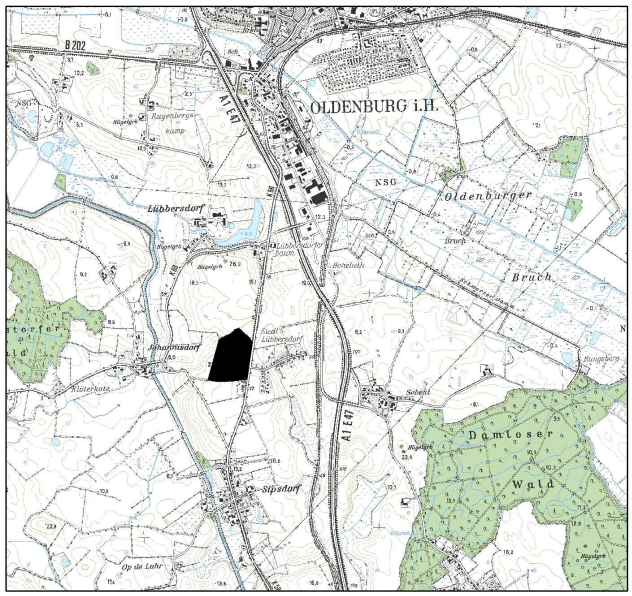
Begründung
zur Satzung über den Bebauungsplan Nr. 44 und zur 20. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Oldenburg in Holstein für eine Freifläche zwischen der Ortschaft Johannisdorf und der Kleinsthofsiedlung Lübbersdorf westlich der Kreisstraße 59

Verfahrensstand: Beschlussfassung
Stand 12.5.2010



Stadt Oldenburg in Holstein

Oldenburg in Holstein, den 12.5.2010

…….....
(Martin Voigt)
Bürgermeister

GFN
Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH
Adolfplatz 8
24105 Kiel
0431 / 800 94 80 Tel.
0431 / 800 94 79 Fax
Email: kiel@gfnmbh.de
Internet: www.gfnmbh.de

Inhalt

1 Planungsanlass 1

2 Planinhalt 1
2.1 Grenzen des Geltungsbereichs 1
2.2 Bestand 2
2.3 Darstellungen und Festsetzungen des F-Plans 2
2.4 Darstellungen und Festsetzungen des B-Plans 3

3 Planungsgrundlagen 4
3.1 Regionalplan 4
3.2 Flächennutzungsplan 4
3.3 Landschaftsrahmenplan 5
3.4 Landschaftsplan 5

4 Geplantes Vorhaben 5
4.1 Bebauung 5
4.2 Erschließung 5
4.3 Netzanbindung 6

5 Begründung 6
5.1 Grundlage 6
5.2 Standortkonzept 7
5.3 Darstellungen 7
5.4 Belange des Denkmalschutzes 8
5.5 Ausgleich 9
5.6 Kinderfreundlichkeit in der Bauleitplanung 9
5.7 Emissionen und Immissionen 9
5.8 Ver- und Entsorgung 9

6 Hinweise zum Bodenschutz 9

7 Kosten 10

8 Umweltbericht 10
8.1 Ziele des Umweltschutzes 10
8.2 Lage im Raum 11
8.3 Nutzungen 11
8.4 Bestand und Bewertung 11
8.5 Auswirkungen auf die Umwelt 14
8.6 Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen 20
8.7 Standortalternativen und Nullvariante 24
8.8 Schwierigkeiten und Kenntnislücken 24
8.9 Überwachung 24
8.10 Artenschutzrechtliche Überprüfung 25
8.11 Zusammenfassung 26

9 Quellen 27

10 Anlagen 29
10.1 Wirkfaktoren von PV-Anlagen 29
10.2 Vorgaben Vertragsnaturschutz Weide-Landschaft (Weide/Mahd) 30
10.3 Vorgaben Vertragsnaturschutz Weide-Landschaft (Standweide) 31
10.4 Standortkonzept 32

1 Planungsanlass

Die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 44 sowie die im Parallelverfahren durchgeführte 20. Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) der Stadt Oldenburg dienen der Errichtung von großflächigen Photovoltaikanlagen mit einer Flächengröße von rd. 12 ha und einer Leistung von rd. 5 MW (peak).
Für das Vorhaben sind eine vorbereitende und eine verbindliche Bauleitplanung erforderlich. Der Aufstellungsbeschluss für beide Bauleitpläne wurde am 24.9.2009 gefasst.

2 Planinhalt

2.1 Grenzen des Geltungsbereichs

Der Geltungsbereich des F- und B-Plans liegt zwischen der Ortschaft Johannisdorf und der Kleinsthofsiedlung Lübbersdorf zwischen der K60 (Johannisdorfer Weg) der K59 (Lübbersdorfer Baum) und umfasst aus der Gemarkung Johannisdorf Flur 3 die Flurstück 38 (tlw.), 39, 40, 41/1, 42, 43 (tlw.) und 44 (tlw.). Der Geltungsbereich hat eine Fläche von rd. 12 ha und wird wie folgt abgegrenzt (vgl. Abbildung 1):

- Im Norden bis zur angrenzenden Gemarkung Lübbersdorf
- im Osten bis zur K 59,
- im Süden bis zur Gemeindegrenze
- im Westen vom nördlichsten Punkt der Grenze zwischen den Flurstücken 38 und 30 bis zum südlichsten Punkt der Grenze zwischen den Flurstücken 44 und 45.



Abbildung 1: Geltungsbereich

2.2 Bestand

Die Flächen des Geltungsbereichs werden seit über drei Jahren als Acker genutzt, so dass eine Vergütungsfähigkeit nach EEG gegeben ist. An der nordwestlichen und der südlichen Grenze sind Knicks vorhanden. Ebenfalls ein Knick befindet sich an der Grenze zur K 59, dieser Knick ist lediglich durch im Bereich der Bushaltestelle unterbrochen. Keine Knicks befinden sich an der westlichen und der nordöstlichen Grenze.

Im Nordwesten schließt sich an den Geltungsbereich ein kleines Feldgehölz an.

Nordwestlich des Geltungsbereichs verläuft das verrohrte Gewässer Nr. 1.67 Johannisbek des Wasser- und Bodenverbands Oldenburg. Der Endpunkt dieses Verbandsgewässers befindet sich etwa an der nordwestlichen Grenze des Geltungsbereichs (nördlichster Punkt der Grenze zwischen den Flurstücken 38 und 39).

2.3 Darstellungen und Festsetzungen des F-Plans

Die Flächen des Geltungsbereichs werden gem. § 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB mit der Hauptnutzung „Grünfläche“ und der Zusatznutzung „Flächen für die Photovoltaiknutzung“ dargestellt.

2.4 Darstellungen und Festsetzungen des B-Plans

Die Fläche wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB als „Grünfläche“ dargestellt. Die Grünfläche ist als extensives Grünland nach Maßgabe der Vorgaben des Vertragsnaturschutzes zum Zeitpunkt der Beschlussfassung (s. Anlage) zu nutzen oder alternativ unbewirtschaftet zu belassen.
Als Zusatznutzung wird eine „Fläche zur Errichtung von Photovoltaikanlagen“ gem. § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB dargestellt und wie folgt ausgegrenzt:

- Im Osten entlang in 15 m Abstand zur Kreisstraße K 59 (Anbauverbotszone gem. StrWG),
- im Süden entlang einer direkt von West nach Ost verlaufenden Linie mit einem Abstand von 21 m zur südwestlichen Ecke des Flurstücks 42 und einem Abstand von 17 m zur südöstlichen Ecke des Flurstücks 42,
- im Westen in 10 m Abstand zur Grenze des Geltungsbereichs,
- im Nordwesten entlang der 16 m Höhenlinie,
- im Norden zunächst in 6 m Abstand zur vorhandenen Rohrleitung und weiter entlang einer von West nach Ost verlaufenden der Linie mit 356 m Abstand zur südlichen Grenze als Zusatznutzung dargestellten Flächen,
- im Nordosten in 10 m Abstand zur Flurstücksgrenze zum Flurstück 124.

Um die Sichtverschattung durch die vorhandenen Knicks und die geplanten Sichtschutzpflanzungen zu gewährleisten, erfolgt die Festlegung einer maximalen Bauhöhe der Module bzw. der Wechselrichteranlagen von 3,00 m. Die Höhe bezieht sich auf die Oberkante der Baukörper gemessen vom mittleren Geländeniveau des betreffenden Standortes.
Die innerhalb dieser Fläche mit Modulen oder Nebenanlagen überbaubare Fläche wird auf insgesamt 60.000 m² begrenzt, um die Grundnutzung extensives Grünland nicht zu sehr in den Hintergrund zu drängen.
Die Aufstellung von untergeordneten Nebenanlagen zu Werbezwecken wird zur Schonung des Ortsbildes ausgeschlossen.

Im B-Plan erfolgt zusätzlich die Darstellung der Baugrenzen für die Photovoltaikmodule gem. §9 (1) Nr. 2 BauGB und §§ 22, 23 BauNVO. Diese entsprechen den mit der Zusatznutzung Photovoltaik dargestellten Grünflächen. Sie werden im Osten durch die nachrichtlich in der Planzeichnung dargestellte Anbauverbotszone von 15 m Breite zur K 59 gem. § 29 StrWG begrenzt, in der generell keine Hochbauten einschließlich Anlagen der Außenwerbung zulässig sind.

Die Fläche zwischen der Fläche für Photovoltaiknutzung und der Grenze des Geltungsbereichs wird mit Ausnahme der bestehenden Zufahrt als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dargestellt. Die Fläche dient der Einbindung der PV-Anlagen in das Landschaftsbild, andererseits aber auch der Aufwertung der Lebensraumqualität der Flächen insgesamt.

Dazu werden folgende Maßnahmen festgesetzt:

1. An den Grenzen des Geltungsbereichs, in denen derzeit keine Knicks vorhanden sind, werden 5-reihige Sichtschutzpflanzungen von 5 m Breite angelegt (s. Umweltbericht). Dies betrifft die folgenden Grenze der Fläche:
    - die westliche Grenzlinie (zu den Flurstücken 38, 43 und 44)
    - die nordöstliche Grenzlinie (zu dem Flurstück 124)
2. An der nördlichen Grenze des Geltungsbereichs zwischen dem bestehenden Feldgehölz und dem neu anzulegenden Sichtschutzstreifen zum Flurstück 124 wird unmittelbar an den vorhandenen Knick angrenzend eine ebenfalls 5-reihige Sichtschutzpflanzung mit 5 m Breite angelegt. Diese Pflanzung dient vorrangig zur Verstärkung des vorhandenen Sichtschutzes gegenüber dem Hügelgrab bei Lübbersdorf.
3. Die Gehölzbestände auf den vorhandenen Knicks sind zu erhalten, fehlende oder abgängige Gehölze sind umgehend zu ersetzen.
4. Die zwischen dem Knicks bzw. den Sichtschutzpflanzungen und der Fläche für Photovoltaik befindlichen Flächen sind nach den Vorgaben des Vertragsnaturschutzes (s. Anlage) extensiv als Weide oder Wiese zu bewirtschaften oder der Sukzession zu überlassen.

Die Anbauverbotszone an der K 59 von 15 m Breite gemessen vom äußeren Rand der befestigten, für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn wird nachrichtlich dargestellt.

Nachrichtlich wird darüber hinaus die Lage des verrohrten Gewässers 1.67 des Wasser- und Bodenverbands Oldenburg mit den satzungsgemäß von Bebauungen freizuhaltenden Randstreifen von 6 m Breite dargestellt.

Die Gesamtgröße des Geltungsbereichs beträgt 122.100 m².

3 Planungsgrundlagen

3.1 Regionalplan

Im Regionalplan für den Planungsraum II [40] wird das Plangebiet dem Ländlichen Raum zugeordnet.

3.2 Flächennutzungsplan

Im aktuellen Flächennutzungsplan ist das Plangebiet als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt. Im Rahmen der im Parallelverfahren durchgeführten 20. Änderung des FNP werden die Flächen als Grünflächen mit der Zusatznutzung Photovoltaik dargestellt. Der B-Plan entwickelt sich somit unmittelbar aus den Darstellungen der 20. Änderung des FNP.

3.3 Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II [41] ordnet dem Planungsgebiet eine Funktion als geplantes Wasserschutzgebiet zu. Die Johannisbek westlich K 60 ist als Verbundachse des landesweiten Biotopverbundsystems dargestellt.

3.4 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Stadt Oldenburg i.H. vom September 1999 [12] stellt den Geltungsbereich als Ackerflächen dar. Entsprechend des Bestandes werden an den Grenzen Gehölzstrukturen dargestellt. Im Entwicklungsteil wird für die betreffenden Flächen die Anlage von Feldgehölznischen und Schutzpflanzungen vorgeschlagen.

4 Geplantes Vorhaben

4.1 Bebauung

Die Bebauung sieht eine Anordnung der Module in fest aufgeständerten Reihen vor. Die Unterkante der Module liegt bei 0,7 m über der Geländeoberfläche, um Beschattungen durch die Vegetationsschicht zu vermeiden. Es werden jeweils zwei Module mit 1,60 m Höhe übereinander angeordnet. Aufgrund der Neigung der Moduloberfläche von 25° - 30° liegt die Oberkante der Module bei rd. 2,5 m über der Geländeoberfläche; die Breite der Modulreihen beträgt rd. 3 m. Da der Reihenabstand rd. 10 m beträgt, ist mit einem Verhältnis von überstellter und freier Fläche von etwa 1 : 3 auszugehen.
Die Leistung der Anlage beträgt ca. 5 MW (peak).
Zusätzlich zu den Modulen sind voraussichtlich je Teilfläche 1 - 2 Wechselrichtereinheiten mit einer Grundfläche von jeweils rd. 20 m² erforderlich.

Voraussichtlich ist aus Versicherungsgründen sowie zur Vorbeugung von Vandalismus eine Einzäunung erforderlich.

4.2 Erschließung

Die Erschließung der PV-Anlage erfolgt über die vorhandene landwirtschaftliche Zufahrt (Privatweg) vom Sipsdorfer Weg aus. Die innere Erschließung erfolgt durch Privatwege. Sollten aufgrund des Schwerlastverkehrs Verbreiterungen von Einmündungen von Gemeindestraßen in Straßen des überörtlichen Verkehrs erforderlich werden, dürfen diese Arbeiten nur im Einvernehmen mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck erfolgen. Hierzu sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten die entsprechenden Ausführungspläne dem LBV-SH, Niederlassung Lübeck zur Genehmigung vorzulegen.
Vorsorglich wird darauf hingewiesen, dass direkte Zufahrten und Zugänge zur freien Strecke der K 59 nicht angelegt werden dürfen. Die Erschließung des Plangebiets hat ausschließlich über das gemeindliche Straßennetz oder befestigte Wirtschaftswege zu erfolgen.

4.3 Netzanbindung

Die Netzanbindung ist über das Netz der E.ON Hanse vorgesehen. Der exakte Netzverknüpfungspunkt ist noch nicht bekannt.

5 Begründung

5.1 Grundlage

Seit der Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) im Sommer 2004 [19] ist unter bestimmten Bedingungen auch für Photovoltaikanlagen auf großen Freiflächen eine Einspeisevergütung vorgesehen. Damit hat der Gesetzgeber das öffentliche Interesse an dieser Form der Nutzung regenerativer Energien dokumentiert. Die Stadt Oldenburg i.H. stellt sich ihrer Verantwortung zur Erzeugung regenerativer Energien durch die Ausweisung von Flächen für die Photovoltaiknutzung.

Zur Schonung der natürlichen Ressourcen ist die Einspeisevergütung allerdings an bestimmte Bedingungen geknüpft. Insbesondere sind nur Anlagen förderungsfähig, die auf versiegelten Flächen, auf wirtschaftlichen oder militärischen Konversionsflächen oder auf ehemaligen Ackerflächen errichtet wurden. Zudem ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.
Trotz der generellen Förderung regenerativer Energieträger einschließlich der solaren Stromerzeugung durch Bund und Land handelt es sich bei einer Freiflächen-Photovoltaikanlage im Gegensatz zur Windkraftnutzung nicht um privilegierte Vorhaben im Außenbereich im Sinne des § 35 Abs. 1 BauGB. Es gibt entsprechend auch keine seitens des Landes ausgewiesenen Eignungsflächen. Daher ist sowohl eine vorbereitende (F-Plan) als auch eine verbindliche (B-Plan) Bauleitplanung durchzuführen. In Schleswig-Holstein sind die Grundsätze für die Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen im Außenbereich in einem Erlass vom 5.7.2006 formuliert worden [25].
Dieser Erlass schreibt vor, dass im Rahmen der Bauleitplanung städtebaulich zu begründen ist, warum eine bestimmte Fläche im Außenbereich für eine bauliche Nutzung in Anspruch genommen werden soll. Hierfür ist in der Regel ein Variantenvergleich durchzuführen, der sich entsprechend der Planungsbefugnis der Kommune auf das gesamte Gemeindegebiet beziehen soll. Kriterien für die Bewertung der einzelnen Flächen im Hinblick auf eine Nutzung für Freiflächen-Photovoltaikanlagen werden durch den genannten Erlass vorgegeben. Dabei spielen insbesondere Umweltbelange (Naturhaushalt, Landschaftsbild) eine entscheidende Rolle.

Von der Stadt Oldenburg i.H. wurde auf der Grundlage des Erlasses ein Standortkonzept erstellt (vgl. Karte im Anhang). Danach ergeben sich insgesamt folgende Bereiche, die mindestens drei Jahre als Acker genutzt wurden und auf denen keine sonstigen Belange einer Photovoltaiknutzung entgegenstehen:

- Flächen nördlich von Dannau und westlich der Kasernenanlage Putlos
- Flächen im Bereich um Krö ß

- Zwei Bereiche am nördlichen Ortsrand von Oldenburg, angrenzend an die A1
- Ein Bereich am westlichen Ortsrand von Oldenburg, angrenzend an die A1
- Ein Bereich nördlich und westlich von Lübbersdorf, angrenzend an die A1

Die Flächen haben insgesamt eine Größe von rd. 266 ha. Auf den genannten Flächen ist die Errichtung von Photovoltaikanlagen entsprechend den Vorgaben des Beratungserlasses möglich, insbesondere kann durch die Arrondierung von Photovoltaikanlangen auf diesen Eignungsflächen eine Konzentrationswirkung erzielt werden.

5.2 Standortkonzept

Von der Stadt Oldenburg i.H. wurde ein Variantenvergleich zur Ermittlung von geeigneten Flächen nach den Kriterien des Beratungserlasses durchgeführt. Das sich im Ergebnis ergebende Standortkonzept liegt den Unterlagen als Anlage bei. Im Ergebnis wurden siedlungsnahe Flächen mit einer Größe von insgesamt rd. 266 ha abgegrenzt, die mindestens drei Jahre als Acker genutzt wurden und auf denen keine sonstigen Belange einer Photovoltaiknutzung entgegenstehen.
Die jetzt überplanten Flächen befinden sich innerhalb der von der Stadt dargestellten Eignungsflächen.

5.3 Darstellungen

Innerhalb dieser Eignungsfläche werden mit der 20. Änderung des Flächennutzungsplans und des B-Plans Nr. 44 die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer PV-Anlage mit einer Gesamtgröße von 12 ha geschaffen. Die Flächen im Geltungsbereich der FNP-Änderung weisen eine Anbindung an Siedlungsstrukturen (Kleinsiedlung Lübbersdorf) auf und sind durch die vorhandenen Gehölzstrukturen nach Norden, Osten und Süden hin sichtverschattet. Durch die dargestellten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft wird sichergestellt, dass eine ausreichende Sichtverschattung der Anlage erfolgt und die bestehenden Knicks an den Flurstücksgrenzen keine Beeinträchtigungen erfahren (vgl. Umweltbericht). Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden dadurch weitestgehend vermindert und Stör- und Blendwirkungen auch im Hinblick auf den Fahrzeugverkehr auf der K 59 ausgeschlossen. Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, dass der überörtliche Verkehr nicht durch Blendung der Photovoltaikanlage beeinträchtigt wird. Die entsprechenden Maßnahmen sind mit dem LBV-SH, Niederlassung Lübeck abzustimmen

Die Begrenzung der Bauflächen im Nordwesten entlang der 15 m – Höhenlinie ist damit begründet, dass hier eine stärkere Hangneigung einsetzt, die einerseits zu einer geringeren Wirtschaftlichkeit der Module, andererseits aber auch zu einer höheren Gefahr von verstärkten Oberflächenabflüssen führen könnte.

Hinsichtlich des verrohrten Gewässers 1.67 Johannisbek des WBV Oldenburg werden die erforderlichen Abstände eingehalten. Beeinträchtigungen der Vorflutverhältnisse durch eine

Verminderung der Versickerungsrate sind nicht zu befürchten (vgl. Umweltbericht). Auch ein Zugang zur im Norden des Geltungsbereichs vorhandenen Rohrleitung bleibt gewährleistet

Hinsichtlich der Kreisstraße K 59 wird die Anbauverbotszone beachtet. Gem. § 29 (1, 2) StrWG dürfen hier Hochbauten jeder Art sowie Aufschüttungen und Abgrabungen größeren Umfangs nicht errichtet bzw. vorgenommen werden.

Nach dem Beratungserlass können Flächen für PV-Anlagen im Außenbereich als „Sondergebiet“ oder als „Grünfläche (Wiese/Weide)“ mit der Zusatznutzung „Photovoltaikanlage“ dargestellt werden. Aufgrund der flächenmäßig überwiegenden Grünnutzung entscheidet sich die Stadt für die zweite Variante.

5.4 Belange des Denkmalschutzes

Südlich Lübbersdorf befindet sich ein nicht erschlossener Grabhügel an einem kleinen Waldstück. Dieses archäologische Denkmal weist einen Abstand zur Photovoltaikfläche von mindestens 590 m auf. Aufgrund der weiten Sichtbeziehung ist der überplante Bereich zum Umgebungsbereich des Denkmals zu rechnen. Das Vorhaben bedarf daher einer denkmalrechtlichen Genehmigung.
Die zu erwartende Beeinträchtigung des Umgebungsbereichs durch die geplante Anlage wurde im Rahmen eines Ortstermins mit dem Archäologischen Landesamt erörtert. Von dem Grabhügel aus ist zu zwar der westliche Bereich der Anlage durch das Feldgehölz und zwei höhere Eichen im östlich angrenzenden Knick sichtverschattet, der östliche Bereich der Anlage erfährt allerdings nur eine geringe Sichtverschattung durch den erst vor kurzem auf den Stock gesetzten Knick. Durch die vereinbarte und festgesetzte Sichtschutzpflanzung mit schnellwachsenden heimischen Gehölzen parallel zum Knick können aber die Beeinträchtigungen des Umgebungsbereichs soweit vermindert werden, dass seitens des Archäologischen Landesamts eine Genehmigung in Aussicht gestellt werden konnte (vgl. Umweltbericht). Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass der Hügel nicht durch Wege erschlossen ist und das die landschaftlich attraktive Sichtachse in Richtung Bungsberg nicht verstellt wird.
Darüber hinaus liegen dem Archäologischen Landesamt im südlichen Bereich des Geltungsbereichs Hinweise auf Grabanlagen vor. Nach den Aussagen des Flächeneigentümers könnte es sich dabei allerdings auch um verfüllte ehemalige Tränkkuhlen handeln. In diesen Bereich müssen daher in Absprache mit der zuständigen Behörde kostenpflichtige archäologische Voruntersuchungen durchgeführt werden, soweit Eingriffe in den Boden z.B. durch Fundamente oder Kabelverlegungen vorgenommen werden sollen. Die für die Prospektion und ggf. Bergung und Dokumentation von archäologischen Denkmälern notwendigen Kosten sind gem. Art. 6 des Europäischen Übereinkommens zum Schutz des archäologischen Erbes vom Verursacher zu übernehmen.

5.5 Ausgleich

Der Ausgleich für die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes wird entsprechend dem einschlägigen Beratungserlass vom 5.7.2006 [25] ermittelt. Der Ausgleich ist gem. den Vorschriften des BNatSchG als flächenhafter Ausgleich zu leisten.

Die Ausgleichsermittlung erfolgt im Rahmen des Umweltberichts (vgl. Kap. 8.6). Die Ausgleichsflächen werden als Flächen für Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft im Geltungsbereich des B-Plans mit einer Flächengröße von ca. 25.000 m² dargestellt. Es ist hier die Erhaltung der vorhandenen Knicks, die Anlage von Sichtschutzpflanzungen sowie eine extensive Grünlandnutzung bzw. Sukzessionsfläche vorgesehen. Die Ausgleichsflächen werden dem Eingriff durch die Photovoltaiknutzung zugeordnet.

Durch die festgesetzten Ausgleichsflächen sind die Eingriffe in Boden, Natur und Landschaft insgesamt als vollständig ausgeglichen anzusehen.

Die festgesetzten Ausgleichsflächen werden vom jetzigen Eigentümer zur Verfügung gestellt. Die Umsetzung und die Bewirtschaftungsform sichert die Gemeinde über einen städtebaulichen Vertrag mit dem Vorhabensträger ab.

5.6 Kinderfreundlichkeit in der Bauleitplanung

Der Aspekt der Kinderfreundlichkeit ist im Rahmen dieses Planungsvorhabens ohne Belang.

5.7 Emissionen und Immissionen

Fest aufgeständerte Photovoltaikanlagen weisen keine akustischen oder stofflichen Emissionen auf. Es sind als Emissionen nur Lichtreflexe möglich. Aufgrund der Neigung der Modultische von rd. 15° nach Süden können direkte B lendwirkungen durch reflektiertes Sonnenlicht nicht auftreten. Darüber hinaus sind die Oberflächen der Module darauf ausgerichtet, einen möglichst hohen Anteil des Lichtes zu absorbieren. Nicht auszuschließen sind in der ersten Zeit nach der Errichtung lediglich punktuelle Reflexe an metallischen Befestigungselementen. Aufgrund des Witterungseinflusses nehmen diese Effekte allerdings schnell ab.

5.8 Ver- und Entsorgung

Die Versorgung mit elektrischer Energie erfolgt durch die E.ON Hanse AG. Die Netzeinspeisung ist in das vorhandene Netz der E.ON Hanse AG möglich.

6 Hinweise zum Bodenschutz

Gemäß § 7 BBodSchG sind schädliche Bodenveränderungen zu vermeiden oder zu minimieren. Insbesondere sind Bodenversiegelungen und Bodenverdichtungen auf das

notwendige Maß zu beschränken. Der Flächenverbrauch durch Baustelleneinrichtung ist möglichst gering zu halten. Bei der Anlage von Baustraßen sollte die Möglichkeit der Teilversiegelung genutzt werden. Nach Abschluss der Baumaßnahmen ist die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands der Flächen fachgerecht durchzuführen.
Zum Verminderung der baubedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden hat eine fachgerechte Sicherung und eine sinnvolle Verwendung des abgeschobenen Oberbodens unter Beachtung der bodenschutzrechtlichen Vorgaben (§6 BBodSchG i.V. mit § 12 BBodSchG) zu erfolgen. Die DIN 19731 und 18915 finden Anwendung.
Gemäß § 2 LBodSchG sind Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast unverzüglich der unteren Bodenschutzbehörde mitzuteilen.

7 Kosten

Es entstehen der Gemeinde keine Kosten.

8 Umweltbericht

8.1 Ziele des Umweltschutzes

Naturschutzfachlich ordnet der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II [40] sowie der Landschaftsplan [12] dem Planungsgebiet keine speziellen Funktionen zu.

- Von dem Vorhaben sind keine Schutzgebiete direkt betroffen. Das nächste Naturschutzgebiet „Oldenburger Bruch“ liegt vom Geltungsbereich in rd. 1 km Entfernung in nordöstlicher Richtung und ist Bestandteil des Vogelschutzgebiets „Oldenburger Graben“ (DE 1731-401). Zwischen dem Schutzgebiet und dem Geltungsbereich verlaufen die Bahnlinie, die A1 sowie die K 59. Eine Betroffenheit kann ausgeschlossen werden.
- Ein weiteres NSG, die „Lübbersdorfer Kiesgrube“ befindet sich in über 2,1 km Entfernung und weitere NATURA 2000-Gebiete liegen mehr als 2,4 km zum geplanten Standort entfernt (Vogelschutzgebiet-Gebiet Östliche Kieler Bucht (DE 1530-491) 2,4 km, FFH-Gebiet Strandseen der Hohenwachter Bucht DE 1629-391, 3,8 km, FFH-Gebiet Steinbek (DE 1730-301) 4,3 km, FFH-Gebiet Wälder um Güldenstein (DE 1731-303) 3,7 km). Eine Betroffenheit kann hier ebenfalls ausgeschlossen werden.
- Weitere naturschutzfachlich bedeutsame Flächen sind die nördlich mit mind. 1 km Abstand zum Geltungsbereich liegenden Schwerpunktbereiche sowie die westlich, entlang der Johannisbek verlaufende Achse (Haupt- und Nebenverbundachsen) des Landesweiten Biotopverbundsystems [36] in ca. 410 m Entfernung. Der nach [25] empfohlene Mindestabstand beträgt 300 m. Eine Beeinträchtigung der Biotopverbundachse im Hinblick auf die ökologischen Funktionen durch die geplante Photovoltaikanlage kann ausgeschlossen werden.

Über die konkreten Ziele der Landschaftsplanung hinaus sind die in § 1a BauGB genannten Zielvorgaben zum Umweltschutz einschlägig. Demnach soll mit Grund und Boden sparsam

und schonend umgegangen werden und die landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzten Flächen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.
Zudem behalten im Rahmen der Abwägung die in § 1 LNatSchG aufgeführten grundsätzlichen Ziele des Naturschutzes und der Landespflege ihre Gültigkeit. Dies sind der Schutz bzw. die Pflege

- der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
- der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensräume sowie
- der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft.

8.2 Lage im Raum

Der Betrachtungsraum liegt im Süden des Gemeindegebiets, westlich der Ortslage Siedlung Lübbersdorf und östlich der Ortslage Johannisdorf.
Der Planungsraum gehört naturräumlich zum Ostholsteinischen Hügelland, speziell zu den Ausläufern des Bungsberggebiets, welches durch die Formungsprozesse der letzten Eiszeit (Weichsel-Kaltzeit) entstanden ist, indem Endmoränen aus verschiedenen Richtungen an das Gebiet herangeschoben wurden und nun mächtige, meist aus mehreren Wällen bestehende Hügelrücken bilden. Dabei ist deren geologische Zusammensetzung stark gestört; verschiedene Schichten wie Vorschüttsande der Endmoränen, tonige Sedimente, auch steinige Geschiebemergel sind unregelmäßig miteinander verzahnt und führen u.a. zu unterschiedlich ausgeprägten Grundwasservorkommen. Das Höhenrelief in diesem Teil des Gemeindegebiets bewegt sich zwischen 10 und 30 m ü NN.

8.3 Nutzungen

Die Flächen werden intensiv landwirtschaftlich als Acker genutzt.

8.4 Bestand und Bewertung

8.4.1 Mensch

Der Planungsraum grenzt an die besiedelten Flächen der Ortslage Siedlung Lübbersdorf an, die vor allem aus Einzelwohnhäusern besteht. Südwestlich des Geltungsbereiches verläuft von Johannisdorf nach Sipsdorf ein Radwanderweg entlang des Sipsdorfer und des Johannisdorfer Weges.
Eine Vorbelastung besteht sowohl durch die beiden Kreisstrassen K 60 und K 59 die bei Johannisdorf und Siedlung Lübbersdorf westlich bzw. östlich des Geltungsbereichs entlangführen; v.a. besteht eine starke Vorbelastung durch den täglichen Durchgangsverkehr auf der östlich verlaufenden A1/E47. Auch die hier verlaufende Bahnlinie trägt zur Belastung des Gebiets durch Lärm bei.

8.4.2 Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt

Biotoptypen

Der Bestand Biotoptypen wurde auf Grundlage des Landschaftsplans im Geltungsbereich des Bauleitplans überprüft. Die Biotoptypen sind in Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 2: Bestand Biotoptypen

Die gesamte Fläche des Geltungsbereichs wird als Acker (AA) genutzt. Zur östlich angrenzenden Kreisstraße K 59 (SVs) sowie zur südlich anschließenden Ackerfläche (AA) wird die Planungsfläche von einem gut entwickelten Knick (HWt) abgegrenzt (kurz unterbrochen im Bereich der Bushaltestelle an der K59).
Südöstlich des Geltungsbereichs befindet sich ein bebautes Grundstück (SD) an, das zum Planungsraum durch den dort verlaufenden Knick abgegrenzt wird. Im Norden befindet sich unmittelbar an den Knick angrenzend ein kleines Feldgehölz. Im übrigen werden alle angrenzenden Flächen landwirtschaftlich als Acker genutzt.

Fauna

Gesonderte Erhebungen zur Fauna erfolgten nicht. Beim LLUR wurden die vorhandenen Fundpunktdaten im Gebiet abgefragt [17].

Anhand des Biotoptypenpotenzials ist mit Vorkommen häufiger und weit verbreiteter Kleinsäugerarten zu rechnen, sowie mit Rehen und ggf. Feldhasen, die die Fläche als Nahrungshabitat nutzen [8]. Daten zu Vorkommen von streng geschützten Fledermäusen im Gebiet liegen nicht vor [17], sind jedoch nicht auszuschließen [8], [6]. Die Flächen selbst werden möglicherweise randlich von strukturgebunden jagenden Fledermäusen wie der Zwergfledermaus und auf den Flächen auch von strukturungebunden jagenden Fledermäusen, wie der Breitflügelfledermaus als Teilfläche ihres Nahrungsraumes genutzt.

Das Planungsgebiet liegt den Landesangaben [36] gemäß außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz. Es liegen keine Hinweise für eine besondere Funktion der Flächen als Nahrungs- oder Rasthabitat für Zug- oder Rastvögel vor. Eine Nutzung der Flächen von Rastvögeln als Nahrungshabitat ist denkbar. Jedoch sind Ackerflächen wie diejenigen des Vorhabens als Biotoptyp in der intensiv landwirtschaftlich genutzten Landschaft großflächig vorhanden und deshalb nur von allgemeiner, d.h. mittlerer Bedeutung und wird aufgrund der siedlungsnahen Lage der Flächen noch weiter auf eine geringe Bedeutung relativiert.

Dem Lebensraumpotenzial gemäß sind Brutvorkommen bedeutender Offenlandarten auf den Flächen nicht zu erwarten [44], [5]. Vorkommen von Gebüsch- und Baumbrütern in den angrenzenden Knicks und Gehölzen sind wahrscheinlich. Da die Planungsflächen bisher intensiv als Acker genutzt werden, sind eher Brutvorkommen ungefährdeter Arten mit geringer Empfindlichkeit und ein eingeschränktes Artenspektrum zu erwarten. Eine besondere Bedeutung als Nahrungsfläche für Großvögel, wie den im Ehlersdorfer Wald brütenden Kranich oder die im Oldenburger Bruch bzw. Damloser Wald brütenden Rohrweihe und Roter Milan [36] ist nicht anzunehmen, da Ackerflächen wie diese in der landwirtschaftlich dominierten Landschaft großflächig vorhanden sind.

Vorkommen von planungsrelevanten Reptilien- oder Amphibienarten oder aus der Artengruppe der Wirbellosen auf den Planungsflächen oder im näheren Umfeld sind nach Datenabfrage beim LLUR [17] nicht bekannt. Die Lebensraumeignung auf den intensiv ackerbaulich genutzten Flächen ist für Amphibien jedoch gering [37]. Anhand des Biotoptypenpotenzials ist mit Vorkommen häufiger und weit verbreiteter Arten zu rechnen, für die die Planungsflächen keine spezielle Bedeutung haben.

8.4.3 Boden und Wasser

Im Betrachtungsraum liegen Parabraunerdeböden vor. Sie werden von pleistozänen Geschiebelehmen und -mergeln gebildet; das Auftreten von Stauwassern führt tw. zur Ausbildung von Pseudogleyen. Im Bereich der Niederung der Johannisbek haben sich auch An- und Niedermoorböden über Sanden gebildet [11], [18].

Im Planungsraum sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Ein verrohrter Verbandsvorfluter beginnt unmittelbar nordwestlich des Geltungsbereichs und entwässert zur Johannisbek, die in rd. 400 m Abstand westlich des Geltungsbereichs verläuft.

8.4.4 Klima und Luft

Klimatisch verursacht der atlantische Einfluss der Nordsee in Schleswig-Holstein mit vorherrschenden West- und Südwestwinden milde Winter und kühlere Sommer. Abgesehen von den Kleinsiedlungen (z.B. Öl- und Gasheizungen, Viehhaltung) stellt der Kraftfahrzeugsverkehr auf der A1/E47 mit mehr als 20.000 KFZ/d die wesentliche Immissionsquelle im Nahbereich dar.

8.4.5 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild im Betrachtungsraum ist geprägt durch ein überwiegend schwach bewegtes Relief und die großräumige, relativ einheitliche ackerbauliche Nutzung mit großen Schlägen - bedingt durch den historischen Großgrundbesitz der Gutshoflage Lübbersdorf. Als strukturierende Landschaftselemente sind wenige Knicks und Kleingewässer in der freien Landschaft vorhanden. Entlang der Strassen und auf den Hoflagen sind jedoch Baumreihen und ausgeprägte Gehölzbestände vorhanden und gliedern die Landschaft.
Insgesamt ist der Betrachtungsraum einem agrarisch geprägten Landschaftsbild mit geringer bis mittlerer Strukturdichte und mittlerer Wertigkeit zuzuordnen.

8.4.6 Kultur- und sonstige Sachgüter

Nördlich des Planungsraums befinden sich drei als archäologische Denkmale eingetragene Hügelgräber in je mehr als 870 m, 800 m und 590 m Entfernung vom Geltungsbereich.

8.5 Auswirkungen auf die Umwelt

8.5.1 Wirkfaktoren

Durch Photovoltaikanlagen können sich Auswirkungen auf die Umwelt durch eine Reihe von Wirkfaktoren ergeben (vgl.
Tabelle 2, im Anhang):

- Baubedingte Störungen durch Lärm, optische Reize sowie Flächeninanspruchnahme (Wirkung auf die Schutzgüter Mensch/ Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt/ Boden)
- Anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme (Wirkung auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt/ Boden)
- Anlagenbedingte Veränderung abiotischer Standortfaktoren durch
  - Veränderung des Untergrundes,
  - Veränderung des Nutzungsregimes,
  - Wirkungen durch Überschattung,
  - Wirkungen durch Veränderung des Niederschlagregimes und Bodenwasserhaushalts

  (Wirkung auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt/Wasser/Boden);
- Anlagenbedingte visuelle Wirkungen und optische Emissionen, wie
  - Silhouetteneffekt und Wahrnehmbarkeit,
  - Reflexion: Blendwirkung, Spiegelung,

- Lichtspektrum und Polarität

(Wirkung auf die Schutzgüter Mensch/ Tiere, biologische Vielfalt/Landschaftsbild/ Kultur- und Sachgüter).

- o Anlagenbedingte Barrierewirkung oder Zerschneidungseffekte durch Anlagen und/oder Umzäunung (Wirkung auf die Schutzgüter Tiere, biologische Vielfalt)
- o Betriebsbedingte Auswirkungen durch Wartungsarbeiten bzw. Pflege (Mahd/Beweidung) (Wirkung auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt/ Boden)

Die PV-Module und ihre Verbindungskabel zum Wechselrichter erzeugen überwiegend Gleichfelder, die schon in wenigen cm Abstand schwächer als die natürlichen Erdmagnetfelder sind.
Wechselrichter erzeugen am Tag (bei Sonnenschein) in ihrer Umgebung schwache niederfrequente Wechselfelder. Die Feldstärkeemissionen von PV-Anlagen liegen dabei deutlich unter den Grenzwerten der 26. BImSchV. Bereits bei einem Abstand von 10 cm werden selbst die wesentlich strengeren baubiologisch empfohlenen Werte unterschritten.
Eine Gefährdung oder Beeinträchtigung von Organismen einschl. des Menschen durch elektrische oder magnetische Felder durch die geplante Photovoltaikanlage kann somit nach heutigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden [1], [14].

8.5.2 Mensch

Baubedingt ist bei der Errichtung der Anlage nicht mit länger andauernden lärmintensiven Baumaßnahmen zu rechnen. Größere Erdbewegungen oder Fundamentierungsarbeiten sind nicht erforderlich. Baubedingte, zeitlich begrenzte Auswirkungen der Fremdstoffemissionen sind als unerheblich einzustufen.
Anlagenbedingt können optische Effekte wie Spiegelungen, Lichtreflexe oder Lichtstreuung die Erholungseignung der Landschaft oder ggf. auch die Wohnnutzung beeinträchtigen. Direkte Blendwirkungen durch Spiegelung des Sonnenlichts auf den Modulflächen treten aufgrund der Neigung der Modulflächen nicht auf.
Da die Vorhabensflächen durch die südlich, östlich und größtenteils nördlich verlaufenden Knicks bereits sichtverschattet sind, sind Beeinträchtigungen allenfalls in geringem Umfang zu erwarten. Zudem sind die Wohnbebauungen in der Ortslage Siedlung Lübbersdorf durch vorhandene Gehölzstrukturen (entlang der Oldenburger Strasse und der Strasse Lübbersdorfer Baum) abgeschirmt. Ebenso sind die Gebäude auf den Grundstücken, die nördlich und südlich des Geltungsbereichs angrenzen sowie auf dem Grundstück im Westen des Geltungsbereichs (an der K 60) durch vorhandene Gehölzbestände auf den Grundstücken abgeschirmt. Nach Westen werden die Wohnbebauungen der Siedlung Johannisdorf durch die Gehölze entlang von Sipsdorfer und Johannisdorfer Weg sichtverschattet. Der südlich und westlich verlaufende Radweg wird durch die Knicks entlang der Flurstücksgrenzen und ebenfalls durch die Straßenbepflanzung abgeschirmt. Insgesamt ist davon auszugehen, dass sich bei der Umsetzung geeigneter Eingrünungsmaßnahmen nur geringe Beeinträchtigungen für den Menschen ergeben werden.

8.5.3 Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt

Pflanzen

Auf der zuvor intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerfläche ist durch die Umwandlung in extensiv genutztes Grünland (keine ackerbauliche Bearbeitung des Bodens, kein Einbringen von Düngemitteln und Pestiziden, Erhöhung der Biodiversität z.B. durch ungenutzte oder extensiv bewirtschaftete Randzonen) eine deutliche Aufwertung der Lebensraumfunktionen für Pflanzen zu erwarten. Es ist mit einem verbesserten Standortpotenzial für standortheimische Pflanzenarten und dadurch auch mit einer Zunahme der Artenvielfalt zu rechnen [22].
Erhebliche Beeinträchtigungen durch Verschattung oder die Ablenkung von Niederschlagswasser bedingt durch die Module sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Längerfristig könnten sich dem hierdurch verursachten Feuchtigkeitsgradienten folgend unterschiedliche Pflanzenartengemeinschaften herausbilden und zu einer Strukturierung des Lebensraumes beitragen [3].

Insgesamt ist damit bezüglich der bau- und anlagenbedingt Wirkungen für die lokale Flora von einer geringen Beeinträchtigungsintensität auszugehen.

Tiere

Säuger

Die vom Baubetrieb ausgehenden Wirkungen (wie Lärm, Gerüche, nächtliche Lichtimmissionen oder die Anwesenheit von Menschen) führen zu einer Meidung der Flächen durch Groß- und Mittelsäuger. Nach einer gewissen Gewöhnungsphase scheinen jedoch selbst größere Moduleinheiten nach den bisherigen Erkenntnissen keine abschreckende Wirkung zu haben. Hinweise auf eine grundsätzliche anlagen- und betriebsbedingte Meidung von Photovoltaik-Anlagen durch versch. Säugerarten bestehen nicht [24]. Da die Anlagen nach der Fertigstellung nur gelegentlich gewartet oder kontrolliert werden und aufgrund der extensiven Nutzung eine geeignete Nahrungsquelle für pflanzenfressende Säuger darstellen dürfte, ist zu erwarten, dass die Flächen sogar eine hohe Wertigkeit für versch. Säugerarten erreichen dürfte. Beeinträchtigungen durch Barrierewirkungen oder Zerschneidungseffekte sind jedenfalls als sehr gering einzuschätzen, da das Potenzial für das Vorkommen von Großsäugern auf der Fläche als gering einzuschätzen ist und die Fläche aufgrund ihrer Lage zwischen den Kreisstrassen und in Nähe zu Siedlungen, Bahn und Autobahn wenn überhaupt nur eine sehr geringe Bedeutung als Wildkorridor besitzen.
Die Vegetationsentwicklung und das Fehlen von mechanischer Bodenbearbeitung führen weiterhin zu einer Aufwertung der Lebensraumfunktion für Kleinsäuger, die wiederum eine Nahrungsgrundlage für viele Beutegreifer darstellen. Bezüglich der Barrierewirkung wäre beispielsweise eine Umzäunung mit gewissen Abstand zum Boden denkbar; dies würde die Barrierefreiheit für kleinere Tiere gewährleisten.
Für Fledermäuse sind vorhabensbedingt keine negativen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Insgesamt ist damit bezüglich der bau- und anlagenbedingten Wirkungen für die lokale Säugerfauna von einer geringen Beeinträchtigungsintensität auszugehen.

Rastvögel

Da die Flächen für Rastvögel bisher nur eine geringe Bedeutung als Nahrungshabitat besitzen, ist keine Habitatminderung durch Flächeninanspruchnahme zu erwarten.
Nach derzeitiger Datenlage [24] wird das Risiko für überfliegende Vögel (Zug- und Rastvögel, insbesondere Wasservögel [26]) als insgesamt gering eingeschätzt, dass möglicherweise von den Anlagen ausgehende Reflexionen oder Spiegelungen zu einer Verwechslung mit Wasserflächen führen könnten. Im Gegensatz zu nassen Oberflächen (Parkplätze, Straßen), löst sich die auf Distanz als Einheit erscheinende Fläche der PV-Anlagen bei Annäherung optisch in die einzelnen Module auf.
Auch starke Blendwirkungen durch Lichtreflexionen und hierdurch bedingte Irritationen sind aufgrund der Lichtstreuung bzw. Lichtabsorptionseigenschaften der Module offenbar ebenfalls von geringer Relevanz.

Das Beeinträchtigungsniveau für Rastvögel insgesamt ist als gering anzusehen.

Brutvögel

Durch die Bauarbeiten kann es zu Vergrämungen aus dem direkten Bauumfeld kommen. Die Beeinträchtigung tritt allerdings nur kurzzeitig auf und ist voraussichtlich auf die Eingriffsfläche beschränkt, die derzeit aufgrund der intensiven ackerbaulichen Nutzung nur eine geringe Bedeutung für Brutvögel aufweist. Die in den anschließenden Knicks, Feldgehölzen und Baumreihen lebenden Gebüsch- und Baumbrüter sind wahrscheinlich an typische Störungen aus dem landwirtschaftlichen Betrieb sowie ggf. aus der Wohnbebauung angepasst, so dass es voraussichtlich nicht zu Vergrämungen durch die Baumaßnahmen kommt. Für ggf. dennoch betroffene Arten ist genügend adäquates Ausweichhabitat in der näheren Umgebung der Eingriffe vorhanden.
Da die Flächen für Vögel bisher nur eine geringe Eignung als Brutlebensraum aufweisen, ist keine Habitatminderung durch Flächeninanspruchnahme zu erwarten; weder baubedingt noch anlagenbedingt durch Zuwegungen und Module. Mit der Umwandlung in extensiv genutzte Grünlandflächen ist eher mit einer Aufwertung hin zu potentiellen Bruthabitaten auf den Flächen zu rechnen. Eine Aufwertung durch die Extensivierung ist auch für die Röhrichtsäume als Bruthabitate entlang der Flächengrenzen anzunehmen. Weiter sollte ein durch die aufgestellten Module bewirkter Silhouetteneffekt für dafür empfindliche Wiesenvogelarten keine erheblichen Beeinträchtigungen zur Folge haben, da die Lebensraumeignung für diese Arten bisher gering war.
Anlagenbedingt ist für die lokale Brutvogelfauna, durch das der Nutzungsänderung folgende erweiterte Nahrungsangebot (z.B. Sämereien der Hochstaudenfluren, Insekten, Kleinsäuger), eher eine Habitataufwertung zu erwarten [22].

Insgesamt ist damit bezüglich der bau- und anlagenbedingten Wirkungen für die lokale Vogelfauna von einer geringen Beeinträchtigungsintensität auszugehen.

Amphibien

Die Ackerflächen weisen derzeit nur eine geringe Bedeutung für Amphibien auf. Beeinträchtigungen von Amphibien durch die Baumaßnahmen sind aufgrund der geringen Bedeutung der Ackerflächen als Sommer- oder Winterlebensraum als gering einzuschätzen. Anlagenbedingt ist davon auszugehen, dass es durch die Schaffung von Pufferflächen wie auch die extensive Grünlandnutzung zu einer deutlichen Aufwertung des Lebensraumpotenzials kommt. Dies auch in Bezug auf die nördlich des Geltungsbereichs befindlichen geschützten Kleingewässer.

Wirbellose

Anlagenbedingt ist damit zu rechnen, dass die angestrebte extensive Grünlandnutzung auf den ehemaligen Ackerflächen z.B. durch die Erhöhung des Blütenangebots bzw. der strukturellen Vielfalt und einer besseren Lebensraumeignung des Bodens zu einer deutlichen Aufwertung für viele Wirbellosengruppen, auch für besonders schützenswerte Arten führen wird. Für wärme- oder sonnenliebende Arten (z.B. Heuschrecken) erfolgt anlagenbedingt durch die Beschattung der Module eine Strukturierung bzw. Differenzierung des Lebensraumes. Ein geringes Konfliktpotential könnte sich durch die Erwärmung der Module (im Extrem auf über 60° C) ergeben. Wahrscheinlich ist aber, dass die hohen Temperaturen bei Annäherung wahrgenommen werden.
Weiterhin wird diskutiert, dass das Reflexionsverhalten der Module Auswirkungen hervorrufen kann [24][23]. Insbesondere die Reflexion von horizontal polarisiertem Licht ist ähnlich dem von Wasseroberflächen. Viele Insektenarten (insbesondere flugfähige Arten, die in bestimmten Lebensphasen Wasserflächen aufsuchen) nutzen die Polarisationsebene des Lichts zur Auffindung von Gewässern. Es ist daher nicht auszuschließen, dass diese Insekten auch durch PV-Module angelockt werden. Konkrete Hinweise auf erhebliche Beeinträchtigungen durch diesen Wirkungspfad liegen bisher allerdings nicht vor [3].

Insgesamt ist damit bezüglich der bau- und anlagenbedingten Wirkungen für die Wirbellosenfauna von einer geringen Beeinträchtigungsintensität auszugehen.

Zusammenfassung

Für alle betroffenen Zönosen ist durch die Änderung der Flächennutzung in extensiv genutztes Grünland eine ökologische Aufwertung anzunehmen. Insbesondere Wirbellose, aber auch Reptilien, Amphibien und Kleinsäuger sollten mit der extensiven Nutzung, dem Verzicht auf Düngemittel- und Pestizideintrag eine deutliche Verbesserung ihrer Lebensraumbedingungen erfahren. Insgesamt sind keine schwerwiegenden negativen Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen oder die biologische Vielfalt zu erwarten.

8.5.4 Boden

Auswirkungen auf den Boden entstehen v.a. durch die Anlage der Fundamente, die Einrichtung von Bauflächen und Zufahrtswegen sowie die Verkabelung. Durch die (Teil-) versiegelung und die Bodenbewegung gehen Bodenfunktionen in geringem Umfang verloren. Jedoch sind auf den Vorhabensflächen keine speziellen Bodenbildungen vorhanden, die besondere Konflikte mit der Errichtung von Photovoltaikanlagen nach sich ziehen würden.
Anlagenbedingt wird sich für den Boden insgesamt eine Verbesserung seines Funktionshaushaltes ergeben: zum einen als Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen durch den verminderten Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden zum anderen aber auch als Bestandteil des Naturhaushalts als verbesserter Erosionsschutz durch dauerhafte Vegetationsbedeckung und durch die Revitalisierung seiner Funktionen für den Wasser- und Nährstoffhaushalt [22].

8.5.5 Wasser, Klima und Luft

Das auf den Modulflächen auftreffende Niederschlagswasser wird zur unteren Kante der Module abgeleitet. Dadurch kommt es zu einer stärkeren Niederschlagsmenge unterhalb der Traufkante, während unterhalb der Modulstellfläche entsprechend weniger Niederschläge auftreffen. Aufgrund der vorhandenen Vegetationsbedeckung sind im Traufbereich auch bei Starkregenereignissen keine Erosionserscheinungen zu erwarten. Das auftreffende Niederschlagswasser verteilt sich entsprechend der jeweiligen Hangneigung auf der Fläche und versickert dort vollständig und ungehindert [3], so dass hinsichtlich des Oberflächenabflusses und der Grundwasserbildung keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Über den verminderten stofflichen Eintrag wird eine allmähliche Ausdünnung überschüssiger Nährstoffe bewirkt und so indirekt auch die Qualität des Oberflächenwassers und des Grundwassers verbessert. Mögliche Beeinträchtigungen könnten sich allenfalls durch potenzielle Gewässerquerungen im Bereich der Energieableitung ergeben, dies lässt sich jedoch erst im weiteren Planungsverlauf abschließend klären.
Für die Schutzgüter Klima und Luft entstehen keine erheblichen Auswirkungen. Global betrachtet wird sich die Luftqualität verbessern, da Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe vermieden werden.

8.5.6 Landschaftsbild

Wie in Kap. 8.5.2 dargestellt, sind Beeinträchtigungen durch optische Wirkungen der Anlagen nur im geringen Umfang zu erwarten. Der vorhandene Bestand an Gehölzen beschränkt bereits stark die Sichtbeziehungen zu den geplanten Anlagenflächen. Auch führt das bewegte Relief zu einer Einschränkung des Sichtraumes. Im Rahmen von Vermeidungsmaßnahmen kann durch eine geeignete Eingrünung der Einfluss auf das Landschaftsbild weiter minimiert werden. Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild sind daher allenfalls in geringem Umfang zu erwarten.

8.5.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Von den sich in 870 und 800 m vom Geltungsbereich liegenden Hügelgräbern bestehen keine Sichtbeziehungen zur geplanten Fotovoltaikanlage, insofern können hier beeinträchtigende Auswirkungen ausgeschlossen werden.

Für das Hügelgrab in 590 m Entfernung bestehen Sichtbeziehungen zum östlichen Teil der Anlage, während der westliche Teil durch das bestehende Feldgehölz sowie zwei große Überhälter im angrenzenden Knick weitgehend sichtverschattet ist. Durch die vorgesehene Sichtschutzpflanzung mit schnellwachsenden Bäumen können Beeinträchtigungen durch die Sichtbeziehung zum östlichen Teil der Anlage deutlich vermindert werden, zudem wird der hier vorhandene Knick, der vor kurzem auf den Stock gesetzt wurde, zukünftig stärker zur Sichtverschattung beitragen. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass das Denkmal nicht erschlossen und schwer zugänglich ist. Darüber hinaus besteht von dort aus eine besonders attraktive Sichtachse in Richtung Bungsberg, die durch das Vorhaben nicht betroffen ist.
Von der K 59 sind Sichtbeziehungen zum Grabhügel vorhanden, die durch die PV-Anlage z.T. unterbrochen werden. Dies betrifft allerdings nur einen relativ kurzen Abschnitt im Bereich der Einmündung der Siedlung Lübbersdorf, während von den Abschnitten weiter nördlich die Sichtbeziehung ungestört verbleibt.
Insgesamt sind für die Kulturgüter nur geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.

8.6 Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen

Eine Zusammenstellung möglicher Vermeidungsmaßnahmen bei der Errichtung von PV-Anlagen ist Tabelle 1 zu entnehmen. Als Minderungsmaßnahmen sind insbesondere Maßnahmen zur Eingrünung der Anlagen erforderlich, um Auswirkungen auf die Erholungsnutzung und das Landschaftsbild zu vermeiden.

Die Ermittlung der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen erfolgt nach Maßgabe des einschlägigen Erlasses [25]. Danach können Eingriffe durch großflächige Photovoltaikanlagen „auf ökologisch weniger wertvollen Standorten in der Regel dann als ausgeglichen gelten, wenn

- die mit Photovoltaikanlagen überstellten Grundflächen extensiv bewirtschaftet bzw. gepflegt werden und
- Ausgleichsflächen zur Einbindung der Anlagen in die Landschaft und zur Schaffung naturbetonter Lebensräume im Verhältnis 1 : 0,25 ausgewiesen werden, die außerhalb eines für Photovoltaikanlagen festgesetzten Gebietes liegen.

Die hier betroffene Fläche ist aufgrund ihrer Lage an der K 59, die unmittelbare Nachbarschaft zur Siedlung Lübbersdorf und der intensiven Ackernutzung als ökologisch weniger wertvoll einzustufen.

Die Baufläche für die Photovoltaikanlagen einschließlich Nebenanlagen umfasst eine Fläche von 96.800 m². Innerhalb dieser Fläche dürfen allerdings nur 60.000 m² mit Photovoltaikmodulen oder Nebenanlagen (Wechselrichtergebäuden) überstellt werden.

Als Grundlage für die Ausgleichsermittlung wird dennoch die Gesamtfläche der für Photovoltaikanlagen dargestellten Fläche zu Grunde gelegt. Danach ergibt sich ein Ausgleichsbedarf von 96.800 x 0,25 = 24.200 m²

An den Grenzen des Geltungsbereichs werden insgesamt 25.000 m² als Flächen für Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung dargestellt. In diesen Flächen werden in allen Bereichen, in denen derzeit keine Knicks vorhanden sind, Sichtschutzpflanzungen mit einer fünfreihigen Gehölzbepflanzung angelegt.
Zusätzlich wird im nördlichen Bereich zwischen dem vorhandenen Feldgehölz und dem Ende des bestehenden Knicks unmittelbar südlich des Knicks eine Sichtschutzpflanzung ausschließlich mit schnellwachsenden Baumarten angelegt.
Die Sichtschutzpflanzungen werden fünfreihig mit einer versetzten Anordnung der Pflanzen angelegt. Die Bepflanzung erfolgt im Spätherbst oder frühen Frühjahr mit einem durchschnittlichen Pflanzabstand von ca. 100 cm und einem Abstand zwischen den Reihen von ca. 100 cm. Es werden die in der folgenden Gehölzliste aufgeführten Arten mit Herkunftsnachweis aus Schleswig-Holstein verwendet. Baumartige Gehölze sind als Heister, 1x verpflanzt; strauchartige Gehölze als Sträucher, 2x verpflanzt zu verwenden. Pflanzen der gleichen Art sollen in kleineren Gruppen zusammengepflanzt werden, damit sich auch schwächere Arten gegen schnellwüchsigere durchsetzen können. Die Pflanzen werden in den ersten zwei Jahren nach dem Pflanzjahr bei Bedarf freigemäht (Aufwuchspflege). Wachsen Gehölze nicht an, werden sie in der nächsten Pflanzperiode nachgepflanzt. Es dürfen weder Pflanzenschutzmittel noch Dünger aufgebracht werden.

Pflanzliste:

Hasel (Corylus avellana)
Schlehdorn (Prunus spinosa)
Hainbuche (Carpinus betulus)
Hundsrose (Rosa canina)
Filzrose (Rosa tomentosa)
Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus)
Schneeball (Virburnum opulus)
Bergahorn (Acer pseudoplatanus) (x)
Feldahorn (Acer campestre)
Weißdorn (Crataegus div. spec.)
Roter Hartriegel (Cornus sanguinea)
Weiden (Salix div. spec.) (x)
Rotbuche (Fagus sylvatica)
Eberesche (Sorbus aucuparia) (x)
Faulbaum (Frangula alnus)
Stieleiche (Quercus robur)
Zitterpappel (Populus tremula) (x)
Schwarzerle (Alnus glutinosa)
Wildapfel (Malus sylvestris)
Kreuzdorn (Rhamnus cathartica)
Esche (Fraxinus excelsior)
Vogelkirsche (Prunus avium) (x)
Holunder (Sambucus nigra)
Warzenbirke (Betula verrucosa) (x)

Für die Gehölzpflanzung an der nördlichen Gebietsgrenze sind nur die mit (x) gekennzeichneten schnellwachsenden Baumarten zu verwenden.

Die Anpflanzung wird durch einen geeigneten Wildschutzzaun vor Verbiss geschützt, soweit dies nicht bereits durch den für die PV-Anlage errichteten Zaun gewährleistet ist.

In Bereichen, in denen Knicks innerhalb der Geltungsbereiche vorhanden sind, werden fehlende Gehölze ersetzt und die bestehenden Gehölze erhalten. Die ordnungsgemäße Knickpflege ist zulässig.

Darüber hinaus werden alle übrigen Ausgleichsflächen extensiv gemäß den Vorgaben des Vertragsnaturschutzes (s. Anlage) extensiv als Grünland bewirtschaftet oder alternativ der Sukzession überlassen.

Damit sind die Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild vollständig ausgeglichen.

Tabelle 1: Übersicht über mgl. Vermeidungsmaßnahmen

(Verändert nach [3])

Wirkfaktor / -komplex	Vermeidungsmaßnahme (Auswahl)
Flächeninanspruchnahme, **Veränderung abiotischer Standortfaktoren:** - Versiegelung - Bodenumlagerung	▪ Berücksichtigung der Belange des Arten- und Biotopschutzes bei der Standortwahl, ▪ grundsätzlich Wahl eines möglichst flächensparenden Layouts (Modulstellflächen), aber: ▪ Aussparung von bzw. Abstandshaltung zu wertvollen Biotopstrukturen (z.B. Ackerterrassen, Hohlwege, Kleingewässer, feuchte Senken, Böschungen)
- Fundamentgründung, - Baustellenverkehr	▪ Minimierung der Fundamentflächen (z.B. durch Verwendung von Erddübeln etc.), ▪ Minimierung der Erdarbeiten bei der Kabelverlegung (z.B. Prüfung, ob oberflächliche Kabelführung möglich) ▪ Wahl störungsarmer Bauzeitfenster (z.B. außerhalb der Brut- und Setzzeit) ▪ Verwendung von Baufahrzeugen mit geringem Bodendruck, ggf. Aufgrübbern der Baustraßen nach Abschluss der Arbeit ▪ Verzicht auf Befestigung der Wege ▪ Verzicht auf Einbringen von Fremdsubstraten (z.B. für Baustraßen, Bodenabdeckung); wenn dies unverzichtbar ist, dann unbelastete, nährstoffarme, standortgerechte Substrate verwenden
- Beweidung/Mahd	▪ Zulassen von natürlicher Sukzession zumindest auf Teilflächen ▪ Festsetzung einer extensiven *Grünland*nutzung ▪ Festsetzung eines an naturschutzfachlichen Aspekten orientierten Nutzungs- bzw. Pflegeregimes (z.B. extensive Beweidung oder Mahd), kein Einsatz von Dünger bzw. Pestiziden
- Überschirmung des Bodens durch die Module	▪ Freihaltung von Lücken zwischen den Modulen für dezentralen Wasserablauf, ggf. auch zur Erhöhung des Lichteinfalls unter den Modulen ▪ in Hanglagen ggf. Auffangen von Wasser an Abtropfkanten mit Rigolen, Kiesbetten, Vegetation ▪ Schutz empfindlicher Biotope vor Einträgen durch Wassererosion ▪ Abstand der Module zum Boden > 0,8 m für ausreichenden Streulichteinfall ▪ Freihaltung besonders hochwertiger Bereiche (z.B. Trockenrasenfluren guter Ausprägung)
- Schattenwurf	▪ Freihaltung besonders hochwertiger Bereiche (z.B. Trockenrasenfluren guter Ausprägung) von Totalverschattung
Barrieren (Abzäunung etc.)	▪ möglichst Bevorzugung anderer Schutzmaßnahmen wie z.B. Verwallungen, Gräben, technische Alarmeinrichtungen, *wenn Zäunung unvermeidbar* ▪ Verwendung von für Wildtiere ungefährlichen und optisch unauffälligen Materialien ▪ Schaffung von Durchlässen für Mittelsäuger in Bodennähe

Wirkfaktor / -komplex	Vermeidungsmaßnahme (Auswahl)
Barrieren (Abzäunung etc.)	▪ bei sehr großen Gebieten: Freihaltung von ungezäunten Korridoren/Durchlässe ▪ weitgehender Verzicht auf den (nächtlichen) Einsatz von Wachhunden oder Personal
Stoffliche Emissionen	▪ Verzicht auf den Einsatz von Reinigungsmitteln ▪ Verwendung von Baustoffen mit geringem Schadstoffgehalt bzw. –austrag (z.B. unbehandeltes Holz) ▪ Minimierung von Schadstoffimmissionen während der Bauzeit
Visuelle Wahrnehmbarkeit, optische Emissionen	▪ Abpflanzung des Betriebsgeländes und ggf. der Betriebsgebäude mit Hecken o.ä. ▪ Wahl von Standorten mit geringer Sichtbarkeit (keine exponierte Hanglagen) ▪ Verwendung reflexarmer Materialien (z.B. lackierte Metallgestänge, reflexarme Glasoberflächen) ▪ Optimierung der Reflexionseigenschaften in Bezug auf mögliche Störungen von Tieren (z.B. Polarisatiosebene des reflektierten Lichtes) ▪ Verwendung visuell unauffälliger Zäune (z.B. grüne Farbe) ▪ Verzicht auf künstliche Lichtquellen
Akustische Emissionen	▪ Verwendung lärmarmer Transformatoren ▪ Wahl störungsarmer Bauzeitfenster (z.B. außerhalb der Brut- und Setzzeit)
Elektrische oder magnetische Emissionen	▪ elektromagnetische Abschirmung der Wechselrichter

8.7 Standortalternativen und Nullvariante

Im Rahmen des Standortkonzepts (siehe Anlage) wurden für die Nutzung mit Freiflächen-Photovoltaikanlagen geeignete Flächen gefunden. Die hier überplanten Flächen befinden sich innerhalb der dargestellten Eignungsflächen. Nach diesem Konzept gibt es keine Flächen im Stadtgebiet, die eine bessere Eignung im Hinblick auf die Auswirkungen auf die Umwelt aufweisen würden. Eine Nullvariante würde den Verzicht auf die großflächige Nutzung der Sonnenenergie bedeuten. Diese Variante stellt sich nicht.

8.8 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Kenntnislücken bestehen aufgrund des frühen Planungsstandes, bei dem Details der Planung, insbesondere das Energieableitungskonzept, teilweise das Anlagenmodell, noch nicht bekannt sind. Die Aussagen zu den Umweltwirkungen sind daher im Genehmigungsverfahren zu überprüfen.

8.9 Überwachung

Die Stadt Oldenburg verpflichtet sich, nach Durchführung des Vorhabens die Einhaltung der im FNP gemachten Aussagen besonders hinsichtlich der Lage und des Flächenbedarfs der Anlagen sowie ggf. die Ausgleichmaßnahmen nach Abschluss der Baumaßnahme durch

eine Ortsbegehung zu überprüfen. Die Ergebnisse der Ortsbegehung werden protokolliert und das Protokoll in die Verfahrensakte aufgenommen.

8.10 Artenschutzrechtliche Überprüfung

Die Verbotstatbestände des § 42 (1) BNatSchG erfassen nur die tatsächliche Vorhabensverwirklichung, nicht dagegen deren planerische Vorbereitung durch die Bauleitplanung. Auf der Ebene der Bauleitplanung genügt daher ein indikatorischer Ansatz zur Abwägung der Artenschutzbelange. Dabei ist darzulegen, ob dem Vorhaben unüberwindbare artenschutzrechtliche Hindernisse entgegenstehen.

Verbotstatbestände gemäß § 42 (1) BNatSchG

Nach § 42 (1) BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

8.10.1 Relevanzprüfung

Arten, für die im Eingriffsraum bzw. direkt angrenzenden Bereichen strukturell geeignete Lebensräume vorhanden sind, die dort aber aufgrund der Vorbelastungen durch Nutzung angrenzender Flächen und der Siedlungen bzw. aus biogeographischen Gründen nicht zu erwarten sind oder für welche Auswirkungen des geplanten Vorhabens ausgeschlossen werden können, werden nicht näher betrachtet.

8.10.2 Betroffenheit von Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie sowie weiterer streng geschützter Arten

Gemäß der Umweltprüfung (vgl. Kapitel 8) ist für Fledermäuse eine Störung an Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Wochenstuben, Sommerquartiere, Paarungs-, Zwischen- und Winterquartiere) sowie deren Zerstörung und somit einhergehendes Töten oder Verletzen von Individuen nach derzeitiger Datenlage nicht anzunehmen.

Die Eignung des Gebiets als Jagdhabitat für Fledermäuse wird vorhabensbedingt nicht beeinträchtigt und zieht auch kein erhöhtes Tötungsrisiko nach sich.

8.10.3 Betroffenheit europäisch geschützter Vogelarten

Auch für Rast- und Zugvögel kann eine Störung auf Flächen mit besonderer Funktion als Rast- und Nahrungsgebiet ausgeschlossen werden. Ein vorhabensbedingtes erhöhtes Tötungsrisiko ist für Brut-, Zug- und Rastvögel nicht zu erwarten.

Nach derzeitiger Datenlage werden keine Verbotstatbestände nach § 42 des BNatSchG erfüllt, die einer weiteren Planung entgegenständen.

8.11 Zusammenfassung

Die Stadt Oldenburg schafft mit der 20. Änderung des FNP die planungsrechtliche Grundlage für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen. Die Flächen in den Geltungsbereichen werden als „Grünfläche“ mit der Zusatznutzung „Flächen für die Photovoltaiknutzung“ dargestellt.
Der Bereich wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Lebensraumausstattung ist auf in der Agrarlandschaft häufige Biotoptypen beschränkt. Abgesehen von den intensiv genutzten Ackerflächen sind Knicks vorhanden. Die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft sowie Landschaft sind entsprechend dem Landschaftsraum und der Nutzung typisch ausgeprägt und weisen keine besondere Bedeutung auf. Besondere Kultur- und Sachgüter treten im Untersuchungsraum nicht auf.
Die Wirkfaktoren des Vorhabens umfassen

- Versiegelungen (Fundament, Zuwegung),
- Sichtbarkeit der Anlage im Landschaftsbild,
- Veränderung abiotischer und biotischer Standortfaktoren.

Die Änderung des FNP hat nur geringe negative Auswirkungen auf Natur und Umwelt, da es sich bei den betroffenen Flächen um Bereiche mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz handelt. Die Bedeutung für Rast- und Zugvögel- wie auch für Brutvögel ist untergeordnet. Mit der Fledermausfauna treten voraussichtlich keine Konflikte auf. Beeinträchtigungen für die Reptilien-, Amphibien- und Wirbellosenfauna sind allenfalls im sehr geringen Umfang zu erwarten. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind als gering einzuschätzen. Darüber hinaus sind die Auswirkungen auf Natur und Umwelt in der Folge der Nutzungsänderung der Fläche hin zu einer extensiv genutzten Grünlandfläche als positiv zu bewerten. Es ist mit einer deutlichen Aufwertung der ökologischen Funktionsfähigkeit und des Lebensraumpotenzials von Boden, Flora und Fauna zu rechnen.
Im Falle der Nullvariante kann die Nutzung der Erneuerbaren Energien nicht wie geplant ausgebaut werden.

9 Quellen

[1] 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV) 01.01.1997

[2] Arbeitsgemeinschaft Storchenschutz in Schleswig-Holstein im NABU, Angaben 2009, Internet: http://stoercheimnorden.jimdo.com/kreis-nordfriesland-nf/

[3] ARGE PV-Monitoring (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen BMU [Hrsg.]

[4] ARGE PV-Monitoring (2008): Monitoring zur Wirkung des novellierten EEG auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus der Solarenergie, insbesondere der Photovoltaik-Freiflächen, Ergänzungsbericht 2007

[5] Berndt, R.K., Koop, B. &B. Struwe-Juhl (2002): Brutvogelatlas Schleswig-Holsteins.464S.

[6] BfN (2007): Zweiter Nationaler Bericht der BRD an die EU-Kommission nach Art. 17 FFH-Richtlinie. Ergebnisse der Arten der FFH-RL. Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie.

[7] BMU (2008): "Leitstudie 2008" - Weiterentwicklung der "Ausbaustrategie Erneuerbare Energien" vor dem Hintergrund der aktuellen Klimaschutzziele Deutschlands und Europas

[8] Borkenhagen, P. (1993): Atlas der Säugetiere Schleswig-Holsteins. Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holsteins. 131 S.

[9] BOSCH & Partner (2007): Ökologische Bewertung der von der Nutzung Erneuerbarer Energien ausgehenden Auswirkungen auf Natur und Landschaft im Sinne von § 20 Abs. 1 EEG., In: Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichtes 2007 gemäß § 20 EEG, Forschungsbericht,

[10] BOSCH & Partner, Bohl & Coll., FH Eberswalde – Prof. Dr. J. Peters, IE (2006): Kriterien und Entscheidungshilfen zur raumordnerischen Beurteilung von Planungsanfragen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen
Im Auftrag der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung der Länder Berlin und Brandenburg

[11] Brien, Wessels, Werning GmbH, Freie Landschaftsarchitekten BDLA / IFLA (1999): Landschaftsplan Stadt Oldenburg i. H..

[12] Brien, Wessels, Werning GmbH, Freie Landschaftsarchitekten BDLA / IFLA (1999): Landschaftsplan Stadt Oldenburg i. H..

[13] BRINKMANN, R. et. al. (2006): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen – Naturschutz und Landschaftsplanung 28, (8), 229-236

[14] BRINKMEIER, B. (2005): Elektrosmog durch PV-Anlagen? Online im Internet: http://www.sfv.de/lokal/mails/kd/eleksmog.htm

[15] BUER, F. & M. REGNER (2002): Mit "Spinnennetz-Effekt" und UV-Absorbern gegen den Vogeltod an transparenten und spiegelnden Scheiben. - Vogel und Umwelt 13: 31-41.

[16] Clearingstelle EEG (2008): Fotovoltaikanlagen auf Grünflächen im Sinne des §11 Abs. 4 Nr. 3 EEG 2004; Empfehlung Nr. 2008/6

[17] Datenabfrage LLUR, Stand Januar 2010

[18] Digitale Bodenkarte SH

[19] EEG: Erneuerbare-Energien-Gesetzes, Gesetz zur Neuregelung des Rchtes der Eren Energien im Strombereich, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2004 Teil I Nr. 40, ausgegeben zu Bonn am 31. Juli 2004

[20] ENGELS, K. (1995): Einwirkungen von Photovoltaikanlagen auf die Vegetation am Beispiel Kobern- Gondorf und Neurather See. – Unveröff. Dipl. Arbeit an der Ruhr-Universität Bochum.

[21] GDU (EU-Generaldirektion für Umwelt) 2007: II.3.6 Rn. 83

[22] GEKLE, L., ZEDDIES J., KAULE, G. (2008): Auswirkungen einer Nutzungsänderung von Ackerland durch Stilllegung im Zusammenhang mit der Umwidmung von Flächen und Nutzung für Photovoltaikanlagen. Gutachten im Auftrag der Clearingstelle EEG

[23] GFN (2005): Konfliktanalyse für Photovoltaikanlagen im Amtsbereich Wiedingharde, Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH, Fachbeitrag zur Teilfortschreibung des Landschaftsplanes Amt Wiedingharde

[24] GFN (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, Endbericht Bundesamt für Naturschutz (BfN). Leipzig. FKZ 805 82 027

[25] Grundsätze zur Planung großer Photovoltaikanlagen im Außenbereich. Gem. Beratungserlass des Innenministeriums, der Staatskanzlei, des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und des Ministeriums für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr. 5.Juli 2006, Amtsblatt Schl.H.S

[26] GUNTER, K.H. & G. SCHNEBEL (1972): Aus der Vogelwelt der Lüneburger Heide. – Spezieller Teil: Sterntaucher (S.19). Becker Verlag, Uelzen

[27] HORVATH, G. & D. VARJÚ (1997): Polarization pattern of freshwater habitats recorded by video polarimetry in red, green and blue spectral ranges and its relevance for water detection by aquatic insects.

[28] HORVÁTH, G. & D. VARJÚ (2004): Polarized Light in Animal Vision. Springer Verlag.

[29] HÖTKER, H.; K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Endbericht. Michael-Otto-Institut im NABU. Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z1.3-684 11-5/03

[30] JESSEl, B. & B. KULER (2006): Naturschutzfachliche Beurteilung von Freilandphotovoltaikanlagen – Analysen und Vorschläge am Beispiel Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (7): 225- 232.

[31] Klinge, A. & C. Winkler (2005):Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holsteins. 277S.

[32] KRATSCH, D. (2003): Solarenergie – ein Problem für die Landschaft? - Naturschutz-Info 3/2003, S. 51-53.

[33] KRATSCH, D. (2003): Solarenergie – ein Problem für die Landschaft? - Naturschutz-Info 3/2003, S. 51-53.

[34] KRISKA, G., CSABAI, Z., BODA, P., MALIK, P. & HORVATH, G. (2006): Why do red and dark-coulored cars lure aquatic insects? The attraction of water insects to car paintwork explained by reflection-polarization signals. Proc. Biol. Sci 273: 1667-1671.

[35] Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (2007): Vermerk zur Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Lesefassung v. 20.2.2007

[36] LANU (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein

[37] Lenuweit, Urte (2009): Beeinträchtigung von Amphibien durch Düngemittel-ein Überblick. RANA, 10, S.14-25

[38] MARQUARDT, DR. DR. K. H., Institut für Wirtschaftsökologie (2004): Ökologische Wirkungen von großen Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Vortrag zur XIII. internationalen Naturschutztagung „Zoologischer und botanischer Artenschutz in Mitteleuropa“, Bad Blankenburg.

[39] MCCRARY, M., MCKERNAN, R.L., SCHREIBER, R.W., WAGNER, W.D. & T.C. SCIARROTTA (1986): Avian mortality at a solar energy power plant.- J. Field Ornithol. 57(2): 135-141.

[40] MINISTERIUM für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus – Landesplanungsbehörde: Regionalplan Planungsraum II Fassung 2004. Bekanntmachung vom 22.November 2004

[41] Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein: Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II. Fassung September 2003.

[42] MUSTERS CJM, M. NOORDERVLIET & WJ TER KEURS (1996): Bird casualties caused by a wind energy project in an estuary. Bird Study 43: 124-126.

[43] NOHL, W. (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch mastartige Eingriffe. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein- Westfalen

[44] SÜDBECk, P, ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRODEr, K. & SÜDFELDT, C. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

[45] TEGGERS-JUNGE, S. (2004): Schattendasein und Flächenversiegelung durch Photovoltaikanlagen ? – Unveröff. Bericht der RWE Energie AG. 4 S.

10 Anlagen

10.1 Wirkfaktoren von PV-Anlagen

Tabelle 2: Übersicht mgl. Wirkfaktoren von PV-Anlagen

Ursache	mögliche Auswirkungen	Akzeptor
Baumaßnahmen (baubedingte, vorübergehende Wirkungen)	• baubedingte Stör- / Scheuchwirkung durch Lärm, optische Reize (t) • Schadstoff- / Staubemissionen durch Baufahrzeuge (t) • Eingriffe in den Boden und die Vegetationsdecke durch Verlegung des Kabels sowie die Anlage von Fundamenten und Wegen (t) und reliefverändernde Maßnahmen	• Pflanzen • biologische Vielfalt • Tiere • Wasser • Klima • Boden • Mensch

Modul-Anlagen und Zufahrtswege (anlagen- bzw. betriebsbedingte, dauerhafte Wirkungen)	• Flächeninanspruchnahme und Veränderung abiotischer Standortfaktoren
	  • Veränderung des Untergrundes
	  • Veränderung des Nutzungsregimes
	  • Wirkungen durch Überschattung
	  • Wirkungen durch Veränderung des Niederschlagregimes und Bodenwasserhaushalts
		• Pflanzen
		• biologische Vielfalt
		• Tiere
		• Wasser
		• Klima
		• Boden
		• Mensch

	• visuelle Wirkungen und optische Emissionen • Silhouetteneffekt und Wahrnehmbarkeit • Reflexion: Blendwirkung, Spiegelung, Lichtspektrum und Polarität • Geräusche, stoffliche Emissionen • Elektrische und Magnetische Felder	• Mensch • Landschaftsbild • Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler • Tiere • Landschaftsbild
	• Barrierewirkung durch Anlagen und/ oder Umzäunung • Kollisionsrisiko am vertikalen Hindernis	• Tiere
	• Wartungsarbeiten • Pfleg:Mahd/Beweidunge	• Pflanzen • biologische Vielfalt • Tiere

10.2 Vorgaben Vertragsnaturschutz Weide-Landschaft (Weide/Mahd)

Vertragsnaturschutz

Erläuterung zum Vertrag „Weide-Wirtschaft“

des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

des Landes Schleswig-Holstein

Ziel des Vertrages „Weide-Wirtschaft“ ist es, Grünland auf der Geest und im Östlichen Hügelland, das durch Kleinstrukturen wie Gewässer, Knicks, Gehölze und ungenutzte Flächenanteile gegliedert ist, zu erhalten und ggf. zu erweitern, um damit die Lebensräume von Amphibien und anderen Lebewesen zu bewahren bzw. zu verbessern. Zu den Fördergebieten zählen vorrangig die Natura 2000-Gebiete und ausgewiesene Naturschutzgebiete. Weiterhin werden Flächen gefördert, die unmittelbar an diese Schutzgebiete angrenzen oder auf denen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (u. a. Amphibien-Arten) oder ggf. auch Wiesenvögel vorkommen.

Der Vertrag soll vorrangig die Weidewirtschaft fördern. Es wird angestrebt, mittelfristig auf eine Mahd der Flächen zu verzichten, um Mähverluste zu mindern. Bei Vertragsbeginn wird festgelegt, ob der Landwirt die Fläche mähen will oder ausschließlich eine Beweidung erfolgen soll. Nach einiger Zeit ohne Düngung wird sich das Mähen auch vielfach nicht mehr lohnen, so dass eine Beweidung vorteilhafter ist und der Landwirt selbst die Tierzahl an den verminderten Aufwuchs anpasst. Es sind mehrere Schnitte im Jahr erlaubt.

Die Varianten *Mähweide* und *Standweide* ermöglichen es daher, flexibler auf die besonderen standörtlichen Wuchsbedingungen zu reagieren. Die auf freiwilliger Basis durchgeführten Biotop gestaltenden Maßnahmen zielen auf Wasserhaltung in Gräben und anderen Kleingewässern, ungenutzte Randstreifen bzw. - wo nötig - neue Kleingewässer- und Knickanlagen ab.

Die wichtigsten Auflagen: *Nutzung der Flächen als extensiv bewirtschaftetes Dauergrünland;* *kein Absenken des Wasserstandes;* *kein Schleppen sowie andere Bodenbearbeitungen in der Zeit vom 01.04. bis zum 20.06.;* *keine Düngung der Flächen;* *kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln;* *keine Zufütterung auf den Vertragsflächen;* *Duldung der Nahrungsaufnahme von Gänsen, Schwänen und Enten.* *Mähweide-Varianten: Mahd ab 16.06. oder 16.07, danach mehrmalige Mahd bzw. Nachweide mit max. 3 Rindern/ha bis 31.10.*	*Standweide-Variante: 01.05. - 31.10. mind. 1 bis max. 3 Tiere/ha, 01.11. - 30.04. max. 1,5 Tiere/ha zulässig; Pflegemahd ausnahmsweise ab 16.6. zulässig.* **Ausgleichszahlung:** *Das Land zahlt als Ausgleich für die Auflagen zwischen 255,- € und 300,- €/ha und Jahr.* *Für Flächen mit freiwilligen (fachlich erforderlichen) Biotopmaßnahmen erhöht sich die Zahlung um weitere 25 €/ha je vollem % hiervon betroffener Vertragsfläche bis max. 450 €/ha Ausgleichszahlung insgesamt.* **Vertragsdauer:** *Der Vertrag wird für die Dauer von 5 Jahren geschlossen.* *Angestrebt wird eine kontinuierliche Verlängerung der Verträge jeweils um 5 Jahre im Sinne eines nachhaltigen freiwilligen Naturschutzes.*

Zusätzlicher Hinweis:
Über die im Einzelnen in den Verträgen für bestimmte Flächen vereinbarten Bewirtschaftungsbeschränkungen hinaus sind im gesamten Betrieb die Anforderungen der „anderweitigen Verpflichtungen“ (Cross Compliance und Grundanforderungen für die Anwendung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln) einzuhalten.

Stand: 11.5.2009

10.3 Vorgaben Vertragsnaturschutz Weide-Landschaft (Standweide)

Vertragsnaturschutz

Erläuterung zum Vertrag „Weide-Landschaft“

des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

des Landes Schleswig-Holstein

Grundlage des Vertrages „Weide-Landschaft“ ist es, größere zusammenhängende strukturreiche Grünlandflächen mit wenigen robusten Tieren zu beweiden, die sich von dem ernähren, was die Fläche zu bieten hat, ohne zusätzlich zu düngen und zuzufüttern. Durch diese naturnahe Beweidung soll ein kleinräumiges Mosaik von kurz- und langrasigem Grünland entstehen, auf dem Pflanzen blühen und fruchten und auf dem die Lebensraumansprüche vieler Tiere erfüllt werden können. Das setzt nicht nur entsprechend geringe Besatzdichten voraus, sondern auch genügend große arrondierte Flächen. Maximal 20 % der Vertragsflächen dürfen einmal spät gemäht werden. Das gewonnene Futter darf zur Fütterung der Tiere im Winter verwendet werden.
Sofern Flächen für Biotopmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden, zielen die Maßnahmen auf Wiedervernässung, Wasserhaltung in Gräben und Grüppen, Anlage von Kleingewässern und Feldgehölzen ab.

Der Weide-Landschafts-Vertrag wird auf strukturreichen Flächen der Geest und im Östlichen Hügelland angeboten, wo auf großen arrondierten Flächen eine ganzjährige Weidehaltung möglich ist. Die Flächen müssen eine zusammenhängende Größe von mindestens 10 Hektar erreichen, um eine sinnvolle Bewirtschaftung zu gewährleisten. Zu den Fördergebieten zählen vorrangig die Natura 2000-Gebiete und ausgewiesene Naturschutzgebiete. Weiterhin werden Flächen gefördert, die unmittelbar an diese Schutzgebiete grenzen oder auf denen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (u. a. Amphibien-Arten) vorkommen.

Die wichtigsten Auflagen:	**Ausgleichszahlung:**
– *Nutzung der Flächen als extensiv bewirtschaftete ganzjährige Standweide;* – *kein Absenken des Wasserstandes;* – *Pflegemaßnahmen wie Weidepflege, Nachsaat und Bodenbearbeitungsmaßnahmen nur nach vorheriger Absprache zulässig;* – *keine Düngung der Flächen;* – *kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln;* – *ganzjähriger Tierbestand mindestens 0,3 Tiere/ha bis. max. 1,0 Tiere/ha; Nachweis durch Weidetagebuch;* *eine Mahd ab 16. Juli auf einer Teilfläche von max. 20% der Vertragsfläche zulässig;* – *keine Zufütterung mit Ausnahme des auf der Fläche gewonnenen Futters;* – *Duldung der Nahrungsaufnahme von Gänsen, Schwänen und Enten.*	*Das Land zahlt als Ausgleich für die Auflagen 360,- €/ha und Jahr.* *Für Flächen mit freiwilligen (fachlich erforderlichen) Biotopmaßnahmen erhöht sich die Zahlung um weitere 25 €/ha je vollem % hiervon betroffener Vertragsfläche bis max. 450 €/ha Ausgleichszahlung insgesamt.* **Vertragsdauer:** *Der Vertrag wird für die Dauer von 5 Jahren geschlossen.* *Angestrebt wird eine kontinuierliche Verlängerung der Verträge jeweils um 5 Jahre im Sinne eines nachhaltigen freiwilligen Naturschutzes.*

Zusätzliche Hinweise:
Über die im Einzelnen in den Verträgen für bestimmte Flächen vereinbarten Bewirtschaftungsbeschränkungen hinaus sind im gesamten Betrieb die Anforderungen der „anderweitigen Verpflichtungen“ (Cross Compliance und Grundanforderungen für die Anwendung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln) einzuhalten.

Stand: 10.12.2008

10.4 Standortkonzept