planung	38
7.2	Entwicklung ohne Realisierung der Planung	38
8	Monitoring	39
9	Zusammenfassung	39
10	Quellenverzeichnis	40
11	Anhang	41

# 1 Einleitung

Das mit der vorliegenden Planung untersuchte Bearbeitungsgebiet befindet sich auf dem ehemaligen Betriebsgelände des Braunkohle-Kraftwerks Vetschau. Es war ehemals einer der bedeutendsten Industriestandorte Brandenburgs. Zur Sicherung der Fläche als Industrie- und Gewerbestandort wurde in Zusammenarbeit der Gemeinden Vetschau und Kolkwitz 1993 die Bearbeitung des Bebauungsplanes Nr. 7 ‚Kraftwerk Vetschau‘ beschlossen. 1994 wurde für den auf der Gemarkung Eichow (Gemeinde Kolkwitz) gelegenen Teil des Kraftwerksgeländes der Aufstellungsbeschluss Nr. 55/94 für den Bebauungsplan gefasst, im Januar 1995 wurde für dieses Gebiet die Rahmenplanung ‚Kraftwerk Vetschau‘ abgeschlossen. Für den engeren Bereich des Kraftwerkes wurde ein Gesamtbebauungsentwurf vorgestellt, aus dem einzelne Bebauungspläne abgeleitet wurden.

Das hier betrachtete Gelände schließt an den Bereich des Bebauungsplanes Nummer 7.4 ‚An den Teichen‘ an, der mit der letzten Überarbeitung seit 2001 gültig ist.

Anliegen der vorliegenden Planung ist die Erweiterung des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 7.4 ‚An den Teichen‘ bis an die Erschließungsstraße L 49, wie es der Flächennutzungsplan bereits vorsieht.

Für die Belange des Umweltschutzes nach BauGB §1 Abs. 6 wurde eine Umweltprüfung durchgeführt, die die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschreibt und bewertet. Die Darlegung erfolgt nach § 2a Nr. 2 BauGB als gesonderter Teil der Begründung und beinhaltet die Angaben nach der Anlage zu § 2 Abs. 4, § 2 a Nr. 2 BauGB.

Die Zielstellung des Umweltberichtes ist, die Auswirkungen der Maßnahme auf die Umwelt und die Möglichkeiten zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich erheblicher und nachteiliger Umweltauswirkungen zu prüfen und zu beschreiben. Dabei werden die Schutzgüter Flora, Fauna, Boden, Wasser, Luft/Klima, Landschaftsbild/ Erholungseignung und Kultur- und Sachgüter betrachtet.

Der vorliegende Umweltbericht ist Teil der Begründung zur 2.Änderung des Bebauungsplanes ‚An den Teichen‘ der Gemeinde Kolkwitz, Landkreis Spree-Neiße und der Gemeinde Vetschau, Landkreis Oberspreewald-Lausitz.

## 2 Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des B-Planes

Seitens des Vorhabenträgers wurde an die Gemeinde Kolkwitz herangetreten und um Schaffung von Baurecht zur Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem an den Geltungsbereich des Bebauungsplanes „An den Teichen“ angrenzenden Teil des Flurstücks 185/4 (Gemarkung Eichow, Flur 1) gebeten. Die Gemeinde ist diesem Ersuchen nachgekommen und hat es mit eigenen Planungszielen gekoppelt. Es wurde beschlossen das bestehende Plangebiet auf die volle Parzelle 185/4 zu erweitern und als Gewerbegebiet auszuweisen.

Dieses Gewerbegebiet soll ab dem Zeitpunkt der Erlangung des Baurechtes für die Dauer von 30 Jahren als Photovoltaik-Park zur Stromerzeugung dienen. Danach soll die Fläche für die Nutzung durch Gewerbe analog § 8 BauNVO zur Verfügung stehen.

Die neu einbezogene Fläche wurde viele Jahre als Betriebsgelände des Kraftwerks Vetschau genutzt.

Das in die Änderung einbezogene Gebiet ist ein Teil des Flurstücks 185/4 (Eichow, Flur1) und ist etwa 5,6 ha groß. Der Änderungsbereich schließt in Richtung Nordwesten unmittelbar an das rechtskräftig festgesetztes Baugebiet ‚An den Teichen‘ an. Ein Teil von 0,3 ha des bestehenden Plangebietes wird geändert. Diese Fläche zwischen der südwestlichen Baugrenze und der südwestlichen Geltungsbereichsgrenze im Flurstück 185/4 ist im aktuellen Plan nicht nutzungsgebunden und war für Maßnahmen des Grünordnungsplanes vorgesehen. Sie wird der gewerblichen Nutzung zugeschlagen, die an dieser Stelle wegfallenden geplanten Pflanzungen erfolgen als Ausgleich an anderer Stelle im Gemeindegebiet.

Das Plangebiet befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinde Kolkwitz. Die westliche Grundstücksgrenze bildet die Gemarkungs- und Kreisgrenze zum Kreis Oberspreewald-Lausitz. Im Süden schließt sich die Landesstraße L49 und die Bundesautobahn A15 an. Das gesamte Gewerbegebiet befindet sich zwischen den Orten Vetschau und Eichow und ist ca. 20 km westlich von Cottbus.



Abbildung 1 Lageplan des Bearbeitungsgebietes

Quelle: Google Maps, 2012

## **3 Fachliche Grundlagen und Ziele des Umweltschutzes**

### **3.1 Fachliche Grundlagen**

Für das Untersuchungsgebiet gelten folgende übergeordnete Planungen:

- Landesentwicklungsplan Berlin- Brandenburg, 2009
- Landschaftsrahmenplan Landkreis Spree – Neiße, 2009

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die in den übergeordneten Planungen enthaltenen Aussagen der vorgesehenen Nutzung nicht entgegenstehen.

#### **3.1.1 Aussagen des Landesentwicklungsplan Berlin- Brandenburg**

Der Landesentwicklungsplan Berlin Brandenburg legt fest, dass durch eine nachhaltige und integrierte ländliche Entwicklung die Nutzung regenerativer Energien weiter entwickelt werden soll. Dabei soll die Erhaltung und Umgestaltung des baulichen Bestandes in vorhandenen Siedlungsbereichen und die Reaktivierung von Siedlungsbrachflächen Priorität haben. Die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt sollen in ihrer Funktions- und Regenerationsfähigkeit gesichert und entwickelt werden.

Viele Gemeinden verfügen über ausreichend, noch nicht ausgeschöpfte Entwicklungspotenziale, die eine bauliche Entwicklung ohne zusätzliche Inanspruchnahme des Freiraumes erlauben. Dazu gehören auch die Wiedernutzung von Siedlungsbrachen ( Militär, Bahn, Industrie ) sowie eine Nutzung erschlossener Baulandreserven an Stelle einer Neuausweisung.

Für ehemals brach gefallene Industrie- und Gewerbeflächen sind Konzepte einer Nachnutzung erforderlich. (4.4G) Auf den sog. Konversionsflächen soll eine Ansiedlung städtebaulich nicht integrierbarer Vorhaben ermöglicht werden. Durch die Lenkung derartiger Vorhaben auf Konversionsflächen soll die Inanspruchnahme von unbelasteten Freiflächen vermieden werden.

Gewerbegebiete können auf Konversionsflächen im räumlichen Zusammenhang zu innerörtlichen Siedlungsflächen und auch außerhalb errichtet werden, wenn eine landschaftliche Einbindung und Anbindung an das Leitungsnetz sichergestellt wird und vorbelastete Flächen genutzt und in ihrer ökologischen Funktion aufgewertet werden.

Der LEP eröffnet nötige Spielräume für die Entwicklung von Gewerbeflächen ohne quantitative Beschränkung um die räumlichen Rahmenbedingungen für eine wachstumsstarke Wirtschaftsregion zu schaffen. (4.6)

Das Land Brandenburg hat sich mit der vom Landtag beschlossenen „ Energiestrategie 2020“ zur Begrenzung der Folgen des Klimawandels zur Minderung der energiebedingten Emissionen bekannt. Insbesondere soll der Anteil der erneuerbaren Energien bis 2020 verdreifacht werden. Der Solarenergienutzung kommt dabei in der Energie- und Klimaschutzstrategie des Landes Brandenburg neben der Windkraft- und Biomassenutzung eine beachtenswerte Rolle zu.

Im Sinne des EEG sollen vorrangig militärische und wirtschaftliche Konversionsflächen genutzt werden. Speziell für diese Flächen wird im Grundsatz 4.4 LEP B – B festgelegt, dass auf versiegelten oder baulich geprägten Teilen von Konversionsflächen städtebaulich nicht integrierbare Vorhaben bevorzugt zugelassen werden sollen. Insbesondere sollen großflächige Photovoltaikanlagen vorrangig auf diesen Flächen errichtet werden.

Im Grundsatz 6.8 LEP B – B ist zudem geregelt, dass für Vorhaben der technischen Infrastruktur, Ver- und Entsorgung sowie der Energieerzeugung entsprechend vorgeprägte, raumverträgliche Standorte vorrangig mit- oder nachgenutzt werden sollen. Im Grundsatz 6.9 wird außerdem geregelt, dass die Gewinnung und Nutzung einheimischer Bodenschätze und Energieträger als wichtiges wirtschaftliches Entwicklungspotenzial räumlich gesichert werden soll und dass hierbei Nutzungskonflikte minimiert werden sollen.

Die richtige Standortwahl von PV – Freilandanlagen dient daher der Vermeidung von Raumnutzungskonflikten, negativen Umweltauswirkungen und Akzeptanzproblemen.

Das Vorhaben stimmt mit den Zielen der Landesplanung überein, somit passt sich der Bebauungsplan in die Raumordnung ein.

### **3.1.2 Aussagen des Landschaftsrahmenplanes**

Der Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Spree – Neiße aus dem Jahr 2009 formuliert unter anderem für den Naturraum des Luckau- Calauer Beckens, zu dem das Untersuchungsgebiet zählt, folgende Entwicklungsziele, die für das Vorhaben relevant sind:

- das Fließgewässersystem weitgehend funktionsfähig zu erhalten, die Auen der Fließgewässer, wie das Neue Vetschauer Fließ, Greifenhainer Fließ, Cunersdorfer / Buchholzer Fließ, durch dauerhafte Sicherung des ökologisch begründeten Mindestwasserabflusses auch während der Sanierungsphase in ihrer feuchtegeprägten ökologischen Vielfalt zu schützen bzw. durch Anbindung ihrer Ober- oder Unterläufe mittels Einlauf- bzw. Auslaufbauwerken an die Restseen langfristig wieder herzustellen, von Bebauung freizuhalten sowie ausgebaute und beeinträchtigte Bereiche naturnah zu gestalten,
- eine Zersiedlung der Landschaft zu verhindern, die Freiräume zwischen den Ortslagen und den Restseen als ökologische Funktionsflächen und für das Natur- und Landschaftserleben der Menschen zu sichern,
- die tiefgreifenden Veränderungen der Kulturlandschaft durch den Braunkohlenbergbau sind in angemessener Weise in der Bergbaufolgelandschaft für kommende Generationen zu dokumentieren,
- langfristig die Energieträgerumstellung vorzubereiten und regenerative Energiequellen, insbesondere Wind und Wasser (wo möglich) zu nutzen.

### 3.1.3 Aussagen des Flächennutzungsplanes

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Kolkwitz sieht für das Plangebiet eine gewerbliche Nutzung vor. Der Bebauungsplan wird im betrachteten Bereich Gewerbegebiet GE ausweisen. Das GE-Gebiet stimmt somit mit der Vorgabe gewerbliche Nutzung (G) des FNP überein.

## 3.2 Schutzgebiete und Schutzobjekte gemäß BNatSchG

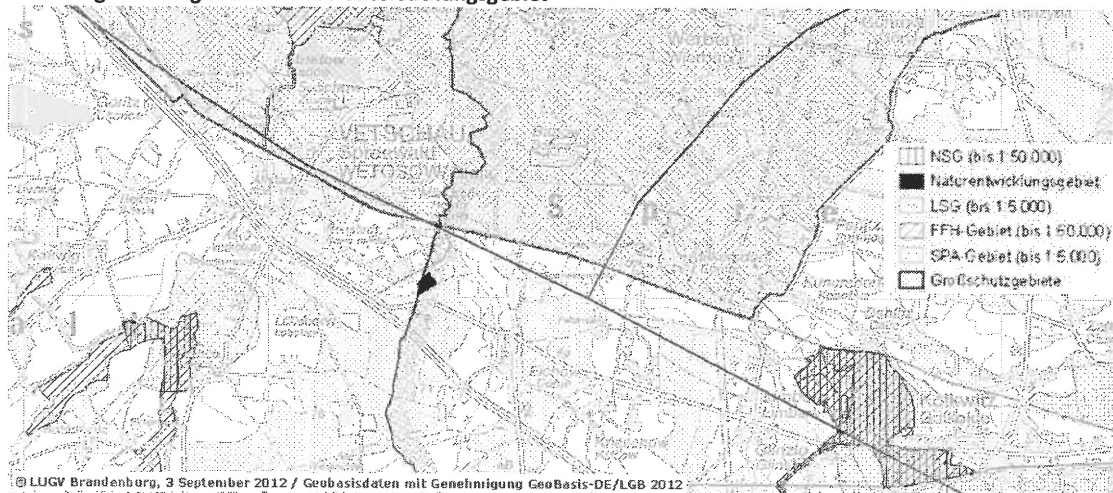
Das Planungsgebiet ist nicht Bestandteil eines Schutzgebietes nach Naturschutzrecht.

Die Schutzgebiete der Umgebung bilden drei Schwerpunkte:

- 1,0 km nördlich; 2,5 km südlich:
  - Das SPA – Gebiet Nr. 7028 Spreewald und Lieberoser Endmoräne
  - Das Biosphärenreservat Spreewald
- 4,0 km südwestlich:
  - Das Naturschutzgebiet Reptener Teiche
  - Das Landschaftsschutzgebiet Reptener Mühlenvlies
  - Das FFH – Gebiet Nr. 381 Göritzer und Vetschauer Mühlenvliese
- 8,0 km südöstlich:
  - Das Naturschutzgebiet Glinziger Teich- und Wiesengebiet
  - Das Landschaftsschutzgebiet Wiesen- und Teichlandschaft Kolkwitz-Hänchen
  - Das FFH – Gebiet Nr. 227 Glinziger Teich- und Wiesengebiet

Die Schutzgebiete sind hinsichtlich ihres Arteninventars interessant, da daraus Rückschlüsse auf die Bedeutung des Bearbeitungsgebietes für einzelne Arten gezogen werden können. Es handelt sich in der Mehrzahl um wald- bzw. gewässerbezogene Biotope.

Abbildung 2 Schutzgebiete um das Untersuchungsgebiet



Quelle: <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.292617.de>

## 4 Beschreibung der geplanten Nutzung

Der Erweiterungsbereich zum gültigen Bebauungsplan ‚An den Teichen‘ der Gemeinden Kolkwitz und Vetschau umfasst eine Fläche von 5,58 ha. Auf einer Gesamtfläche von 4,2 ha, die sich in 3 Teilflächen zu 3,8 ha, 0,1 ha und 0,3 ha aufgliedert, ist die Ansiedlung von Gewerbebetrieben geplant. Für diese Flächen wurde eine Grundflächenzahl von 0,6 festgelegt.

Die Erschließung der noch zu unterteilenden Grundstücke erfolgt durch den Bau einer Erschließungsstraße, die das größte Teilstück der Gewerbeflächen südlich und östlich umschließt.

Entlang der Erschließungsstraße sind Parkplätze und Fußwege vorgesehen, so dass die Gesamtfläche für Verkehrsflächen sich auf 5.259 m<sup>2</sup> beläuft.

Auf einer Fläche von 8.260 m<sup>2</sup> ist die Anpflanzung bzw. Erhaltung von bestehenden Gehölzen geplant.

Zur Bereitstellung von Löschwasser im Bedarfsfall ist ein Löschwasserteich mit einer Fläche von 70,8 m<sup>2</sup> vorgesehen.

**Tabelle 1 Flächenbilanz geplante Nutzung**

Nutzungsart	Fläche in m <sup>2</sup>
Summe 3 Teilflächen Gewerbeflächen	42.077,20
Summe Flächen f. Gehölzanpflanzung/ -erhaltung	8.260,30
Löschwasserteich	70,80
Verkehrsflächen	5.258,80
<b>Summe gesamt</b>	<b>55.667,10</b>

### *Geplante Zwischennutzung durch eine Photovoltaikanlage*

Für die Dauer von 30 Jahren ab der Erlangung des Baurechtes ist die Nutzung des B-Planerweiterungsgebietes und des östlichen Teiles des bestehenden B-Plangebietes für die Errichtung einer Photovoltaikanlage vorgesehen.

### Historische Entwicklung

Das ehemalige Betriebsgelände des Braunkohlekraftwerkes Vetschau war vor seiner Bebauung überwiegend von land- und forstwirtschaftlicher Nutzung geprägt.

Mit dem Kraftwerksbau 1964 wurden auf einem Areal von 1,8 km<sup>2</sup> die Waldflächen bis auf Randbereiche gerodet und das gesamte Gelände, das Höhenunterschiede zwischen 67 und 72 m über NN aufwies, auf ein einheitliches Niveau von 67,5m über NN nivelliert. Eine Hauptverkehrsstraße, die heutige B115 wurde verlegt und das Gelände durch Eisenbahntrassen erschlossen. Das Kraftwerk ging 1967 in Betrieb und arbeitete bis 1996. Nach der Wiedervereinigung

Deutschlands begann ein Strukturveränderungsprozess, der alle Gesellschaftsbereiche umfasste. Zusätzlich zu den allgemeinen Strukturveränderungen ist 1996 die Elektroenergieproduktion im Kraftwerk Vetschau und damit verbunden auch die Braunkohlenförderung eingestellt worden.

Deshalb wird das Kraftwerksgelände zum Industrie- und Technologiezentrum Spreewald (ITS) entwickelt und Gewerbe angesiedelt.

Das Untersuchungsgebiet war bebaut mit Verwaltungsgebäuden, Lagerhallen und Werkstätten. Die Werkstätten wurden u.a. als Stahlbiegehalle und polytechnische Werkstatt genutzt.

Umfangreiche Lagerplätze, Erschließungsstraßen und Wege, sowie ein Bahngleis umgaben die Gebäude.

Der heutige Zustand weist noch viele Relikte der ehemaligen Nutzung auf. Die Gebäude wurden abgerissen, die befestigten Flächen sind erhalten geblieben, auch das Gleisbett des Bahngleises ist noch vorhanden. An vielen Stellen befinden sich Schuttablagerungen.

Auf dem Gelände hat sich durch natürliche Sukzession ein junger Waldbestand (Biotoptyp Vorwald) aus Kiefern, Birken und Robinien gebildet.

## **5 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf die Schutzgüter**

Für die Bestanderfassung wurden in erster Linie vorhandene Unterlagen verwendet, die in der Literaturliste aufgeführt sind. Hinzu kamen mehrere Ortsbegehungen im April und Mai 2012.

Die Bewertung der Auswirkungen durch das geplante Bauvorhaben auf die Schutzgüter erfolgt verbal-argumentativ mit der 5-stufigen Bewertungsskala:

- keine Beeinträchtigungen
- geringe Beeinträchtigungen
- mittlere Beeinträchtigungen
- hohe Beeinträchtigungen
- sehr hohe Beeinträchtigungen

## 5.1 Schutzgut Flora

### 5.1.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Flora

Im Zeitraum von Mai bis August 2012 wurden zwei Begehungen durchgeführt. Dabei konnten keine Hinweise auf Vorkommen von Pflanzen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie festgestellt werden.

Das Bearbeitungsgebiet stellt sich in seiner Biotoptypenausstattung relativ homogen dar.

Es handelt sich im Wesentlichen um Aufwuchs von Samen der umliegenden Waldflächen und Pioniergehölzen, der bereits Waldstatus erreicht hat. Eingestreut liegen kleinflächige Lichtungen, die mit einer mehrjährigen Ruderlagen Staudenflur besiedelt wurden.

Folgende Biotoptypen kommen im Bearbeitungsgebiet vor, oder grenzen an dieses an (vergleiche Bestandsplan Biotoptypen):

**Tabelle 2: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet**

Biotoptyp	Beschreibung	
08280	Vorwald WV, vorherrschende Baumarten: Kiefer ( <i>Pinus sylvestris</i> ), Birke ( <i>Betula pendula</i> ), Robinie ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	40.117 m <sup>2</sup>
03242	Zwei- und mehrjährige Möhren-Steinklee-Gesellschaften RSBD	6.927 m <sup>2</sup>
12710	Anthropogene Sonderstandorte (Aufschüttungen, Schutt)	1.619 m <sup>2</sup>
12600	Verkehrswege, Gleisbett	7.068 m <sup>2</sup>

Von der Inanspruchnahme sind alle Flächen innerhalb des Geltungsbereiches der B-Plan-Erweiterung betroffen, lediglich auf einer Fläche von 3842,4 m<sup>2</sup> soll der vorhandene ältere Baumbestand erhalten bleiben.

Einen Eindruck der Biotopausstattung liefert die Biotoptypenbestandskarte. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die einzelnen Biotope mit Angabe des Biotoptypenschlüssels nach der Kartieranleitung für das Bundesland Brandenburg.

Der bestehende Baumbestand wurde im August 2012 im Rahmen der forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung des Geländes beerntet.

## 5.1.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Flora

### BAUBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

- Bauflächenfreimachung (Fällung und Rückschnitt von Gehölzen im Randbereich, Entfernung von Bewuchs)
- Anlage von Materiallagerplätzen
- Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge
- Lärm, Erschütterungen, Abgase, Staubentwicklung und optische Störungen durch den Baubetrieb

### ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

- Flächeninanspruchnahme durch die Überbauung mit Solarmodulen, die vorhandene Vegetationsschicht wird beseitigt, es erfolgt eine Neuansaat artenreichen Extensivgrünlandes
- Bodenversiegelung durch Zufahrtswege Nebenanlagen und Fundamente der Solaranlagen
- Verschattung der Fläche durch die Solarmodule, auch Regenschatten
- Pflegemaßnahmen, um eine Verschattung der Solarmodule durch Vegetation zu vermeiden

Betriebsbedingt sind keine beeinträchtigenden Auswirkungen auf die Flora zu erwarten.

### Bewertung/ Erheblichkeit:

Durch Versiegelung für Straßen, Nebenanlage, Punktfundamente des Zaunes und Verankerung der Solar-Module geht Lebensraum für Pflanzen verloren. Dieser Eingriff ist erheblich, es entsteht eine hohe Beeinträchtigung. Ein Ausgleich in Form von Entsiegelung kann in entsprechendem Umfang auf dem Grundstück erfolgen.

Gegenüber dem Ist-Zustand kommt es zum Verlust von waldartigen Gehölzflächen und Waldrändern, die in Grünland oder Strauchpflanzungen umgewandelt werden. Bezüglich der Arten ist der Verlust als gering bzw. unerheblich anzusehen, da seltene oder geschützte Arten in den zu fällenden Bereichen nicht vertreten sind. Häufig handelt es sich um nichtheimische, ausbreitungsfreudige Pionierarten.

Ersatz für die Beseitigung der Vorwaldgesellschaft wird in Form von Erstaufforstung mit Laubmischwald und heimischen Arten an anderer Stelle in der Umgebung hergestellt.

Verschattung durch die Solarmodule führt im Sondergebiet zu Einschränkungen für Grünland-Arten. Mangelndes Licht und Trockenstress schränken das Artenspektrum unter den Modulen stark ein. Der Nachteil stellt jedoch in Bezug auf das Grünland eine geringe Beeinträchtigung dar, da dieses ohne Zutun des Menschen innerhalb kurzer Zeit verbuscht und bewaldet wäre.

## 5.2 Schutzgut Fauna

### 5.2.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Fauna

Im Ergebnis des Artenschutzfachbeitrages (SPIELHAUS, 2012) wurde eine Liste von relevanten Tieren nach FFH-Richtlinie Anhang IV und von Vögeln nach Vogelschutzrichtlinie Artikel 1 erarbeitet, die im Untersuchungsraum nachgewiesen sind oder potentiell vorkommen. Diese sind Gegenstand der folgenden Ausführungen.

**Tabelle 3:** im Untersuchungsraum des ASB nachgewiesene und potentiell vorkommende Pflanzen- und Tierarten (außer Vögel) des Anhangs IV der FFH-RL

wissenschaftlicher Artnamen	Deutscher Artname	Rote Liste DE	Rote Liste Brandbg	FFH IV	BesGeschBbg	BArtSchV zu § 1 Satz	Relevanzprüfung LRT= Lebensraumtyp	Messtischblatt- Nachweis
Bombina bombina	Rotbauchunke	1	2	X	X	X	LRT betroffen (pot. Winterquartier)	ja
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	1	1	X	X	X	LRT betroffen,	ja
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	4	-	X	X	X	LRT betroffen	ja
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	2	3	X	X	X	LRT betroffen,	ja
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	3	3	X	X	X	LRT betroffen	ja
Plecotus auritus	Braunes Langohr	3	V	X	X	X	LRT betroffen	ja
Lacerta agilis	Zauneidechse	3	V	X	X	X	LRT betroffen	ja

Zeichenerklärung:

1 vom Aussterben bedroht

2 stark gefährdet

3 gefährdet

4 potenziell gefährdet

G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

R extrem seltene Art mit geografischer Restriktion

V Arten der Vorwarnliste

Im Bearbeitungsgebiet und seiner Umgebung wurden keine Pflanzenarten des Anhangs IV FFH – Richtlinie festgestellt.

Bei den durch das Bauvorhaben potentiell betroffenen Säugetierarten nach Anhang IV FFH - Richtlinie handelt es sich um Fledermausarten, die bei ihrer Quartierwahl in Baumhöhlen bevorzugen.

Von den in Brandenburg vorkommenden nach Anhang IV FFH-RL geschützten Amphibienarten, sind einige an die nahe Gewässerumgebung gebunden, für andere konnte im Rahmen der Studie kein Messtischblattnachweis ermittelt werden. Diese wurden deshalb von der weiteren Prüfung ausgeschlossen. Für die Art *Bombina bombina* wäre eine potentielle Eignung des Geländes als Winterquartier möglich.

Die Zauneidechse ist in der nahen Umgebung des Untersuchungsgebietes nachgewiesen (MÖCKEL). Durch das Vorhandensein von Aufschüttungen und Gehölzrandstrukturen ist das Habitat für die Art geeignet.

Die Betroffenheit nach Anhang IV der FFH – Richtlinie geschützter Schmetterlings- und Käferarten wird nach Relevanzprüfung wegen Nicht - Betroffenheit des Lebensraumtyps ausgeschlossen.

Wegen fehlender Habitataignung kommen im Untersuchungsraum keine, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten der Spinnen, Krebstiere, Weichtiere, Farn- und Libellen – Arten nach Anhang IV der FFH – Richtlinie kommen im Bearbeitungsgebiet wegen fehlender Fortpflanzungshabitate, nicht vor.

Von den 12 ermittelten potentiell betroffenen Vogelarten sind 7 Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geschützt. Es handelt sich dabei um Arten, die im Offenland brüten und solche, die auf Gehölze, Wälder und Hecken angewiesen sind. Große Raubvögel wie der Rote und der Schwarze Milan sind nur als Nahrungsgäste im Gebiet. Der Merlin ist ebenfalls Wintergast im Gebiet und brütet hier nicht.

Tabelle 4: Liste potentiell betroffener Vogelarten

		Rote Liste Brandenburg	Betrachtungsschwerpunkt B=Brutvogel, G= Gastvogel, J=Jahresvogel	VRL = Vogelschutzrichtlinie Anhang I	bg=besonders geschützt, sg=streng geschützt
Artname (wissenschaftl.)	Artname (deutsch)	RL	BS	EU	D
Accipiter gentilis	Habicht	V	J		sg
Accipiter nisus	Sperber	V	J		sg
Alauda arvensis	Feldlerche	3	B		bg
Anthus pratensis	Wiesenpieper	2	B		bg
Asio otus	Waldohreule		J		sg
Crex crex	Wachtelkönig	1	B	VRL-I	sg
Dendrocopos medius	Mittelspecht	*	J	VRL-I	sg
Dryocopus martius	Schwarzspecht		J	VRL-I	sg
Emberiza hortulana	Ortolan	V	B	VRL-I	sg
Falco columbarius	Merlin		G	VRL-I	sg
Lanius collurio	Neuntöter	V	B	VRL-I	bg
Milvus migrans	Schwarzmilan		B	VRL-I	sg
Milvus milvus	Rotmilan	3	B	VRL-I	sg
Picus canus	Grauspecht	3	J	VRL-I	sg

ERLÄUTERUNGEN

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- R extrem selten
- V Arten der Vorwarnliste (zurückgehend)

## 5.2.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fauna

Für die ermittelten Arten können Schädigungs- und Störverbote i.S.d. § 44 Abs. 1 Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG, durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Grünland sowie durch das Fällen von Bäumen- und Gehölzen nicht sicher ausgeschlossen werden. Die betroffenen Arten besitzen potenzielle Lebensstätten in den vom Vorhaben beanspruchten Biotopstrukturen.

### BAUBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

- Bauflächenfreimachung (Fällung und Rückschnitt von Gehölzen im Randbereich, Entfernung von Bewuchs) auf einer Fläche von 4,6 ha
- Rodung der vorhandenen Gehölze und Planierung des Geländes
- Entsiegelung vorhandener Versiegelungsflächen
- Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge
- Anlage von Materiallagerplätzen
- Lärm, Erschütterungen, Abgase, Staubentwicklung und optische Störungen durch den Baubetrieb

Die angestrebte Bauzeit liegt im Herbst 2012, außerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeit von Tieren.

### ANLAGEBEDINGT UND BETRIEBSBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

#### *erste Nutzungsphase: Bebauung mit einer Photovoltaikanlage*

- Flächeninanspruchnahme durch die Bebauung mit Solarmodulen und Nebenanlagen. Dadurch werden die bisher auf diesen Flächen vorhandenen Lebensräume eingeschränkt und stehen nicht mehr in vollem Umfang als Lebensraum zur Verfügung.
- Bodenversiegelung durch Zufahrtswege Nebenanlagen und Fundamente der Solaranlagen
- Verschattung der Fläche durch die Solarmodule, auch Regenschatten
- Pflegemaßnahmen, um eine Verschattung der Solarmodule durch Vegetation zu vermeiden

Durch die Bebauung mit Solarmodulen und Nebenanlagen kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme, wobei sich der Umfang der Entsiegelung und der Neuversiegelung in etwa die Waage hält.

Durch die Überdeckung von Freiflächen mit Solarmodulen wird die Habitateigenschaft verändert, vor allem die entstehende Kleinräumigkeit wirkt sich unterschiedlich auf die vorkommenden Tierarten aus. Für einige Bodenbrüter, die übersichtliches Gelände benötigen, können die Solarmodule stören. Andere Bodenbrüter könnten diese Situation bevorzugen.

Eine Verschattung der Solarmodule durch aufkommenden Pflanzenwuchs, insbes. Gehölze, ist durch Pflegemaßnahmen auf den Grünflächen zu verhindern. Das Grünland auf dem Gelände der Solar-Anlage wird gemäht oder extensiv beweidet. Durch Mäharbeiten können Eier von Bodenbrütern zerstört oder deren Junge getötet werden.

Eine Barriere für Wild stellt die Umzäunung des Sondergebietes dar. Dies ist bei Großwild gewollt, bei Kleintieren aber nicht beabsichtigt. Um zu gewährleisten dass die Grünfläche im Solar-Park von Kleintieren als Habitat beansprucht werden kann, soll der Zaun bis zum Boden einen Freiraum von 15 cm bieten. Das vermindert die Gefahr von Ungleichgewichten zwischen Populationen verschiedener Arten.

Betriebsbedingt sind keine beeinträchtigenden Lärm-, Nähr- oder Schadstoffimmissionen zu erwarten. Verschiedentlich geäußerte Bedenken, dass die glatten Oberflächen der Solarmodule möglicherweise zu optischen Störungen durch Reflexionen einfallenden Lichts oder zu Verwechslung mit Wasserflächen führen könnten, werden durch (HERDEN, et al. ,2009) ausgeräumt. In den innerhalb ihrer Studie untersuchten Solarparks gab es keinerlei Hinweise auf derartige Wirkungen.

#### *Zweite Nutzungsphase ab 2042 Ansiedlung von Gewerbebetrieben*

Durch den Bau der Erschließungsstraße, von Zufahrten und Flächen für ruhenden Verkehr und Lagerflächen, sowie durch den Bau der Gebäude, kommt es zu einer Neuversiegelung von Boden und damit zu einem Verlust von Lebensraum von Pflanzen und Tieren.

Welche Tierarten von der Umnutzung der Flächen betroffen sein werden, ist von der Bestandsentwicklung während der ersten Nutzungsphase abhängig. Eventuell notwendig werdende Schutz- und Ersatzmaßnahmen müssen im Rahmen der Baugenehmigungsplanung festgelegt werden.

#### BEWERTUNG/ ERHEBLICHKEIT:

Durch die Verminderung der Waldfläche und der Waldrand- und Heckenbereiche kommt es zu erheblichen Eingriffen in die potentiellen Lebensräume geschützter Arten.

Für Vögel bedeutet das den Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten. Für Fledermäuse wird ein potentielles Jagdrevier eingeschränkt.

Der Schädigung geschützter Tierarten kann durch Baufeldkontrolle vor Arbeitsbeginn und Absammeln der Individuen vorgebeugt werden. Der Waldverlust bedeutet auch den Verlust von leistungsfähigen Nahrungshabitaten für Insekten, welche zum Beutespektrum von Fledermäusen und Vögeln gehören. Der Lebensraum- und Nahrungshabitatverlust ist als hohe Beeinträchtigung anzusehen.

Pflegearbeiten, die in der Hauptbrutperiode stattfinden, können eine hohe Beeinträchtigung durch Brutstörung- oder Vernichtung bewirken.

Störungen durch Wartungsarbeiten an der Anlage sind zeitlich und örtlich begrenzt und daher für die Fauna nur eine geringe Beeinträchtigung.

## 5.3 Schutzgut Boden

### 5.3.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Boden

Im Gutachten (DYWIDAG) zur orientierenden Erkundung und Erstbewertung des Standortes Bereichsleitung Vetschau Eichower Einfahrt (die Altlastensituation betreffend) wird die lokale Geologie wie folgt beschrieben:

„Im Bereich des Begutachtungsgebietes stehen bis zu einer Tiefe von ca. 40m pleistozäne Kiessande, vorwiegend Vor- und Nachschüttbildungen der Saaleeiszeit an, die zu drei Grundwasserleitern gezählt werden.“ Unter den meist geringmächtigen (4 – 5m) Kiessanden des ersten Grundwasserleiters folgt in inselartigen Flächen ein Geschiebemergel.

Die Bodenqualität um Vetschau liegt bei 26 bis 30 Bodenpunkten.  
(Quelle: <http://www.geo.brandenburg.de/boden>)

Die Bodenstruktur unter dem Gelände des ehemaligen Kraftwerkes wurde durch Bodennivellierung nachhaltig verändert, das ehemals leicht wellige Relief wurde durch Bodenumlagerung auf ein einheitliches Niveau gebracht.

Im Planungsgebiet sind bereits 7.068,3 m<sup>2</sup> Boden für Verkehrsflächen versiegelt.

Im Geltungsbereich des Planungsgebietes befinden sich mehrere Altlastenverdachtstandorte. Diese wurden in einem Gutachten (DYWIDAG) aus dem Jahr 1992 erkundet. Es wurde eine Bodenbelastung mit Mineralöl- Kohlenwasserstoffen ermittelt. Eine Belastung des nahen Trinkwasserschutzgebietes wird jedoch wegen entgegengesetzter Fließrichtung des Grundwassers für unwahrscheinlich gehalten. Eine weitere Erkundung wurde empfohlen.

### 5.3.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden

Der Boden des Planungsgebietes ist durch seine historische Nutzung als Industriestandort bereits stark vorbelastet.

#### BAUBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

Es erfolgt sowohl Entsiegelung, als auch neue Versiegelung.

Durch Baustellenverkehr kann es zu Bodenverdichtung kommen, wogegen der Sandboden jedoch eine mäßige Empfindlichkeit aufweist.

Bei vorschriftsmäßiger Materiallagerung und Baudurchführung ist die Gefahr des Eintrags von Schadstoffen in den Boden auszuschließen.

Die erforderlichen Elektroleitungen werden voraussichtlich unterirdisch verlegt. Beim Ausheben der Kabelgräben wird es zu Bodenumlagerungen kommen. Da die Bodenstruktur bereits großflächig nachhaltig verändert wurde, ist diese Störung verhältnismäßig gering.

Bei sehr trockener Witterung während der Bauarbeiten kann es zu Winderosion kommen.

ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

*erste Nutzungsphase: **Bebauung mit einer Photovoltaikanlage***

Das Maß der Neuversiegelung entspricht dem Maß der Entsiegelung, so dass keine Veränderung der Versickerungsleistung des Bodens besteht. Das anfallende Regenwasser wird vor Ort versickert.

Eine vollständige Bedeckung des Bodens mit Vegetation wird angestrebt, um Erosion durch verstärktes Abfließen des Regenwassers an den Rändern der Modultische zu verhindern.

*Zweite Nutzungsphase ab 2042 **Ansiedlung von Gewerbebetrieben***

Mit der Umnutzung der Fläche für Ansiedlung von Gewerbebetrieben ist eine zusätzliche Versiegelung des Bodens um ca. 25.184 m<sup>2</sup> möglich durch die Festlegung der Grundflächenzahl von 0,6. Der notwendige Ausgleich sollte im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren für die Gewerbeansiedlung ermittelt werden.

BEWERTUNG/ ERHEBLICHKEIT:

Da der Umfang der Neuversiegelung für die erste Nutzungsphase dem Umfang der Entsiegelung entspricht, ist der Einfluss auf das Schutzgut Boden als unerheblich einzuschätzen.

Die Neuversiegelung für die zweite Nutzungsphase ab 2042 kann erhebliche Ausmaße annehmen und muss ausgeglichen werden. Der Umfang der notwendigen Ausgleichsmaßnahmen sollte im Zusammenhang mit der Genehmigungsplanung für den Bau der Gewerbeanlagen der zweiten Nutzungsphase festgelegt werden.

## **5.4 Schutzgut Wasser**

### **5.4.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Wasser**

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Oberflächengewässer.

Das Grundwasser muss infolge des geringen Anteils bindiger Bildungen an der Versickerungszone als ungeschützt gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen beurteilt werden.

Die Erweiterungsfläche liegt zwischen den Schutzzonen III der Wasserwerke Eichow und Vetschau, berührt diese jedoch nicht.

Im Planungsgebiet befinden sich drei Altlastenstandorte, die im Jahr 1992 durchgeführte Erkundung (DYWIDAG) bewertet die ermittelte Belastung wie folgt:

„Das Risikopotential der vorgefundenen Mineralöl-Kohlenwasserstoff-Kontaminationen kann nicht als gering eingestuft werden, da es sich .... um flächige Schadstoffkonzentrationen handelt und ein Schadstofftransport in das Grundwasser nicht ausgeschlossen werden kann. Ein durchgehender Schutz des Grundwasserleiters gegenüber Schadstoffen ist auf Grund der lokalen Petrographie und Hydrogeologie generell nicht gegeben. Dagegen ist aufgrund der Grundwasserfließrichtung nach Norden eine Gefährdung der im Westen gelegenen Trinkwasserschutzzone z.Z. wahrscheinlich nicht zu fürchten.“

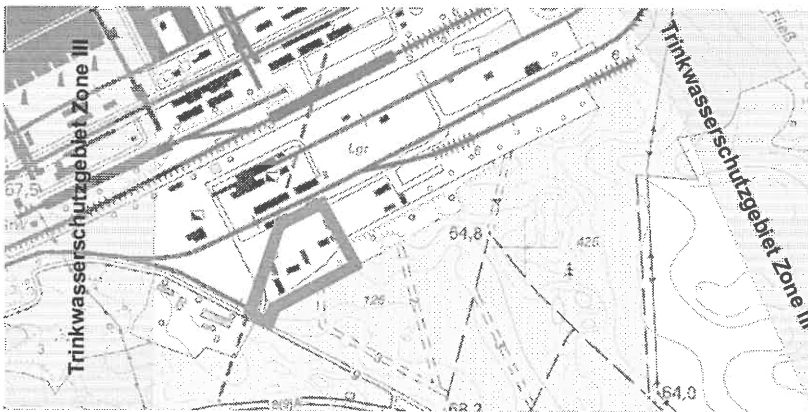


Abbildung 3 Trinkwasserschutzgebiete in der Umgebung des Plangebietes

Quelle: <http://lualims01.brandenburg.de/wsg-www/viewer.htr>

#### 5.4.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser

BAUBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

Bei vorschriftsmäßiger Baudurchführung sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

*erste Nutzungsphase: Bebauung mit einer Photovoltaikanlage*

Sowohl die Modulhalterungen als auch die Tragekonstruktionen können in geringen Mengen Schadstoffe an die Umwelt abgeben, z.B. Zinksalze bei verzinkten Metallen. Bei der Berücksichtigung einer guten fachlichen Praxis sind hierdurch aber keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu erwarten (HERDEN ET. AL, 2009).

Nach HÄBERLIN & RENKEN (2003) hat die Verschmutzung von Solarmodulen durch Vogelkot, Pollen, Staub etc. negative Einflüsse auf ihren Ertrag (Verluste bis zu 11%). Der Einfluss von Verschmutzungen kann folglich zu einem Reinigungsbedarf führen. Dabei ist ausschließlich Wasser einzusetzen.

Anlage- und betriebsbedingt sind folglich keine Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Im Bereich der voll versiegelten Flächen kommt es zur Unterbindung der Versickerung des Oberflächenwassers. Anfallendes Niederschlagswasser kann jedoch in angrenzende Grünflächen versickert werden. Somit findet keine Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes statt.

#### *Zweite Nutzungsphase ab 2042 Ansiedlung von Gewerbebetrieben*

Durch die umfangreichere Flächenversiegelung könnte es zu einer Beeinflussung des Grundwassers kommen. Um diese Veränderung gering zu halten ist das Niederschlagswasser möglichst nah am Ort des Anfalls zu versickern und der Grundwasserneubildung zuzuführen. Ein Anschluss an eine Regenwasserkanalisation ist für die Gewerbebetriebe nicht vorgesehen. Betriebe die im Freien mit wassergefährdenden Stoffen umgehen (z.B. Tankstellen) müssen geeignete Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung treffen (z.B.: Leichtflüssigkeitenabscheider) die betreffenden Flächen sind auf ein Minimum zu begrenzen.

#### BEWERTUNG/ ERHEBLICHKEIT:

Es bestehen bereits Gefahrenpotentiale für das Grundwasser durch die vorhandenen Altlasten. Durch die geplanten Baumaßnahmen werden bei ordnungsgemäßer Durchführung und Anlage keine weiteren Gefahrenpotentiale der Verunreinigung mit Gefahrenstoffen hinzugefügt. Durch Vor-Ort-Versickerung bleibt die Menge des Grundwassers gleich. Der Einfluss wird als unerheblich eingeschätzt.

## **5.5 Schutzgut Klima / Luft**

### **5.5.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Klima / Luft**

Die Niederlausitz gehört zu den niederschlagärmsten Regionen Deutschlands. In lediglich drei bis vier Monaten pro Jahr (Juni bis August) wird eine monatliche Niederschlagsmenge von mehr als 50 mm erreicht, die Monate mit den geringsten Werten sind Januar bis März. Das Klima ist kontinental geprägt. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 8,0 bis 8,5 °C, der Jahresniederschlag beträgt 540 bis 610 mm (Quelle Landschaftsrahmenplan LK Spree-Neiße ).

Nach dem Landschaftsprogramm Brandenburg liegt das Planungsgebiet in einer Region mit einer mittleren Inversionshäufigkeit von mehr als 240 Tagen pro Jahr. In diesen Gebieten kann es bei Luftverschmutzung zu Smog kommen.

### **5.5.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima / Luft**

#### BAUBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

Es wird vorübergehend zu Beeinträchtigungen der Luft durch Emissionen der Baumaschinen kommen.

ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

Der zu beseitigende Jungwald hat auf Grund seines geringen Alters noch keine Funktion für die Frischluftentstehung des Gebietes. Die Freiflächen, die im Zuge der Baumaßnahme überbaut werden, entfallen jedoch als Kaltluftentstehungsgebiete.

*erste Nutzungsphase: Bebauung mit einer Photovoltaikanlage*

Das Kleinklima kann sich hinsichtlich der Temperatur durch das Aufstellen der Solarmodule verändern. Es ist davon auszugehen, dass sich die Oberflächentemperatur verändern wird. Die stets beschatteten Bereiche unter den Solarmodultischen unterliegen geringeren Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht. Die Bereiche, in denen extreme Schwankungen zwischen Tag und Nacht vorherrschen, werden weitgehend zurückgedrängt. Direkt über den Moduloberflächen bilden sich aufgrund der Sonneneinstrahlung „Wärmeinseln“ aus. Die Höchsttemperaturen liegen an den Oberflächen im Durchschnitt bei 50 bis 60 °C – in den Sommermonaten durchaus noch höher (ARGE 2007). Durch die energetisch unerwünschte Erhöhung der Temperatur erwärmt sich die darüber liegende Luftschicht, was Konvektionsströme zur Folge hat. In diesen Bereichen kann durch das Aufheizen der Luft ein Absinken der relativen Luftfeuchte erfolgen. Über den Solarmodulen entsteht somit ein trocken-warmes Luftpaket (POWROCZNIK, 2005).

Kleinräumlich kann man davon ausgehen, dass in Windrichtung an die Solaranlage angrenzende Gehölze, bei Sonnenschein und leichtem Wind einem erhöhten Verdunstungsstress ausgesetzt sind.

Trotz der beschriebenen Einflüsse der Photovoltaikanlagen sind kaum klimarelevante Auswirkungen durch diese mikroklimatischen Veränderungen zu erwarten.

*Zweite Nutzungsphase ab 2042 Ansiedlung von Gewerbebetrieben*

Durch erhöhte Flächenversiegelung kommt es zur Aufheizung der Oberflächen, ähnlich dem Effekt, den die Photovoltaikanlage auf das Lokalklima hat.

Durch die Ansiedlung von Gewerbebetrieben, die Emissionen verursachen, kann es zu einer Belastung der Luftqualität kommen. Eine Erteilung entsprechender Auflagen zur Baugenehmigung steuert die Ansiedlung verträglicher Gewerbebetriebe.

BEWERTUNG/ ERHEBLICHKEIT:

Bei der Fläche handelt es sich aufgrund des Jungwaldes um ein potentielles Frischluftentstehungsgebiet. Bis zur klimatischen Wirksamkeit würden jedoch noch mindestens 20 Jahre vergehen.

Da für die Entfernung des Jungwaldes als Ersatz Forstflächen in der Umgebung neu geschaffen werden müssen, bleibt im räumlichen Zusammenhang die klimatische Wirksamkeit als Waldfläche gleich.

Vorübergehende Emissionen durch Baufahrzeuge und Staubentwicklung gehen nicht über das Maß der Umgebung hinaus und stellen keine Beeinträchtigung dar.

## **5.6 Schutzgut Landschaftsbild/ Erholungseignung**

### **5.6.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Landschaftsbild/ Erholungseignung**

Das heutige Landschaftsbild der Industriebrache ist geprägt von verschwindenden Spuren der einstigen Bauwerke, Versuchen neuer Nutzung und der Rückeroberung des Geländes durch die Natur. Das Gelände ist Privatgelände und als solches eingezäunt. Es spielt keine Rolle für die Erholungsnutzung durch die Anwohner.

Das Gelände ist nach drei Seiten von Wald bzw. hohen Gehölzen umgeben, lediglich von der Zufahrtstraße im Südwesten ist das Gelände einsehbar. Im Moment ist diese Straße eine Sackgasse und der Besucherverkehr damit minimal. Mit der Erschließung des Gewerbestandortes wird es zu höherer Frequentierung kommen, so dass eine ansprechende Gestaltung der Grundstücksbegrenzung zur Straße an Bedeutung gewinnt.

Vorgesehen ist eine Pflanzung von Ginster und Wildrosenarten entlang der Umzäunung in Form einer freiwachsenden Hecke als Sichtschutz und Lebensraum für Kleintiere und Vögel.

### **5.6.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaftsbild/ Erholungseignung**

#### BAUBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

In der Umgebung befindet sich keine Wohnbebauung und keine Erholungsstruktur, so dass baubedingter Lärm keine Störquelle für die Erholung der Anwohner darstellt.

#### ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGT SIND FOLGENDE AUSWIRKUNGEN ZU ERWARTEN:

##### *erste Nutzungsphase: Bebauung mit einer Photovoltaikanlage*

Photovoltaik-Freiflächenanlagen führen aufgrund ihrer Größe, ihrer Uniformität, der Gestaltung und Materialverwendung zu einer Veränderung des Landschaftsbildes (ARGE 2007). Ihre Auffälligkeit ist vor allem abhängig von ihrer Lage in der Horizontlinie und damit ihrer Silhouettenwirkung.

Die hier geplante Anlage ist nach drei Seiten hin durch Gehölzflächen abgeschirmt. Nur im Südwesten kann man von der Straße aus das Gelände einsehen. Da es sehr wenig Besucherverkehr auf der Zufahrtsstraße gibt, fällt der Einfluss auf das Landschaftsbild kaum ins Gewicht. Falls die Straße eine Fortführung erhält und damit eine höhere Frequentierung, steigt die Bedeutung der Gestaltung der Grundstückseinfriedung für das Landschaftsbild.

Ein weiterer relevanter Wirkfaktor bei anderen Photovoltaikanlagen die Problematik von störenden Lichtreflexionen (vgl. ARGE 2007). In der vorliegenden Planung stellen Lichtreflexionen kein Problem dar, da die Anlage von abschirmenden Gehölzflächen umgeben ist und das Gelände völlig eben. Zur Minderung von Lichteinflüssen zur Zufahrtsstraße, die bis jetzt eine Sackgasse ist, wird eine Hecke entlang der Grundstücksgrenze gepflanzt.

#### *Zweite Nutzungsphase ab 2042 Ansiedlung von Gewerbebetrieben*

Durch die Festsetzung der maximalen Höhe der baulichen Anlagen auf 20m Traufhöhe können die zukünftigen Bauwerke der gewerblichen Nutzung das Landschaftsbild erheblich prägen. Hier ist im Einzelfall zu entscheiden, ob die geplante Bebauung verträglich für das Landschaftsbild ist, was stark von der baulichen Gestaltung des Bauwerkes abhängt. Für die Ansiedlung von Gewerbebetrieben wird wahrscheinlich eine Grundstücksaufteilung entsprechend den Bedürfnissen der Benutz vorgenommen, was sich in veränderter Grundstückseinfriedung niederschlägt.

#### BEWERTUNG/ ERHEBLICHKEIT:

##### *erste Nutzungsphase: Bebauung mit einer Photovoltaikanlage*

Da das Gelände von außen nur von einem kurzen Abschnitt an der Zufahrtsstraße einsehbar ist, kann die Auswirkung der Bebauung mit einer Photovoltaikanlage als unerheblich für das Landschaftsbild eingeschätzt werden. Für die Einbindung in die umgebende Landschaft sind Gehölzpflanzungen entlang der Grundstücksgrenzen vorgesehen.

##### *Zweite Nutzungsphase ab 2042 Ansiedlung von Gewerbebetrieben*

Es wird zu einer erheblichen Veränderung des Erscheinungsbildes besonders beim Bau von hohen Gebäuden kommen. Die Integrierbarkeit in das Landschaftsbild muss eine Aufgabe bei der Gestaltung der Gebäude sein. Durch die Grüngestaltung in Form von Hecken und Solitärgehölzen nach Pflanzliste lässt sich die Integration der gewerblichen Anlagen in das Landschaftsbild verbessern

## **5.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

### **5.7.1 Bestandsaufnahme Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

„Kulturgüter sind Gebäude, Gebäudeteile, gärtnerische, bauliche und sonstige, – auch im Boden verborgene – Anlagen, wie Park- oder Friedhofsanlagen und andere, vom Menschen gestaltete Landschaftsteile, die von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem, städtebaulichem oder die Kulturlandschaft prägenden Wert sind.

Sachgüter im Sinne der Betrachtung als Schutzgut im Rahmen des Umweltschutzes sind natürliche oder vom Menschen geschaffene Güter, die für Einzelne, besondere Gruppen oder die Gesellschaft insgesamt von materieller Bedeutung sind. Dies können bauliche Anlagen sein, oder aber wirtschaftlich genutzte, natürlich regenerierbare Ressourcen, wie z.B. besonders ertragreiche landwirtschaftliche Böden.“ (SCHRÖDER/ HABERMANN; 2004)

Es konnten anhand von vor Ortsbegehungen und Recherchen keine Hinweise auf vorhandene von Kultur- und Sachgüter erlangt werden.

### **5.7.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

Da keine Kultur- und Sachgüter im Untersuchungsgebiet vorkommen, ist das Thema nicht relevant.

## **5.8 Forstliche Einschätzung der Situation**

In der Stellungnahme der Oberförsterei Cottbus vom 03.07.2012 wurde die Waldeigenschaft des Gehölzbestandes erklärt und die Genehmigungsfähigkeit der erforderlichen Waldumwandlung in Aussicht gestellt. Die genaue Quantifizierung der Umwandlungsfläche sowie die der aufzuforstenden Fläche sind Gegenstand des späteren Genehmigungsverfahrens. Das Größenverhältnis der Ausgleichsfläche zur Umwandlungsfläche beträgt regelmäßig mindestens 1:1, in Abhängigkeit der nachteiligen Wirkungen und der ausgewiesenen Waldfunktionen in der Regel aber ein Vielfaches. Für die Durchführung der Ersatzaufforstung steht dem Investor eine Zeit von 2 Jahren zur Verfügung. Durch städtebaulichen Vertrag ist hier für die Realisierung Sicherheit zu schaffen.

## **5.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

*erste Nutzungsphase: Bebauung mit einer Photovoltaikanlage*

Durch den Wechsel von schattierten Bereichen unter Solar-Modulen und voll besonnten Bereichen ist ein kleinteiliges Mosaik verschiedener Standortbedingungen auf dieser Grünfläche geschaffen. Trocken warme, voll besonnte Bereiche gehen in trocken -schattige Bereiche unter den Modulen über. Temperaturextreme zwischen Tag und Nacht wechseln mit ausgeglichenen Bereichen. Von Niederschlag beeinflusste Flächen wechseln mit abgeschirmten, beinahe dauertrockenen Standorten. Daraus kann ein abwechslungsreiches Nahrungsangebot für eine Vielzahl an Tierarten entstehen und sogar ein dauerhaftes und durch einen Zaun geschütztes Fortpflanzungshabitat für Bodenbrüter.

Deutliche Wechselwirkungen gibt es zwischen Flora und Fauna. Das Vorhaben verhindert durch Anlage dauerhafter Strauch- und Grünlandflächen und die dafür notwendige Pflege die natürliche Sukzession, welche an diesem Standort mit einer zumindest floristischen Verarmung und Nivellierung verbunden wäre. Damit wird ein Zustand erhöhter Produktivität der Pflanzendecke aufrecht erhalten, der sich auch in einer erhöhten Individuendichte von Insekten-Population auswirken kann. Dies wiederum könnte für Insektenfresser, wie Fledermäuse, Vögel, Lurche und Kriechtiere zu einer Verbesserung der Nahrungsgrundlage führen. Auf Wiesen-Flächen kommt es durch Pflege allmählich zu einer Verdrängung von Ruderal-Arten, insbesondere dann, wenn das Mähgut beräumt und der Boden ausgegert wird. Dann fassen vermehrt Arten der Trockenrasen-Gesellschaften Fuß, die Voraussetzung für das Vorkommen seltenerer Insekten-Arten sind.

Nennenswerte Auswirkungen der Wärmeinseln über den Solar-Modulen auf die Umgebende Siedlungsgebiete sowie die Pflanzen und Tierwelt sind nicht zu erwarten. Bei Luftbewegung werden Temperaturunterschiede durch Turbulenz rasch ausgeglichen und bei Windstille steigt erwärmte Luft auf, während frische Luft aus der Umgebung nachfließt.

#### *Zweite Nutzungsphase ab 2042 Ansiedlung von Gewerbebetrieben*

Durch den höheren Versiegelungsanteil bei der Bebauung der Fläche mit gewerblichen Anlagen sinkt die Eignung der Fläche als Lebensraum für Pflanzen und Tiere erheblich. Durch die bewusste Integration von Kleinstrukturen wie Nistkästen oder Fassaden- und Dachbegrünung lassen sich Lebensraumverlust ausgleichen.

### **5.10 Zusammenfassende Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen**

Anhand der Bewertung der Bau-, Anlage- und Betriebsbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter wurde für die *erste Nutzungsphase: Bebauung mit einer Photovoltaikanlage*

festgestellt:

Für die Schutzgüter Wasser, Kultur- und Sachgüter und die Erholungseignung ist keine Beeinträchtigung durch Bau, Anlage und Betrieb der Solaranlage zu erwarten.

Für das Lokalklima und das Landschaftsbild ist mit geringen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Für die Schutzgüter Boden, Flora und Fauna ist mit höheren Beeinträchtigungen zu rechnen.

Für die *zweite Nutzungsphase ab 2042: Ansiedlung von Gewerbebetrieben* kommt es in allen Bereichen zu höheren Beeinträchtigungen. Hier ist mit entsprechenden Auflagen zur Gestaltung der Anlagen und zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen entsprechend dem verursachten Eingriff der Vereinbarkeit mit dem Erhalt der Schutzgütern Rechnung zu tragen.

## **6 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zur Kompensation**

### **6.1 Begründung der in den B-Plan zu übernehmenden grünordnerischen Festsetzungen**

#### **6.1.1 Biotop, Flora und Fauna**

##### VERMEIDUNGSMAßNAHMEN

- Durch die Ausführung der Bodenarbeiten (Verankerung der Module, Einbringen von Leitungen) in den Offenlandbereichen außerhalb der Brutzeit der Vögel wird sichergestellt, dass keine direkten Brutverluste entstehen.
- Um Beeinträchtigungen im Bereich der zu erhaltenden Gehölzbestände zu vermeiden, werden die Arbeiten gemäß DIN 18 920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ bzw. RAS-LP 4 „Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen“ ausgeführt.
- Durch die Ausführung der Fällung- und Rodungsarbeiten außerhalb der Brutzeit wird sichergestellt, dass keine direkten Brutverluste entstehen.
- Während der Rodung der Gehölze sollte nicht die Gefahr bestehen, dass Gelege von Reptilien, z.B. der Zauneidechse, zerstört werden. Auch sollten die Reptilien in der Lage sein zu flüchten, wofür eine ausreichend hohe Körpertemperatur notwendig ist. Geeignet für diese Arbeiten sind die Monate August und September, bei warmer Witterung. Zu dieser Zeit ist die Fortpflanzung abgeschlossen und die Winterruhe hat noch nicht begonnen.
- Um den Barriereeffekt des Umgrenzungszaunes für Kleintiere zu vermeiden soll eine Bodenfreiheit von 15 cm hergestellt werden.
- Begehung der Eingriffsbereiche vor Baubeginn (vor Baufeldfreimachung) und Prüfung auf wandernde Individuen von Kröten- Arten, Reptilien (besonders Zauneidechse), Absammeln und Umsetzen gefundener Exemplare
- Zur Vermeidung baubedingter Störungen von dämmerungs- und nachtaktiven Tierarten (z.B. Fledermäuse), sollte auf nächtliche Bauaktivitäten verzichtet werden.
- Durch eine Kontrolle der zu rodenden Gehölze auf Vorkommen von Fledermäusen und auf besetzte Nester oder Bruthöhlen von Vögeln vor Beginn der Bautätigkeit werden Tötungen vermieden

##### VORGEZOGENE AUSGLEICHSMABNAHMEN (CEF-MAßNAHMEN)

Da keine Betroffenheit einer nach FFH – Richtlinie II und IV bzw. Vogelschutz RL oder Naturschutzrecht geschützten Art vorliegt, ist die Durchführung einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme nicht notwendig

#### AUSGLEICHSMÄßNAHMEN FÜR DEN HABITATVERLUST

Die sonnenexponierten Aufschüttungen stellen ein potentiell geeignetes Habitat für trockenheits- und wärmeliebende Tierarten, z.B. Reptilien dar. Durch die Fällung und Rodung der Gehölze werden Fortpflanzungs- und Versteckmöglichkeiten beseitigt. Um fehlende Habitatbestandteile, wieder herzustellen, sind Gehölze nach zu pflanzen und nischenreiche Strukturen herzustellen. Zu diesem Zweck sollen Steinwälle und Totholzablagerungen an sonnenexponierten Plätzen neu angelegt werden. Vorteilhaft ist es, wenn sich diese Habitatstrukturen berühren oder überschneiden, um vielfältige Lebensraumqualitäten zu schaffen.

Als niedrige Arten für die Strauch-Pflanzung bieten sich an:

<i>Genista tinctoria</i>	Färber-Ginster
<i>Sarothamnus scoparius</i>	Besenginster
<i>Rosa canina</i> agg.	Hunds-Rose
<i>Rosa corymbifera</i>	Hecken-Rose
<i>Rosa rubiginosa</i>	Wein-Rose
<i>Rosa tomentosa</i>	Filz-Rose
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewöhnliche Brombeere

Da diese Arten zum Großteil bedornt sind, ist sichergestellt, dass die Reptilien darin vor Raubsäugetern oder –Vögeln sicher sind.

Für gehölzbrütende Vogelarten entsteht durch die Rodung von Gehölzflächen ein Habitatverlust, der auszugleichen ist. Davon betroffen sind Arten die Bäume bevorzugen und solche, die Hecken zur Nestanlage benötigen. Als Ersatz für den Lebensraum der baumbrütenden Arten dient die Ersatz-Aufforstung einer Wald-Fläche, die aus Laubmischwald bestehen wird. Durch die Entwicklung eines Wald-Mantels auf einer Fläche von 3.832,4 m<sup>2</sup> innerhalb des Geltungsbereiches der B-Plan-Erweiterung und die Pflanzung von Strauchflächen von insgesamt 4.428 m<sup>2</sup> entlang der Grundstücksgrenzen der Phovoltaikanlage erhalten baum- und heckenbrütende Arten einen dauerhaften Ersatz.

### **6.1.2 Boden**

*erste Nutzungsphase: Bebauung mit einer Photovoltaikanlage*

Im Zuge der Baumaßnahmen werden entsiegelt 4.379,20 m<sup>2</sup> versiegelte Fläche entsiegelt und 4.441,6 m<sup>2</sup> Fläche neu versiegelt. Der Umfang der Ent- und der Neuversiegelung hält sich somit nahezu die Waage.

Im Bereich der Solaranlagen wird durch Ansaat mit Saatgut von naturnahen trockenen Wiesen der Region ein artenreicher Trockenrasen auf 4,2ha unter den Solarflächen entwickelt. Zur Vermeidung zusätzlicher Versiegelungen werden die Module mit Hilfe von Ramppfählen verankert.

Um die Verdichtung durch die Baufahrzeuge zu beheben werden die betroffenen Bereiche 10cm tief aufgelockert.

*zweite Nutzungsphase ab 2042: Ansiedlung von Gewerbebetrieben*

Entsprechend der geplanten Baumaßnahme wird der Umfang der erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Neuversiegelung von Boden festgelegt.

### **6.1.3 Wasserhaushalt**

Mit der Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers auf den versiegelten Flächen in die angrenzenden Grünflächen, bleibt der Eingriff unerheblich.

### **6.1.4 Klima/ Luft**

Mit der Ersatzaufforstung für den Jungwald wird eine klimaverbessernde Maßnahme möglichst in der Umgebung des Eingriffs durchgeführt.

### **6.1.5 Landschaftsbild/ Erholungseignung**

Durch Anpflanzung von Strauchflächen wird die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung ausgeglichen.

### **6.1.6 Kultur- und Sachgüter**

Durch die Planung werden Waldflächen in Anspruch genommen. Die Genehmigung zur Waldumwandlung bedarf gemäß § 8 Landeswaldgesetz der vorherigen Genehmigung durch die untere Forstbehörde (Landesbetrieb Forst Brandenburg).

Es ist ein Ersatz in Form von Erstaufforstung zu leisten, die Erstaufforstung erfordert eine Erstaufforstungsgenehmigung. Die genaue Quantifizierung der Umwandlungsfläche sowie die der aufzuforstenden Fläche sind Gegenstand des späteren Genehmigungsverfahrens. Das Größenverhältnis der Ausgleichsfläche zur Umwandlungsfläche beträgt regelmäßig mindestens 1:1, in Abhängigkeit der nachteiligen Wirkungen und der ausgewiesenen Waldfunktionen in der Regel aber ein Vielfaches. Für die Durchführung der Ersatzaufforstung steht dem Investor eine Zeit von 2 Jahren zur Verfügung. Durch städtebaulichen Vertrag ist hier für die Realisierung Sicherheit zu schaffen.

## 6.2 Pflanzliste

### BÄUME

Sorbus torminalis                      Elsbeere

### STRÄUCHER

Crataegus monogyna                  Eingrifflicher Weißdorn

Prunus spinosa                        Schlehe

Rosa canina agg.                      Hunds-Rose

Rosa corymbifera                      Hecken-Rose

Rosa rubiginosa                        Wein-Rose

Rosa tomentosa                        Filz-Rose

Rubus fruticosus                        Gewöhnliche Brombeere

Salix capraea                         Sal-Weide

Rhamnus catharticus                  Purgier-Kreuzdorn

Genista tinctoria                        Färber-Ginster

Sarothamnus scoparius                Besenginster

### 6.3 Tabellarische Übersicht und Bilanz sämtlicher Maßnahmen

Eingriff		Vermeidungs-, Minderungs- und Ersatzmaßnahmen				
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs	Umfang des Verlustes	Umfang der Maßnahme	Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Ziel der Maßnahme
Tiere, Pflanzen und Lebensräume	<p><i>Nutzungsphase Photovoltaik:</i></p> <p>Bodenversiegelung durch Verankerung der Module, Übergabestation, Wege, Stellplätze – Verlust als Lebensraum für Pflanzen und Tiere</p>	4.442m <sup>2</sup>	4.379,2 m <sup>2</sup>		Entsiegelung von versiegelten Flächen der Industrienutzung	Wiederherstellung der Bodenfunktion als Lebensraum für Pflanzen und Tiere
	<p>Überbauung von Extensivgrünland durch Solarflächen</p>	41.007 m <sup>2</sup>	41.007 m <sup>2</sup>		Ansaat von Magerrasen regionaler Herkunft unter den Solartischen, extensive Pflege	Schaffung eines struktur- und artenreichen Lebensraumes als Grundlage für potentielle Vorkommen von Vogel- und Reptilienarten
	<p><i>Nutzungsphase Gewerbe:</i></p> <p>Höherer Anteil von Bodenversiegelung möglich, damit geringere Eignung als Lebensraum</p>	29.626m <sup>2</sup>			Festlegung entsprechend dem Artenvorkommen zum Zeitpunkt des Bauantrages als Auflage zur Baugenehmigung	Wiederherstellung von Habitattfunktionen in der Umgebung des Eingriffs

Eingriff		Vermeidungs-, Minderungs- und Ersatzmaßnahmen				
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs	Umfang des Verlustes	Umfang der Maßnahme	Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Ziel der Maßnahme
Tiere, Pflanzen und Lebensräume	Beseitigung von Vorwald	40.117m <sup>2</sup>	mind. 40.117m <sup>2</sup> 3.842,4 m <sup>2</sup>		Ersatzaufforstung für die Waldumwandlung mit Laubmischwald Erhalt einer Gehölzflächen im Süden	Ausgleichsmaßnahme für den Habitatverlust von geschützten Vogelarten und Baum- und Heckenbrütern und Fledermäusen
	Barrierewirkung des Zaunes			V6	Zaun durchlässig für Kleintiere gestalten, Bodenfreiheit 15 cm	Minderung der Barrierewirkung des Zaunes
	Potentielle Vorkommen von trockenheitsliebenden Reptilien		15 m <sup>2</sup>	A1	Anlegen von Stein- und Totholzhaufen an sonnenexponierten Plätzen	Minderungs- und Ausgleichs- Maßnahmen für den Habitatverlust von auf den Lebensraum angepassten Tierarten
	temporäre Störung während der Bauzeit	Gesamte Fläche	Gesamte Fläche	V1 bis V8	Einhaltung von zeitlichen Einschränkungen	Vermeidung von baubedingter Störung und Schädigung
	Verdichtung durch Bau- und Transportfahrzeuge	Gesamte Baufläche	Nach Bedarf		Auflockerung des Oberbodens bis zu einer Tiefe von 10 cm auf besonders verdichteten Flächen	Minderung der Bodenverdichtung

Eingriff		Vermeidungs-, Minderungs- und Ersatzmaßnahmen				
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs	Umfang des Verlustes	Umfang der Maßnahme	Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Ziel der Maßnahme
Boden	Erosionsgefahr durch Wind und Regenwasser während der Bauphase	Gesamte Baufläche	Gesamte Baufläche		Nur bei Wind: am Baugeschehen Berieselung mit Wasser	Minimieren des Bodenabtrages
	<p><i>Nutzungsphase Photovoltaik:</i></p> <p>Bodenversiegelung Verankerung der Module durch Rampaufhänger Übergabestationen Zufahrtswege Stellplätze Punktfundamente für Einzäunung</p> <p><i>Nutzungsphase Gewerbe:</i></p> <p>Überbauung bedeutet auch Versiegelung</p>	<p>4.441,6m<sup>2</sup></p> <p>Ca. 29.626m<sup>2</sup></p>	<p>4.378,20m<sup>2</sup></p> <p>Noch festzulegen</p>		<p>Entsiegelung der versiegelten Flächen der Industriebrache</p> <p>Festlegung entsprechend der verursachten Neuversiegelung als Auflage zur Baugenehmigung</p>	<p>Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen am Eingriffsort</p> <p>Mögliche Maßnahmen: Entsiegelungsmaßnahme möglichst eingriffsnah Dachbegrünung Ausgleichszahlung</p>

Eingriff		Vermeidungs-, Minderungs- und Ersatzmaßnahmen				
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs	Umfang des Verlustes	Umfang der Maßnahme	Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Ziel der Maßnahme
Wasser	Versiegelung dadurch Verhinderung der Versickerung <i>Nutzungsphase Photovoltaik:</i> <i>Nutzungsphase Gewerbe:</i>	4.441,6m <sup>2</sup> 29.626m <sup>2</sup>		V9	Versickerung anfallenden Niederschlagswassers vor Ort	Wasserhaushalt bleibt ausgeglichen
Klima	Veränderung des Mikroklimas durch Überbauung und Flächenversiegelung	29.626m <sup>2</sup>	34.879m <sup>2</sup> 8.260,30m <sup>2</sup> 70,8 m <sup>2</sup>		Summe der Grünflächen bei Nutzungsphase Photovoltaik Summe der Grünflächen bei Nutzungsphase Gewerbe Anlegen eines Löschwasserteiches liefert durch Verdunstung Luftfeuchtigkeit	Erhöhung der Verdunstungsleistung von Oberflächen zur Verhinderung der Aufheizung und extremer Lufttrockenheit
Landschaftsbild/ Erholung	Kein erheblicher Eingriff, Einsehbarkeit nur von südwestl. Grundstücksgrenze		4.427,9 m <sup>2</sup> 3.832,4 m <sup>2</sup>		Eingrünung der Grundstücksgrenzen, Gestaltung privater Grünflächen Erhalt einer Gehölzfläche im Süden	Verbesserung des landschaftlichen Erscheinungsbildes und der Eingliederung in die Umgebung

Eingriff		Vermeidungs-, Minderungs- und Ersatzmaßnahmen				
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs	Umfang des Verlustes	Umfang der Maßnahme	Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Ziel der Maßnahme
Kultur- und Sachgüter	Vorhandensein nicht bekannt	-	-	-	-	-

## 6.4 Textliche Festsetzungen des Grünordnungsplanes

### 6.4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um eine *Gefährdungen der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geschützten Tier- und Pflanzenarten*, nach Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützter Arten, sowie europäischer Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern.

- V 1. *Arbeiten im Bereich der zu erhaltenden Gehölzbestände gemäß DIN 18 920 / RAS-LP 4 Um Beeinträchtigungen im Bereich der zu erhaltenden Gehölzbestände zu vermeiden, werden die Arbeiten gemäß DIN 18 920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ bzw. RAS-LP 4 „Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen“ ausgeführt.*
- V 2. *Durch die Ausführung der Fällung- und Rodungsarbeiten außerhalb der Brutzeit wird sichergestellt, dass keine direkten Brutverluste entstehen.*
- V 3. *Durchführung der Rodungsarbeiten zwischen August und Oktober, außerhalb der Fortpflanzungszeit der Zauneidechsen und vor der Winterruhe*
- V 4. *Durchführung der Bodenarbeiten (Verankerung der Module, Einbringen von Leitungen) in den Offenlandbereichen außerhalb der Brutzeit der Vögel.*
- V 5. *Verzicht auf nächtliche Bauaktivitäten zur Vermeidung baubedingter Störungen von dämmerungs- und nachtaktive Tierarten (z.B. Fledermäuse)*
- V 6. *Wahl eines für Kleintiere passierbaren Umgrenzungszaunes mit Bodenfreiheit von ca. 15 cm*
- V 7. *Kontrolle der zu rodenden Gehölze auf Vorkommen von Fledermäusen und auf besetzte Nester oder Bruthöhlen von Vögeln vor Beginn der Bautätigkeit*
- V 8. *Begehung der Eingriffsbereiche vor Baubeginn (vor Baufeldfreimachung) und Prüfung auf wandernde Individuen geschützter Amphibien (Kröten-Arten), Reptilien(speziell der Zauneidechse), Absammeln und Umsetzen gefundener Exemplare*
- V 9. *Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers der Verkehrsflächen in angrenzende Grünflächen*

## 6.4.2 Ausgleichsmaßnahmen

- A1 Erstaufforstung von Laubmischwald heimischer Arten, Umfang noch festzulegen**
- A2 Erhaltung einer Gehölzfläche, Entwicklung zu Waldrandbiotop**  
Fläche: 3.842,4 m<sup>2</sup>
- A3 Anpflanzen von heimischen, standortgerechten Sträuchern nach Pflanzliste und Anlegen von Grünflächen**  
Fläche: 4.427,9m<sup>2</sup>  
Pflege: Die Strauchflächen sind vor Überwucherung durch Trivialarten zu schützen.  
Aufkommende Gehölzsämlinge sind zu entfernen
- A4 Einsaat der Fläche unter den Solartischen (Fläche 4,1ha) mit Saatgut von trockenen Magerwiesen der Region**  
  
Pflege:  
extensive Beweidung mit Schafen ; Besatz: 3 Tiere/ha;  
oder Mahd mit Entfernen des Mähgutes, Turnus: 1- bis 2-mal pro Jahr;  
Zeitraum: Mitte Juni bis Oktober
- A5 Herstellung von Steinhaufen und Ablagerung von Totholz an sonnenexponierten Plätzen, Fläche: 15 m<sup>2</sup>**

## **7 Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes**

### **7.1 Entwicklung bei Realisierung der Planung**

Durch die Entfernung von verschiedenen Sukzessionsstadien der Widerbesiedlung der Fläche durch Pflanzen und Tiere entsteht ein Verlust an wertvollem Lebensraum. Der Verlust ersetzbar durch Ersatzaufforstung und verschiedene grünordnerische Maßnahmen.

Mit der Umnutzung der Industriearchitektur für die Anlage einer Photovoltaikanlage wird ein bereits vorbelastetes Gelände erneut genutzt, so dass kein Flächenverbrauch entsteht. Die Photovoltaikanlage verursacht während ihrer Betriebszeit keine erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt und stellt umweltfreundlich erzeugte Energie bereit. Die Fläche kann weiterhin als Lebensraum für einige Kleintiere dienen.

Durch die Ansiedlung von Gewerbebetrieben in der zweiten Nutzungsphase ab 2042 kann erneuter Flächenverbrauch an anderer Stelle vermieden werden. Es kommt vor Ort zu einer höheren Versiegelungsrate und möglicherweise zu einem stärkeren Einfluss auf das Landschaftsbild. Durch die Erteilung von Auflagen, abhängig vom konkreten Bauvorhaben, lässt sich das Erscheinungsbild beeinflussen. Der Umfang der erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Habitatverlust und Bodenversiegelung muss der Situation nach Beendigung der Nutzungsphase 1 angepasst werden.

### **7.2 Entwicklung ohne Realisierung der Planung**

Das betrachtete Grundstück liegt zwischen dem beplanten Industriestandort im Norden und Osten, im Westen schließt sich das Betriebsgelände eines Asphaltwerkes an, im Süden ist eine Landesstraße und die BAB A15. Eine Nutzung als Wohnstandort oder gar Naherholungsgebiet schließt sich somit aus. Eine landwirtschaftliche Nutzung ist aufgrund der verbliebenen Infrastrukturreste in Verbindung mit den geringen Bodenwerten auszuschließen. Durch die Dauer des Brachliegens wurde aus dem Industriegrundstück eine Waldfläche, die wegen ihrer Vorbelastung schlecht forstwirtschaftlich zu bewirtschaften ist. Sie erfüllt im Moment noch keine besondere Waldfunktion. Die Entwicklung der Wirtschaft verursacht jedoch einen hohen Flächenverbrauch, es besteht die Gefahr, dass stattdessen wertvollere Flächen überbaut werden.

## 8 Monitoring

Der Erfolg und der geplante Verlauf der Ausgleichsmaßnahmen sind durch Monitoring sicherzustellen

Im Vorfeld der Baumaßnahme:

Begehung, Kontrolle und wenn erforderlich Absammeln vorhandener Kröten und Zauneidechsen

A2 Erhaltung einer Gehölzfläche, Entwicklung zum Waldrandbiotop:  
durch dem Pflegeziel angepasste Pflegemaßnahmen

A3 Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern:

Kontrolle der gewünschten Biotopentwicklung anhand floristischer Erhebungen nach 1 bis 3 Jahren

A4 Ansaat und Entwicklung von extensivem Grünland mit Arten der Trockenrasen-gesellschaften:

Kontrolle der gewünschten Biotopentwicklung anhand floristischer Erhebungen nach 1 bis 3 Jahren

*A5 Herstellung von Steinhaufen und Ablagerung von Totholz an sonnenexponierten Plätzen mit dem Ziel der Ansiedlung standortangepasster Tierarten*

Kontrolle der gewünschten Biotopentwicklung anhand faunistischer Erhebungen nach 1 bis 3 Jahren

## 9 Zusammenfassung

Durch die angesetzten Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ergeben sich nach der Eingriffsregelung für das geplante Vorhaben keine Defizite. Auch die Belange der Bundesartenschutzverordnung, der europäischen Vogelschutzrichtlinie und der FFH-Richtlinie (Anhang IV) sowie des Biotopschutzes werden durch die aufgeführten Maßnahmen berücksichtigt. Es entstehen bei Umsetzung aller Maßnahmen keine Verbotstatbestände des §44 Abs. 1 i. V. mit Abs. 5 BNatSchG durch das geplante Vorhaben.

## 10 Quellenverzeichnis

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), Hannover.
- HÄBERLIN, H.; RENKEN, C. (März 2003): Langzeitverhalten von Photovoltaikanlagen (Vortragsmanuskript).
- HERDEN, C.; RASSMUS, J; GHARADJEDAGHI, B. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. In: BfN – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): BfN – Skripten 247, Bonn, Bad Godesberg.
- MLUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg) (Hrsg.) (2003): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1 und 2, Potsdam.
- MLUV (Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg) (April 2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE), Potsdam.
- SCHRÖDTER/ HABERMANN (2004)-Nieße/Lehberg: Umweltbericht in der Bauleitplanung
- SPIELHAUS; J. (2012): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur 2.Änderung des Bebauungsplanes 'An den Teichen', Gemeinde Kolkwitz/ Gemeinde Vetschau
- STADT STRAUSBERG (2002), Flächennutzungsplan und Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan der Stadt Strausberg
- TEUBNER, J.; Teubner, J.; Dolch D. & Heise G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. Natursch. Landschaftspfl. Bbg. 1, 2 (17)
- DYWIDAG Umweltschutztechnik GmbH (1992): Orientierenden Erkundung und Erstbewertung des Standortes Bereichsleitung Vetschau Eichower Einfahrt
- Landschaftsrahmenplan Landkreis Spree – Neiße  
<http://www.lkspn.de/landschaftsrahmenplaene/162430.html>
- Landschaftsprogramm Brandenburg  
<http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.241274.de>

GESETZE / VERORDNUNGEN:








- BArtSchV – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Ursprüngliche Fassung vom: 19. Dezember 1986 (BGBl. I S. 2705) Inkrafttreten am: 1. Januar 1987 Letzte Neufassung vom: 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, ber. 896) Inkrafttreten der Neufassung am: 25. Februar 2005 Letzte Änderung durch: Art. 22 G vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542, 2576 f.) In kraft-treten der letzten Änderung: 1. März 2010 (Art. 27 G vom 29. Juli 2009)
- BauGB – Baugesetzbuch (Ursprüngliche Fassung vom: 23. Juni 1960) (BGBl. I S. 341) Inkrafttreten am: 30. Oktober 1960 bzw. 30. Juni 1961 Neubekanntmachung vom: 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414) Letzte Neufassung vom: 8. Dezember 1986 (BGBl. I S. 2191, 2253) Inkrafttreten der Neufassung am: 1. Juli 1987 Letzte Änderung durch: Art. 4 G vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585, 2617) Inkrafttreten der letzten Änderung: 1. März 2010 (Art. 24 Abs. 2G vom 31. Juli 2009)
- BbgBaumSchV (Juni 2004) – Verordnung über die Erhaltung, die Pflege und den Schutz von Bäumen im Land Brandenburg letzte Änderung vom 20.April 2004, Inkrafttreten der letzten Änderung am 29.6.2004
- BbgNatSchG – Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege im Land Brandenburg (Ursprüngliche Fassung vom: 25. Juni 1992) (GVBl. I/92 S. 208) Inkrafttreten am: 30. Juni 1992 Letzte Neufassung vom: 26. Mai 2004.
- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Ursprüngliche Fassung vom: 20. Dezember 1976) (BGBl. I S. 3574, ber. 1977 I S. 650) Inkrafttreten am: 1. Januar 1977 Neubekanntmachung vom: 21. September 1998 (BGBl. I S. 2994) Letzte Neufassung vom: 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) Inkrafttreten der Neufassung am: 1. März 2010 Letzte Änderung durch: Art. 3 G vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986, 2998) Inkrafttreten der letzten Änderung: 30. Juni 2009 (Art. 9 Abs. 1 G vom 22. Dezember 2008).
- EEG – Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (Ursprüngliche Fassung vom: 29. März 2000) (BGBl. I S. 305) Inkrafttreten am: 1. April 2000 Letzte Neufassung vom: 25. Oktober 2008 (BGBl. I S. 2074) Inkrafttreten der Neufassung am: 1. Januar 2009 Letzte Änderung durch: Art. 12 G vom 22. Dezember 2009 (BGBl. I S. 3950, 3955) Inkrafttreten der letzten Änderung: 1. Januar 2009 (Art. 15 Abs. 2 G vom 22. Dezember 2009).

Internet:

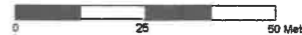
<http://floraweb.de>, eingesehen während gesamter Bearbeitungszeit

<http://www.geo.brandenburg.de/boden/>

## 11 Anhang

-  08280 VW Vorwald  
vorwiegend Kiefer (*Pinus sylvestris*)
-  08280 VW Vorwald  
vorwiegend Birke (*Betula pendula*)  
und Robinie (*Robinia pseudoacacia*)
-  03242 RSDB zwei- und mehrjährige Möhren-Steinklee-  
Gesellschaften
-  12610 OVS Straße Beton- oder Asphaltbelag
-  12600 OV Verkehrsfläche Schotter
-  12650 OVV Weg unbefestigt
-  12710 OA Anthropogene Sonderfläche  
Ablagerung von Schutt



Auftraggeber:		SunPark Eichow I UG, Sitz Eichow	
Auftragnehmer:		<b>Jana Spielhaus</b> Dipl. Ing. Landschaftsarchitektur Borstendorfer Str. 45, 08575 Eppendorf Tel.: 037293/74104	
Projekt:		2. Änderung des Bebauungsplanes  <b>"An den Teichen"</b> Gemeinde Kolkwitz/ Gemeinde Vetschau	Verfasser B-Plan: Ingenieurbüro Pawlik Schloßstraße 37 04886 Arzberg OT Triestewitz  Vorhabenträger:  SunPark Eichow I UG Vertreter: Herr Dr. Edelbert Schwarze Sitz: Eichower Einfahrt 03099 Kolkwitz postleisch: Auer Weg 1 01445 Radebeul
Planbezeichnung:		<b>Biotoptypenbestand</b>	
Maßstab:	1 : 1.000		Datum: 07.09.2012 Blattn.: 1/1

**Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung:**

- V 1. Arbeiten im Bereich der zu erhaltenden Gehölzbestände gemäß DIN 18 920 / RAS-LP 4 Um Beeinträchtigungen im Bereich der zu erhaltenden Gehölzbestände zu vermeiden, werden die Arbeiten gemäß DIN 18 920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ bzw. RAS-LP 4 „Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen“ ausgeführt.
- V 2. Durch die Ausführung der Fällungs- und Rodungsarbeiten außerhalb der Brutzeit wird sichergestellt, dass keine direkten Brutverluste entstehen.
- V 3. Durchführung der Rodungsarbeiten zwischen August und Oktober, außerhalb der Fortpflanzungszeit der Zauneidechsen und vor der Winterruhe
- V 4. Durchführung der Bodenarbeiten (Verankerung der Module, Einbringen von Leitungen) in den Offenlandbereichen außerhalb der Brutzeit der Vögel.
- V 5. Verzicht auf nächtliche Bauaktivitäten zur Vermeidung baubedingter Störungen von dämmerungs- und nachtaktive Tierarten (z.B. Fledermäuse)
- V 6. Wahl eines für Kleintiere passierbaren Umgrenzungszaunes mit Bodenfreiheit von ca. 15 cm
- V 7. Kontrolle der zu rodenden Gehölze auf Vorkommen von Fledermäusen und auf besetzte Nester oder Bruthöhlen von Vögeln vor Beginn der Bautätigkeit
- V 8. Begehung der Eingriffsbereiche vor Baubeginn (vor Baufeldfreimachung) und Prüfung auf wandernde Individuen geschützter Amphibien (Kröten-Arten), Reptilien (speziell der Zauneidechse), Absammeln und Umsetzen gefundener Exemplare
- V 9. Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers der Verkehrsflächen in angrenzende Grünflächen

**Ausgleichsmaßnahmen:**

A1: Erstaufforstung von Laubmischwald heimischer Arten, Umfang noch festzulegen, außerhalb des Geltungsbereiches

A2: Erhaltung einer Gehölzfläche, Entwicklung zu einem Waldrandbiotop Fläche: 3.842,4 m<sup>2</sup>


A3: Anpflanzen von heimischen, standortgerechten Sträuchern nach Pflanzliste und Anlegen von Grünflächen Fläche: 4.427,9m<sup>2</sup>

A4: Einsatz der Fläche unter den Solartischen (Fläche 4,1ha) mit Saatgut von trockenen Magerwiesen der Region Pflege: extensive Beweidung mit Schafen; Besatz: 3 Tiere/ha; oder Mahd mit Entfernen des Mähgutes, Turnus: 1- bis 2-mal pro Jahr; Zeitraum: Mitte Juni bis Oktober

A5: Herstellung von Steinhaufen und Ablagerung von Totholz an sonnenexponierten Plätzen, Fläche: 15 m<sup>2</sup>

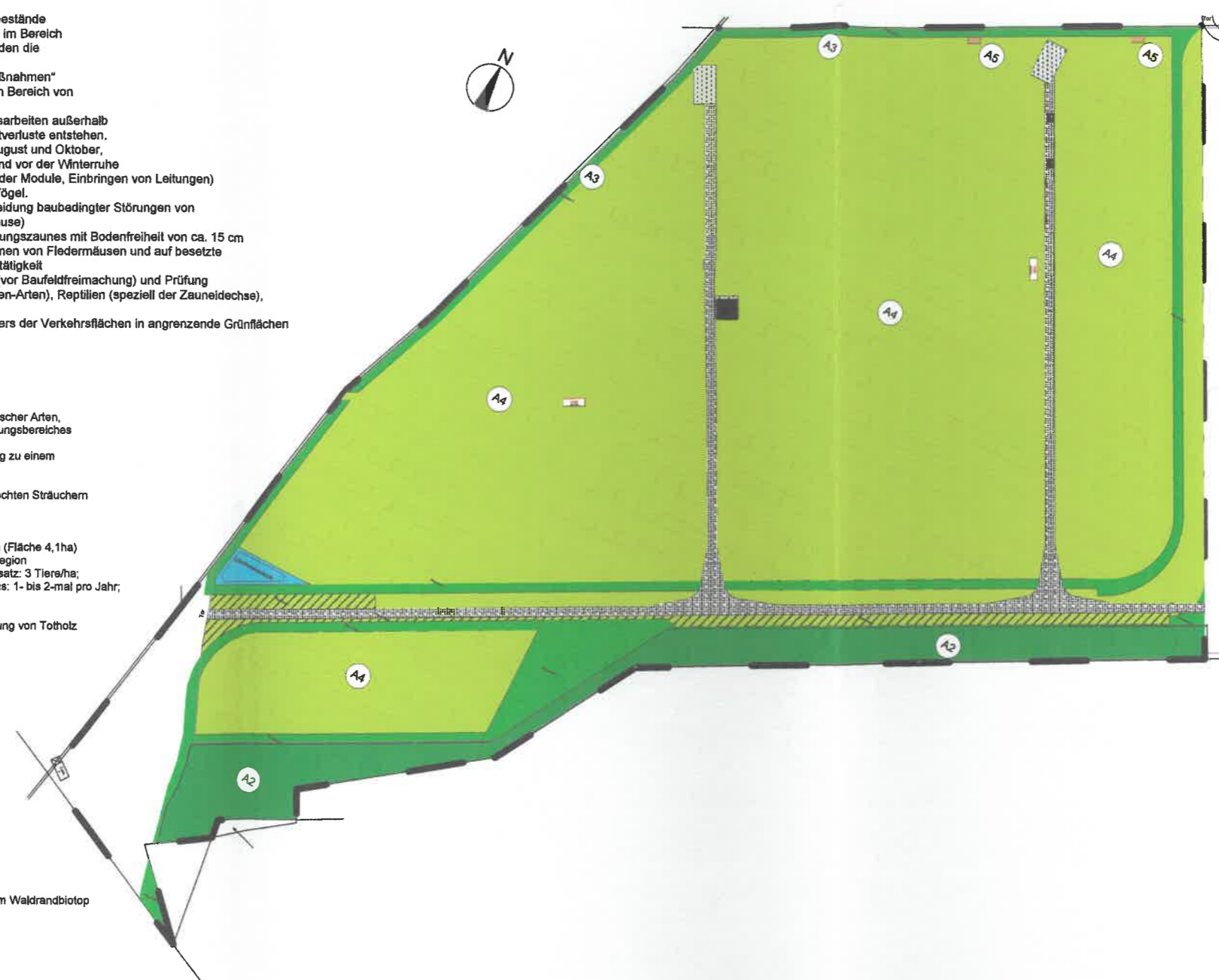
 Extensivgrünland Magerwiese

 Grünfläche/ Strauchpflanzung in Nutzungsphase Solar

 Grünfläche/ Strauchpflanzung nach Pflanzliste, in Nutzungsphase Solar in Teilen überbaut

 Erhaltung Gehölzbestand, Entwicklung zu einem Waldrandbiotop

 Wegebefestigung Schotterweg



**Pflanzliste für Strauchpflanzung Bebauungsplan "An den Teichen", Gemeinde Kolkwitz, 2. Änderung, Maßnahmenplan Nutzung Photovoltaik**


Die Bepflanzung erfolgt in der Nutzungsphase Photovoltaik nur innerhalb des Zaunes der Anlage.

Pflanzliste 1	1.400 m <sup>2</sup>	Anzahl	Qualität
Genista tinctoria - Färber-Ginster	180	2xv, 60 - 100 cm	
Sarothamnus scoparius - Besenginster	180	2xv, 60 - 100 cm	
Rosa canina agg. - Hunds-Rose	180	2xv, 60 - 100 cm	
Rosa corymbifera - Hecken-Rose	180	2xv, 60 - 100 cm	
Rosa rubiginosa - Wein-Rose	180	2xv, 60 - 100 cm	
Rosa tomentosa - Filz-Rose	180	2xv, 60 - 100 cm	
Rubus fruticosus - Gewöhnliche Brombeere	180	Ausläufer 2Jährig ohne Ballen 60-100	

Pflanzliste 2	2.100m <sup>2</sup>	Anzahl	Qualität
Prunus spinosa - Schlehe	235	2xv, 60 - 100 cm	
Rosa canina agg. - Hunds-Rose	235	2xv, 60 - 100 cm	
Rosa corymbifera - Hecken-Rose	235	2xv, 60 - 100 cm	
Rosa rubiginosa - Wein-Rose	235	2xv, 60 - 100 cm	
Rosa tomentosa - Filz-Rose	235	2xv, 60 - 100 cm	
Rubus fruticosus - Gewöhnliche Brombeere	235	Ausläufer 2Jährig ohne Ballen 60-100	
Rhamnus catharticus - Purgier-Kreuzdorn	235	2xv, 60 - 100 cm	
Genista tinctoria - Färber-Ginster	235	2xv, 60 - 100 cm	
Sarothamnus scoparius - Besenginster	235	2xv, 60 - 100 cm	

Pflanzliste 3	372 m <sup>2</sup>	Anzahl	Qualität
Sorbus torminalis - Elsbeere	30	3xv, 125 - 150 cm	
Crataegus monogyna - Eingrifflicher Weißdorn	45	2xv, 60 - 100 cm	
Prunus spinosa - Schlehe	45	2xv, 60 - 100 cm	
Salix caprea - Sal-Weide	45	2xv, 60 - 100 cm	
Rubus fruticosus - Gewöhnliche Brombeere	45	Ausläufer 2Jährig ohne Ballen 60-100	
Rhamnus catharticus - Purgier-Kreuzdorn	45	2xv, 60 - 100 cm	
Rosa canina agg. - Hunds-Rose	45	2xv, 60 - 100 cm	
Rosa corymbifera - Hecken-Rose	45	2xv, 60 - 100 cm	

Bei Herbstpflanzung Pflanzung mit nackten Wurzeln möglich, sonst mit Ballen bzw. Container

Auftraggeber: <b>SunRoof II UG</b>	
Auftragnehmer: <b>Jana Spielhaus</b> Dipl. Ing. Landschaftsarchitektur Borlandorfer Str. 45, 09575 Eppendorf Tel.: 037293/74104	
Projekt: <b>2. Änderung des Bebauungsplanes</b>  <b>"An den Teichen"</b> Gemeinde Kolkwitz	Verfasser B-Plan: Ingenieurbüro Pawlik Schloßstraße 37 04896 Arzberg OT Triestewitz  Vorhabenträger: SunRoof II UG Vertreter: Herr Dr. Edelbert Schwarze Str.: Eichower Einfahrt 03099 Kolkwitz Postfach: Auser Weg 1 01445 Radebeul
Planbezeichnung: <b>Maßnahmenplan</b>	Datum: 16.09.2012
Maßstab: <b>1 : 1.000</b> 	Blatt: 1/1

**Pflanzliste für Strauchpflanzung Bebauungsplan "An den Teichen",  
Gemeinde Kolkwitz, 2. Änderung,  
Maßnahmenplan Nutzung Photovoltaik**

Die Bepflanzung erfolgt in der Nutzungsphase Photovoltaik nur innerhalb des Zaunes der Anlage.

Pflanzliste 1	1.400 m <sup>2</sup>	Anzahl	Qualität
Genista tinctoria - Färber-Ginster		180	2xv, 60 - 100 cm
Sarothamnus scoparius - Besenginster		180	2xv, 60 - 100 cm
Rosa canina agg. - Hunds-Rose		180	2xv, 60 - 100 cm
Rosa corymbifera - Hecken-Rose		180	2xv, 60 - 100 cm
Rosa rubiginosa - Wein-Rose		180	2xv, 60 - 100 cm
Rosa tomentosa - Filz-Rose		180	2xv, 60 - 100 cm
Rubus fruticosus - Gewöhnliche Brombeere		180	Ausläufer 2Jährig ohne Ballen 60-100
Pflanzliste 2	2.100m <sup>2</sup>		
Prunus spinosa - Schlehe		235	2xv, 60 - 100 cm
Rosa canina agg. - Hunds-Rose		235	2xv, 60 - 100 cm
Rosa corymbifera - Hecken-Rose		235	2xv, 60 - 100 cm
Rosa rubiginosa - Wein-Rose		235	2xv, 60 - 100 cm
Rosa tomentosa - Filz-Rose		235	2xv, 60 - 100 cm
Rubus fruticosus - Gewöhnliche Brombeere		235	Ausläufer 2Jährig ohne Ballen 60-100
Rhamnus catharticus - Purgier-Kreuzdorn		235	2xv, 60 - 100 cm
Genista tinctoria - Färber-Ginster		235	2xv, 60 - 100 cm
Sarothamnus scoparius - Besenginster		235	2xv, 60 - 100 cm
Pflanzliste 3	372 m <sup>2</sup>		
Sorbus torminalis - Elsbeere		30	3xv, 125 - 150 cm
Crataegus monogyna - Eingrifflicher Weißdorn		45	2xv, 60 - 100 cm
Prunus spinosa - Schlehe		45	2xv, 60 - 100 cm
Salix capraea - Sal-Weide		45	2xv, 60 - 100 cm
Rubus fruticosus - Gewöhnliche Brombeere		45	Ausläufer 2Jährig ohne Ballen 60-100
Rhamnus catharticus - Purgier-Kreuzdorn		45	2xv, 60 - 100 cm
Rosa canina agg. - Hunds-Rose		45	2xv, 60 - 100 cm
Rosa corymbifera - Hecken-Rose		45	2xv, 60 - 100 cm

Bei Herbstpflanzung Pflanzung mit nackten Wurzeln möglich, sonst mit Ballen bzw. Container