

**Teil II**  
**Umweltprüfung**  
**zum Bebauungsplan Sondergebiet**  
**„Fotovoltaik-Freiflächenanlage“**  
in Bad Liebenwerda, Ortsteil Zobersdorf



Stadt Bad Liebenwerda

Landkreis Elbe - Elster

Region Lausitz - Spreewald

Land Brandenburg

Auftragnehmer: Hemminger Ingenieurgesellschaft mbH  
Am Schwarzgraben 13  
04924 Bad Liebenwerda  
Tel. 035341-1500  
Fax 035341-15055  
Email: [katrin.spanier@hemminger.info](mailto:katrin.spanier@hemminger.info)

Bearbeitungsstand: Vorentwurf / 21.07.2009

Planverfasser: Dipl. Ing. Katrin Spanier  
Landschaftsplanerin

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung / Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bebauungsplanes .....</b>	<b>4</b>
1.1. Angaben zum Standort .....	4
<b>2. Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Berücksichtigung.....</b>	<b>4</b>
2.1. Fachgesetze .....	4
2.2. Überörtliche Planungen.....	5
2.3. Örtliche Planungen.....	5
<b>3. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung.....</b>	<b>6</b>
3.1. Anlage- und baubedingte Wirkfaktoren.....	6
3.2. Betriebsbedingte Wirkfaktoren .....	7
<b>4. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....</b>	<b>8</b>
4.1. Schutzgut Mensch .....	8
4.2. Schutzgut Tiere und Pflanzen.....	9
4.3. Schutzgut Boden.....	12
4.4. Schutzgut Wasser .....	13
4.5. Schutzgut Luft und Klima .....	13
4.6. Schutzgut Landschaft .....	14
4.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	14
4.8. Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes.....	14
<b>5. Nullvariante.....</b>	<b>15</b>
5.1 Prognose für die Schutzgüter bei Nichtdurchführung des Planvorhabens .....	15
<b>6. Zusätzliche Angaben .....</b>	<b>16</b>
6.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung.....	16
6.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung.....	16
<b>7. Allgemein verständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>16</b>
<b>8. Eingriff und Ausgleich / Grünordnerische Maßnahmen.....</b>	<b>18</b>
8.1 Rechtsgrundlagen der Eingriffsregelung.....	18
8.2 Beschreibung des Vorhabens.....	18

---

<b>9. Eingriffsbilanzierung</b> .....	<b>19</b>
9.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	19
9.2 Kompensationsmaßnahmen .....	20
9.3 Kompensationsbilanz.....	20
Ermittlung der Eingriffe.....	20
Flächenbilanzierung Bestand .....	21
Flächenbilanzierung Planung.....	22
Zusammenfassende Eingriffsbewertung.....	22
9.4 Festsetzungen im Bebauungsplan.....	23
Textfestsetzungen zur Übernahme in den Bebauungsplan .....	23
Festsetzungsvorschlag .....	23
Pflanzenvorschlagsliste .....	24
Hinweise .....	25

---

# **1. Einleitung / Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bebauungsplanes**

## **1.1. Angaben zum Standort**

Die Stadt Bad Liebenwerda liegt im Südwesten des Landes Brandenburg in der Region Lausitz- Spreewald, im Landkreis Elbe-Elster. Zu ihr gehören 13 Ortsteile mit derzeit ca. insgesamt 10.218 Einwohnern.

Das zu überplanende Gebiet befindet sich im westlichen Bereich des Ortsteils Zobersdorf, in einer Entfernung von ca. 1,2 km westlich der Ortslage, in einem Teil der Flur 2 der Gemarkung Zobersdorf.

Die Plangebietsfläche stellt sich als landwirtschaftliche Fläche dar und grenzt südwestlich an einen kommunalen Wald-/Feldweg (LIB15), der aus Richtung Möglenz kommend in den kommunalen Weg FR5 (Fernrandwanderweg 5) mündet und weiter zur Landesstraße L 64 führt. Nördlich grenzt das Plangebiet an einen kommunalen Weg (Verbindungsweg zwischen Zobersdorf/Möglenz), der ebenfalls in die L 64 mündet. Damit ist die verkehrliche, öffentliche Erschließung des Gebietes gewährleistet.

Der Bebauungsplan umfasst ein 21,2ha großes Plangebiet südwestlich von Bad Liebenwerda.

Das Plangebiet wird geprägt von intensiv genutzten Ackerflächen und durchquert von einem Meliorationsgraben. Die Erstellung des Umweltberichtes wird für den räumlichen Verfahrensbereich des Bebauungsplanes vorgenommen. Mit erheblichen Umweltauswirkungen außerhalb des Plangebietes ist nicht zu rechnen. Die Abgrenzung der Umweltprüfung entspricht dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes.

Die Fernwirkung der Solarmodule und die damit einhergehende Auswirkung auf das Landschaftsbild werden im vorliegenden Umweltbericht behandelt.

## **2. Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Berücksichtigung**

### **2.1. Fachgesetze**

Die Aufgaben der örtlichen Landschaftsplanung leiten sich aus dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG vom 25. März 2002 (BGBl. I S. 1193), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986)) und dem Brandenburgischen Gesetz für Naturschutz und Landschaftspflege (Brandenburgisches Naturschutzgesetz BbgNatSchG) in der Fassung der

---

Bekanntmachung vom 26. Mai 2004 (GVBl. I S. 350), zuletzt geändert am 29. Oktober 2008 (GVBl. I S. 266)) ab. Für das anstehende Bebauungsplanverfahren ist die Eingriffsregelung des § 1a Abs. 3 BauGB (Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 24.12.2008 (BGBl. I S. 3118)) i.V. m. § 21 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes beachtlich, auf die im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung im Zuge der Umweltprüfung mit der Anwendung der Eingriffsregelung gemäß §§ 10 bis 18 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes und im Bebauungsplan mit entsprechenden Festsetzungen reagiert wird. Grundlage dafür bildet die vom Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) herausgegebene sogenannte HVE- „Vorläufige Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ vom Januar 2003 sowie deren 2. Auflage vom April 2009. Weiterhin zu beachten sind die entsprechenden Fachgesetze, wie Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), das Brandenburgische Wassergesetz (BbgWG) sowie das Erneuerbare- Energien- Gesetz (EEG) vom 25.10.2008 (BGBl. I S. 2074).

## **2.2. Überörtliche Planungen**

Für das Plangebiet wurden auf der Grundlage des Landschaftsrahmenplanes des Landkreises Elbe- Elster Leitziele für die Siedlungs- und Gewerbeentwicklung definiert:

- es ist auf eine geringe Flächeninanspruchnahme hinzuwirken
- Planungen und Maßnahmen der Gemeinde sind grundsätzlich an einer Innenentwicklung zu orientieren und eine Zersiedelung der Landschaft ist zu vermeiden
- Vorrang vor einer Neuausweisung von Baugebieten hat die Sanierung erhaltenswerter Bausubstanz und die Nutzung innerörtlicher Siedlungsflächen
- gemäß §3 Abs. 7 des Landesplanungsgesetzes ist das Landschaftsbild, das historisch gewachsene Ortsbild und die schützenswerte Bausubstanz zu bewahren und zu fördern.

## **2.3. Örtliche Planungen**

Der Bebauungsplan (verbindlicher Bauleitplan) wird aus dem Flächennutzungsplan (vorbereitender Bauleitplan) der Stadt Bad Liebenwerda entwickelt, der im Oktober 1999 in Kraft getreten ist.

Der Flächennutzungsplan weist für das zu beplanende Gebiet Landwirtschaftsflächen, Flächen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft sowie für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aus. Die Errichtung der Fotovoltaikanlagen ist auf den Landwirtschaftsflächen sowie Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen. Die vorgesehene Bebauung

---

steht nicht in Widerspruch zu diesen Ausweisungen. Die überbaubare Grundfläche ist vorzugsweise als extensives Grünland zu nutzen.

Mit der parallel zum Verfahren aufgestellten 7. Änderung des Flächennutzungsplanes wird unter anderem die Landwirtschaftsfläche als Sonderbaufläche ausgewiesen und die Umgrenzungslinie für Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft außerhalb der Grenze des Sondergebietes neu gezogen. Der Landschaftsplan der Stadt Bad Liebenwerda wird zurzeit fortgeschrieben. Bestandteil der Fortschreibung ist die Integration der Sonderbaufläche und der damit einhergehenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in den aktuellen Landschaftsplanentwurf.

### **3. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung**

In der Umweltprüfung werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt. Sie bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemeine anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplanes angemessenerweise verlangt werden kann (§2 Abs. 4 BauGB).

Dabei wird der Ist- Zustand der Umwelt des Planvorhabens mit dem angestrebten Soll- Zustand verglichen und bewertet. Für die Schutzgüter Mensch, Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere und deren Lebensräume, Klima / Luft, das Landschaftsbild und Kultur- und Sachgüter wird dementsprechend eine funktionsbezogene Bewertung ihrer Bedeutung vorgenommen. Die Wirkanalyse erfolgt verbal- argumentativ.

Neben den Aussagen zu bestehenden Vorbelastungen fließen in die Bewertungen auch Wertungen zum Entwicklungspotenzial ein. Unter Berücksichtigung der möglichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf die bestehenden Schutzgüter wird die Empfindlichkeit, bezogen auf die potenziellen Projektwirkungen, eingeschätzt und bewertet. Es werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Beeinträchtigungen sowie zum Ausgleich oder Ersatz abgeleitet.

#### **3.1. Anlage- und baubedingte Wirkfaktoren**

Zur Phase der Errichtung zählen im Allgemeinen die Baustelleneinrichtung und die Bauarbeiten bis hin zur fertiggestellten Anlage (Bestand der Anlage). In dieser Phase können ggf. die Lärmemissionen, insbesondere aber die Flächeninanspruchnahme und auch die Eingliederung der Anlage in die Umgebung, von Bedeutung sein.

Die Baustelleneinrichtung wird auf dem Gelände der Fotovoltaikanlage errichtet. Eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme bzw. Dauerversiegelung infolge der Baustelleneinrichtung ist nicht geplant.

Zur Errichtung der Fotovoltaikanlage gehören:

- 
- das Aufschottern von Transportwegen (optional, nur bei Bedarf),
  - die Verlegung der unterirdischen Stromleitungen,
  - die Errichtung der Ständerkonstruktion und die Montage der Module in Reihen,
  - die Errichtung der Trafostation und der Übergabestation.

Innerhalb der Bauzeit ist periodisch tätigkeitsbezogener Baulärm zu erwarten. Eine Bautätigkeit innerhalb der Nachtzeiten ist nicht vorgesehen.

Relevant sind in der Anlagenphase die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen, die ausschließlich durch die Anwesenheit bedingt sind. Dazu zählen Auswirkungen der Versiegelung einschließlich Wechselwirkungen auf Klima, Wasser, Flora und Fauna sowie Störung des Landschaftsbildes und des Erholungswertes.

### **3.2. Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Zu der Betriebsphase gehören alle Vorgänge des bestimmungsgemäßen Betriebes. Die Anlagen sollen so betrieben werden, dass die gesetzlichen Emissionsgrenzwerte eingehalten werden. Je nach Tageslichtintensität (Sonnenstand) ist die Anlage in Betrieb. Fotovoltaikanlagen arbeiten automatisch und emissionslos. Während des Betriebes sind Wartungskontrollen erforderlich (voraussichtlich 2x pro Jahr).

#### Stilllegung

Die Umweltauswirkungen der Stilllegung sind abhängig vom Stilllegungskonzept und von der Nachnutzung. Solange der Bebauungsplan Rechtskraft besitzt, ist auch der Betrieb der Fotovoltaikanlagen nach den Festsetzungen des Bebauungsplanes möglich. Nach dem EEG besteht ein Anspruch auf die Einspeisevergütung, der für die Dauer von 20 Jahren vertraglich geregelt wird. Mit Ablauf dieser Frist kann die Fotovoltaikanlage stillgelegt und rückgebaut werden. Optional ist aber auch ein weiterer Betrieb möglich und sehr wahrscheinlich.

Durch den Rückbau werden die anlagenbezogenen Eingriffe in Natur und Landschaft beseitigt. Gleichzeitig erfolgen keine betriebsbedingten Auswirkungen in Form von Verschattung. Beim Rückbau können Lärmimmissionen und diffuse Staubemissionen auftreten. Hierbei handelt es sich jedoch um einen zeitlich und örtlich begrenzten Einfluss.

---

## **4. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

Der Umweltzustand und die besonderen Umweltmerkmale im unbeplanten Zustand werden nachfolgend auf das jeweilige Schutzgut bezogen dargestellt, um die besondere Empfindlichkeit von Umweltmerkmalen gegenüber der Planung herauszustellen und Hinweise auf ihre Berücksichtigung im Zuge der planerischen Überlegungen zu geben. Anschließend wird die mit der Durchführung der Planung verbundene Veränderung des Umweltzustandes in Zusammenfassung der Fachgutachten, die im Zuge der Umweltprüfung als erforderlich bestimmt wurden, dokumentiert und bewertet. Die mit der Planung verbundenen Umweltauswirkungen sollen deutlich herausgestellt werden, um daraus anschließend Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich negativer Umweltwirkungen abzuleiten.

### **4.1. Schutzgut Mensch**

#### Bestandsbeschreibung

Das Gelände dient bisher dem Anbau landwirtschaftlicher Nutzpflanzen. Durch Ausbringung von Agrochemikalien auf der Fläche erfolgt zurzeit eine Belastung von Mensch und Umwelt im Rahmen der "ordnungsgemäßen Landwirtschaft". In der Umgebung der Bebauungsplanfläche verläuft ein Radweg. Das Plangebiet liegt „versteckt“ hinter einem Kiefernforst inmitten landwirtschaftlich genutzter Flächen und somit vom Menschen nur vom angrenzenden Feldweg aus wahrnehmbar.

#### Bewertung

Die Landesregierung des Landes Brandenburg<sup>1</sup> hat in ihrem Bericht zur „Energiestrategie 2020 des Landes Brandenburg“ eindeutig festgestellt, dass durch den Ausbau der erneuerbaren Energien das Wirtschaftswachstum gesteigert und mehr Beschäftigung im Land Brandenburg erreicht werden soll und gleichzeitig ein Beitrag zum globalen Ressourcen-, Klima- und Umweltschutz geleistet wird. Die Ausweisung der Sonderbaufläche zur Errichtung einer Fotovoltaikanlage unterstützt dieses Ziel.

Vom Standort des Plangebietes gehen zur Zeit geringe Beeinträchtigungen durch die Nutzung der Fläche als Acker aus. Die Fernwirkung dieser Beeinträchtigungen ist jedoch vernachlässigbar.

Mit dem geplanten Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen des Menschen verbunden. Die Solaranlagen werden emissionslos betrieben; Störwirkungen werden

---

<sup>1</sup> Bericht der Landesregierung „Energiestrategie 2020 des Landes Brandenburg“ vom 18. Mai 2006



nicht hervorgerufen. Der Standort ist durch die geplante Einfriedung gegen unbefugtes Betreten gesichert. Während der Errichtung der Anlagen ist mit temporär begrenzten Auswirkungen infolge von Baulärm und erhöhtem Fahrzeugaufkommen zu rechnen.

Eine unmittelbare Eignung des Geländes für die Erholung ist nicht festzustellen.

## 4.2. Schutzgut Tiere und Pflanzen

### Bestandsbewertung

Das Plangebiet liegt nicht in einem NSG, LSG und ist nicht im Biotopkataster verzeichnet.

Zurzeit wird die Fläche als Intensivacker genutzt. Bisher bietet die Fläche im üblichen, für Ackerflächen bekannten Umfang, Nahrung und Schutz für Wildtiere. Das Plangebiet wird von einem Meliorationsgraben gekreuzt, sein Nutzen als faunistischer Wanderweg ist gegeben.



Meliorationsgraben im PG



Ackerflächen im PG

Die Qualität von Tierlebensräumen der Ackerfluren wird im Wesentlichen vom Vorhandensein anderer naturnaher Biotope und ihrer Vernetzung untereinander bestimmt. Die Planfläche befindet sich innerhalb einer großflächigen Ackerflur, die nur ansatzweise Feldgehölze aufweist. Der landwirtschaftliche Weg sowie die Gräben in der Umgebung sind teilweise mit Gehölzen bepflanzt. Angrenzend befindet sich ein Kiefernforst. Im angrenzenden Forst wurden Kuckuck (*Cuculus canorus*), Eichelhäher (*Garrulus glandaius*) sowie der Mäusebussard (*Buteo buteo*) beobachtet. Auf der Fläche des Ackers konnten keine aktuellen Kartierungen von Vogelarten erhoben werden, ein zeitweiliges Überfliegen bzw. Aufsuchen der Ackerfläche zur Nahrungssuche ist jedoch möglich.

Der Untersuchungsraum wird hauptsächlich von wandernden Tierarten wie Vögel und Rotwild genutzt.



Lage im Raum (Quelle: Google Earth)

## Bewertung

Hinsichtlich der Entwicklung von Flora und Fauna stellt die Ackerfläche durch ihre intensive Nutzung eine starke Vorbelastung dar. Dementsprechend ist die naturräumliche Beschaffenheit, entsprechend der weiteren Umgebung, vergleichsweise arm. Die Eingriffserheblichkeit am Standort wird als gering eingestuft. Besonders geschützte oder gefährdete Arten nach den Roten Listen des Landes Brandenburg, der Anhänge A und B der EG- Verordnung 338/97, des Anhangs IV der FFH- Richtlinie sowie der BArtSchV konnten im Plangebiet nicht nachgewiesen werden.

Die Eingriffswirkungen des geplanten Vorhabens sind aufgrund der Bauweise als nicht erheblich einzustufen. Der tatsächliche Versiegelungsgrad liegt bei weniger als 3% bezogen auf das Plangebiet. Damit wird für Fauna und Flora potenziell nur wenig Lebensraum entzogen. Durch die Verschattungseffekte der Solarmodule sind lokal Veränderungen des Artenspektrums zu prognostizieren, die jedoch keinen grundlegenden Einfluss auf die Biotopentwicklung haben werden. Während der Errichtung der Solaranlagen ist infolge von Bautätigkeiten durch Befahrungen mit Fahrzeugen und Erdarbeiten von stärkeren Beeinträchtigungen der Flora und Fauna auszugehen. Temporär werden Lebensräume entzogen und es ist mit Vergrämungseffekten der Fauna zu rechnen.

Mit dem Betrieb der Solaranlage ist jedoch keinerlei Beeinträchtigung verbunden. Die Anlagen arbeiten CO<sub>2</sub>- emissionslos und bedürfen keiner Bedienung durch

---

Personal. Störeffekte auf Flora und Fauna sind damit ausgeschlossen. Die wenigen erforderlichen Kontroll- und Wartungsgänge haben keinen wesentlichen Einfluss.

Für einen effektiven Betrieb der Anlagen ist die Vegetation kurz zu halten. Dazu ist mindestens einmal im Jahr eine Rasenmahd bzw. die Beweidung durch Schafe vorgesehen. Diese Pflegemaßnahme wirkt sich potenziell begünstigend auf die Entwicklung von Sandtrockenrasengesellschaften aus.

Die vorhandenen angrenzenden Gehölze können als Biotop für Singvögel (Heidelerche, Feldschwirl und Braunkehlchen) bezeichnet werden. Ein Verstoß gegen die Verbote nach §42 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) wird vorliegend nicht drohen, da zu erwarten ist, dass die betroffenen Arten den Bauarbeiten weichen und auch später nicht durch den Betrieb der Anlage getötet werden.

Ein Verstoß gegen die Verbote nach §42 Abs.1 Nr. 2 und 3 BNatSchG (Störungsverbot während bestimmter Zeiten bzw. Beschädigungsverbot geschützter Lebensstätten) ist nicht ersichtlich, da auf der intensiv ackerbaulich genutzten Fläche keine Brut- und Aufzuchtorte vorhanden sind.

Die Fotovoltaikanlagen sind so zu strukturieren, dass Wanderbewegungen für Tiere nicht beeinträchtigt werden, d.h. eventuell grüne Korridore für Wanderbewegungen geschaffen werden und Umzäunungen eine ausreichende Durchlasshöhe für Kleinsäugetiere aufweisen.

### *Vögel*

Die Untersuchungen (GfN 2007) zeigen, dass zahlreiche Vogelarten die Zwischenräume und Randbereiche von Fotovoltaik- Freiflächenanlagen als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet nutzen können. Einige Arten wie Haurotschwanz, Bachstelze und Wacholderdrossel brüten an den Gestellen von Holzunterkonstruktionen, Arten wie Feldlerche oder Rebhuhn konnten auf den Freiflächen zwischen den Modulen als Brutvögel beobachtet werden. Weitere Arten (Singvögel) nutzen die Anlagenflächen zur Nahrungssuche. Die Solarmodule selber werden, wie Verhaltensbeobachtungen zeigen, regelmäßig als Ansitz- oder Singwarte benutzt. Die Beobachtungen erlauben den Rückschluss, dass FV- Anlagen für eine Reihe von Vogelarten durchaus positive Auswirkungen haben können. Insbesondere in ansonsten intensiv genutzten Agrarlandschaften können sich die (in der Regel) extensiv genutzten FV- Anlagen zu wertvollen avifaunistischen Lebensräumen (z.B. für Feldlerche, Rebhuhn, Schafstelze und vermutlich auch für Wachtel, Ortolan und Grauammer) entwickeln. Möglicherweise profitieren auch Wiesenbrüterarten, die keine großen Offenlandbereiche benötigen (z.B. Wiesenpieper oder Braunkehlchen).

---

### *Wirbellose*

Durch die vorhabensbedingte Umwandlung in Dauergrünland ist- eine extensive Nutzung der Anlagenfläche vorausgesetzt- für die Mehrheit der betroffenen Arten zumindest in Ackerlandschaften eine deutliche Verbesserung der Lebensbedingungen zu erwarten.

### *Säugetiere*

Beobachtungen zeigen, dass die vom Baubetrieb ausgehenden Wirkungen (wie Lärm, Gerüche oder die Anwesenheit von Menschen) dazu führen, dass die FV-Freiflächenanlagen selbst bei fehlender Abzäunung während der Bauphase von Groß- und Mittelsäugetern gemieden werden. Nach einer gewissen Gewöhnungsphase scheinen jedoch selbst größere Moduleinheiten nach den bisherigen Erkenntnissen keine abschreckende Wirkung zu haben. Hinweise auf eine grundsätzliche Meidung dieser Anlagen bestehen nicht. Es sind Ackerflächen anderen Flächen vorzuziehen, wenn keine bereits ausgewiesenen Gewerbeflächen, Konversionsflächen o.ä. zur Verfügung stehen, da sie in Bezug auf ihre Bedeutung für den Artenschutz und ökologische Funktionen in der Regel eine geringe Bedeutung aufweisen.

## **4.3. Schutzgut Boden**

Mit Grund und Boden soll gem. §1a Abs. 2 BauGB sparsam umgegangen werden. Die Darstellungen des Landschaftsplanes der Stadt Bad Liebenwerda weisen dem Bebauungsplangebiet sandige Substrate (Sand, Kies) bzw. nördlicher auch grundwasserbeeinflusste tonhaltige Substrate (Ton, sandiger Ton) zu. Der Boden ist im Bereich der ehemals bebauten Flächen in seiner natürlichen Ausprägung gestört. Durch die intensive ackerbauliche Nutzung der Planfläche ist es zu einer erheblichen Veränderung in den oberen Bodenschichten gekommen. Die ursprünglichen Bildungen sind durch die anthropogene Nutzung und die Belastung durch Düngemittel vorbelastet.

### *Bewertung*

Die natürlichen Funktionen des Bodens unterliegen während der Errichtung und der Stilllegung temporären Auswirkungen, die nicht erheblich einzustufen sind. Während des Betriebs der Anlagen treten Verschattungseffekte unter den aufgeständerten Fotovoltaikmodulen auf, welche die natürlichen Bodenfunktionen beeinträchtigen. Wie jedoch Erfahrungen an vergleichbaren Anlagen in Deutschland belegen, sind diese nicht erheblich. Anlagebedingt kommt es zur Versiegelung von Flächen durch Überbauung. Der damit verbundene Verlust der natürlichen Bodenfunktionen kann durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Die mit dem Planvorhaben zu erwartenden Eingriffe in den Boden sind insgesamt sehr gering einzustufen. Aufgrund der vorgesehenen Bauweise der Fotovoltaikanlagen beträgt der Grad der tatsächlichen Versiegelung weniger als 3% der Plangebietsfläche. Für

---

Fotovoltaikanlagen ist eine minimale Bodenversiegelung erzielbar, dies setzt die Verwendung von Ramppfosten voraus. Einzelmodule mit kleinen Zwischenräumen lassen eine gleichmäßige Regenwasserversickerung in der Fläche zu und beeinträchtigen die Bodenfunktionen nur geringfügig. Die Überschirmung der Module beträgt maximal 30 % der bebaubaren Fläche<sup>2</sup> (senkrechte Projektion).

#### **4.4. Schutzgut Wasser**

##### Bestandsbeschreibung

Die Bewirtschaftung des Wasserhaushaltes ist mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung i.S. von §1 Abs.5 BauGB so zu entwickeln, dass auch nachfolgenden Generationen ohne Einschränkungen alle Optionen der Gewässernutzung offen stehen. Beim Schutzgut Wasser sind die Bereiche Grund- und Oberflächenwasser zu unterscheiden. Wasserleitvermögen, Grundwasseraufkommen und Grundwasserneubildungsrate sind aufgrund der naturräumlichen Vorbedingungen sowie der vorhandenen Flächenversiegelung als mittel einzustufen. Der innerhalb des Plangebietes fließende Meliorationsgraben wird durch die Planung nicht beeinträchtigt. Anfallende Niederschlagswasser versickern zurzeit im Gelände. Aufgrund der intensiv genutzten Ackerfläche (Pestizid- und Düngemittelinträge) sind Vorbelastungen des Grundwassers zu vermuten.

##### Bewertung

Aufgrund der Vorbelastungen besteht für das Schutzgut Wasser durch das Planvorhaben eine sehr geringe Eingriffsempfindlichkeit. Das geplante Bauvorhaben hat aufgrund seiner Bauart und seines Betriebes keine oder nur sehr geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

Durch die Errichtung der Solarmodule ist anlagebedingt von Regenverschattungen der Geländeoberfläche auszugehen. Das Niederschlagswasser wird durch die kleinteilige Modulbauweise direkt dem Boden zugeführt, negative Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden durch vorliegende Planung nicht herbeigeführt. Zur regelmäßigen Wartung und Prüfung der Solarmodule wird es notwendig, den Entwässerungsgraben für LKW überfahrbar zu gestalten. Eine nachteilige Wirkung auf den Graben ist nicht festzustellen.

#### **4.5. Schutzgut Luft und Klima**

Besondere Klimafunktionen und klimatische Wirkungen sind zu erhalten und zu verbessern. Dazu müssen die Kaltluftbahnen, auf denen der nächtliche Kaltluftabfluss in die Siedlungsgebiete erfolgt, offen gehalten werden. Für die untersuchten

---

<sup>2</sup> Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV- Freiflächenanlagen (BMU)

---

Standorte sind keine Kaltluftbahnen betroffen, die aufgeständerte Bauweise lässt in der Regel einen Kaltluftabfluss zu.

#### Bewertung

Es ist mit keiner nennenswerten klimatischen Beeinträchtigung durch die geplanten Fotovoltaikanlagen zu rechnen. Eine Aufheizung der technischen Flächen ist auszuschließen, da ein ausreichender Abstand der Modulflächen (untereinander und zum Boden) eine genügende Luftzirkulation gewährleistet.

### **4.6. Schutzgut Landschaft**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst ein Gebiet, welches bis heute ackerbaulich genutzt wird. Das Landschaftsbild ist durch die Lage innerhalb einer agrarisch genutzten Umgebung, in Verbindung mit vereinzelt Forstflächen und Grabenverläufen geprägt. Die unmittelbare Eignung der Fläche zur Erholung ist nur insofern gegeben, als dass sie Bestandteil einer großflächigen Ackerlandschaft ist, die vom Menschen vor allem durch einen Wechsel von Ackerlandschaft und Wald- und Wiesenflächen als angenehm und erholsam wahrgenommen wird. Eine Eignung für die aktive Erholung ist nicht gegeben.

#### Bewertung

Fotovoltaikanlagen sind so zu platzieren, dass die visuelle Beeinträchtigung auf ein Minimum reduziert wird. Die störende Beeinflussung des Landschaftsbildes geht vor allem von den spiegelnden Flächen der nach Süden gerichteten Module aus. Diese Beeinträchtigung ist jedoch aufgrund der südlich und südöstlich angrenzenden Forstflächen als vernachlässigbar einzustufen.

### **4.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern sind Güter zu verstehen, die Objekte von gesellschaftlicher Bedeutung als architektonisch wertvolle Bauten oder archäologische Schätze darstellen und deren Nutzbarkeit durch das Vorhaben eingeschränkt werden könnte. Empfindlichkeiten hinsichtlich besonderer Sachgüter sind im Moment nicht zu erkennen.

### **4.8. Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes**

Als Wechselwirkungen sind mögliche Auswirkungen auf andere Schutzgüter in Folge der Verwirklichung von Schutzmaßnahmen in einem Schutzbereich zu verstehen.

Eine Freisetzung von Luftschadstoffemissionen erfolgt lediglich durch den Fahrzeugverkehr und ist unter Berücksichtigung der Beurteilungswerte der TA Luft vernachlässigbar gering. Daher sind diesbezüglich keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter (Mensch, Flora und Fauna, Landschaft, Klima, Boden, Wasser sowie Kultur- und Sachgüter) prognostizierbar. Gleiches gilt für die Auswirkungen durch Lärm.

---

Im Allgemeinen steht jede Flächeninanspruchnahme in enger Wechselbeziehung mit anderen Schutzgütern (z.B. Boden, Grundwasser, Flora und Fauna). Das Schutzgut Boden wird auf den versiegelten Flächen beeinträchtigt, wofür geeignete Kompensationsmaßnahmen vorgesehen sind. Weiterhin ist der Flächenumfang zu gering, als dass Wechselwirkungen auf das Grundwasser bzw. das Klima zu erwarten sind.

Insgesamt konnten jedoch keine Auswirkungen ermittelt werden, die noch zusätzliche Schutzmaßnahmen erfordern oder sich auf andere Schutzgüter auswirken. Die geplanten Ausgleichsmaßnahmen dienen als Gegengewicht zu den Eingriffen und sind nicht als Wechselwirkungen zu verstehen.

## **5. Nullvariante**

Um die Umwelterheblichkeit des Vorhabens besser einschätzen zu können und die Abwägung zu erleichtern, sollen vermutliche Entwicklungstendenzen ohne Vorhabensumsetzung mit der prognostizierten Entwicklung bei Vorhabensumsetzung verglichen werden. Der Vergleich erfolgt unter Berücksichtigung zeitlich absehbarer Dimensionen von 20-25 Jahren. Es wird davon ausgegangen, dass die Ackerflächen weiterhin intensiv genutzt werden.

### **5.1 Prognose für die Schutzgüter bei Nichtdurchführung des Planvorhabens**

#### *Abiotische Umwelt*

Für die Landschaftsfaktoren Klima / Luft werden keine Veränderungen erwartet.

Das Schutzgut Boden wird durch die weitere Bewirtschaftung Veränderungen erfahren. Nährstoffeinträge oder Belastungen bleiben bestehen. Langfristig sind durch die anhaltende Verbrennung fossiler Brennstoffe negative Veränderungen des Klimas absehbar. Prognosen der nationalen und internationalen Klimaforschung gehen tendenziell von weiteren Veränderungen für das Regional- und Lokalklima aus, die in enger Wechselwirkung zu Entwicklungen von Grund- und Oberflächenwasser sowie der Flora und Fauna stehen.

#### *Biotische Umwelt*

Eine Erhöhung der Biotopvielfalt ist bei weiterführender ackerbaulicher Nutzung nicht zu erwarten. Veränderungen des Artenspektrums von Flora und Fauna sind nicht prognostizierbar. Der Landschaftsraum wird insbesondere für die Fauna keine Wertverbesserung erhalten.

#### *Landschaftsbild und Erholung*

---

Der Standort wird ohne die Durchführung des Planvorhabens weder für das Landschaftsbild noch für die Erholungsfunktion eine Aufwertung erfahren.

### *Mensch*

Für die Wohnfunktion in den näheren Siedlungsbereichen werden keine Veränderungen erwartet.

## **6. Zusätzliche Angaben**

### **6.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung**

Grundlage für die Ermittlung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Bebauungsplan bildete die „Handlungsanleitung zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) des Landesumweltamtes Brandenburg“ (April 2009).

### **6.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung**

Zur Erfüllung der gesetzlich geregelten Überwachungspflicht (§4c BauGB) wird die Stadt Bad Liebenwerda beginnend mit der Inbetriebnahme alle 2 Jahre eine Kontrolle über die Einhaltung der Umweltbelange durchführen. Die Kontrolle umfasst die Realisierung und Beachtung aller ausgeführten bzw. festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich der prognostizierten Beeinträchtigungen. Die Ergebnisse werden protokolliert und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

## **7. Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Entsprechend der vorausgegangenen Untersuchungen wurde ermittelt, dass durch das geplante Vorhaben der Errichtung und des Betriebs der Fotovoltaikanlage zur Erzeugung von Strom aus solarer Energie Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter in unterschiedlichster Art und Weise und unterschiedlicher Intensität zu erwarten sind.

Die Eingriffe in den Naturhaushalt sind durch Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren (siehe Teil III Eingriff und Ausgleich).

Im Rahmen des Monitorings sind die Realisierung und Beachtung aller ausgeführten bzw. festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich der prognostizierten Beeinträchtigungen zu überwachen. Die Ergebnisse werden protokolliert und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

In die Abwägung der Auswirkungen des Planvorhabens auf die Umwelt ist neben der Beeinträchtigung auch die grundsätzlich positive Wirkung der Fotovoltaikanlage



---

einzustellen. Überregional kommt der Nutzung der Sonneneinstrahlung zur Gewinnung elektrischer Energie im Hinblick auf die Belange der Luftreinhaltung, des Klimaschutzes und der Ressourcenschonung eine steigende Bedeutung zu. Verglichen mit der Nutzung fossiler Energieträger und der Atomenergie hat sie den Vorteil, dass sie sich einer unerschöpflichen Energie bedient und bei der Energieerzeugung weder Luftschadstoffe, Reststoffe, Abfälle und Abwärme abgibt noch ein atomares Risiko mit sich bringt.

Die Belange der Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere des Naturhaushaltes, des Wassers, der Luft und des Bodens sowie des Klimas werden, soweit notwendig, unter Berücksichtigung der Ausgleichsmaßnahmen gewahrt.

Insgesamt ist aber festzustellen, dass das Vorhaben bei Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen den Zielen für eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gemäß §1 Abs.5 Baugesetzbuch entspricht.

---

## **Teil III Eingriff und Ausgleich / Grünordnerische Maßnahmen**

### **8. Eingriff und Ausgleich / Grünordnerische Maßnahmen**

#### **8.1 Rechtsgrundlagen der Eingriffsregelung**

Rechtsgrundlagen bilden die §§ 18-21 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und der § 7 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes (BbgNatSchG) und des § 1 Baugesetzbuch.

Über Vermeidung, Ausgleich und Ersatz der auf Grund der Planaufstellung oder Planänderung zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft ist nach § 1 und § 1 a BauGB zu entscheiden. Nach § 1 a Abs. 3 BauGB ist ein Ausgleich nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.

Die durch die Bauleitplanung erkennbaren Beeinträchtigungen der Umweltauswirkungen bei der Realisierung sind gem. § 21 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, auszugleichen oder zu ersetzen. Hierfür stehen Maßnahmen zur Verfügung, die z.T. zur Übernahme als Festsetzungen im Bebauungsplan vorgeschlagen werden.

#### **8.2 Beschreibung des Vorhabens**

Innerhalb des Plangebietes werden folgende wesentlichen Flächen festgesetzt (Flächen sind aufgerundet):

Die Werte bilden die Grundlage für die Eingriffsbeurteilung.

Sondergebiet „Fotovoltaik“	212.000 m <sup>2</sup>
----------------------------	------------------------

## 9. Eingriffsbilanzierung

### 9.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kommen im Rahmen der Bauleitplanung besondere Bedeutung zu. Ziel ist es, geeignete Maßnahmen festzulegen, die zu einer Reduzierung der Eingriffsfolgen beitragen. Folgende Auflistung stellt sowohl planerische Grundsätze als auch geeignete Vorbeugungsmaßnahmen dar, welche sich zum Teil in Form textlicher und/ oder zeichnerischer Festsetzungen (konkretisiert) im Bebauungsplan widerspiegeln.

Nr.	Landschaftspflegerische Maßnahmen	Begründung der Maßnahme
V1	<b><u>Schutzgut Arten- und Biotope:</u></b> Gezielte Förderung der Entwicklung eines Sandmagerrasens innerhalb der Baufläche	Förderung der Entwicklung eines wertvollen Biotopbestandes
V2	Entwicklung von bodenständigen und standorttypischen Gehölzflächen im Randbereich	Erhalt und Förderung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts
V3	Die Einfriedungen / Zaunanlagen innerhalb des Sondergebietes sind so anzulegen, dass durchgehend bzw. umlaufend ein Freihalteabstand von 10 bis 15 cm über der Geländeoberfläche als Durchlass für Kleinsäuger eingehalten wird.	Erhalt der Durchgängigkeit für Tierarten
V4	<b><u>Schutzgut Wasser:</u></b> Optimierung/ Einschränkung des Flächenbedarfs an Baustraßen und Lagerflächen während der Bauzeit	Vermeidung/ Minimierung von zusätzlichen Eingriffen in den Wasserhaushalt
V5	<b><u>Schutzgut Boden:</u></b> Abschieben des Oberbodens- so vorhanden- auf Bauflächen; Behandlung gemäß DIN 18915; Verwendung des Bodens im Plangebiet; getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden	Erhalt bzw. Herstellung des standortgerechten Bodengefüges
V6	Optimierung/ Einschränkung des Flächenbedarfs an Baustraßen und Lagerflächen während der Bauzeit	Vermeidung/ Minimierung von zusätzlichen Eingriffen in den Bodenhaushalt
V7	<b><u>Schutzgut Klima und Luft:</u></b> Entwicklung von bodenständigen und standorttypischen Gehölzflächen im Randbereich	Verbesserung des Mikroklimas
V8	<b><u>Schutzgut Landschaftsbild und Erholung:</u></b> Entwicklung von bodenständigen und standorttypischen Gehölzflächen im Randbereich	Optische Pufferung, Einbindung in die Landschaft

## 9.2 Kompensationsmaßnahmen

Die nachfolgend aufgeführten Ausgleichsmaßnahmen ergeben sich aus der in Punkt 9.3 dargestellten Flächenbilanzen zur Ermittlung des Kompensationsumfanges und sollten als solche in den Bebauungsplan übernommen werden. Der ermittelte Umfang an Ausgleichsmaßnahmen resultiert aus der geplanten Bebauung und damit einhergehender Versiegelung auf Intensivacker.

Nr.	Landschaftspflegerische Maßnahmen	Begründung der Maßnahme
A1	Die unter den Solarmodulen entstehende Trockenrasengesellschaft ist zu befördern. Zur Verhinderung der Verbuschung der Fläche innerhalb der Baugrenze ist diese 1 x jährlich Ende Juli bis Ende August in 10 cm Schnitthöhe zu mähen bzw. zu beweiden. Das anfallende Schnittgut ist von der Fläche zu entfernen. Eine Aufwuchskontrolle von Gehölzen ist jährlich durchzuführen. Im Bedarfsfall ist die Fläche zu entkusseln, einschließlich der Entfernung des Wurzelstocks.	Vielzahl positiver Auswirkungen: Unterstützung der Entwicklung eines wertvollen und seltenen Biotopbestandes, Schaffung von Lebensräumen für Flora und Fauna
A2	Auf den im Plan gekennzeichneten Flächen ist eine Feldgehölzstruktur aus Sträuchern und Bäumen anzulegen. Die Pflanzung hat im Pflanzverband von 2,0 x 1,5 m bzw. 8,0 x 8,0 m zu erfolgen. Die verwendeten Sträucher und Bäume haben eine Pflanzqualität von 2xv, 60-100 bzw. Heister 2xv. 100-125, aufzuweisen. Die Pflanzung ist für die Dauer von insgesamt 3 Jahren (1 Jahr Fertigstellungspflege, 2 Jahre Unterhaltungspflege) zu pflegen und zu wässern. Bei der Auswahl der Arten ist die Pflanzliste zu verwenden.	Positive Auswirkungen auf die Schutzgüter von Natur und Landschaft: Entwicklung zusammenhängender Biotopflächen mit entsprechender ökologischer Funktion, Verbesserung des Landschaftsbildes durch gezielte optische Pufferung

Pflanzungen sind fachgerecht auszuführen unter Einhaltung der DIN 18916.

## 9.3 Kompensationsbilanz

### Ermittlung der Eingriffe

Art des Eingriffs	Fläche / m <sup>2</sup>	Versiegelungsgrad	anrechenbare Fläche / m <sup>2</sup>
Sondergebiet	212.000	30%	63.600
Gesamt:			63.600

## Ermittlung des Biotopwertes

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt verbal-argumentativ mit Hilfe eines mehrstufigen Wertstufenmodells in Anlehnung an die Kartieranleitung. Es werden folgenden Stufen unterschieden:

Biotopwert / Wertfaktor	Biotopbeschreibung	Zuordnung von erfassten Biotopen
0,0 bis 0,1	Bebaute oder wasserundurchlässige versiegelte Flächen (Bauwerke, Asphalt- und Betonflächen, Betondecken, unbegrünte Deponien) bzw. wasserdurchlässige befestigte oder begrünte Flächen (etwa Schotter-, Pflaster- und Rasengitterflächen, begrünte Deponien, übererdete Tiefgaragen, Rasenansaat)	- keine Vorkommen
gering 0,2-0,3	Begrünte Flächen (Grünanlagen) in der Nähe von Bauwerken, Dachbegrünung, Straßen oder Eisenbahnen, zum Teil isoliert, ohne Vernetzungen bzw. Intensiv bewirtschaftete Äcker (auch zeitweilige Ackerbrachen)	09130 Intensivacker
mittel 0,4-0,6	Sonstige Flächen mit intensiver Landnutzung (z.B. Gärten, Obstplantagen, Baumschulen, Intensivweibau, Intensivgrünland) oder Grünanlagen ohne alten Baumbestand mit Vernetzungen bzw. strukturarme Fließ- oder Stillgewässer einschließlich Ufervegetation (etwa begradigte oder künstlich befestigte Fließgewässer, Staugewässer mit gering ausgeprägter Flachwasser- und Ufervegetation sowie Waldflächen mit naturferner Baumartenzusammensetzung, Flächen mit extensiver Landnutzung (z.B. Extensivgrünland, Extensivweibau, langfristig extensiv zu bewirtschaftende Äcker) oder Sukzessionsflächen	01130 Gräben
hoch 0,7-0,9	bzw. Waldflächen mit naturnaher Baumartenzusammensetzung, Waldflächen bis 100 ha in waldarmen Landschaften, Gehölze in der freien Landschaft, Grünanlagen mit altem Baumbestand, Parks, Alleen, Einzelbäume sowie strukturreiche Fließ- und Stillgewässer einschließlich Ufervegetation	- keine Vorkommen
sehr hoch 1,0	Geschützte Biotope nach § 31 bis 35 BbgNatSchG	- keine Vorkommen

## Flächenbilanzierung Bestand

Biotopbezeichnung	Fläche m <sup>2</sup> (gerundet)	Wertfaktor	Biotopwert in Punkten
Intensivacker	211.835	0,3	63.550

Graben	165	0,4	66
<b>Gesamt</b>	<b>212.000</b>		<b>63.616</b>

### Flächenbilanzierung Planung

Die überdeckte (= überbaubare) Fläche ist (gemäß Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von Photovoltaik- Freiflächenanlagen) die Projektion der Modulfläche auf die Horizontale. Bei einer starren Anlage in Reihenaufstellung hat die überdeckte Fläche, bezogen auf die eigentliche Aufstellfläche einen Flächenanteil von etwa 30%. Bestandteil der 30% sind ebenfalls die vollversiegelten Flächen der Wechselrichterstation (ca. 25m<sup>2</sup>) sowie die teilversiegelten Schotterwege zur inneren Erschließung.

Biotopbezeichnung	Fläche m <sup>2</sup> (gerundet)	Wertfaktor	Biotopwert in Punkten
Sondergebiet (bei einer Überdeckung von 30%)	63.550	0,0	0
Sonstige Trockenrasen / Extensivgrasland (70% der Sonderbaufläche abzgl. der Maßnahmefläche A1 7.153m <sup>2</sup> ) 148.285m <sup>2</sup> – 7.153m <sup>2</sup>	141.132	0,6	84.680
Graben	165	0,4	66
Maßnahme A1 Entwicklung und Pflege einer Feldgehölzstruktur (7.153m <sup>2</sup> ) Anpflanzen und Unterhalten von 70 Bäumen und 1750 Sträuchern	7.153	0,7	5.007
<b>Gesamt</b>	<b>212.000</b>		<b>89.653</b>

Die Gegenüberstellung der Quantifizierung des Bestandes und der Planung ergibt im Saldo ein Plus in Höhe von ca. 26.000 Wertpunkten. Mit den Ausgleichsmaßnahmen ist der Wertausgleich im Vergleich des Bestandes zur Planung gewährleistet.

### Zusammenfassende Eingriffsbewertung

Im Zuge der Erarbeitung der grünordnerischen Maßnahmen wurden die landschaftspflegerischen Zielsetzungen definiert und die Eingriffs- und Ausgleichsbilanz vorgenommen. Daneben wurden geeignete Maßnahmen der Vermeidung und Minimierung von Eingriffen benannt. Gegenüber dem Bestand ergibt sich nach Quantifizierung des Eingriffs und des Ausgleichs ein Plus von ca. 26.000 Wertpunkten. Unberücksichtigt bleiben dabei die Quantifizierung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Teil III des Umweltberichtes legt die Ausgleichsmaßnahmen fest, die als textliche Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen werden und damit verbindlich sind. Mit der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen werden die Eingriffsfolgen ausgeglichen. Der Verlust von

---

natürlichen Bodenfunktionen durch Versiegelung von Flächen kann durch Entsiegelungsmaßnahmen nicht adäquat ausgeglichen werden. Weder im Plangebiet selbst noch im übrigen Gemeindegebiet sind für den Planträger entsprechende Flächen verfügbar. Als Kompensation sind Pflanzmaßnahmen auf Flächen innerhalb des Plangebietes vorgesehen, die den Verlust nach der Eingriffsbilanz ausgleichen.

## **9.4 Festsetzungen im Bebauungsplan**

### **Textfestsetzungen zur Übernahme in den Bebauungsplan**

Grünordnerische Maßnahmen, die nicht als Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen werden, sind zusätzlich im Rahmen des städtebaulichen Vertrages zu regeln.

### **Festsetzungsvorschlag**

#### **Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft / § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB**

Unterhalb der Solarmodule ist Dauergrasland zu entwickeln. Zur Verhinderung der Verbuschung der Fläche innerhalb der Baugrenze ist diese 1 x jährlich Ende Juli bis Ende August in 10 cm Schnitthöhe zu mähen bzw. zu beweiden. Das anfallende Schnittgut ist von der Fläche zu entfernen. Eine Aufwuchskontrolle von Gehölzen ist jährlich durchzuführen. Im Bedarfsfall ist die Fläche zu entkusseln, einschließlich der Entfernung des Wurzelstocks.

#### **Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft / § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB**

Die Einfriedungen / Zaunanlagen innerhalb des Sondergebietes sind so anzulegen, dass durchgehend bzw. umlaufend ein Freihalteabstand von 10 bis 15 cm über der Geländeoberfläche als Durchlass für Kleinsäuger eingehalten wird.

#### **Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen / § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB**

Auf den im Plan gekennzeichneten Flächen ist eine Feldgehölzstruktur aus 1750 Sträuchern und 70 Bäumen bis spätestens 12 Monate nach Baubeginn der Fotovoltaikanlagen anzulegen. Die Abstände zwischen den Gehölzen sollen 2,0 x 1,5 m bei Sträuchern bzw. 8,0 x 8,0 m bei Bäumen betragen. Die Gehölze sind zwischen den Sträuchern versetzt anzuordnen.

Die verwendeten Sträucher und Bäume haben eine Pflanzqualität von 2xv, 60-100 bzw. Heister 2xv. 100-125, aufzuweisen. Die Pflanzung ist für die Dauer von insgesamt 3 Jahren (1 Jahr Fertigstellungspflege, 2 Jahre Unterhaltungspflege) zu pflegen und zu wässern. Es sind ausschließlich Arten der nachstehenden Pflanzenvorschlagsliste zu verwenden. Die Pflanzungen sind zum Schutz vor Verbisschäden mit einem Wildschutzzaun zu sichern.

### **Pflanzenvorschlagsliste**

Die Pflanzware sollte einer südbrandenburgischen Baumschule entstammen oder mindestens eine Vegetationsperiode lang vorher im Süden Brandenburgs kultiviert worden sein.

#### **Pflanzenauswahl für Bäume:**

<i>Qualitäten: Heister, 2xv., 100-125</i>	
Acer campestre	Feld- Ahorn
Betula pendula	Sandbirke
Carpinus betulus	Hainbuche
Crataegus i.S.	Weißdorn
Sorbus aria	Mehlbeere
Pinus sylvestris	Gemeine Kiefer
Quercus petraea	Trauben- Eiche

#### **Pflanzenauswahl für Sträucher:**

<i>Qualitäten für Sträucher: 2xv., Höhe= 60-100 cm</i>	
Cornus sanguinea	Roter
Hartriegel	
Corylus avellana	Haselnuß
Crataegus monogyna	Eingriffeliger
Weißdorn	
Euonymus europaea	Europ.
Pfaffenhütchen	
Prunus spinosa	Schlehe,
Schwarzdorn	
Rosa canina	Hundsrose
Rubus idaeus	Himbeere
Rubus fruticosus	Brombeere
Sarothamnus scoparius	Besenginster
Salix aurita	Ohrweide
Salix cinerea	Grauweide
Sambucus nigra	Schwarzer
Holunder	



---

**Hinweise**

- o Auf sachgemäßen Umgang mit grundwassergefährdenden Stoffen ist während der Baumaßnahme zu achten.
- o Der Einsatz von Pestiziden, Herbiziden und anderen Tier- und Pflanzenarten schädigenden Chemikalien ist im Planungsgebiet unzulässig.
- o Der Eingriff ist zu minimieren, indem nur soviel Fläche innerhalb der geplanten Bauflächen überbaut wird, wie für die Belange des Vorhabens unbedingt notwendig ist.
- o Der Bodenabtrag ist auf ein unbedingtes Minimum zu begrenzen. Der abgetragene Boden ist auf dem Grundstück sachgemäß zu lagern und im Anschluss an die Bautätigkeit innerhalb der Plangebietsgrenzen erneut anzudecken.
- o Bei den Gehölzpflanzungen sind die vorgeschriebenen Leitungsbestände zu unterirdischen Versorgungsanlagen zu beachten.
- o Bei der Bepflanzung entlang der Grundstücksgrenzen sind die Bestimmungen des Nachbarrechtsgesetzes zu beachten.
- o Während der Baumaßnahmen sind die Baumbestände gemäß DIN 18920, RAS-LP4 und die der ZTV- Baumpflege vor Beeinträchtigungen und Beschädigungen zu schützen.
- o Die Vorschläge für die Verwendung bestimmter Gehölzpflanzungen sind zu beachten.
- o Die Realisierung der festgesetzten Kompensationsmaßnahmen ist der unteren Naturschutzbehörde anzuzeigen.

Bad Liebenwerda, Juli 2009

Hemminger Ingenieurgesellschaft mbH

---

## Literatur / Planungsgrundlagen / Gesetze

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel I des Gesetzes vom 21.12.2006 (BGBl. I S. 3316)
- Büro Baumann (1996): Landschaftsplan der Stadt Bad Liebenwerda
- Ellenberg, Heinz 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen
- Erneuerbare- Energien- Gesetz (EEG) vom 25.10.2008 (BGBl. I S. 2074)
- Flächennutzungsplan der Stadt Bad Liebenwerda von Oktober 1999
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz- BNatSchG) vom 25.03.2002 (BGBl. I S. 1193), zuletzt geändert durch Gesetz vom 12.12.2007 (BGBl. I S. 2873)
- Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege im Land Brandenburg (Brandenburgisches Naturschutzgesetz – BbgNatSchG) vom 26. Mai 2004
- Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) : HVE- „Vorläufige Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ vom Januar 2003 sowie deren 2. Auflage vom April 2009.
- Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen (ARGE Monitoring PV- Anlagen im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit)
- Bericht der Landesregierung „Energiestrategie 2020 des Landes Brandenburg“ vom 18. Mai 2006
- Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung (GfN)2007: „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen“, Endbericht- Bundesamt für Naturschutz (BfN), Leipzig