

STADT FRIEDLAND

**Satzung über die 1.Änderung des Bebauungsplanes Nr.24A
„Photovoltaik Alte Klärteiche Zuckerfabrik – Teilgebiet Südost“**

Begründung zur Satzung (§ 2a und § 9 Abs.8 BauGB)
(mit Umweltbericht und artenschutzrechtlichem Fachbeitrag)

Satzungsbeschluss vom 12.09.2012

Seite 1-40
Block
Bf1
 Siegel

Auftraggeber: **SUNFARMING GmbH Erkner**
durch den städtebaulichen Vertrag nach § 11 BauGB
mit der Stadt Friedland
Bürgermeister Herr Block
vertreten durch das Amt Friedland
Riemannstraße 42
17098 Friedland

Auftragnehmer: **A & S GmbH Neubrandenburg**
architekten . stadtplaner . ingenieure
August-Milarch-Straße 1
17033 Neubrandenburg
Tel.: 0395 581020; Fax.: 0395 5810215

Bearbeiter: **Dipl.-Ing. R. Nietiedt** **Dipl. Ing. U. Schürmann**
Architektin für Stadtplanung Landschaftsarchitektin

INHALTSVERZEICHNIS

1.0 PLANUNGSANLASS / VERFAHREN

2.0 GELTUNGSBEREICH DER 1.ÄNDERUNG

3.0 INHALT DER 1.ÄNDERUNG / PLANFESTSETZUNGEN

4.0 SONSTIGE HINWEISE UND ANMERKUNGEN

5.0 UMWELTBERICHT

5.1 Einleitung

- 5.1.1 Kurzdarstellung des Vorhabens
- 5.1.2 Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Berücksichtigung

5.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

- 5.2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes
- 5.2.2 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes
- 5.2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen
- 5.2.4 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung
- 5.2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

5.3 Zusätzliche Angaben

- 5.3.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung
- 5.3.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung
- 5.3.3 Zusammenfassung

6.0 ANLAGEN

6.1 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

(Verfasser: Grünspektrum Neubrandenburg)

6.2 Blendanalyse vom 12.08.2012

(Verfasser: Ingenieurbüro JERA, Ilmenau)

1.0 PLANUNGSANLASS / VERFAHREN

Zur Herstellung von Baurecht für die Errichtung von Photovoltaikanlagen am Standort der alten Klärteiche der Zuckerfabrik stellt die Stadt Friedland den B-Plan Nr. 24 „Photovoltaik Alte Klärteiche Zuckerfabrik“ auf. Die Stadtvertretung Friedland hat nach der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und der Öffentlichkeit beschlossen, dass das Bauleitplanverfahren getrennt weiter geführt wird als:

- B-Plan Nr.24A „Photovoltaikanlage Alte Klärteiche Zuckerfabrik–Teilgebiet Südost“ und
- B-Plan Nr.24B „Photovoltaikanlage Alte Klärteiche Zuckerfabrik–Teilgebiet Südwest“ (Anmerkung: im Verfahren zur Aufstellung des B-Planes Nr. 24B wurde die Bezeichnung Teilgebiet „Südwest“ in „2.Bauabschnitt“ geändert).

Für das Teilgebiet Südost wurde der B-Plan Nr. 24A aufgestellt.

Am 06.06.2012 hat die Stadtvertretung die Satzung über den Bebauungsplan Nr.24 „Photovoltaikanlage Alte Klärteiche Zuckerfabrik–Teilgebiet Südost“ beschlossen.

Parallel zur Aufstellung der Satzung hat der Vorhabenträger den Bauantrag eingereicht, um unmittelbar nach Satzungsbeschluss mit der Aufstellung der PV-Anlagen beginnen zu können. Im Rahmen der konkreten Projektplanung hat sich herausgestellt, dass die Errichtung von Photovoltaikanlagen im Sondergebiet „Photovoltaik“, Teilfläche SO 1, aufgrund der Baugrundverhältnisse nicht möglich ist. Als Ersatz dafür wurde die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf den an das Sondergebiet SO 2 angrenzenden Garten- und Grünlandflächen geprüft.

Die Flächen befinden sich in Eigentum der Stadt Friedland und werden zurzeit verpachtet. Im Gespräch mit den Pächtern konnte das Einverständnis der Pächter festgestellt werden. Die geplante Nutzung der nördlich des Sondergebietes SO 2 liegenden Flächen zwischen Datze und Graben 39 Z 7 für die Errichtung von Photovoltaikanlagen wurde gleichzeitig mit der unteren Naturschutzbehörde beraten. Unter der Voraussetzung der Einhaltung der Auflagen der Naturschutzgenehmigung vom 1.06.2012 zur teilweisen Beseitigung von gesetzlich geschützten Biotopen im Bereich des B-Planes Nr. 24A wird die geplante Änderung am nordöstlichen Rand des Plangebietes mitgetragen. Die Festsetzungen als Sondergebiet „Photovoltaik“ sollen in der Teilfläche SO1 zurück genommen werden; die Flächen bleiben dem Außenbereich zugeordnet und sind für die Errichtung eines Kleingewässers vorzusehen.

Die Stadtvertretung Friedland hat am 06.06.2012 beschlossen, dass die Satzung über den B-Plan Nr. 24A „Photovoltaikanlage Alte Klärteiche Zuckerfabrik–Teilgebiet Südost“ in einem gesonderten Verfahren im Teilgebiet SO1 und auf den nördlich an das SO2–Gebiet angrenzenden Flächen zwischen der Datze und dem Graben 39 Z 7 geändert werden soll. Die für die Planänderung notwendigen Kosten übernimmt der Vorhabenträger.

Auf der Grundlage des Vorentwurfs von Juni 2012 erfolgten die frühzeitigen Beteiligungen der Öffentlichkeit und der Behörden. Die Behörden wurden zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert; die Öffentlichkeit hatte Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Planungsabsichten und Vorstellungen im Bauamt der Stadt Friedland in der Zeit vom 13.06.2012 bis 30.06.2012.

Am 18.07.2012 hat die Stadtvertretung Friedland den Entwurf der 1. Änderung gebilligt und zur öffentlichen Auslegung und Behördenbeteiligung bestimmt. Der Entwurf hat vom 02.08.2012 bis 05.09.2012 öffentlich ausgelegen.

2.0 GELTUNGSBEREICH DER 1.ÄNDERUNG

Der Geltungsbereich der 1.Änderung umfasst zwei Teilflächen östlich der Datze.

Im Einzelnen sind Teilflächen des Flurstücks 8/2 der Flur 16 in der Gemarkung Friedland betroffen.

Die Teilfläche 1 umfasst eine Teilfläche zwischen der Datze und dem Graben 39 Z 7 nördlich des festgesetzten Sondergebietes „Photovoltaik“ SO2. Vorgesehen war die vollständige Überplanung dieses Bereiches. Im Vorentwurf wurden die vorhandenen Kleingarten- und Grünlandflächen mit SO-Festsetzungen überplant. Im Rahmen der Aufstellung des Entwurfs wurde der Geltungsbereich geändert. Die Auslagerung der Gartennutzung war nicht gegeben. Die Teilfläche wurde wieder aus dem Geltungsbereich der 1. Änderung genommen. Die Teilfläche 1 der 1. Änderung umfasst somit nur noch die zurzeit als Grünland genutzten Restflächen zwischen der Datze und dem Graben 39 Z 7.

Die Teilfläche 2 umfasst die Grünlandflächen zwischen der Datze, dem ehemaligen Kleinbahndamm und dem Weg zu den Klärteichen. In der beschlossenen Satzung erfolgten Festsetzungen als Sondergebiet „Photovoltaik“ und Festsetzungen eines Kleingewässers. Die vorhandenen Gehölze am ehemaligen Bahndamm wurden mit Erhaltungsgeboten überplant.

Geändert werden sollen die Festsetzungen in den Bereichen außerhalb des 7 m (Datze) bzw. 5 m (Graben 39Z7) breiten Schutzstreifens an den Gewässern, die mit Erhaltungsgebot festgesetzten Flächen am ehemaligen Kleinbahndamm wurden in die Änderungsfläche nicht mit einbezogen.

Der Geltungsbereich der 1. Änderung ist in der Übersichtskarte gekennzeichnet worden.

3.0 INHALT DER 1.ÄNDERUNG / PLANFESTSETZUNGEN

Teilfläche 1:

Nördlich der in der Satzung über den B-Plan Nr.24A festgesetzten privaten Grünfläche mit der Zweckbestimmung Kleingarten ist die Errichtung von Photovoltaikanlagen geplant. Die Flächen werden zurzeit als Grünland genutzt.

In der am 6.06.2012 beschlossenen Satzung über den B-Plan Nr. 24A wurden Flächen für die Landwirtschaft, hier: Grünland festgesetzt. Mit der 1.Änderung werden die Flächen neu mit Festsetzungen als Sondergebiet „Photovoltaik“ überplant.

Gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO erfolgen Festsetzungen als Sonstiges Sondergebiet (Sondergebiet für Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie). Als Zweckbestimmung und Art der Nutzung wird ein Sondergebiet „Photovoltaik“ festgesetzt.

Das Sondergebiet „Photovoltaik“ dient der Errichtung eines Solarkraftwerkes.

Die Zweckbestimmung wird durch den abschließenden Nutzungskatalog definiert.

Im Bebauungsplan werden folgende zulässigen Nutzungen festgesetzt:

- *bauliche Anlagen, die der Stromerzeugung aus Solarenergie dienen (Photovoltaikanlagen) bis zu einer Höhe von 4,0 m über vorhandenem Gelände*
- *die dem Solarpark dienenden Nebenanlagen, wie Gebäude und Anlagen für sonstige elektronische Betriebseinrichtungen, wie Wechselrichter, Transformatoren, Schaltanlagen bis zu einer Höhe von 4,0 m über vorhandenem Gelände*
- *eine Einzäunung zur Sicherung der Anlagen mit einer Höhe von bis zu 2,30m und einer Bodenfreiheit von 10cm.*

Innerhalb des Sondergebietes ist das Verlegen von Erdkabeln, die dem Solarkraftwerk dienen, zulässig.

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch Baugrenzen festgelegt.

Innerhalb dieser überbaubaren Grundstücksflächen werden aufgrund von einzuhaltenden Modulabständen zur Vermeidung von Verschattung maximal 35% der jeweiligen Grundstücksfläche für die Errichtung der Photovoltaikanlagen und deren Nebenanlagen in Anspruch genommen. Im Bebauungsplan wird eine maximale Grundflächenzahl GRZ 0,35 festgesetzt (§§16, 17 und 19 BauNVO).

Bei der Ermittlung der Grundflächenzahl ist für die Photovoltaikanlagen die übertraufte Fläche in senkrechter Projektion auf die Geländeoberfläche maßgebend.

Da mit dem B-Plan Nr. 24 B auch die Grünlandflächen östlich des Grabens 39 Z 7 als Sondergebiet „Photovoltaik“ überplant werden, entfällt die im Vorentwurf vorgesehene

einreihige Hecke am östlichen Rand der Teilfläche 1 zu Gunsten einer wirksamen Eingrünung am Rand der Erweiterungsfläche.

Teilfläche 2:

Der Baugrund im Bereich zwischen der Datze, dem Weg zu den Klärteichen und dem ehemaligen Kleinbahndamm ist für eine Bebauung mit PV-Anlagen nicht geeignet. Im Ergebnis der Abwägung der zum Entwurf der Satzung über den B-Plan Nr. 24A eingegangenen Stellungnahmen wurden Teilflächen als Wasserflächen überplant. Auf dieser Teilfläche ist in der am 06.06.2012 beschlossenen Satzung über den B-Plan Nr. 24A die Anlage eines Kleingewässers festgesetzt worden; die Anlage des Kleingewässers wurde dem Sondergebiet „Photovoltaik“ als Ausgleichsmaßnahme gemäß § 9 Abs. 1a BauGB zugeordnet.

Mit der 1.Änderung werden die Sondergebietsflächen neu als „Flächen für die Landwirtschaft, hier: Grünland“ überplant. Die Festsetzungen des Kleingewässers werden nicht geändert. Das geplante naturnahe Kleingewässer ist spätestens im September / Oktober 2012 mit einer Größe von ca. 1.000m² auf der Grundlage einer mit dem Landrat des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte als Untere Naturschutzbehörde abgestimmten Ausführungsplanung anzulegen. Auch das Pflanzgebot für eine 50 m lange einreihige Hecke am nordöstlichen Rand der Teilfläche 2 bleibt bestehen.

4.0 SONSTIGE HINWEISE UND ANMERKUNGEN

Immissionsschutz

Das Änderungsgebiet liegt im Abstand zu den benachbarten Wohnbauflächen am Galgenberg. Mit der 1.Änderung sind erhebliche Beeinträchtigung des Menschen und der umliegenden Nutzungen nicht zu erwarten. Während der Bauzeit ist mit zeitlich begrenzten Auswirkungen durch Baulärm und ein erhöhtes Fahrzeugaufkommen zu rechnen.

In der Nachbarschaft können u. U. Lichtimmissionen durch Reflexionen auftreten. Diese Reflexionen können zu Blendung und damit zu einer erheblichen Belästigung i. S. des BImSchG führen, wenn die tatsächliche Einwirkdauer 30 Minuten pro Tag bzw. 30 Stunden pro Jahr überschreitet.

Nach den Empfehlungen des LUNG zur Ermittlung, Beurteilung und Minderung der Blendwirkung von PV-Anlagen (Anlage zur Stellungnahme vom 24.08.2012) liegen kritische Immissionsorte meist westlich oder östlich der PV-Anlage und weniger als 100 m von dieser entfernt. Immissionsorte südlich von PV-Anlagen sind nur bei PV-Fassaden (senkrecht angeordnete PV-Module) problematisch. PV-Fassaden sind nicht vorgesehen.

Die Blendanalyse vom 12.08.2012 (Verfasser: Ingenieurbüro JERA, Ehrenbergstraße 11, 98693 Ilmenau) hat ergeben, dass die Wohnhäuser am Galgenberg durch die im Geltungsbereich der 1. Änderung des B-Planes Nr. 24A geplanten PV-Anlagen nicht geblendet werden. Betroffen sind von diesen Anlagen nur die Gartenhäuser südlich der Teilfläche 1 max. 15 min. im Sommer morgens.

Da der Richtwert von 30 min. nicht erreicht wird, sind erhebliche Beeinträchtigungen durch Lichtimmissionen nicht zu erwarten.

Denkmalschutz

Die Teilfläche 1 liegt in einem Gebiet, in dem Bodendenkmale bekannt sind (Bodendenkmale Farbe BLAU); das Bodendenkmal ist nachrichtlich in die Satzung übernommen worden.

Flächenbilanz

Teilfläche 1: Sondergebiet „Photovoltaik“	ca. 0,31 ha
Teilfläche 2: Fläche für die Landwirtschaft, Grünland Kleingewässer, einschließlich Pufferzone	ca. 0,51 ha ca. 0,17 ha

5.0 UMWELTBERICHT

5.1 Einleitung

5.1.1 Kurzdarstellung des Vorhabens

Die Stadt Friedland hat mit dem Bebauungsplan Nr. 24 A „Photovoltaikanlage Alte Klärteiche Zuckerfabrik – Teilgebiet Südost“ das Baurecht für PV-Anlagen auf den südöstlichen Randflächen der Klärteiche, d.h. den Grünlandflächen beiderseits der Datze sowie dem ehemaligen Lagerplatz eines Baubetriebes geschaffen.

Im Rahmen der konkreten Projektplanung hat sich herausgestellt, dass die Errichtung von PV-Anlagen im Sondergebiet Photovoltaik, Teilfläche SO 1 auf Grund der Baugrundverhältnisse nicht möglich ist. Als Ersatz sollen die bisher nicht verfügbaren Grünlandflächen nördlich des Kleingartens zwischen der Datze und dem Graben 39 Z 7 in Anspruch genommen werden.

Mit der 1. Änderung des B-Planes Nr. 24 A, die aus den Teilflächen 1 und 2 besteht, soll das Baurecht für PV-Anlagen auf den an den Kleingarten grenzenden Flächen zwischen den o.g. Fließgewässern geschaffen werden (Teilfläche 1). Diese waren in der am 6.6.2012 beschlossenen Satzung über den B-Plan Nr. 24 A als Flächen für die Landwirtschaft, hier:

Grünland, festgesetzt worden und werden nun mit der 1. Änderung als Sondergebiet „Photovoltaik“ überplant.

In der Teilfläche 2 nördlich der ehemaligen Kleinbahntrasse werden die Sondergebietsflächen SO 1 neu als Flächen für die Landwirtschaft, hier: Grünland, überplant. Die Festsetzung eines Kleingewässers mit Pufferzone innerhalb der Teilfläche 2 (Auflage 1.5 der Naturschutzgenehmigung vom 1.6.2012 zur teilweisen Beseitigung von gesetzlich geschützten Biotopen und Ausgleichsmaßnahme für die Sondergebiete Photovoltaik im B-Plan Nr. 24 A) sowie das Pflanzgebot für eine 50 m lange einreihige Hecke am Weg zum Wehr bleiben bestehen.

Der 0,99 ha umfassende Geltungsbereich der 1. Änderung gliedert sich in

- 0,31 ha Sondergebiet „Photovoltaik (Teilfläche 1)
- 0,51 ha Fläche für die Landwirtschaft,
hier: Grünland (Teilfläche 2) und
- 0,17 ha Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft,
hier: Anlage eines Kleingewässers mit Pufferzone (Teilfläche 2).

Im Rahmen des Änderungsverfahrens wird eine Umweltprüfung nach den Vorschriften des BauGB durchgeführt. In diese werden alle Veränderungen gegenüber dem B-Plan Nr. 24 A vom 6.6.2012 einbezogen.

Die in Punkt 3.1.1 des Umweltberichts zum B-Plan Nr. 24 A beschriebenen Parameter wie maximale Bauhöhe 4 m, Grundflächenzahl 0,35, unbefestigte Servicewege und 2,30 m hohe Einzäunung mit Bodenfreiheit gelten weiter.

Auch in der Teilfläche 1 soll unter den Tischen und in den Zwischenräume durch Einsaat oder durch Selbstbegrünung eine geschlossene Vegetationsdecke entstehen. Auf eine Bearbeitung des Bodens sowie den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln wird verzichtet. Die Vegetationsflächen sind mindestens 1 x und höchstens 3 x jährlich nach dem 1. Juli zu mähen bzw. zu beweiden. Das Mähgut ist zu entfernen.

Weitere Aussagen zu den geplanten Vorhaben sind dem Punkt 3 der Begründung zu entnehmen.

5.1.2 Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Berücksichtigung

Fachgesetze

§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB enthält eine Auflistung der Belange des Umweltschutzes. Dazu zählt die Nutzung erneuerbarer Energie (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f). Die Belange des Umweltschutzes werden berücksichtigt.

Bei der Aufstellung eines B-Planes ist die Eingriffsregelung des § 1 a Abs. 3 BauGB i.V.m. § 18 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) zu beachten. Es werden Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt.

Es gelten die Regelungen zum Gewässerrandstreifen gemäß § 38 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Die Randstreifen der Gewässer werden von baulichen Anlagen frei gehalten.

Fachplanungen

Nach dem Regionalen Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte (RREP MS) liegen die Flächen nördlich der ehemaligen Klärteiche, d.h. der nördliche Teil des bisherigen Plangebietes Nr. 24 innerhalb eines Vorbehaltsgebietes Naturschutz und Landschaftspflege, in dem die Belange von Natur und Landschaft besonders zu berücksichtigen sind. Weiterhin ist dieser Bereich als Vorbehaltsgebiet Kompensation und Entwicklung ausgewiesen und somit schwerpunktmäßig zur Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen vorzusehen. Das Vorbehaltsgebiet Naturschutz und Landschaftspflege wird von Photovoltaikanlagen frei gehalten und soll für Ausgleichsmaßnahmen genutzt werden.

Das Gutachterliche Landschaftsprogramm M-V (GLP M-V) orientiert in Punkt 3.4.12 (Anforderungen und Empfehlungen an die Energiewirtschaft) darauf, den Einsatz umwelt- und ressourcenschonender Energiequellen zu unterstützen.

Die standortabhängigen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sollen durch die Ermittlung möglichst konfliktarmer Standorte minimiert werden.

Als Maßnahme zur Sicherung und Entwicklung ökologischer Funktionen sind für die naturferne Datze die Strukturverbesserung und die Wiederherstellung der Durchgängigkeit vorgesehen.

Der Gutachterliche Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte verweist in Punkt III.4.12 Energiewirtschaft auf die grundsätzlichen Aussagen des GLP M-V und enthält keine weiteren naturschutzrechtlichen Anforderungen an Photovoltaikanlagen.

In der Dateniederung nördlich der ehemaligen Klärteiche und im westlich angrenzenden Bereich (Vorbehaltsgebiet Kompensation und Entwicklung) sollen die gestörten Naturhaushaltsfunktionen der stark entwässerten, degradierten Moore vordringlich renaturiert werden. Für den naturfernen Abschnitt der Datze innerhalb des Plangebietes Nr. 24A und den verrohrten Graben Z 55 ist die vordringliche Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen vorgesehen.

Die Gewässerrandstreifen werden als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ausgewiesen.

Ein Landschaftsplan liegt für die Stadt Friedland nicht vor.

5.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkung

5.2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale

5.2.1.1 Schutzgut Mensch

Die nächstgelegene Wohnbebauung am Galgenberg ist ca. 40 m vom Plangebiet entfernt.

Von Bauflächen können schädliche Umwelteinflüsse wie Lärm, Abgase und Erschütterungen ausgehen. Diese Emissionen wirken sowohl auf den Boden, das Wasser, die Luft, Tiere und Pflanzen als auch auf das Leben, die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen sowie auf Kultur- und Sachgüter ein (Immissionen).

Wohnbauflächen weisen gegenüber Immissionen eine hohe Störempfindlichkeit und eine hohe Schutzbedürftigkeit auf.

Mit der geplanten Photovoltaikanlage sind keine Beeinträchtigungen des Menschen verbunden. Die Solaranlagen werden im Wesentlichen emissionslos betrieben. Durch die Reflexion der Sonne an der Moduloberfläche kann eine Blendwirkung auftreten.

Der Gehölzbestand östlich der Gartenfläche sowie die im B-Plan Nr. 24 A festgesetzten Pflanzgebote wirken sichtverschattend. Von den beiden letzten Wohngebäuden am nördlichen Ende der Straße „Galgenberg“ besteht jedoch eine freie Sicht über die angrenzende Wiese auf die Teilfläche 1. Wie in Punkt 4.0 unter Immissionsschutz ausgeführt wird, hat das Blendgutachten vom 12.08.2012 ergeben, dass die Wohnhäuser durch die PV-Anlagen auf der Teilfläche 1 nicht geblendet werden. Die Gartenhäuser südlich der Teilfläche 1 sind max. 15 min. im Sommer abends betroffen.

Im Vorentwurf war am östlichen Rand der Teilfläche 1 eine Hecke vorgesehen. Da mit dem B-Plan Nr. 24 B auch die Grünlandflächen östlich der ehemaligen Klärteiche als Sondergebiet „Photovoltaik“ überplant werden sollen, entfällt die dann innerhalb der PV-Anlage gelegene Hecke zu Gunsten einer Eingrünung am Rand der Erweiterungsfläche. Dadurch sollen erhebliche Beeinträchtigungen der Bewohner am Galgenberg durch Lichtimmissionen infolge von Sonnenreflexionen vermieden werden. Störwirkungen durch elektromagnetische Felder und Gefährdungen durch Stromschlag sind nicht zu erwarten. Außerdem wird der Standort durch die Einzäunung gegen unbefugtes Betreten gesichert. Lediglich während der Bauzeit ist mit zeitlich begrenzten Auswirkungen durch Baulärm und ein erhöhtes Fahrzeugaufkommen zu rechnen.

5.2.1.2 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Die Vegetation wird geprägt von den Standortfaktoren Boden, Wasser, Klima und Oberflächengestalt. Das Gebiet um Friedland liegt aus pflanzengeografischer Sicht in der Übergangszone zwischen dem atlantisch beeinflussten Gebiet Westmecklenburgs und der Ostseeküste sowie dem subkontinentalen Bereich mit der Uckermark und Mittelbrandenburg. Hier fehlen bereits die angesprochenen atlantischen Einflüsse, ohne dass die kontinentalen größere Bedeutung erlangen.

Die potenzielle natürliche Vegetation ist die Vegetation, die sich bei Wegfall des menschlichen Einflusses auf Grund des Wirkungsgefüges von Boden, Wasser, Klima und Geländegestalt ausbilden würde. Ohne die menschliche Beeinflussung wären mehr als 95% der Fläche Mecklenburg-Vorpommerns mit Wald bedeckt. Auf der Hochfläche des Werders würden Buchenwälder mesophiler Standorte dominieren. In der Datzeniederung wären

Auenwälder und Niedrigwälder sowie edellaubholzreiche Mischwälder in der Ausprägung als Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald auf nassen organischen Standorten vorzufinden.

Das von der Datze durchflossene Plangebiet wird von Intensivgrünland auf Mineralstandorten (Biotoptyp Nr. 9.3.2, Code GIM) geprägt.

Das Büro Grünspektrum hat im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 24 alle Biotoptypen auf ihre Eignung für die Errichtung von PV-Anlagen bewertet. Dabei wurde das Intensivgrünland GIM hinsichtlich seiner floristischen Ausstattung der Sensibilitätsstufe gering zugeordnet. Flächen mit einer hohen und mittleren Sensibilität werden mit der 1. Änderung werden nicht überplant.

Das Plangebiet gehört sowohl nach dem Gutachterlichen Landschaftsprogramm als auch nach der aktuelleren Fortschreibung der landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale hinsichtlich seiner Lebensraumfunktion für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel zu den wenig oder nur unregelmäßig zur Nahrungssuche genutzten Gebieten mit einer geringen bis mittleren Bewertung der Rastgebietsfunktionen. Hinsichtlich des Lebensraumpotenzials wird der ca. 150 m breite Streifen östlich der Datze in der Regel mit hoch bis sehr hoch (Stufe 3) bewertet. Eine Ausnahme stellt der Datzeabschnitt im südlichen Teil des Gartens dar, dem die Stufe 2 (mittel bis hoch) zugeordnet wurde.

Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des Naturschutzrechts

Rechtsverbindlich festgesetzte Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des Naturschutzrechts sind im Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 24 A nicht vorhanden.

Prüfung der Natura 2000-Verträglichkeit

Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet, das Europäische Vogelschutzgebiet DE 2347-401 „Großes Landgrabental, Galenbecker und Putzärer See“ befindet sich ca. 400 m nördlich des Änderungsgebietes.

Im Rahmen des B-Planes Nr. 24A wurde die Natura 2000-Verträglichkeit nach dem Ablaufschema in Anlage 4 des Erlasses vom 16.07.2002 „Hinweise zur Anwendung der §§ 18 und 28 des Landesnaturschutzgesetzes und der §§ 32 bis 38 des Bundesnaturschutzgesetzes in M-V“, zuletzt geändert durch Erlass vom 31.08.2004, geprüft (siehe Punkt 3.2.3 des Umweltberichts). Gemäß Anlage 5C Nr. 1.3 dieses Erlasses sind B-Pläne, bei denen die gemäß § 1 Abs. 2 BauNVO / § 9 Abs. 1 BauGB festzusetzenden Flächen in einem Abstand von mindestens 300 m zu dem Natura 2000-Gebiet liegen, in der

Regel nicht geeignet, zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebietes im Sinne des § 34 BNatSchG zu führen.

Im Ergebnis der Vorprüfung für den B-Plan Nr. 24 A wurde festgestellt, dass kein atypischer Fall vorliegt und der B-Plan Nr. 24 A kein Plan ist, der geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich beeinträchtigen zu können, so dass auf eine Natura 2000-Verträglichkeits-Hauptprüfung verzichtet werden kann.

Diese Aussagen gelten im vollen Umfang auch für die 1. Änderung des B-Planes Nr. 24 A.

Auswirkungen des Vorhabens

Anstelle von 5.110 m² Intensivgrünland in der Teilfläche 2 werden 3.148 m² Intensivgrünland in der Teilfläche 1 als Sondergebiet Photovoltaik ausgewiesen.

Der Verlust an Vegetationsfläche wird sich geringfügig reduzieren. Die Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust wird sich um 1.962 m² reduzieren, ebenso die von Solarmodulen überstellte und verschattete Fläche (- 687 m²) und der Flächenanteil mit eingriffsmindernden Maßnahmen (naturschutzfachlich geeignetes Management für die Modulzwischenflächen – 549 m²).

Für die Nahrungssuche von rastenden und überwinternden Wat- und Wasservögeln hat das Plangebiet keine signifikante Bedeutung.

Die 2,30 m hohe offene Einfriedung verfügt über mindestens 10 cm Bodenfreiheit, so dass ein ständiger Wechsel von Kleinsäugetern stattfinden kann. Auch die Wanderbewegungen von Lurchen und Kriechtieren werden durch das geplante Vorhaben nicht unterbrochen. Die größeren Säugetiere werden das Grünland nördlich der Gartenfläche nicht mehr aufsuchen können. Die Freihaltung der Gewässerrandstreifen gewährleistet aber, dass sie das Gebiet auch weiterhin durchqueren können.

Außerdem entfällt die dichte, hohe Einzäunung des Grünlandes rings um das geplante Kleingewässer in der Teilfläche 2.

5.2.1.3 Schutzgut Boden

Der Raum Friedland liegt im Rückland der Äußersten Randschutzzone des Mecklenburger Stadiums der Weichselkaltzeit im Verbreitungsgebiet pleistozäner Toteisablagerungen.

Das Plangebiet liegt im eiszeitlich angelegten Tal der Datze, das von Pleistozänhochflächen umgeben ist. Nach der geologischen Oberflächenkartierung M 1:25 000 stehen im Datzetal holozäne Bildungen in Form von Niedermoortorf an. Auf der Teilfläche 2 wird aufgefüllter oder künstlich veränderter Boden ausgewiesen. In der mittelmaßstäbigen

landwirtschaftlichen Standortkartierung M 1:100 000 werden im Datzetal nördlich Friedland sandunterlagerte Moore bzw. Torf über Sand (Mo 1a1) dargestellt.

Die Auswertungskarte der Bodenschätzung (Klassenflächenkarte M 1:10 000) weist im Geltungsbereich der 1. Änderung lehmigen Sand (IS II b2, AZ 39-46) mit einem mittleren Ertragspotenzial auf.

Das Landschaftsprogramm M-V enthält eine Darstellung der Bodenfunktionsbereiche sowie eine Gesamtbewertung der Schutzwürdigkeit des Bodenpotenzials mit Hilfe einer vierstufigen Skala anhand des natürlichen Ertragspotenzials, des Speicher- und Reglerpotenzials (Puffervermögen, Filterleistung) sowie des landeskulturellen Potenzials und des Kriteriums „extreme Standortbedingungen“ (Bodenentwicklungspotenzial). Danach kommen im Südwesten der Teilfläche 1 und auf der Teilfläche 2 grundwasserbestimmte und / oder staunasse Lehme / Tieflehme vor, die der Stufe 2 (mittel bis hoch) zugeordnet werden. Die grundwasserbestimmten Sande auf der übrigen Teilfläche 1 wurden mit gering bis mittel bewertet.

Der Boden ist überwiegend durch verschiedene anthropogene Nutzungen wie die Verlagerung und den naturfernen Ausbau der Datze, die intensive Grünlandnutzung beiderseits der Datze sowie die Kleingärten sehr stark verändert worden.

Der Landkreis Mecklenburgische Seenplatte hat in seiner Stellungnahme vom 12.03.2012 mitgeteilt, dass sich im Geltungsbereich des bisherigen B-Planes Nr. 24 laut Altlastenkataster nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine Altlasten und / oder altlastenverdächtigen Flächen im Sinne des § 2 Abs. 5 Bundesbodenschutzgesetz befinden.

Die mit der Errichtung von PV-Anlagen auf der Teilfläche 1 (0,31 ha SO neu) verbundene Versiegelung wird geringer ausfallen als die auf die Teilfläche 2 (0,51 ha SO alt) entfallende Versiegelung.

Die mit dem Zaunbau und der Verlegung von Elektrokabeln verbundenen Erdarbeiten bewirken eine erneute Umlagerung und Durchmischung des Bodens.

Der Einsatz schwerer Bau- und Transportfahrzeuge und die Anlage unversiegelter Servicewege führen zu einer Bodenverdichtung und zur Änderung des Bodengefüges. Diese meist temporären Wirkungen betreffen andere kleinere, weniger feuchte und somit weniger empfindliche Flächen.

Die zu erwartenden Eingriffe in den Boden werden insgesamt geringer ausfallen.

5.2.1.4 Schutzgut Wasser

Die Friedländer Datze tangiert das Gebiet der 1. Änderung im Osten.

An der östlichen Grenze der Teilfläche 1 verläuft der Graben 39Z7.

Die Datze sowie der Graben 39Z7 sind Gewässer 2. Ordnung, die sich in der Unterhaltungspflicht des Wasser- und Bodenverbandes (WBV) „Landgraben“ befinden.

Es gelten die Regelungen zum Gewässerrandstreifen gemäß § 38 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Er umfasst das Ufer und den Bereich, der an das Gewässer landseits der Linie des Mittelwasserstandes angrenzt. Er bemisst sich ab der Linie des Mittelwasserstandes, bei Gewässern mit ausgeprägter Böschungsoberkante ab dieser. Die Gewässerrandstreifen der genannten Gewässer sind von baulichen Anlagen, zu denen auch Einfriedungen zählen, frei zu halten. Am Graben sind dies 5 m beidseitig. Für die Datze fordern das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburgische Seenplatte (StALU MS) und der WBV „Landgraben“ im Hinblick auf die geplante Renaturierung einen beidseitigen Streifen von 7m. Die Gewässerrandstreifen liegen außerhalb des Geltungsbereiches der 1. Änderung.

Die Bewertung der Grundwasserverhältnisse erfolgt auf der Grundlage der Hydrologischen Kartierung M 1:50 000 (HK 50), Karte der Grundwassergefährdung. Sie gibt den Geschütztheitsgrad des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen an. Dieser hängt u.a. ab von der Mächtigkeit, Ausdehnung und Beschaffenheit der über der Grundwasseroberfläche liegenden Schichten (Deckschichten) sowie vom Flurabstand (Tiefenlage) der Grundwasseroberfläche. Es werden 3 Standorttypen unterschieden:

- A: Das Grundwasser ist gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt
- B.: Das Grundwasser ist gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen relativ geschützt
- C.: Es besteht keine unmittelbare Gefährdung durch flächenhaft eindringende Schadstoffe.

Das Plangebiet ist dem Standorttyp A 1 (ungespanntes Grundwasser im Lockergestein, Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone < 20 %, Flurabstand \leq 2 m) zuzurechnen. Das Grundwasser ist gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt.

Das Vorhabengebiet hat eine sehr hohe Bedeutung für die Grundwasserneubildung. Trinkwasserschutzgebiete kommen im Plangebiet nicht vor.

Entlang der Datze verläuft ein unbefestigter Weg.

Die Gewässerrandstreifen der Fließgewässer werden von weiteren baulichen Anlagen freigehalten.

Für die Renaturierung der Friedländer Datze wird gegenwärtig eine Machbarkeitsstudie erstellt. Da diese Maßnahme im Zusammenhang zu planen ist, werden im B-Plan keine Maßnahmen zur Renaturierung des Fließgewässers festgesetzt.

Mit dem geplanten Vorhaben ist keine zusätzliche Versiegelung verbunden, so dass die Grundwasserneubildung nicht verändert wird. Durch die in Reihen angeordneten Solarmodule, die insgesamt ca. 0,11 ha und damit ca. 687 m² weniger als bisher geplant überdecken werden, trifft das Niederschlagswasser ungleichmäßig verteilt auf dem Boden auf. Das Niederschlagswasser wird jedoch wie bisher im Boden versickern bzw. oberirdisch abfließen.

Abwasser fällt im Plangebiet nicht an.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten.

Auf das Sorgfaltsgebot des § 5 WHG wird hingewiesen; in der Bauphase und auch bei Nutzung dürfen keine wassergefährdenden Stoffe in den Untergrund eindringen.

5.2.1.5 Schutzgut Klima

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Lokalklimas ist durch die Inanspruchnahme anderer Flächen und die Reduzierung des SO um ca. 0,20 ha nicht zu erwarten. Auch die Luftqualität wird nicht beeinträchtigt.

5.2.1.6 Schutzgut Landschaft

Die „Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in Mecklenburg-Vorpommern“ enthält eine Analyse und Bewertung von Landschaftsbildräumen. In den Landschaftsbildräumen werden landschaftliche Situationen zusammengefasst, die das gleiche Erscheinungsbild besitzen.

Das anthropogen beeinflusste Gebiet östlich der alten Klärteiche der Zuckerfabrik wird im Osten von Bauflächen begrenzt und dem urbanen Raum, d.h. dem bebauten Gebiet der Stadt Friedland zugeordnet.

Das Landschaftsbild der Teilfläche 1 wird geprägt durch Intensivgrünland an der naturfern ausgebauten Datze. Die Gehölze südöstlich der Teilfläche 1 und am nordwestlichen Rand

der Siedlung am Galgenberg sowie die gemäß Festsetzung 2.4 des B-Plans Nr. 24 A anzupflanzenden Hecken werden sichtverschattend wirken.

Infolge der Errichtung von streng geometrisch angeordneten Solarmodultischen kommt es zu einer Veränderung der Natürlichkeit der Landschaft durch technische Überprägung.

Dieser Eingriff entfällt auf der Teilfläche 2, die von den stärker frequentierten Wegen mit Verbindungsfunktion im Nordosten und westlich der Datze einsehbar ist.

Er betrifft dafür andere, kleinere Flächen, die nicht von öffentlichen Wegen tangiert werden und hauptsächlich von zwei Wohngebäuden am Ende der Straße „Galgenberg“ einsehbar sind. Der Weg östlich der Datze endet an der Gartenfläche.

Ein zusätzlicher Eingriff in das Landschaftsbild wird durch die 1. Änderung nicht verursacht.

5.2.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Zu den Kulturgütern gehören die Bau- und Bodendenkmale. Baudenkmale kommen im Plangebiet nicht vor.

In der Teilfläche 1 befinden sich Bodendenkmale, deren Veränderung oder Beseitigung nach § 7 DSchG M-V genehmigt werden kann, sofern vor Beginn jeglicher Erdarbeiten die fachgerechte Bergung und Dokumentation dieser Bodendenkmale sicher gestellt wird. Die Kosten für diese Maßnahmen trägt der Verursacher des Eingriffs. Über die in Aussicht genommenen Maßnahmen zur Bergung und Dokumentation ist das Landesamt für Kultur und Denkmalpflege rechtzeitig vor Beginn der Erdarbeiten zu unterrichten.

5.2.2 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

5.2.2.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Mit der Planung sind die unter Ziffer 5.2.1 ermittelten Umweltauswirkungen verbunden.

Zusammenfassend sind das im Wesentlichen:

- Die Flächenversiegelung und der Verlust an Vegetationsfläche werden sich geeringfügig reduzieren.
- Die von Solarmodulen überdeckte und verschattete Fläche wird sich um 687 m² reduzieren.

Die Eingriffe in die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie Boden werden geringer ausfallen als vor der 1. Änderung.

- Das vorbelastete Landschaftsbild wird durch die streng geometrisch angeordneten Solarmodultische auf einer kleineren Fläche an anderer Stelle technisch überprägt, aber nicht zusätzlich beeinträchtigt.
- Erdarbeiten im Bereich der Bodendenkmale werden zu Veränderungen bzw. zur Beseitigung von Teilen der Bodendenkmale führen.

Die Auswirkungen auf die Kulturgüter werden als mittel eingestuft.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Wasser sowie Klima/Luft sind nicht zu erwarten.

5.2.2.2 Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung sind folgende Auswirkungen zu verzeichnen:

- keine geringere Versiegelung
- kein geringerer Verlust an Vegetationsfläche
- keine geringere Überdeckung und Verschattung von Vegetationsflächen
- keine Veränderung oder Beseitigung von Bodendenkmalen.

5.2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Für die Errichtung der Photovoltaikanlage werden überwiegend anthropogen vorbelastete Flächen mit einem geringen Biotoppotenzial in Anspruch genommen.

In den von weiteren baulichen Anlagen freizuhaltenden Gewässerrandstreifen ist der vorhandene Bewuchs zu erhalten, bis im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses zur Renaturierung der Friedländer Datze abweichende Ziele bestimmt werden.

Die Baufeldfreimachung ist außerhalb der Hauptbrutzeit (15. März bis 15. Juli) durchzuführen.

Die Servicewege werden nicht versiegelt.

Für die Modulzwischenflächen wird ein naturschutzfachlich geeignetes Management mit folgenden Kriterien festgesetzt:

- Einsaat oder Selbstbegrünung
- keine Bearbeitung des einplanierten aufgeschütteten Bodens
- keine Verwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln
- mindestens 1 x und höchstens 3 x jährlich Mahd oder Beweidung, Abtransport des Mähgutes
- frühester Mahdtermin 1. Juli.

Die Kriterien entsprechen den Vorgaben für kompensationsmindernde Maßnahmen gemäß dem Schreiben des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 27.5.2011. Auf diese Weise sollten auch die Flächen unter den Modultischen gepflegt werden.

Die Einfriedung erfolgt durch einen 2,30 m hohen Zaun in transparenter Bauweise. Dieser verfügt über mindestens 10 cm Bodenfreiheit, so dass die Wanderbewegungen von Kleinsäugetern, Lurchen und Kriechtieren nicht unterbrochen werden.

Die Höhe der baulichen Anlagen ist auf 4,0 m beschränkt.

Zunächst war am östlichen Rand der Teilfläche 1 zur landschaftlichen Einbindung des Vorhabens, zum Schutz vor Lichtimmissionen sowie zum Ausgleich des Eingriffs in Natur und Landschaft eine Hecke vorgesehen. Da mit dem B-Plan Nr. 24 B die östlich angrenzenden Grünlandflächen als Sondergebiet „Photovoltaik“ überplant werden, entfällt die dann innerhalb der PV-Anlage gelegene Hecke zu Gunsten einer Eingrünung am Rand der Erweiterungsfläche. Als Ausgleichsmaßnahme bleibt von den festgesetzten Heckenpflanzungen am nordwestlichen und nordöstlichen Rand der Teilfläche 2 das Pflanzgebot für eine 50 m lange einreihige Hecke am Weg zum Wehr bestehen.

Für das Pflanzgebot gelten die einheimischen Straucharten sowie Pflanzabstände des B-Planes Nr. 24 A.

Der Abstand der Strauchmitte von der Sondergebietsgrenze bzw. von der Grenze des Plangebietes beträgt 2 m und der Abstand in der Reihe 1 m.

Straucharten (Pflanzqualität leichte Sträucher):

Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
Salix aurita	Öhrchenweide
Salix cinerea	Grauweide
Viburnum opulus	Schneeball.

Die anzupflanzenden Gehölze sind für die Dauer von insgesamt 3 Jahren (1 Jahr Fertigstellungspflege, 2 Jahre Entwicklungspflege) zu pflegen. Abgängige Gehölze sind gleichwertig zu ersetzen. Die Anpflanzung der Gehölze dient dem Ausgleich gemäß § 1 a Abs. 3 und § 9 Abs. 1 a BauGB.

Die im B-Plan Nr. 24 B festgesetzten Randpflanzungen verhindern die Sicht von den nächstgelegenen Wohngebäuden auf die PV-Anlagen. Lichtimmissionen infolge von Sonnenreflexion sind nicht zu erwarten.

In dem als Satzung beschlossenen B-Plan Nr. 24A wurden östlich der Datze Strauchhecken festgesetzt. Die Pflanzgebote westlich des SO2 sollen den Blick vom östlich der Datze verlaufenden Weg auf die PV-Anlagen im SO2 verhindern. Der Weg endet an der Gartenfläche, so dass der Bereich westlich der Teilfläche 1 für Wanderer und Radfahrer

nicht zugänglich ist. Daher wurde am westlichen Rand der teilfläche 1 auf eine Eingrünung verzichtet.

Die fachgerechte Bergung und Dokumentation der Bodendenkmale wird baubegleitend sichergestellt. Bei neu entdeckten Bodendenkmalen ist die Untere Denkmalschutzbehörde unverzüglich zu benachrichtigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten.

In der am 6.6.2012 beschlossenen Satzung über den B-Plan Nr. 24 A wurde festgesetzt, dass im Süden des Flurstücks 8/2 spätestens im September / Oktober 2012 ein Kleingewässer mit einer Wasserfläche von 1.000 m² und einer 5 m breiten Pufferzone anzulegen ist. Die Ausführung ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen (Auflage 1.5 der Naturschutzgenehmigung). Die Anlage des Kleingewässers gemäß Festsetzung 2.11 wurde dem Sondergebiet „Photovoltaik mit der Festsetzung 2.12 als Sammelausgleichsmaßnahme gemäß § 9 Abs. 1a BauGB zugeordnet. Diese Festsetzungen gelten weiter.

5.2.4 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können. Vermeidbare Beeinträchtigungen sind zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren.

§ 18 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bestimmt, dass bei Eingriffen auf Grund der Aufstellung von Bebauungsplänen über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des BauGB zu entscheiden ist.

Die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt sowie die Eingriffsregelung nach dem BNatSchG sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erfolgt auf der Grundlage der Hinweise zur Eingriffsregelung (Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V 1999, Heft 3) in Verbindung mit den Bewertungsvorgaben für Photovoltaik-Freiflächenanlagen gemäß dem Schreiben des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz M-V vom 27.05.2011.

5.2.4.1 Teilfläche 1

Bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird unterschieden zwischen Biotopbeseitigung mit Flächenversiegelung (Totalverlust), Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust und Biotopbeeinträchtigung.

Der Kompensationsbedarf wird auf der Grundlage der betroffenen Biotoptypen als Indikator für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes ermittelt.

Die festgesetzten Gehölzpflanzungen sind geeignet, auch eine Beeinträchtigung landschaftsästhetischer Funktionen wiederherzustellen, so dass Sonderfunktionen des Landschaftsbildes nicht gesondert zu berücksichtigen sind.

Weitere Funktionen mit besonderer Bedeutung wie landschaftliche Freiräume, faunistische Sonderfunktionen oder abiotische Wert- und Funktionselemente sind nicht zu berücksichtigen.

Die Teilfläche 1 mit einer Größe von 3.148 m² Intensivgrünland wird mit der 1.Änderung neu als Sondergebiet Photovoltaik überplant.

Gemäß dem o.g. Schreiben vom 27.05.2011 ist für die gesamte Fläche für Photovoltaikanlagen 3.148 m² eine Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust in Ansatz zu bringen (siehe Tabelle 1). Im Vergleich mit der Teilfläche 2 wird keine Fläche zusätzlich bebaut und versiegelt, so dass ein Versiegelungsaufschlag von 0,5 auf das Kompensationserfordernis entfällt.

Die Errichtung und der Betrieb einer Photovoltaikanlage führen nicht zu erheblichen und nachhaltigen Einwirkungen wie Lärm, stoffliche Immissionen, Störungen oder Eutrophierung auf die Umgebung, so dass Biotopbeeinträchtigungen nicht zu erwarten sind.

Das Plangebiet wird dem Freiraum-Beeinträchtigungsgrad 1 zugeordnet, für den bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs der Korrekturfaktor 0,75 anzuwenden ist.

Sofern für die Modulzwischenflächen ein naturschutzfachlich geeignetes Management festgesetzt wird, können diese Flächen nach dem Schreiben vom 27.05.2011 als eingriffs- bzw. kompensationsmindernde Maßnahmen angerechnet werden, wodurch sich der Kompensationsbedarf verringert.

Voraussetzung für die Anerkennung als eingriffsmindernde Maßnahme ist die Erhaltung und Pflege der Fläche entsprechend folgender Kriterien:

- Einsaat oder Selbstbegrünung
- keine Bodenbearbeitung
- keine Verwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmittel
- höchstens 3 x jährlich Mahd, Abtransport des Mähgutes
- frühester Mahdtermin 1. Juli.

In den B-Plan wurde eine entsprechende Festsetzung aufgenommen. Diese gilt auch für die 1.Änderung. Bei einer Fläche von 3.148 m² für PV-Anlagen und einer Grundflächenzahl von 0,35 und umfassen die eingriffsmindernden Maßnahmen eine Fläche von 2.046 m² (3.148 m² x 0,65 = 2.046 m²). Die eingriffsmindernden Maßnahmen werden in Tabelle 2 berücksichtigt.

Tabelle 1:
Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust Teilfläche 1

Nr.	Biotop / Bezeichnung	Flächenverbrauch (m ²)	Wertstufe	Kompensationserfordernis x Korrekturfaktor Freiraumbeträchtigungsgrad	Flächenäquivalent für Kompensation
9.3.2	Intensivgrünland auf Mineralstandorten	3148	1	1x0,75=0,75	2361
Kompensationsflächenbedarf aus Funktionsverlust					2361

Tabelle 2
Eingriffs- bzw. kompensationsmindernde Maßnahmen Teilfläche 1

Biototyp		Fläche m ²	Wert der Eingriffsminderung	Flächenäquivalent für die Eingriffsminderung
Nr.	Bezeichnung			
9.3.2	Intensivgrünland auf Mineralstandorten	2046	1	2046
Gesamt				2046

5.2.4.2 Teilfläche 2

Es entfallen die Inanspruchnahme von 5110 m² Intensivgrünland (Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust gemäß Tabelle 3, eingriffsmindernde Maßnahmen auf 2595 m² (siehe Tabelle 4 und Pflanzgebote auf 577 m² (siehe Tabelle 5).

Tabelle 3
Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust Teilfläche 2

Nr.	Biotop / Bezeichnung	Flächenverbrauch (m ²)	Wertstufe	Kompensationserfordernis x Korrekturfaktor Freiraumbeträchtigungsgrad	Flächenäquivalent für Kompensation
9.3.2	Intensivgrünland auf Mineralstandorten	5110	1	1x0,75 = 0,75	3833
Kompensationsflächenbedarf aus Funktionsverlust					3833

Tabelle 4
Eingriffs- bzw. kompensationsmindernde Maßnahme Teilfläche 2

Biototyp		Fläche m ²	Wert der Eingriffsminderung	Flächenäquivalent für die Eingriffsminderung
Nr.	Bezeichnung			
9.3.2	Intensivgrünland auf Mineralstandorten	2595	1	2595
Gesamt				2595

Tabelle 5
Kompensationsmaßnahmen Teilfläche 2

Nr.	Kompensationsmaßnahme	Fläche m ²	Wert- stufe	Kompen- sations- wertzahl	Wirkungs- faktor	Flächen- äquivalent
1	Anpflanzung einreihiger Hecken am Rand der Teilfläche 2	727	2	2	0,8	1163
	davon entfallen	577				923
	verbleiben	155				240
Gesamtumfang der Kompensation						1163

5.2.4.3 Bilanzierung

	Teilfläche 1	Teilfläche 2
Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust	Tabelle 1: 2.361	Tabelle 3: 3.833
Eingriffs- bzw. kompensationsmindernde Maßnahme	Tabelle 2: 2.046	Tabelle 4: 2.595
Kompensationsbedarf Teilfläche 1	315	
Entfallender Kompensationsbedarf Teilfläche 2		1.238
Entfallende Kompensationsmaßnahme Teilfläche 2 (Tabelle 5)		923
verbleibende Kompensationsmaßnahme Teilfläche 2 (Tabelle 5)		240

Auf der Teilfläche 1 ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 315.

Auf der Teilfläche 2 übersteigt der entfallende Kompensationsbedarf den Wert des entfallenden Ausgleichs um 315 (1238-923=315), so dass sich insgesamt eine ausgeglichene Bilanz ergibt.

Der Biotopwert nach der Realisierung der 1.Änderung entspricht dem Biotopwert vor der Maßnahme. Der Eingriff in Natur und Landschaft im Rahmen der 1.Änderung wird somit ausgeglichen.

5.2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Stadt Friedland hat mit der am 6.6.2012 beschlossenen Satzung über den B-Plan Nr. 24 A das Baurecht für PV-Anlagen auf den südöstlichen Randflächen der Klärteiche beiderseits der Datze geschaffen.

Im Rahmen der konkreten Projektplanung stellte sich heraus, dass anstelle des SO1 auf Grund der ungünstigen Baugrundverhältnisse nördlich der ehemaligen Kleinbahntrasse die zuvor nicht verfügbaren Grünlandflächen nördlich des SO 2 in Anspruch genommen werden sollen.

Mit der 1. Änderung wird das Baurecht für die alternative Lösung geschaffen werden.

Auf die im Rahmen des Verfahrens vorgenommene Änderung bezüglich der randlichen Eingrünung wurde u.a. in Punkt 5.2.3 hingewiesen.

5.3 Zusätzliche Angaben

5.3.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung, Hinweise auf Schwierigkeiten, technische Lücken oder fehlende Kenntnisse

Technische Verfahren kamen bei der Durchführung der Umweltprüfung nicht zur Anwendung. Besondere Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben sind nicht aufgetreten. Technische Lücken oder fehlende Kenntnisse wurden nicht festgestellt.

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erfolgt auf der Grundlage der Hinweise zur Eingriffsregelung (Schriftenreihe des LUNG M-V 1999, Heft 3) in Verbindung mit den Bewertungsvorgaben für Photovoltaik-Freiflächenanlagen gemäß dem Schreiben des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz M-V vom 27.05.2011.

Die Prüfung der Natura 2000-Verträglichkeit wird nach dem Prüfschema gemäß Anlage 4 des Erlasses vom 16.7.2007 „Hinweise zur Anwendung der §§ 18 und 28 des Landesnaturschutzgesetzes und der §§ 32 bis 38 des Bundesnaturschutzgesetzes in M-V“, zuletzt geändert durch Erlass vom 31.08.2004, durchgeführt.

5.3.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

§ 4 c BauGB bestimmt, dass die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen überwachen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne auftreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die Gemeinden nutzen dabei die Informationen der Behörden, die diese den Gemeinden gemäß § 4 Abs. 3 BauGB zur Verfügung stellen.

Die festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen werden erstmalig ein Jahr nach ihrer Ausführung und erneut nach weiteren 3 Jahren durch Ortsbesichtigung überprüft.

5.3.3 Zusammenfassung

Die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 24 A „Photovoltaikanlage Alte Klärteiche Zuckerfabrik – Teilgebiet Südost“ war einer Umweltprüfung nach den Vorschriften des BauGB zu unterziehen. Hierfür wurden für die geänderten Festsetzungen eines Sonstigen Sondergebietes Photovoltaik die möglichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und entsprechende Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen herausgearbeitet.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden im vorliegenden Umweltbericht zusammenfassend dargestellt. Der Umweltbericht orientiert sich an Anlage 1 (zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c) BauGB. Schwerpunkte bilden die Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes sowie die Entwicklungsprognose bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung bezogen auf die einzelnen Schutzgüter, Maßnahmen zu deren Verhinderung, Verringerung bzw. zum Ausgleich sowie Aussagen zur Methodik der Umweltprüfung und zur Durchführung der Umweltüberwachung.

Alternativen zum Standort waren nicht möglich.

Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten sowie anderen Arten von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechts können ausgeschlossen werden. Die Auswirkungen auf die Kulturgüter auf Grund von Erdarbeiten im Bereich der Bodendenkmale werden als mittel eingestuft. Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Klima / Luft sowie Landschaft sind nicht zu erwarten.

Wesentliche Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind die Baufeldfreimachung außerhalb der Hauptbrutzeit, das naturschutzfachlich geeignete Management für die Modulzwischenflächen, die Bodenfreiheit der Einzäunung und das Pflanzgebot für eine Hecke aus einheimischen Gehölzen. Die Festsetzungen bezüglich der Anlage eines Kleingewässers werden beibehalten.

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung zeigt, dass der Eingriff in Natur und Landschaft durch die festgesetzten Maßnahmen kompensiert werden kann.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass mit der Umsetzung der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 24 A „Photovoltaikanlage Alte Klärteiche Zuckerfabrik – Teilgebiet Südost“ der Stadt Friedland keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen verbunden sein werden.

6.0 ANLAGEN

6.1 ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG

Wie im Artenschutzfachbeitrag vom 19.04.2012 sowie in der Ergänzung zum AFB vom 06.06.2012 dargelegt (Grünspektrum, 2012), ist allein die Artengruppe der Vögel von artenschutzrechtlicher Relevanz. Eine Betroffenheit von Anhang IV-Arten anderer Artengruppen und die damit verbundene Auslösung eines Verbotstatbestandes nach §44 Abs. 1 BNatSchG kann auch mit der 1. Änderung der Bebauungsplans 24A weitestgehend ausgeschlossen werden.

Europäische Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie

Bestandsdarstellung

Von März bis Juni 2012 wurden im gesamten Gebiet der Zuckerfabrikteiche einschließlich des B-Plangebietes die Brutvögel erfasst. Die Erfassung richtete sich nach den deutschlandweit anerkannten Methodenstandards (SÜBECK et al. 2002). Die Aufnahmen wurden an folgenden Terminen durchgeführt:

22.03.2012

20.04.2012

30.04.2012

11.05.2012

29.05.2012

27.06.2012

Zur Erfassung nachtaktiver Arten wurde am 29. Mai eine weitere Begehung in den späten Abendstunden durchgeführt. Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 17 Brutvogelarten (vgl. folgende Tab. / Abb.) registriert werden.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	79/409/EWG EG- Vogelschutz Anhang I	BArtSchV 2005	Schutz nach BNatSchG BArtSchV	RL D (2007)	RL MV
Amsel	Turdus merula	A			§		
Blaumeise	Parus caeruleus	Bm			§		
Buchfink	Fringilla coelebs	B			§		
Buntspecht	Dendrocopos major	Bs			§		
Fasan	Phasianus colchicus	Fa			§	Status III	Status III
Fitislaubsänger	Phylloscopus trochilus	F			§		
Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus	Gr			§		
Gartengräsmücke	Sylvia borin	Gg			§		
Gelbspötter	Hippolais icterina	Gp			§		
Goldammer	Emberiza citrinella	G			§		
Kohlmeise	Parus major	K			§		
Nachtigall	Luscinia megarhynchos	N			§		

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	79/409/EWG EG- Vogelschutz Anhang I	BArtSchV 2005	Schutz nach BNatSchG BArtSchV	RL D (2007)	RL MV
Nebelkrähe	Corvus corone cornix	Nk			§		
Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	Mg			§		
Sprosser	Luscinia luscinia	Spr			§		
Rauchschnalbe	Hirundo rustica	Rs			§	V	
Zilpzalp	Phylloscopus collybita	Zi			§		

Tab. 1: kartierte Brutvogelarten im B-Plangebiet 24A

Legende:

VSchRL: Arten nach Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie, für die besondere Schutzmaßnahmen zu treffen sind

BArtSchV/BNatSchG: Schutz nach Bundesartenschutzverordnung / Bundesnaturschutzgesetz

§§ – streng geschützte Art

§ – besonders geschützte Art

RL D: Gefährdung nach Roter Liste Deutschlands

RL M-V: Gefährdung nach Roter Liste Mecklenburg-Vorpommerns

Kategorie 1 - Vom Aussterben bedrohte Arten

Kategorie 2 - Stark gefährdete Arten

Kategorie 3 - Gefährdete Arten

Kategorie V - Arten der Vorwarnliste

Kategorie R - selten

Status III - Neozoen/ Gefangenschaftsflüchtlinge mit regelmäßigen Brutvorkommen



Abb. 1: Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2012

Abprüfung der Verbotstatbestände

Teilfläche 1

Auf der Teilfläche 1 und dem näheren Umfeld wurden in der Brutperiode 2012 keine Brutvorkommen registriert (vgl. Abb.1). Lediglich ca. 80 Stare und ca. 10 Rotdrosseln auf Nahrungssuche wurden am 22.03.2012 auf der Fläche beobachtet. Am 29.05. sind Bachstelzen mit Jungen registriert worden. Mit Realisierung des Vorhabens geht die Fläche als Nahrungshabitat teilweise verloren. Erhebliche Störungen lokaler Populationen sind jedoch nicht zu erwarten.

Ein Verbotstatbestand nach §44 Abs. 1 BNatSchG ist für die Teilfläche 1 nicht gegeben.

Teilfläche 2

Auf der Teilfläche 2 wird die bestehende Nutzung überwiegend beibehalten. Gehölzfällungen sind nicht vorgesehen. Um baubedingte Störungen benachbarter Brutvorkommen zu vermeiden, sollte das geplante Kleingewässer außerhalb der Hauptbrutzeit (15. März bis 15. Juli) angelegt werden.

Ein Verbotstatbestand nach §44 Abs. 1 BNatSchG kann somit auch für die Teilfläche 2 ausgeschlossen werden.

Unter Beachtung der Bauzeiten (außerhalb der Hauptbrutzeit) kann somit auch für die Artengruppe der Vögel festgestellt werden, dass ein Verbotstatbestand nach §44 Abs. 1 BNatSchG durch das Vorhaben nicht gegeben ist. Zusätzliche Maßnahmen sind nicht erforderlich.

6.2 Blendanalyse PV-Kraftwerk Friedland-Datze 2



Blendanalyse

PV-Kraftwerk Friedland-Datze2

Freilandanlage

Auftraggeber:

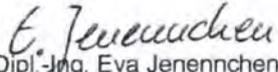
SUNfarming GmbH
Herr Adrian Huwald
Zum Wasserwerk 12
D-15537 Erkner

Ilmenau, 12.08.12
Version Nr.: 1.0

Gutachtennummer: BAL-K004-12026-V10

Auftragnehmer:

Ingenieurbüro JERA
Ehrenbergstraße 11
98693 Ilmenau


Dipl.-Ing. Eva Jenennchen
(Bearbeiter und Teamleitung)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Inhaltsverzeichnis	1
1. Beauftragung.....	2
2. Grundlagen	3
2.1. Anwendung auf die PV-Anlage	4
3. Rahmenbedingungen am Standort.....	5
4. Blendanalyse.....	6
5. Gewährleistung	11
6. Tabellenverzeichnis.....	11
7. Abbildungsverzeichnis.....	11

1. Beauftragung



Abbildung 1: Satellitenbild mit eingebetteten Modulbelegungsplan des Anlagenstandortes mit GoogleEarth

Auftragsdatum:	02.08.2012
Auftraggeber:	SUNfarming GmbH
Anlagengröße:	4.653,36 kWp
Anlagentyp:	Freilandanlage
Standort:	Friedland-Datze2 (53°40' nördliche Breite; 13°33' östliche Länge; 14m ü. NN.)

Tabelle 1: Beauftragung

Im Nachgang zum Gutachten wurde eine Analyse zum Blendverhalten der geplanten PV-Anlage beauftragt.

2. Grundlagen

Die physikalischen Grundlagen einer Blendung liegen in der Optik. Die Ursache ist die Reflektion von Strahlung an einer glatten Oberfläche. Die Oberfläche eines PV-Moduls besteht aus gehärtetem Glas, dies ist eine glatte Oberfläche welche eine Reflektion von einfallender Strahlung verursacht.

Das Reflexionsgesetz besagt, dass der Ausfallswinkel (auch Reflexionswinkel) genau so groß wie der Einfallswinkel ist, $\alpha = \beta$, und beide mit dem Lot in einer Ebene, der Einfallsebene, liegen.

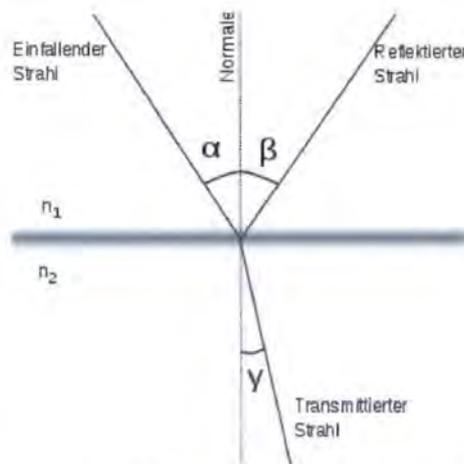


Abbildung 2: Prinzip Reflexionsgesetz [Quelle: Tim Helwig, Wikipedia]

Mathematische Berechnungsmethode

Zur Berechnung der Reflektion im Dreidimensionalen Raum kommen die mathematischen Grundlagen der Vektorberechnung zum Einsatz.

Das Koordinatensystem wird als kartesisches Koordinatensystem mit x-, y- und z-Achse angenommen. Der Sonneneinstrahl wird als Vektor **S** dargestellt, die Modulebene als M. Auf der Modulebene M wird ein Hilfsvektor **h** eingeführt, welcher durch den Koordinatenursprung verläuft, senkrecht zu **S** steht und Element von M ist. **h** und der Normalenvektor von M spannen eine Ebene auf. Diese Ebene ist die Spiegelungsebene SE zum Sonneneinstrahlvektor **S** und steht in Abhängigkeit der Sonnenneigung, des Sonnenazimuts und der Modulneigung.

Es wird ein beliebiger Punkt (A) auf **S** gewählt und dieser an SE gespiegelt – es folgt A'. Der Koordinatenursprung und A' beschreiben den Spiegelungsvektor **S'**. Mit diesem Vektor lassen sich der Ausfallwinkel der Spiegelung als Azimut und Neigung ablesen.

2.1. Anwendung auf die PV-Anlage

In dem vorliegenden Fall zur Berechnung der Reflektion bzw. Blendung wird davon ausgegangen, dass eine totale Reflektion vorliegt. Das heißt, dass die einfallende Strahlung komplett reflektiert wird und nur ein direkter ausfallender Strahlungsanteil aber kein diffuser Anteil resultiert. Dies ist eine Modellannahme, bei der die höchstmögliche Reflektion berücksichtigt wird.

Bei gleicher Ausrichtung Sonne und reflektierende Photovoltaikmodule wird eine Blendung durch die Photovoltaikmodule erst angenommen, wenn der Differenzwinkel zur Sonne mehr als 10° beträgt.

Laut allgemein gültiger Definition ist eine Blendung relevant, wenn der Immissionsort täglich länger als eine halbe Stunde von der Blendung betroffen ist.

Nach Gesetz existieren keine Maximalwerte für das Blendverhalten von Photovoltaikanlagen. Die „30 min Regel“ der Schattenwurfrichtlinie für Windenergieanlagen findet im Allgemeinen in Ermangelung eigener Richtlinien Anwendung. Wobei eine „Stroboskop“-artige Beleuchtung (wie im Fall des Schattenwurfes von WEA) als störender empfunden wird als eine gleichbleibende Beleuchtungsintensität. Somit ist die „30 min Regel“ eher konservativ angesetzt.

3. Rahmenbedingungen am Standort

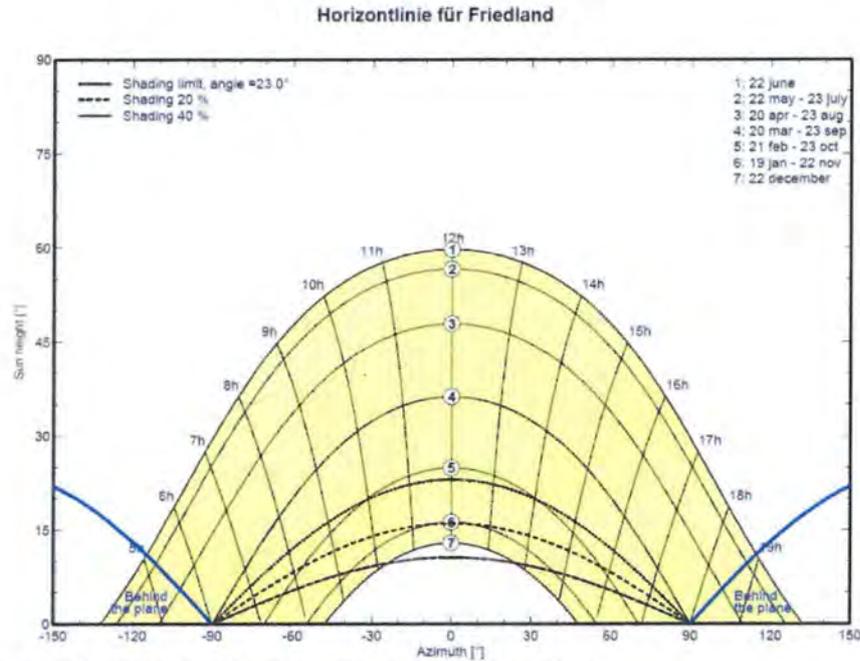


Abbildung 3: Sonnenlaufbahn mit Horizontlinie am Anlagenstandort

Abbildung 3 zeigt die Sonnenlaufbahn am Anlagenstandort. Aus diesem Diagramm lässt sich der jeweilige Einfallswinkel der Sonne auf die Horizontale Ebene auslesen. Am Anlagenstandort ist demnach ein Sonnenhöchststand von 60° möglich.



Abbildung 4: Gartenanlage südlich des östlichen Bauabschnitts



Abbildung 5: Wohnanlage süd-östlich des östlichen Bauabschnitts

Die in Abbildung 6 rot markierten Gebäude sind die maßgeblich von Blendung betroffenen Wohngebäude.



Abbildung 6: Markierung des Wohnhauses im Ausschnitt der Modulbelegung

4. Blendanalyse

Mittels der oben genannten Grundlagen wurden unterschiedliche Berechnungen im kartesischen dreidimensionalen Vektorraum durchgeführt. Die Sonnenlaufbahn am Anlagenstandort galten hier als Eingangsvariablen, die Ergebnisse wurden mit den relativierten Koordinaten der umliegenden Wohngebäude zur Modulfläche verglichen und so eine mögliche Blendung recherchiert.

Weiterhin wurden die Ergebnisse mit Hilfe der Software Blender visualisiert.



Abbildung 7: Visualisierung des Blendverhaltens in der Übersicht am Tag des Sonnenhöchststandes aus Nord Morgens

Abbildung 7 zeigt die Visualisierung der Blendung am Tag des Sonnenhöchststandes morgens. Diese Abbildung dient als Übersicht um mögliche von Blendung betroffene Gebäude zu lokalisieren. Die Aufnahme ist aus nördlicher Richtung.

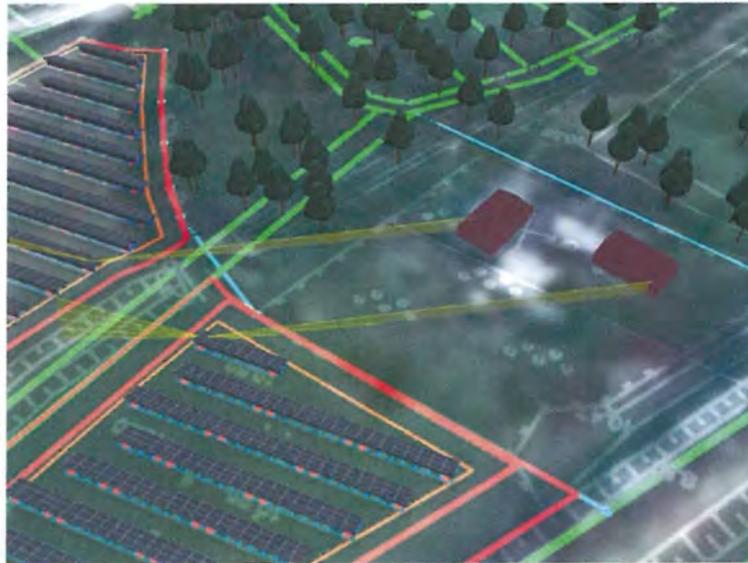


Abbildung 8: von Blendung betroffene Gartenhäuser

Die von Blendung in den Morgenstunden betroffenen Gebäude sind Gartenhäuser. Die Blendung erfolgt maximal 15 min pro Tag.

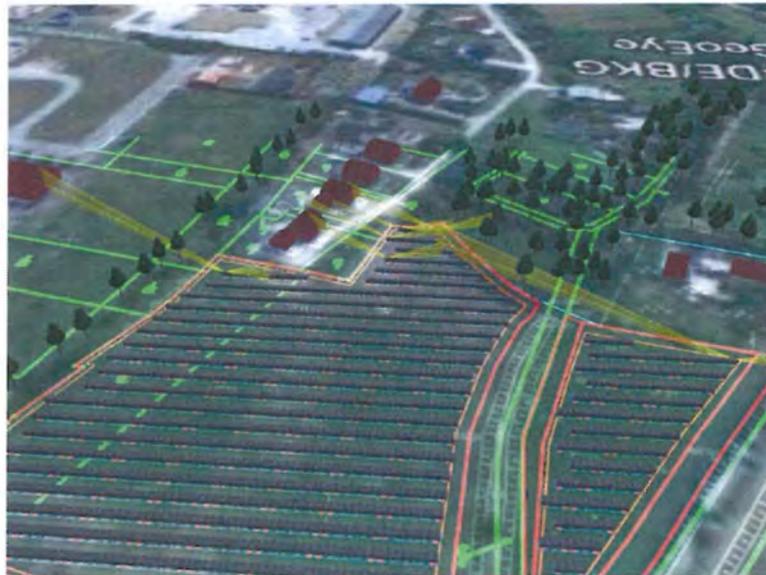


Abbildung 9: Visualisierung des Blendverhaltens in der Übersicht am Tag des Sonnenhöchststandes aus Nord Abends

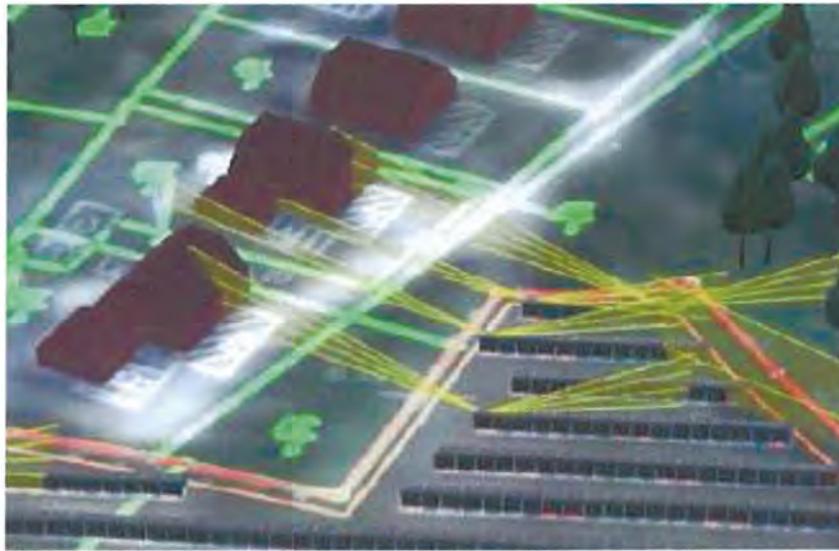


Abbildung 10: detailliertes Blendverhalten am Tag des Sonnenhöchststandes auf Wohnhaus Abends

Das erste Wohngebäude wird an der Traufseite von Blendung erfasst. Die Fenster befinden sich nur im Parterre. Eine Blendung kann nur max. 15 min pro Tag erfolgen.

Das zweite Gebäude wird an der Giebelseite von Blendung betroffen. Am Tag des Sonnenhöchststandes erfolgt auf Grund der Modulneigung von 25° der zeitliche Verlauf des Blendstrahls senkrecht zum Erdboden. Demnach „läuft“ ein erhelltes Band parallel der Erdoberfläche mit untergehender Sonne die Gebäudefront nach unten. Dieses Band ist so groß wie ein Modultisch, also 3 m. Die gesamte „Durchlaufzeit“ dieses Bandes über die gesamte Gebäudefront beträgt weniger als 45 min von Eintritt des Strahls am Dach bis Austritt am Fußboden. Die Höhe des Gebäudes bis zum Dachansatz ist mit 5 m angenommen, bei einer geschätzten Fensterhöhe von 1,20 m ist das Verhältnis von Gebäudehöhe zu Fensterhöhe 4,17. Demnach die „Gesamtdurchlaufzeit“ des Blendstrahls über Gebäude von 45 min durch dieses Verhältnis von 4,17 bleiben ca. 11 min Blendzeit pro Fenster.

Die Uhrzeit der Blendung ist je nach Stockwerk insgesamt von 18.00 Uhr bis 18.45 Uhr.

Somit wird ein Immissionsort des Wohngebäudes ca. 11 min pro Tag geblendet.

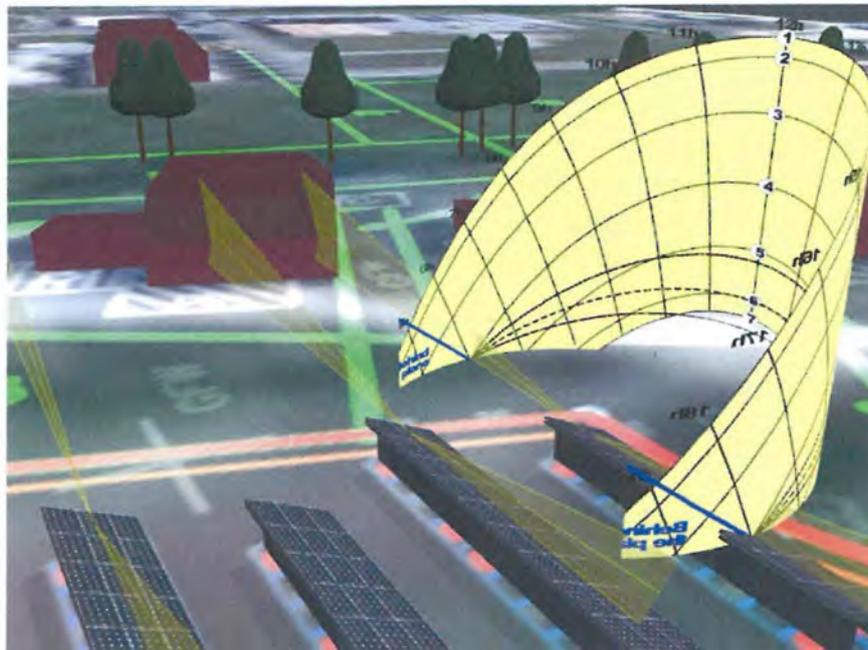


Abbildung 11: Übersicht der Reflektion im Frühjahr/ Herbst (20.März/23.September)

Die Abbildung 11 zeigt das Reflektionsverhalten an den jeweils kritischen Punkten der Anlage auf das Gebäude 1 im Frühjahr/Herbst. Gebäude 2 kann nicht von Reflexion betroffen werden. An Gebäude 1 kann es max. 10 min. zu Blendung kommen.

In den Wintermonaten kommt es nicht zu Blendungen an den Gebäuden.

5. Gewährleistung

Dieses Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der zugearbeiteten Unterlagen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die für die Ertragsrechnungen verwendeten Hilfsmittel befinden sich auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik. Dennoch können Irrtümer oder Abweichungen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Hierfür wird von uns ausdrücklich keine Haftung übernommen. Gewährleistungen jeder Art sind ausgeschlossen.

6. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beauftragung	2
-------------------------------	---

7. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Satellitenbild mit eingebetteten Modulbelegungsplan des Anlagenstandortes mit GoogleEarth	2
Abbildung 2: Prinzip Reflektionsgesetz [Quelle: Tim Hellwig, Wikipedia]	3
Abbildung 3: Sonnenlaufbahn mit Horizontlinie am Anlagenstandort	5
Abbildung 4: Gartenanlage südlich des östlichen Bauabschnitts	6
Abbildung 5: Wohnanlage süd-östlich des östlichen Bauabschnitts	6
Abbildung 6: Markierung des Wohnhauses im Ausschnitt der Modulbelegung	6
Abbildung 7: Visualisierung des Blendverhaltens in der Übersicht am Tag des Sonnenhöchststandes aus Nord Morgens	7
Abbildung 8: von Blendung betroffene Gartenhäuser	8
Abbildung 9: Visualisierung des Blendverhaltens in der Übersicht am Tag des Sonnenhöchststandes aus Nord Abends	8
Abbildung 10: detailliertes Blendverhalten am Tag des Sonnenhöchststandes auf Wohnhaus Abends	9
Abbildung 11: Übersicht der Reflektion im Frühjahr/ Herbst (20.März/23.September)	10