

# **BEGRÜNDUNG**

## **ZUM**

### **BEBAUUNGSPLAN NR. 13**

#### **DER GEMEINDE KASSEEDORF**

**FÜR EIN GEBIET NÖRDLICH DER ORTSLAGE SAGAU  
FÜR DEN SÜDLICHEN BEREICH AUF DEM EHEMALIGEN  
INDUSTRIEGEBIET/ KALKSANDSTEINWERK**

---

VERFAHRENSSTAND (BAUGB VOM 21.12.2006):

- FRÜHZEITIGE BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT (§ 3 (1) BAUGB)
- FRÜHZEITIGE BETEILIGUNG DER TÖB UND BEHÖRDEN (§ 4 (1) BAUGB)
- BETEILIGUNG DER TÖB, BEHÖRDEN UND GEMEINDEN (§ 4 (2) UND 2 (2) BAUGB)
- ÖFFENTLICHE AUSLEGUNG (§ 3 (2) BAUGB)
- ERNEUTE ÖFFENTLICHE AUSLEGUNG (§ 4A (2) BAUGB)
- BESCHLUSS DER GEMEINDEVERTRETUNG (§ 10 BAUGB)

AUSGEARBEITET:

**P L A N U N G S B Ü R O**  
TREMSKAMP 24, 23611 BAD SCHWARTAU,  
INFO@PLOH.DE

**O S T H O L S T E I N**  
TEL: 0451/ 809097-0, FAX: 809097-11  
WWW.PLOH.DE

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen</b>	<b>3</b>
1.1	Planungserfordernis / Planungsziele	3
1.2	Rechtliche Bindungen	4
1.3	Standortbewertung für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage	5
<b>2</b>	<b>Bestandsaufnahme</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Begründung der Planinhalte</b>	<b>12</b>
3.1	Flächenzusammenstellung	12
3.2	Auswirkungen der Planung	12
3.3	Festsetzungen im Bebauungsplan	12
3.4	Verkehr	13
3.5	Grünplanung	13
<b>4</b>	<b>Ver- und Entsorgung</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Umweltbericht gemäß § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB</b>	<b>15</b>
5.1	Einleitung	15
5.2	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen die in der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 1 ermittelt wurden	18
5.3	Zusätzliche Angaben	40
<b>6</b>	<b>Hinweise</b>	<b>41</b>
6.1	Bodenschutz	41
6.2	Archäologie	42
<b>7</b>	<b>Kosten</b>	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>Beschluss der Begründung</b>	<b>42</b>

**Anlage:** Ermittlung geeigneter Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Gemeinde Kasseedorf, PLOH, 28.11.2011

Faunistische Potenzialanalyse mit Artenschutzrechtlicher Prüfung und Prüfung anderer Naturschutzbelange, BBS Greuner-Pönicke, Febr. 2012

FFH-Verträglichkeitsvorprüfung, BBS Greuner-Pönicke, Febr. 2012

## **1 Vorbemerkungen**

### **1.1 Planungserfordernis / Planungsziele**

Die Gemeinde Kasseedorf verfolgt das Ziel, die Erzeugung erneuerbarer Energien mittels Photovoltaikanlagen weiter zu fördern. Photovoltaik-Freiflächenanlagen leisten einen Beitrag zum sorgsamem Umgang mit der Umwelt und bieten eine nachhaltige Energieversorgung.

Für ein Grundstück nördlich der Ortslage Sagau (ehemaliges Kalksandsteinwerk) bestehen konkrete Absichten für eine Photovoltaiknutzung. Beabsichtigt ist eine PV-Anlage mit ca. 1 MW Leistung. Es werden voraussichtlich 900.000 kWh Strom erzeugt. Die erzeugte Energie soll direkt von der am Grundstück vorbeiführenden 11 kV-Freileitung aufgenommen werden. Dieses ist nach Vorabstimmungen mit dem Versorgungsträger möglich. Die Gemeinde Kasseedorf unterstützt das Vorhaben und möchte mit der Aufstellung dieser Bauleitplanung die planungsrechtlichen Voraussetzungen schaffen.

Zur Standortfindung geeigneter Flächen größeren Umfangs hat die Gemeinde eine Standortbewertung des gesamten Gemeindegebietes auf Grundlage des Erlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen“ vom 5. Juli 2006 durchgeführt. Dieser Erlass tritt am 31.12.2011 außer Kraft. Da ein neuer Erlass zum Thema Photovoltaik nicht in Aussicht steht und signifikante Veränderungen an den Inhalten sich nicht abzeichnen, wird in der Standortbewertung weiterhin auf die Inhalte des Erlasses abgestellt. Das geplante Vorhaben ist mit den Ergebnissen dieser Untersuchung vereinbar. Die Untersuchung ist Anlage dieser Begründung (Ermittlung geeigneter Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Gemeinde Kasseedorf, PLOH, 28.11.2011).

Das Vorhaben soll auf der Fläche des ehemaligen Kalksandsteinwerks errichtet werden. Das Grundstück präsentiert sich nach Abbruch der Gebäude und Freiräumen des Geländes als Brachfläche. Die mit dem Freimachen des Geländes verbundenen naturschutzrechtlich nicht genehmigten Eingriffe wurden zwischen der unteren Naturschutzbehörde des Kreises Ostholstein und dem Eigentümer im Rahmen einer Anhörung erörtert und es wurden Ausgleichsmaßnahmen festgelegt, die zeitnah umgesetzt werden. Es ist Folgendes vorgesehen:

„Die Fläche wird mit Photovoltaik Anlagen auf Stahlständern, die in den Boden gerammt werden, überstellt. Der Boden wird nicht gedüngt oder sonst bewirtschaftet, so dass sich wieder Flora und Fauna besonnter und magerer Standorte entwickeln kön-

nen. Ein Herbizid Einsatz ist auszuschließen. Für den verbleibenden Ausgleich wird die angrenzende Fläche des Flurstücks 8/1 aus der Nutzung genommen. Hierzu werden die Bepflanzung (Fichten) und die Einzäunung entfernt. Die Überwegung aus Asphaltschredder über den Graben wird zurückgebaut und die Zuwegung durch eine Wall-Aufschüttung auf der SO-Fläche mit standortgerechtem Material geschlossen. Unter Beteiligung der UNB wird die Fläche als sog. CEF-Maßnahme (vorgezogene Artenschutzmaßnahme) gestaltet, z.B. durch Ausschleiben oder -Baggern einer Lunke oder Senke.“

Das Flurstück 8/1 wird in den Geltungsbereich des Bebauungsplanes einbezogen. Über diese Inhalte wird zudem ein städtebaulicher Vertrag geschlossen. Damit einhergehend wurde das Verfahren eingestellt. Im Rahmen der Aufstellung des Bauleitplanverfahrens wird bei der Betrachtung der Belange von Artenschutz und Natur und Landschaft daher der heutige Zustand herangezogen.

## **1.2 Rechtliche Bindungen**

Nach dem Landesentwicklungsplan 2010 liegt das Plangebiet im Ländlichen Raum im Randbereich eines Stadt- und Umlandbereichs im ländlichen Raum. Die Karte zeigt weiter einen Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung und einen Vorbehaltsraum für Natur und Landschaft.

Im Regionalplan 2004 ist für das Plangebiet neben der Lage im Ländlichen Raum ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung markiert. Westlich des Plangebietes befindet sich ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft. Die gesamte Gemeinde liegt innerhalb des Naturparks „Holsteinische Schweiz“.

Nordwestlich des Plangebiets befindet sich das FFH-Gebiet 1828-392 „Seen des mittleren Schwentine-Systems und Umgebung“ mit folgenden übergreifenden Zielen:

„Erhaltung eines Ausschnittes aus der gewässer- und waldreichen „Holsteinischen Schweiz“, mit naturnahen, wenig belasteten, natürlich eutrophen Seen (u.a. Kleiner Plöner See, Kellersee) und einer Reihe sehr sauberer, oligo- bis mesotropher, basenreicher Klarwasserseen (v.a. Großer Plöner See, Vierer See, Schöhsee, Behler See, Suhrer See, Dieksee, Ukleisee), einschließlich ihrer naturnahen Verlandungsbereiche und sonstigen für den Naturschutz wichtigen Ufer- und Kontaktzonen.“

Diese übergreifenden Ziele werden durch die Planung nicht berührt. Die FFH-Vorprüfung des Büros BBS Greuner-Pönicke führt hierzu Folgendes aus:

„Für das hier zu prüfende Vorhaben sind auf Grund seiner Art und seiner Entfernung von mindestens 270 m zum Natura-2000-Gebiet und dem Fehlen von Wechselbeziehungen von Arten des Gebietes zum Vorhabensort keine Beeinträchtigungen des Schutzgebiets zu erwarten.“

Damit ist das Vorhaben im Sinne des Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 34 des Bundesnaturschutzgesetzes verträglich.“

Der wirksame Flächennutzungsplan stellt das Plangebiet als Gewerbliche Baufläche und Fläche für die Landwirtschaft dar. Um dem Entwicklungsgebot des § 8 (2) BauGB zu genügen, wird im Parallelverfahren die 11. Änderung des Flächennutzungsplanes aufgestellt.

Der Landschaftsplan weist den Standort des alten Kalksandsteinwerkes als Gewerbe bzw. Industriestandort aus. Daran angrenzend ist vorrangige Grünlandnutzung dargestellt.

### **1.3 Standortbewertung für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage**

#### Allgemeine Standortanforderungen

Die Solarenergie nimmt eine wichtige Position in der zukünftigen Energieversorgung ein, da die Sonne über das größte abrufbare Potential unter den regenerativen Energien verfügt.

Mittels Photovoltaik wird Sonnenlicht in elektrische Energie umgewandelt. Die Umwandlung findet in den einzelnen Solarzellen, die zusammen das Solarmodul der Photovoltaikanlage bilden, statt. Die Umwandlung erfolgt als physikalischer Effekt lautlos und ohne Emissionen. Da die Solaranlagen geräusch- und geruchsfrei laufen, sind keine Mindestabstände zu anderen Nutzungen notwendig. Demzufolge ist ein Standort in siedlungsstrukturellem Zusammenhang möglich und vorzuziehen, um Beeinträchtigungen möglichst zu vermeiden. Zur Einspeisung der Energie in das öffentliche Stromnetz muss die erzeugte Energie durch einen Wechselrichter von Gleichspannung in Wechselspannung umgewandelt werden. Zudem muss der Netzanschluss ausreichend dimensioniert sein, um die erzeugte Menge an Strom aufzunehmen.

Die Standortanforderungen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen richten sich bezüglich der Energieausbeute nach den Anforderungen der einzelnen Module. Für eine optimale Energieausbeute ist insbesondere die Ausrichtung der Sonnenkollektoren von Bedeutung. Daher erreichen der Sonne nachgeführte Systeme die höchste Energieausbeute.

#### Die Vergütungsbedingungen des EEG

Nach den derzeitigen Vergütungsbedingungen des EEG muss die Anlage

- innerhalb des Geltungsbereiches eines B-Plans oder einer durch Planfeststellungsverfahren gesicherten Fläche liegen,

- die Bebauungsplanaufstellung oder Bebauungsplanänderung muss nach dem 1.09.2003 erfolgt sein
- die Fläche muss versiegelt gewesen, eine Konversionsfläche gewesen oder als Ackerland genutzt worden sein.

Aus den vorgenannten allgemeinen Standortanforderungen und den Vergütungsbedingungen ergeben sich folgende Standortbedingungen:

- Fläche muss versiegelt gewesen, eine Konversionsfläche gewesen oder als Ackerland genutzt worden sein,
- Anschluss an vorhandene Siedlung.

Flächeneignungen nach dem Erlass „Grundsätze zur Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen“ vom 5. Juli 2006

In dem Erlass „Grundsätze zur Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen“ erfolgt eine Unterteilung von Flächen in drei verschiedene Kategorien. Diese sind:

- Flächen, die für die Errichtung großflächiger Photovoltaikanlagen geeignet sind
- Flächen, die für die Errichtung großflächiger Photovoltaikanlagen ungeeignet sind
- Flächen, mit der Empfehlung der Freihaltung von großflächigen Photovoltaikanlagen, da davon auszugehen ist, dass öffentliche Belange in der Abwägung höher zu bewerten sind.

Die unter diesen Punkten genannten Flächen werden im Folgenden tabellarisch unter Einbeziehung der Gegebenheiten in der Gemeinde Kasseedorf dargestellt:

VORRANGIGE BEPLANUNG BEREITS VORBELASTETER FLÄCHEN	ja	nein	k.A.	Anmerkungen
versiegelte Konversionsflächen aus wirtschaftlicher und militärischer Nutzung		X		
sonstige brachliegende, ehemals baulich genutzte Flächen im Außenbereich	X			
Flächen im räumlichen Zusammenhang mit größeren Gewerbebetrieben im Außenbereich	X			
Abfalldeponien und Altlastenflächen, sofern dies mit Umweltanforderungen (z.B. Schutz der Deponieabdichtung), dem Sanierungserfordernis und bauordnungsrechtlichen Anforderungen (Standfestigkeit der baulichen Anlagen) vereinbar ist	X			Eignung prüfen
Eignungsgebiete für die Windenergienutzung, sofern dadurch die auf diesen Flächen privilegierte Nutzungsform nicht unzulässig eingeschränkt wird (zusätzliche Turbulenzen)		X		
Verkehrswege und Verkehrsflächen im Außenbereich, sofern dies mit den jeweiligen verkehrlichen Anforderungen vereinbar ist.	X			

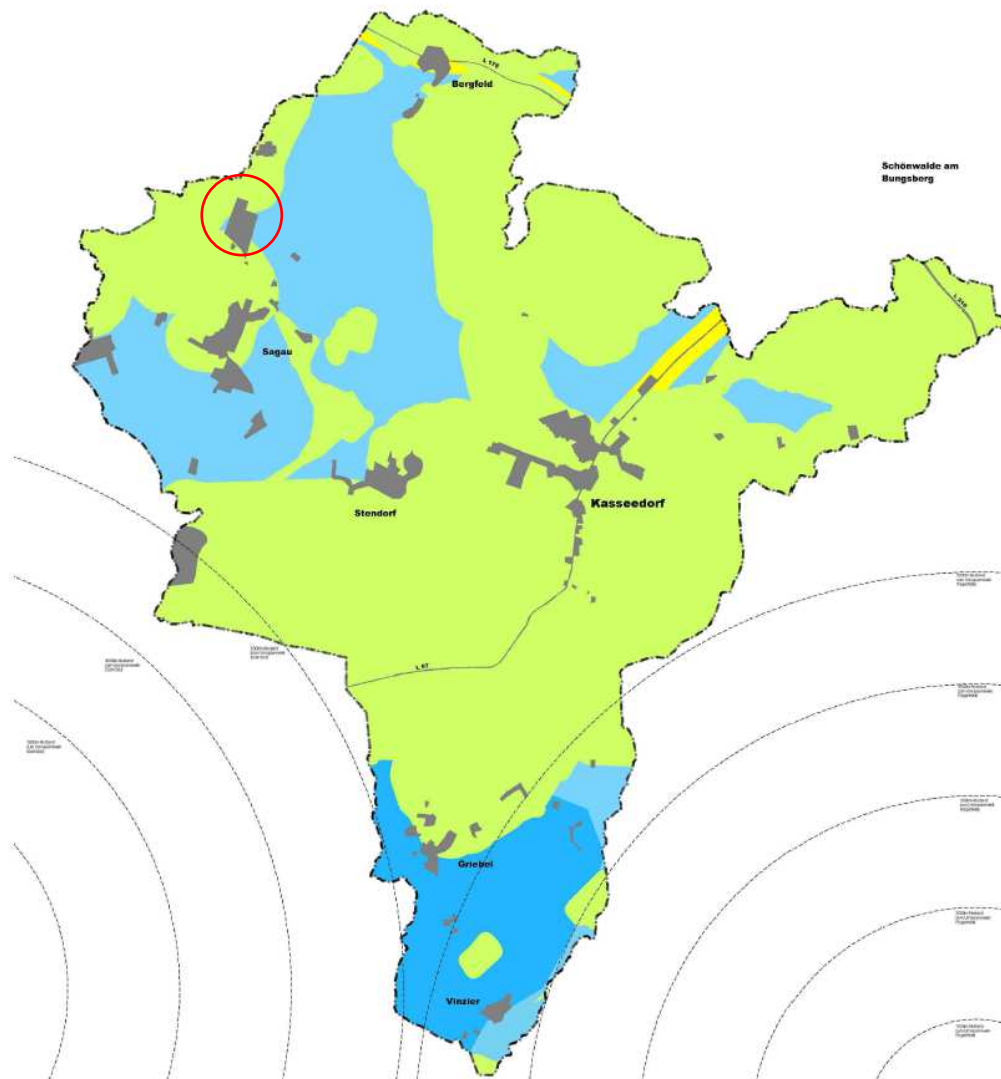
AUSSCHLUSSGEBIETE FÜR PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHENANLAGEN	ja	nein	k.A.	Anmerkungen
1. Vorranggebiet für den Bodenabbau	X			
2. Vorranggebiete für den Naturschutz (vgl. Ziffern 3, 6, 7 dieser Tabelle)	X			
3. Naturschutzgebiete	X			
4. Denkmalbereiche und Grabungsschutzgebiete sowie historische Garten- und Parkanlagen (§ 5 Abs. 2 DSchG), Kulturdenkmäler und evtl. Umgebungsbereich			X	
5. Gebiete des Europäischen Netzes "NATURA 2000" (EU-Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete)	X			
6. Gebiete, die die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung nach § 17 LNatSchG als Naturschutzgebiet erfüllen	X			
7. gesetzlich geschützte Biotop	X			nach LRP 2003
8. geschützte flächenhafte Landschaftsbestandteile oder vergleichbare Schutzgebiete	X			
9. Flächen bzw. Elemente des Biotopverbundes	X			
10. Landschaftsschutzgebiete		X		

VORAUSSICHTLICH HÖHER ZU BEWERTENDE ÖFFENTLICHE BELANGE	ja	nein	k.A.	Anmerkungen
schützenswerte geologische und geomorphologische Formationen (Geotope) wie Klevkanten und Steilufer	X			
Flächen bzw. Elemente des Biotopverbundes, sofern hier nicht ein besonderer Schutz bestimmter Teile der Natur die Errichtung von Photovoltaikanlagen völlig ausschließt	X			
größere, regelmäßig von Vögeln aufgesuchte bevorzugte Nahrungs- und Rastflächen		X		nach LRP 2003
die in den Regionalplänen gemäß Ziffer 5.1.1.2 Abs. 5 LROPI ausgewiesenen Schwerpunktbereiche für Tourismus und Erholung	X			
die Halligen und Inseln im schleswig-holsteinischen Wattenmeer sowie Vordeichflächen aller Art		X		
stark gegliederte landwirtschaftliche Flächen mit hohem Knickbesatz und anderen höherwertigen naturräumlichen Ausstattungsmerkmalen	X			Strukturreiche Kulturlandschaft nach LRP 2003
ein landseitiger Streifen von drei Kilometern entlang der Nordseeküste und von einem Kilometer entlang der Ostseeküste einschließlich der Schlei, da dies die landesweit am intensivsten genutzten Tourismusgebiete sind. Darüber hinaus haben diese Bereiche für den Seevogelschutz besondere Bedeutung		X		
Flächen mit hohem Grundwasserstand und Überschwemmungsgebiete		X		

### Bewertung

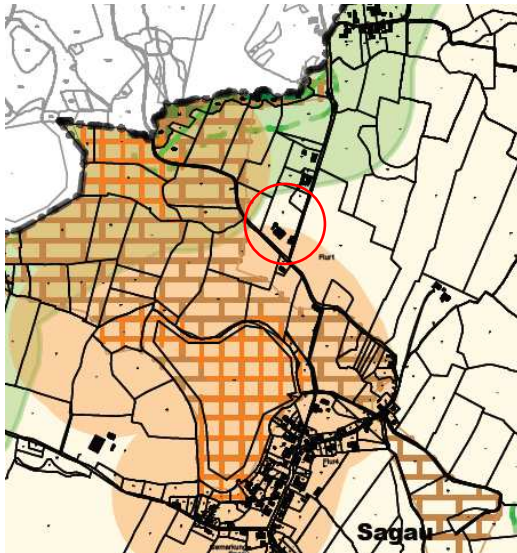
Unter Berücksichtigung dieser Kriterien finden sich in der Gemeinde Kasseedorf geeignete Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in drei Teilbereichen. Am besten

geeignet ist der Süden des Gemeindegebietes bei Griebel und Vinzier. Ein weiterer Bereich liegt südwestlich von Sagau und zwischen Sagau und Bergfeld. Ebenfalls geeignet ist ein Gebiet nordöstlich von Kasseedorf. Bei den Flächen im nördlichen Gemeindegebiet ist auf die strukturreiche Kulturlandschaft Rücksicht zu nehmen. Hier kommen vorrangig bereits genutzte bzw. in Bauleitplanungen dargestellte Bauflächen für Vorhaben der Photovoltaik in Betracht. Überschneidungen mit empfohlenen Abständen zu Flächen bzw. Elementen des Biotopverbundes sind zu prüfen. (Nähere Ausführungen s. Anlage: Ermittlung geeigneter Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Gemeinde Kasseedorf, PLOH, 28.11.2011).

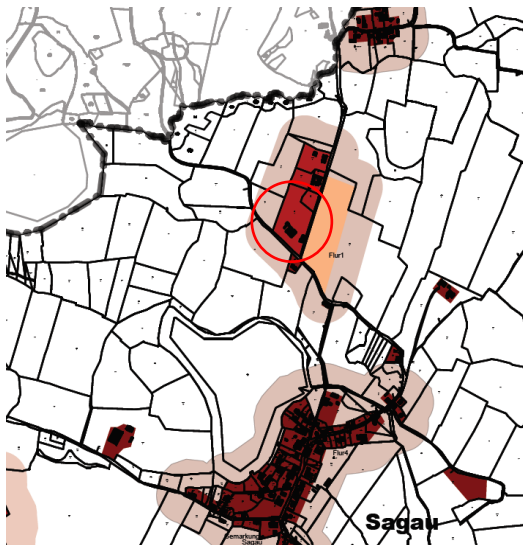




Die nachfolgenden Ausführungen zeigen, dass das Plangebiet den Anforderungen des Erlasses genügt. Bei der Bewertung wurde auf die Faunistische Potenzialanalyse mit Artenschutzrechtlicher Prüfung und Prüfung anderer Naturschutzbelange (Büro BBS, Greuner-Pönicke, Kiel, Febr. 2012) zurückgegriffen, Zitate sind diesem Gutachten entnommen:



Das Plangebiet liegt weitgehend außerhalb der Gebiete mit Ausschlusskriterien. Es wird im Norden von einem 300 m Abstandsbereich zu einem Natura-2000-Gebiet (FFH-Gebiet 1828-392) berührt. Der südliche, allerdings bislang baulich genutzte Bereich liegt tlw. im 300 m Abstandsbereich zu einem Gebiet, das die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung als Naturschutzgebiet erfüllt. Das Plangebiet liegt im 300 m Abstandsbereich zu Flächen und Elementen des Biotopverbundes. Als voraussichtlich höher zu bewertender öffentlicher Belang befindet sich das Plangebiet innerhalb der Strukturreichen Knicklandschaft nach dem Landschaftsrahmenplan 2003.



Das Plangebiet wurde ehemals als Kalksandsteinwerk genutzt und entspricht damit dem Kriterium einer bereits vorbelasteten Fläche.

Da die übergreifenden Ziele des FFH-Gebietes nicht tangiert werden, ist die Lage eines sehr kleinen Teilbereichs des Plangebietes innerhalb des 300 m Abstands zu Natura-2000-Gebieten nicht erheblich (vgl. auch FFH-Vorprüfung, Büro BBS Greuner-Pönicke, Kiel, Febr. 2012).

Die Lage des südlichen Bereichs im 300 m Abstand zu einem Gebiet, das die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung als Naturschutzgebiet erfüllt, wird ebenfalls nicht als Ausschlusskriterium für das Vorhaben gesehen:

„Im Bereich des Sagauer Sees mit seinen Uferbereichen ist eine völlig andere Fauna als im B-Plan-Geltungsbereich zu erwarten. Aus diesem Grund und der relativ großen räumlichen Entfernung sind Wechselbeziehungen zwischen diesen beiden Flächen auszuschließen.

**Keine negativen Auswirkungen**

**Schutzanforderungen erfüllt“**

Auch wenn das Gebiet innerhalb des im Landschaftsrahmenplan als „Strukturreiche Kulturlandschaft“ gekennzeichneten Bereichs liegt, kommt der Wiedernutzbar-machung einer brachliegenden ehemals baulich genutzten Fläche eine besondere Bedeutung zu; zudem liegt das Grundstück im Siedlungszusammenhang einer Split-tersiedlung. Das Merkmal einer strukturreichen Kulturlandschaft trifft für das Plange-biet außerdem nicht zu, da im Gebiet selbst keine Knickstrukturen o.ä. vorhanden sind.

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des 300 m Abstandes zu Flächen und Ele-menten des Biotopverbundes. Es handelt sich um eine großflächige Biotopverbund-fläche im Raum Sagau, Sielbeck, Freudenholm und Kiebitzhörn (Schwerpunktbereich Nr. 304):

„Die Biotopverbundfläche umfasst schwerpunktmäßig Wälder, Seen und Kleingewässer und Quellberei-che in einer Landschaft mit sehr unruhigem Bodenrelief. Das Entwicklungsziel für diesen Schwerpunktbereich lautet: „Erhaltung eines Wald-Seenkomplexes einschl. naturnaher Biotoptypen in den Randbe-reichen“. Das Gelände des B-Plan-Geltungsbereichs befindet sich außerhalb des Kernbereichs und ge-hört in seinem derzeitigen Zustand nicht zu den naturnahen Biotoptypen. Wechselwirkungen sind we-gen der im Vorhabensgebiet andersartigen Biotopsituation mit entsprechend anderer faunistischer Be-siedlung (s. Artenliste) nicht zu erwarten. Das genannte Entwicklungsziel bleibt unberührt, die Funkti-onsfähigkeit des Biotopverbundes bleibt erhalten.

**Keine negativen Auswirkungen**

**Schutzanforderungen erfüllt“**

Außerdem sind in weniger als 300 m Entfernung zum Plangebiet mehrere Knicks und Kleingewässer sowie Trockenrasen vorhanden, die als „gesetzlich geschützte Bioto-pe“ gem. § 30 BNatSchG bzw. § 21 LNatSchG einzustufen sind:

„Zerstörungen der geschützten Biotope sind auf Grund der Entfernung auszuschließen. Auch indirekte Auswirkungen, wie z.B. Veränderung der Vegetation durch Beschattung sind auszuschließen.

Wechselwirkungen mit Tieren sind dagegen nicht auszuschließen und werden nachfolgend geprüft:

Zu den typischen mobilen Tiergruppen der Kleingewässer gehören Amphibien und Libellen. Für diese Arten ist die Vorhabensfläche in ihrem derzeitigen Zustand nicht als Lebensraum geeignet. Zudem be-steht keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Photovoltaikanlagen.

Zu den typischen mobilen Arten der Knicks gehören vor allem die Vögel (Gehölzbrüterarten). Gehölzbrüter zeigen i.d.R. keine besondere Empfindlichkeit gegenüber vertikalen Strukturen, wie auch z.B. Photovoltaikanlagen. Sie nutzen möglicherweise die Anlage als Singwarte oder die darunterliegen-den Flächen als Nahrungshabitat. Die u.U. in den Knicks vorkommenden Haselmäuse verlassen die Gehölzstrukturen nicht und zeigen nach jetzigem Kenntnisstand keine besondere Empfindlichkeit ge-

genüber Photovoltaikanlagen.

Zu den typischen Arten der Trockenrasen gehören Vögel (spezialisierte Bodenbrüterarten) und Amphibien (letztere vor allem im Zusammenhang mit Gewässern, die auch temporär sein können). Wanderbewegungen von Kröten (z.B. Kreuzkröte) in das Vorhabensgebiet sind möglich. Sie finden dort im derzeitigen Zustand keine geeigneten Lebensräume. Besondere Empfindlichkeiten gegenüber Photovoltaikanlagen sind nicht bekannt. Meideverhalten von Bodenbrüterarten gegenüber Photovoltaikanlagen sind zwar bekannt, dies betrifft jedoch Arten, die in der benachbarten Kiesgrube auf Grund mangelnder Offenheit nicht zu erwarten sind (Feldlerche). Zu den weiteren typischen Arten der Trockenbiotope gehört die Zauneidechse. Sie besitzt als wechselwarme Art eine Empfindlichkeit gegen zu starke Beschattung. Hier werden vorsorgend für diese Art Ausgleichsbiotope geschaffen. Es sind keine negativen Auswirkungen auf die genannten Tiergruppen zu erwarten.

Zerschneidungseffekte durch den Zaun um die Anlagen sind nur für größere Säugetiere denkbar (Rehwild, Wildschweine), diese sind jedoch nicht typisch für die hier vorhandenen geschützten Biotope.

#### **Keine negativen Auswirkungen**

#### **Schutzanforderungen erfüllt“**

Die Ausführungen zeigen, dass das Vorhaben den Anforderungen des Erlasses entspricht. Für die Bereiche im Süden des Gemeindegebietes, die nach dem Ergebnis der Standortuntersuchung (vgl. Anlage: Ermittlung geeigneter Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Gemeinde Kasseedorf, PLOH, 28.11.2011) uneingeschränkt für großflächige Photovoltaik-Freiflächenanlagen geeignet wären, bestehen derzeit keinerlei Absichten für eine Photovoltaiknutzung; dort stehen kurzfristig keine Flächen zur Verfügung.

## **2 Bestandsaufnahme**

Das Gebiet liegt im Ortsteil Sagau westlich der Straße Schmuetzberg und nordöstlich der Dorfstraße. Das Plangebiet präsentiert sich nach der aufgegebenen gewerblichen Nutzung in diesem Bereich als Brachfläche. In den Randbereichen sind Gehölzstrukturen und im Süden ein Redder vorhanden. Die ehemaligen Fabrikgebäude wurden inzwischen abgerissen, im Süden sind lediglich noch Siloplatten vorhanden. Das Gelände fällt nach Süden leicht ab. Auf dem Flurstück 8/1 ist derzeit eine junge Weihnachtsbaumkultur vor-



vor-



handen.

Abb.: Luftbildausschnitt (google earth pro), Foto BBS Greuner-Pönicke

### **3 Begründung der Planinhalte**

#### **3.1 Flächenzusammenstellung**

Das Plangebiet setzt sich wie folgt zusammen:

SO-Gebiet	ca. 2,28 ha	65 %
Grünflächen	ca. 1,21 ha	35 %
<b>Größe Plangebiet insgesamt:</b>	<b>ca. 3,49 ha</b>	<b>100 %</b>

#### **3.2 Auswirkungen der Planung**

Die Planung leistet mit der Ausweisung von Flächen für Photovoltaikanlagen einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, der geeignet ist, dem Klimawandel entgegenzuwirken. Da hierfür keine landwirtschaftlich genutzten Flächen sondern eine brachliegende ehemals gewerblich genutzte Fläche in Anspruch genommen wird, sind die Grundsätze eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden erfüllt. Notwendige Ausgleichsmaßnahmen sind im Bebauungsplan festgesetzt. Die Planung entspricht den im § 1a BauGB genannten Vorschriften zum Umweltschutz.

Die in Anspruch genommene Fläche erfüllt im Wesentlichen die Kriterien, die gem. Erlass vom 5. Juli 2006 an Photovoltaik-Freiflächenanlagen gestellt werden. Auch nach der gemeindeweiten Standortuntersuchung (PLOH, 28.11.2011) ist die Fläche für das Vorhaben geeignet. Negative Auswirkungen werden bei Beachtung der notwendigen Maßnahmen zum Artenschutz und der Umsetzung der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen nicht erwartet.

#### **3.3 Festsetzungen im Bebauungsplan**

##### **3.3.1 Art der baulichen Nutzung**

Entsprechend dem Planungsziel der Erzeugung erneuerbarer Energien mittels

Photovoltaikanlagen wird im Bebauungsplan ein Sonstiges Sondergebiet nach § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaikanlagen“ festgesetzt. Die zulässigen Nutzungen sind detailliert festgesetzt.

### **3.3.2 Maß der baulichen Nutzung**

Im Sondergebiet dürfen die Freiflächenanlagen max. 9.000 m<sup>2</sup> umfassen. Die nicht mit schützenswerten Gehölzbeständen versehenen Flächen können damit optimal genutzt werden. Die Höhenbegrenzung der Freiflächenanlagen und der notwendigen Wechselrichtergebäude dient dem Einfügen der Anlage in das Orts- und Landschaftsbild.

### **3.3.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche**

Die überbaubare Fläche wird großzügig festgesetzt, um einen ausreichenden Spielraum bei der Platzierung der Anlagen zu erhalten.

### **3.3.4 Sonstige Festsetzungen**

Die sonstigen Festsetzungen umfassen eine vorhandene Trafostation, die erhalten wird.

## **3.4 Verkehr**

Die Erschließung des Plangebietes ist über die Gemeindestraße unproblematisch über die südliche vorhandene Zufahrt möglich.

## **3.5 Grünplanung**

Die Grünplanung umfasst den Erhalt vorhandener Grünstrukturen, die durch weitere Maßnahmen zu Bepflanzungen und zum Artenschutz ergänzt werden. Die Photovoltaikanlagen werden damit in das Orts- und Landschaftsbild eingebunden.

### **3.5.1 Eingriff- und Ausgleich**

Die Eingriff- / Ausgleichsermittlung erfolgt nach der Maßgabe des Gemeinsamen Beratungserlasses des Innenministeriums, der Staatskanzlei, des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und des Ministeriums für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr vom 5. Juli 2006, Amtsbl. Schl.-H. 2006 S. 607. Da ein neuer Erlass zum Thema Photovoltaik nicht in Aussicht steht und signifikante Veränderungen an den Inhalten sich nicht abzeichnen, wird in der Eingriffs-/Ausgleichsermittlung weiterhin auf die Inhalte des Erlasses abgestellt. Nach diesem Erlass sind die Einzelheiten zu den Eingriffen und zum Ausgleich im Rahmen der Umweltprüfung und des Umweltberichts (§ 2 Abs. 4 BauGB) darzustellen. Der erforderliche Ausgleich umfasst

2.290 m<sup>2</sup> und wird im Geltungsbereich des Bebauungsplanes untergebracht. Die Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs und die erforderlichen Maßnahmen sind im Umweltbericht in Ziffer 5.2.1c) dargelegt.

### **3.5.2 Artenschutz**

Zum Thema Artenschutz liegt eine Faunistische Potenzialanalyse mit Artenschutzrechtlicher Prüfung und Prüfung anderer Naturschutzbelange vor (BBS Greuner-Pönicke, Febr. 2012). Das Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

#### **„8. Handlungsbedarf Arten- und Lebensgemeinschaften sowie Artenschutz**

##### **8.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

Bei einem Beginn der Anlagenerstellung zwischen Mitte April und Ende Juni ist folgende Maßnahme durchzuführen:

##### **Vermeidungsmaßnahme Flussregenpfeifer**

Bodenarbeiten in der Fortpflanzungszeit dieser Art (Ende April und dauert i.d.R. bis Ende Juni) sind nur dann zulässig, wenn folgende Vermeidungsmaßnahme durchgeführt wird: Das Gelände wird ab Mitte April mit Meidestrukturen versehen, die dazu führen, dass hier keine Bruten stattfinden. Geeignet ist das Aufstellen von Pfählen mit Flatterband. Der Abstand zwischen den Meidestrukturen sollte nicht größer als 10 m sein.

##### **8.2 CEF-Maßnahmen**

##### **CEF-Maßnahme Zauneidechse**

Im Bereich der Maßnahmefläche 2 werden strukturverbessernde Maßnahmen durchgeführt. Dazu gehört das Aufbringen von sandigen Wällen (Länge 3 x 10 m, Höhe 1,50 m), das Einbringen von Totholz und Steinen. Der Gehölzaufwuchs im Süden der Fläche darf nicht höher als 2 m werden. Eine dort befindliche Kiefer ist zu fällen (Artenschutzausgleich Gehölzbrüter auf Fläche 1).

.....

#### **11. Zusammenfassung**

Die vorangegangenen Ausführungen zeigen, dass für das geplante Vorhaben nur relativ geringfügige artenschutzrechtliche Konflikte zu erwarten sind. Ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 (1 BNatSchG kann mit der Durchführung einer Vermeidungsmaßnahme für den Flussregenpfeifer und einer CEF-Maßnahme für die Zauneidechse vermieden werden.

Diese Aussage gilt für den Fall, dass die Anlagenerstellung, wie aktuell vorgesehen, im Frühjahr im Zeitraum April bis Juni 2012 durchgeführt wird. Bei einer Verzögerung der Umsetzung des geplanten Vorhabens sind weitere Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen erforderlich, da der abgeschobene Anlagenbereich von Monat zu Monat und von Jahr zu Jahr an Lebensraumqualität auch für artenschutzrechtlich relevante Tierarten gewinnen wird und dann ein entsprechend höherer Bedarf an Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen entstehen wird.“

Die Gemeinde hält das Vorhaben entsprechend den o.g. Aussagen mit dem Artenschutz für verträglich (nähere Ausführungen s. Umweltbericht und Gutachten).

#### 4 **Ver- und Entsorgung**

Die Ver- und Entsorgung des Gebietes erfolgt über die vorhandenen Einrichtungen in der Gemeinde. Ggf. notwendige Erweiterungen werden vorgenommen.

#### 5 **Umweltbericht gemäß § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB**

Zur Wahrung der Belange des Umweltschutzes gem. §§ 1 (6) Nr. 7, 1a BauGB wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung auf das Gebiet und die Umgebung ermittelt werden. Die Gemeinde fordert die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange im Verfahren nach § 4 (1) Baugesetzbuch dazu auf, Äußerungen zum Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung abzugeben. Nach § 2 Abs. 4 BauGB legt die Gemeinde für diesen Bauleitplan folgenden Umfang und Detaillierungsgrad fest, der bei der Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist.

#### 5.1 **Einleitung**

##### a) **Inhalte und Ziele des Bauleitplans**

Für ein Grundstück nördlich der Ortslage Sagau (ehemaliges Kalksandsteinwerk) bestehen konkrete Absichten für eine Photovoltaiknutzung. Beabsichtigt ist eine PV-Anlage mit ca. 1 MW Leistung. Die Grundfläche der Photovoltaik-Freiflächenanlagen beträgt 9.000 m<sup>2</sup>. Nähere Ausführungen sind der Ziffer 1. und die inhaltlichen Planungen der Ziffer 3. zu entnehmen.

##### b) **Für die Planung bedeutsame einschlägige Fachgesetze und Fachpläne**

Folgende bekannte einschlägige Fachgesetze und Fachpläne betreffen das Plangebiet und treffen folgende Aussagen:

	<b>Ziele des Umweltschutzes</b>	<b>Berücksichtigung in der Planung</b>
BNatSchG:	Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, der Regenerationsfähigkeit, der nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter etc.	Naturschutzfachliche Eingriffsregelung im Bebauungsplan Artenschutz
BBodSchG:	Nachhaltige Funktionen des Bodens sichern und wiederherstellen	Begrenzung von möglichen Versiegelungen im Bebauungsplan
Landschaftsplan:	Keine Ziele formuliert	-

Luftreinhalte- oder Lärminderungspläne liegen nicht vor. Zu den Zielen der Raumordnung und Landesplanung s. Ziffer 1.1. der Begründung. Eine positive landesplanerische Stellungnahme liegt seit dem 08.11.2011 vor.

**c) Prüfung der betroffenen Belange**

Die Prüfung der betroffenen Belange erfolgt anhand der Vorgaben des § 1 (6) Nr. 7 BauGB.

Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt

Erheblich betroffen, da Eingriffe nach § 14 BNatSchG vorbereitet werden und Artenschutzbelange berührt sind.

Die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des BNatSchG

Westlich des Plangebiets befindet sich in etwa 300 m Abstand das FFH-Gebiet 1828-392 „Seen des mittleren Schwentine-Systems und Umgebung“ mit folgenden übergreifenden Zielen:

„Erhaltung eines Ausschnittes aus der gewässer- und waldreichen „Holsteinischen Schweiz“, mit naturnahen, wenig belasteten, natürlich eutrophen Seen (u.a. Kleiner Plöner See, Kellersee) und einer Reihe sehr sauberer, oligo- bis mesotropher, basenreicher Klarwasserseen (v.a. Großer Plöner See, Vierer See, Schöhsee, Behler See, Suhrer See, Dieksee, Ukleisee), einschließlich ihrer naturnahen Verlandungsbereiche und sonstigen für den Naturschutz wichtigen Ufer- und Kontaktzonen.“

Diese übergreifenden Ziele werden durch die Planung nicht berührt. Die FFH-Vorprüfung des Büros BBS Greuner-Pönicke führt hierzu Folgendes aus:

„Für das hier zu prüfende Vorhaben sind auf Grund seiner Art und seiner Entfernung von mindestens 270 m zum Natura-2000-Gebiet und dem Fehlen von Wechselbeziehungen von Arten des Gebietes zum Vorhabensort keine Beeinträchtigungen des Schutzgebiets zu erwarten.

Damit ist das Vorhaben im Sinne des Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 34 des Bundesnaturschutzgesetzes verträglich.“

Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Bei der Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen können folgende Aspekte betroffen und eine Erheblichkeit damit gegeben sein:

- die menschliche Gesundheit und das menschliche Wohlbefinden (baubedingte Geräusche, optische Effekte (Lichtreflexe etc.) und elektrische und magnetische Felder)
- die Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch die Beanspruchung von siedlungsnahen Freiflächen, die Zerschneidung von Wegebeziehungen oder die Unter-



bindung der Zugänglichkeit von Freiflächen. Großflächige Solarparks in Siedlungsnähe können für kleinere Siedlungen eine städtebaulich nicht unbedeutende Konfliktsituation schaffen, da der dörfliche Charakter empfindlich gestört werden kann.

- die Erholungsfunktion (d. h. Belange der landschaftsbezogenen Erholung)

#### Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Die Planung initiiert Auswirkungen auf den Wert der Sachgüter (Wertsteigerung der betroffenen Grundstücke, Veränderung der Situation für angrenzende Grundstücke); bei Einhaltung der Grenzabstände der LBO wird nicht von einer Erheblichkeit ausgegangen. Auswirkungen auf archäologische Kulturdenkmäler durch die Umsetzung der vorliegenden Planung sind zurzeit nicht feststellbar. Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist die Denkmalschutzbehörde unverzüglich zu benachrichtigen und die Fundstelle bis zum Eintreffen der Fachbehörde zu sichern. Bei Beachtung dieses Hinweises wird nicht von einer Erheblichkeit ausgegangen.

#### Die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern

Emittierende Nutzungen sind nicht vorgesehen. Abfälle und Abwässer fallen nicht an.

In der Betriebsphase der Anlage wird im Bereich der Transformatoren mit wassergefährdenden Stoffen (Öl) umgegangen. Ein Ölwechsel an den Transformatoren erfolgt in wiederkehrenden Intervallen. Da die Stationen festgelegten Standards der jeweiligen Netzbetreiber entsprechen und i. d. R. alle erforderlichen Zertifikate nach Wasserhaushaltsgesetz aufweisen (z.B. leckdichte Ölfanggrube unter dem Transformator) können erhebliche Beeinträchtigungen durch Betriebsstörungen und Leckagen innerhalb der Stationen jedoch weitgehend ausgeschlossen werden. Eine Erheblichkeit wird nicht gesehen.

Die Modulhalterungen und -tragekonstruktionen können u.U. in geringen Mengen Schadstoffe an die Umwelt abgeben. Der zur Aufständigung der Module verwendete Stahl wird durch Verzinken vor Korrosion geschützt. Bei Regenereignissen kann der verzinkte Stahl mit dem Niederschlagswasser in Berührung kommen und es erfolgt eine Auswaschung der Zink-Ionen ins Grundwasser. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt kann daraus jedoch nicht abgeleitet werden.

Die Fläche des ehemaligen Kalksandsteinwerkes ist im Hinblick auf Altlasten untersucht worden und altlastenfrei. Beim Abriss sind jedoch die Kellerräume verblieben, so dass bei Bodenarbeiten in diesem Bereich mit Abfällen (Bauschutt) zu rechnen ist, die entsorgt werden müssen.

Die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die Planung dient der Bereitstellung erneuerbarer Energien.

Die Darstellung von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts

Nicht betroffen, da Inhalte der o. g. Pläne nicht berührt werden.

Die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Nicht negativ betroffen, da durch den Betrieb der Photovoltaikanlagen keine negativen Einflüsse auf die Luftqualität entstehen. Durch erneuerbare Energien ist vielmehr davon auszugehen, dass die Energieerzeugung durch fossile Energieträger abnimmt und daher insgesamt mit einer Verbesserung der Luftqualität zu rechnen ist.

Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c. und d

Wesentliche Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Belanggruppen sind nicht erkennbar, von einer Erheblichkeit wird daher nicht ausgegangen.

**5.2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen die in der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 1 ermittelt wurden**

Erhebliche Umweltauswirkungen sind in der Umweltprüfung nur für den Belang „Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt“ und den Belang „Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt“ zu erwarten. Die folgenden Ausführungen beschränken sich daher auf diese Aspekte.

**5.2.1 Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt**

a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden:

Nachfolgende Ausführungen basieren überwiegend auf dem Landschaftsplan bzw. auf Ermittlungen des Büros BBS Greuner-Pönicke (Febr. 2012).

### Tiere, Pflanzen

Das Plangebiet präsentiert sich nach Abriss der Gebäude und entsprechenden Bodenarbeiten derzeit überwiegend als planierte Fläche ohne Bewuchs. Die randlichen und z.T. steilen Böschungen sind mit Ruderalvegetation, Brombeeren und lückigen jungen Gehölzen (z.B. Weiden) bewachsen; entlang der Dorfstraße im Süden des Plangebietes verläuft ein Knick. Auf dem Flurstück 8/1 ist eine junge Weihnachtsbaumkultur vorhanden.

In dem Anlagenbereich des Geltungsbereichs sind im aktuell frisch abgeschobenen Zustand keine Tierbestände zu erwarten. Im kommenden Frühjahr 2012 sind Ansiedlungen von Pionierarten wie dem Flussregenpfeifer möglich. Nach dem ersten Aufkommen von Vegetation ist ab der Brutsaison 2013 auch mit Bruten der Feldlerche (RL SH 3) und weiteren Bodenbrüterarten zu rechnen, wenn nicht gemäß der Planung Baumaßnahmen stattfinden.

Europäisch geschützte Amphibien sind hier wegen des lehmigen Bodens und dem Mangel an Laichgewässern zurzeit nicht zu erwarten. Die Zauneidechse (RL SH 2, streng geschützt nach BNatSchG, Anh. IV FFH) als europäisch geschützte Reptilienart findet wegen des nicht grabfähigen Bodens vorerst keine geeigneten Lebensraumbedingungen, stellt sich jedoch u.U. mit dem Aufkommen von Vegetation ein, die zusammen mit den hier vorkommenden Steinen Versteckmöglichkeiten bieten.

Fledermäuse sind hier höchstens als Nahrungsgäste zu erwarten, auf Grund der Größe und Qualität der Fläche in einem für die Quartiersituation nicht essentiellen Ausmaß. Vorkommen weiterer europäisch geschützter Arten wie z.B. Insektenarten sind auf der Vorhabenfläche auszuschließen.

Im Bereich der randlichen Böschungen des Geltungsbereichs der B-Planfläche sind vor allem Brutvogelarten der Gehölze zu erwarten, darunter auch der Neuntöter, aber auch die Zauneidechse (RL SH V, Anh. I der VSRL).

In der Umgebung des Geltungsbereichs (inkl. randlichem Redder und sonstiger Gehölzsäume) sind eine ganze Reihe europäisch geschützter Arten zu erwarten: die Haselmaus (RL SH 2, streng geschützt nach BNatSchG, Anh. IV FFH), aber auch Zauneidechsen, Kreuz- und Knoblauchkröten (streng geschützt nach BNatSchG, Anh. IV FFH) und eine Reihe von Brutvogelarten (darunter auch die Feldlerche). Im Bereich der Weihnachtsbaumkultur sind keine geschützten Arten zu erwarten.

Es liegen keine Hinweise auf Vorkommen von gefährdeten/geschützten Wasserkäfern vor. Die in der Umgebung befindlichen, überwiegend als Fischteiche genutzten Kleingewässer sind zudem eher ungeeignet für diese Arten.

Die Auswertung der WINART-Daten (Abfrage LLUR vom 13.12.2011) erbrachte keine Hinweise auf Tier- oder Pflanzenbestände im Geltungsbereich. Im Umfeld gab es Nachweise von Haselmäusen (Nordwesten), von Libellenarten und einer Schmetterlingsart (Südwesten, Süden).

#### Boden

Die Bodenart ist im Landschaftsplan mit Sand, z.T. kiesig angegeben und das Plangebiet selbst weitgehend als Kiesabbaufäche markiert. Bei der Kartierung wurde der Boden überwiegend lehmig mit Anteilen von grobem Kies/kleinen Steinen beschrieben. Im Süden des Plangebietes sind Bodenversiegelungen durch Siloplatten und Wege vorhanden.

#### Wasser

Mit Ausnahme eines kleinen Grabens am westlichen Rand des Plangebietes sind keine Gewässer vorhanden. Bezüglich des Grundwassers ist das nördliche Ostholstein, insbesondere die Landschaft Wagrien, überwiegend auf die Nutzung eiszeitlicher, den Moränen zwischengelagerter Wasserleiter angewiesen. Daneben gibt es auch sehr tiefe tertiäre Grundwasserleiter.

#### Luft, Klima

Kasseedorf liegt im Bereich des gemäßigten, feucht temperierten, ozeanischen Klimas Schleswig-Holsteins. Die mittlere Jahresniederschlagssumme beträgt 720 mm. Die Hauptwindrichtungen sind Südwest und West.

#### Landschaft

Das Plangebiet ist geprägt durch die ehemalige Nutzung als Kiesabbaufäche und Kalksandsteinwerk, sowie im Westen durch die junge Weihnachtsbaumkultur. Ein Erholungswert besteht nicht.

#### Biologische Vielfalt, Wirkungsgefüge

Aufgrund des derzeitigen Bestands nach Abbruch der Gebäude mit entsprechenden Bodenarbeiten und innerhalb der Weihnachtsbaumkultur besteht keine biologische Vielfalt. Wirkungsgefüge sind nicht vorhanden.

### **b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der**

## **Planung und bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)**

### Tiere, Pflanzen

Zu den Auswirkungen von Photovoltaikanlagen auf Tiere liegen bisher nur wenige Ergebnisse aus Forschung oder Anlagenmonitoring vor. Erste systematische Untersuchungen zur Beurteilung potenzieller Auswirkungen von PV-Freiflächenanlagen auf Vögel, Säugetiere und Insekten wurden im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz durchgeführt. An insgesamt sechs Standorten wurden im Auftrag des Bundesamtes in verschiedenen Naturräumen unterschiedliche Modul- und Anlagentypen untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen erlauben eine erste Einschätzung der Raumnutzung von Tieren innerhalb der PV-Freiflächenanlagen, geben Hinweise zu möglichen Irritationswirkungen, Scheuch- und Störwirkungen oder Meidungseffekten und sind Grundlage der folgenden Ausführungen:

Vögel: Aus naturschutzfachlicher Sicht kann es durch bau- und anlagenbedingte Flächen Inanspruchnahmen und damit verbundene Nutzungsänderungen sowohl zu positiven als auch zu negativen Auswirkungen auf die Avifauna kommen. Ein Teil der vorhandenen Vogelarten wird auf den PV-Anlagen weiterhin leben oder brüten, wobei jedoch baubedingt mit temporären Beeinträchtigungen zu rechnen ist. Andere Arten verlieren ihren Lebensraum ganz oder tlw. oder ihr Lebensraum wird beeinträchtigt.

Die Untersuchungen des Bundesamtes zeigen, dass zahlreiche Vogelarten die Zwischenräume und Randbereiche von PV-Freiflächenanlagen als Jagd-, Nahrungs-, und Brutgebiet nutzen können. Einige Arten wie Hausrotschwanz, Bachstelze und Wacholderdrossel brüten sogar an den Gestellen von Holzunterkonstruktionen. Arten wie Feldlerche oder Rebhuhn konnten auf Freiflächen zwischen den Modulen als Brutvögel beobachtet werden. Neben den brütenden Arten sind es vor allem Singvögel aus benachbarten Gehölzbiotopen, die zur Nahrungsaufnahme die Anlagenflächen aufsuchen. Im Herbst und Winter halten sich auch größere Singvögeltrupps (Hänflinge, Sperlinge, Goldammern u.a.) auf den Flächen auf. Die schneefreien Bereiche unter den Modulen werden im Winter bevorzugt als Nahrungsbiotope aufgesucht.

Arten wie Mäusebussard und Turmfalke konnten jagend innerhalb von Anlagen beobachtet werden. Die PV-Module stellen für Greifvögel keine Jagdhindernisse dar. Die extensiv genutzten Anlageflächen mit ihren regengeschützten Bereichen weisen vermutlich ein gegenüber der Umgebung attraktives Angebot an Kleinsäugetern auf. Die Solarmodule selber werden, wie Verhaltensbeobachtungen zeigen, regelmäßig

als Ansitz- oder Singwarte genutzt. Hinweise auf eine Störung der Vögel durch Lichtreflexe oder Blendwirkungen liegen nicht vor.

Die Beobachtungen erlauben den Rückschluss, dass PV-Freiflächenanlagen für eine Reihe von Vogelarten durchaus positive Auswirkungen haben können. Insbesondere in ansonsten intensiv genutzten Agrarlandschaften können sich die extensiv genutzten PV-Anlagen zu wertvollen avifaunistischen Lebensräumen z.B. für Feldlerche, Rebhuhn, Schafstelze und vermutlich auch für Wachtel und Grauammer entwickeln. Vermutlich profitieren auch Wiesenbrüterarten, die keine großen Offenlandbereiche benötigen (z.B. Wiesenpieper oder Braunkehlchen).

Vielfach wird die Vermutung geäußert, dass Wasser- oder Watvögel infolge von Reflexionen (= verändertes Lichtspektrum und Polarisation) die Solarmodule für Wasserflächen halten könnten und versuchen auf diesen zu landen. Dieses Phänomen ist z.B. von regennassen Fahrbahnen oder Parkplätzen bekannt. Bei Arten wie den Tauchern wäre dies besonders problematisch, da diese nur schwer vom Boden aus wieder auffliegen können. Die Untersuchung einer großflächigen PV-Freiflächenanlage in unmittelbarer Nachbarschaft zum Main-Donau-Kanal bzw. eines sehr großen Wasserspeichers, der nahezu ganzjährig von Wasservögeln besiedelt wird, konnte jedoch keine Hinweise auf eine derartige Verwechslungsgefahr erbringen. Wasservögel wie Stockente, Gänsesäger, Graureiher, Lachmöwe oder Kormoran konnten beim Überfliegen der PV-Anlage beobachtet werden. Eine Flugrichtungsänderung, die als Irritations- oder Attraktionswirkung interpretiert werden könnte, war hingegen nicht zu beobachten. Vögel dürften die für Menschen aus der Entfernung wie eine einheitlich erscheinende „Wasserfläche“ wirkenden Solaranlagen schon aus größerer Entfernung in ihre einzelnen Bestandteile auflösen können (im Gegensatz zu Straßen, die auch bei Annäherung eine zusammenhängende Fläche darstellen). Vor allem bei schlechten Sichtverhältnissen ist das Risiko (möglicherweise tödlicher) Landeversuche jedoch nicht vollständig auszuschließen. Dünnschichtmodule weisen ein vergleichsweise starkes Spiegelungsvermögen auf. Durch die Ausrichtung der Module zur Sonne (i. d. R. 30°) sind jedoch Widerspiegelungen von Habitatelementen (Gebüsch, Bäumen etc.), die Vögel zum Anflug motivieren könnten, kaum möglich. Das entsprechende Risiko ist daher sehr gering.

Von einigen territorialen Vogelarten wie Buchfink, Bachstelze oder Elster ist bekannt, dass diese ihre vermeintlichen „Widersacher“ im Spiegelbild z. B. einer Fensterscheibe attackieren können (sog. „Spiegelfechter“). Ein derartiges Verhalten ist nicht auszuschließen, hat in der Regel jedoch keine nachhaltigen Folgen für die betroffenen Individuen.

Insbesondere größere einzeln stehende PV-Module stellen „Hindernisse“ dar, die in den Luftraum ragen. Damit besteht zumindest theoretisch die Gefahr der Kollision. Dieses Risiko unterscheidet sich jedoch nicht von dem anderer Hindernisse (Gehölze, Gebäude etc.). Die vergleichsweise geringe Höhe der derzeit gebauten Anlagen in Verbindung mit einer meist kompakten Bauweise und dem Fehlen von schnell bewegten Anlageteilen (z.B. Rotorspitze einer Windkraftanlage) lässt dieses Risiko jedoch als äußerst gering erscheinen. Hinweise auf Kollisionsereignisse in bemerkenswertem Umfang gibt es bislang nicht.

Kollisionen aufgrund des versuchten „Hindurchfliegens“ (wie bei Glasscheiben) sind aufgrund der fehlenden Transparenz der Module sicher auszuschließen. Durch ihre Sichtbarkeit können PV-Anlagen auch auf benachbarte Flächen wirken und dort unter Umständen durch Stör- und Scheuchwirkungen (Silhouetteneffekt) eine Entwertung avifaunistisch wertvoller Lebensräume herbeiführen. Insbesondere für typische Wiesenvögel wie z.B. Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel und auch Kiebitz sind Reaktionen auf die „Silhouetten“ der Anlagen nicht auszuschließen. Gleiches gilt für die in Ackerlandschaften z.T. in großen Zahlen rastenden Zugvögel wie z.B. nordische Gänsearten (v. a. Grau-, Bless-, Saat-, und Nonnengänse), Zwerg- und Singeschwäne, Kraniche, Kiebitze oder vor allem in Küstenregionen auch Goldregenpfeifer.

Der Silhouetteneffekt wird maßgeblich von der Höhe der Anlagen, dem Landschaftsrelief und dem Vorhandensein weiterer Vertikalstrukturen (z.B. Zäune, Gehölze, Freileitungen etc.) bestimmt. Aufgrund der geringen Gesamthöhe von 3,5 m (z.B. im Vergleich zu einer Windkraftanlage) ist jedoch kein weitreichendes Meideverhalten zu erwarten, wie dies z.B. für Windparks beschrieben wird. Etwaige Störungen sind somit auf den Aufstellbereich und den unmittelbaren Umgebungsbereich beschränkt. Diese Flächen können ihren Wert als Rast- und Nisthabitat verlieren. Quantifizieren (z.B. durch Angabe von Mindestabständen) lässt sich dieser Effekt derzeit jedoch noch nicht.

Wirbellose: Durch die vorhabensbedingte Umwandlung in extensive Wiesenfläche ist für die Mehrheit der betroffenen Arten in Ackerlandschaften eine deutliche Verbesserung der Lebensbedingungen zu erwarten. Die Besiedelung und Nutzung dieser Flächen durch tagaktive Arten wurde am Beispiel der Heuschrecken vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit untersucht. Zumindest auf nicht angesäten PV-Freiflächenanlagen mit heterogener Vegetation können demnach durchaus anspruchsvollere Arten (d.h. Arten der Roten Liste) vorkommen. Durchgeführte Zählungen zeigen, dass die erfassten Heuschreckenarten sich tagsüber vor-

zugsweise in den besonnten Bereichen aufhalten, während die beschatteten Bereiche unter den Modulen weitgehend gemieden werden. Tierarten, die eine PV-Freiflächenanlage nach der Bauphase besiedeln, finden einen aufgrund der Überschilderung unterschiedlich beschatteten Lebensraum bereits so vor. Eine Beeinträchtigung lässt sich daraus also nicht ableiten.

Von einigen flugfähigen Wasserinsekten ist bekannt, dass sie sich bei der Suche nach neuen Gewässern vor allem an der Ausrichtung des polarisierten Lichtes orientieren. Es ist daher nicht auszuschließen, dass diese Insekten auch durch PV-Module angelockt werden. Auch andere flugfähige Insektenarten wie z.B. Lauf- und Blattkäfer orientieren sich am polarisierten Licht und können ebenfalls angelockt werden.

Signifikante Beeinträchtigungen können durch allgemeine Energieverluste, „Leerrängeeffekte“ oder eine Beeinträchtigung des Fortpflanzungserfolges z.B. durch Eiablage auf den Moduloberflächen eintreten. Im Extremfall wäre bei relativ großen Arten (z.B. einigen Wasserkäferarten) aufgrund der hohen kinetischen Energie beim Anflug bzw. Aufprall auch eine Schädigung möglich. Untersuchungen die derartige Effekte belegen könnten, sind jedoch nicht bekannt.

Auch die speziell zu diesem Wirkungspfad durchgeführten Folienfang-Untersuchungen von Insekten erbrachten keine belastbaren Hinweise, die eine Quantifizierung des Risikos für Wasserinsekten ermöglichen. Insgesamt wurden 7 aquatische Arten auf den Probemodulen nachgewiesen, für die eine Attraktionswirkung nicht auszuschließen ist. Die erbrachten Nachweise umfassen jedoch nur relativ wenige Individuen. Dadurch wird eine Bewertung der Ergebnisse deutlich erschwert, so dass mögliche Effekte auf eine Population durch die aufgezeigten Beeinträchtigungen allenfalls grob abgeschätzt werden können. Insgesamt können aber mögliche Auswirkungen auf Fluginsekten mit Wasserbezug nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Säugetiere: Beobachtungen zeigen, dass die vom Baubetrieb ausgehenden Wirkungen (wie Lärm, Gerüche, nächtliche Lichtimmissionen oder die Anwesenheit von Menschen) dazu führen, dass die PV-Freiflächenanlagen selbst bei fehlender Abzäunung während der Bauphase von Groß- und Mittelsäußern gemieden werden. Nach einer gewissen Gewöhnungsphase scheinen jedoch selbst größere Moduleinheiten nach den bisherigen Erkenntnissen keine abschreckende Wirkung zu haben. Hinweise auf eine grundsätzliche Meidung von PV-Anlagen durch Groß- und Mittelsäußern bestehen nicht. Diese Einschätzung deckt sich mit Untersuchungen zur Störwirkung von Windkraftanlagen (WKA) sowie den aktuellen Ostholsteiner Erfahrungen, die



Vorkommen von heimischen Wildtierarten auch im Nahbereich der Anlagen bestätigen. Das Wild scheint sich an das Vorhandensein und den Betrieb von WKA gewöhnt zu haben, da sie eine kalkulierbare Störquelle darstellen.

Aus Gründen des Diebstahlschutzes werden PV-Freiflächenanlagen jedoch einzäunt. Durch eine Einzäunung ist es vor allem größeren Säugetierarten (wie Schwarzwild, Rehwild, Rotwild) nicht mehr möglich, den Bereich einer Freiflächenanlage zu überwinden. Somit können neben dem Entzug des Lebensraumes auch traditionell genutzte Verbundachsen und Wanderkorridore unterbrochen werden (Barriereeffekt).

Hinsichtlich der möglichen Zerschneidungseffekte für die Fauna ist zusammenfassend Folgendes festzustellen:

Für eine Großteil aller Wirbeltiere und auch wirbellosen Tiere stellt ein Solarpark keine Barriere dar. Für viele bedrohte Tierarten Ostholsteins kann sich der Solarpark sogar zu einem wichtigen Lebensraum entwickeln. Relevante Auswirkungen hat der Solarpark für Großsäuger, wie Damwild, Rehwild und Schwarzwild (einzelne wandernde Wölfe). Tierwanderungen sind jedoch weiterhin möglich. In der direkten Nähe sind keine weiteren Barrieren vorhanden. In der Summe dieser Fakten sieht die Gemeinde Kasseedorf die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Sicherung und Entwicklung des Freiraumes sowie überörtliche und städtebauliche Erfordernisse bei der Siedlungsentwicklung nicht beeinträchtigt.

Zu dem Vorhaben wurde eine Faunistische Potentialanalyse mit Artenschutzrechtlicher Prüfung und Prüfung anderer Naturschutzbelange erarbeitet (Büro BBS Greuner-Pönicke, Kiel, Febr. 2012). Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

#### **„6.1 Vögel**

##### **Gehölzbrüterarten**

Es sind keine Rodungen vorgesehen, daher sind keine Lebensraumverluste und Tötungen zu erwarten. Die auftretenden Störungen sind als unerheblich einzustufen, da es sich hier um relativ wenig störempfindliche Arten handelt und die Störungen zudem nur kurzfristig auftreten werden.

##### Vogelarten der Siedlungen

Zu den im Wirkraum ermittelten potenziell vorkommenden Arten gehören z.B. die Nischenbrüterarten Hausrotschwanz und Bachstelze. Sie brüten außerhalb des Geltungsbereichs, daher sind weder Tötungen und Störungen noch Lebensraumverluste anzunehmen.

##### Vogelarten der Äcker (Bodenbrüter)

Zu den möglicherweise im Bereich der Böschungen des Geltungsbereichs und in der Umgebung vorkommenden Bodenbrüterarten gehört das Rebhuhn (RLSH V). Da es sich hier um eine flugfähige Art handelt, stellt der Zaun keine unüberwindbare Barriere für diese Art dar.

Der nordwestlich an den Geltungsbereich anschließende Acker hat wegen seiner intensiven Nutzung und randlichen Gehölzstrukturen eine geringe Eignung als Bruthabitat für Feldlerchen (RL SH 3). Da sowohl die Anlagen als auch die hier vorgesehene Sichtschutzbepflanzung (Landschaftsbild) relativ niedrig sind, ist hier nicht mit Lebensraumverlusten durch Erstellung von Meidestrukturen zu rechnen.

##### Vogelarten auf Rohböden (Pionierbesiedler)

Zu den im Wirkraum ermittelten potenziell vorkommenden Arten gehört der Flussregenpfeifer. Diese Art besiedelt weitgehend vegetationsfreie ebene Böden. Tötungen von Exemplaren dieser Art sind nicht auszuschließen, falls die Boden- Erschließungsarbeiten in der Fortpflanzungszeit erfolgen sollten.

#### **6.2 Fledermäuse**

Im Wirkungsbereich sind die Fledermausarten Zwergfledermaus (RL SH D) und Breitflügelfledermaus (RLSH V) (alle Arten streng geschützt nach BNatSchG, Anh. IV FFH RL) zu erwarten.

Es sind keine potenziellen Wochenstuben- oder Winterquartiere im Geltungsbereich zu berücksichtigen.

Knicks und andere Gehölzsäume werden als Flugleitlinien und auch als Nahrungshabitate von strukturgebunden fliegenden und jagenden Fledermausarten genutzt. Sie bleiben erhalten. Es entstehen keine essenziell wichtigen Verluste von Nahrungshabitaten.

Es sind keine dauerhaften nächtlichen Beleuchtungen vorgesehen, daher sind keine Betroffenheiten lichtmeidender Arten zu erwarten.

### **6.3 Übrige Säugetiere**

In der Umgebung des Geltungsbereichs sind Vorkommen der Haselmaus nachgewiesen worden (WINART-Daten). Da es sich hier um eine weniger störfähige Art handelt (diese Art wird nicht selten an Gehölzsäumen an z.T. vielbefahrenen Straßen beobachtet) sind keine artenschutzrechtlich relevanten Konflikte zu erwarten.

### **6.4 Amphibien**

Im Geltungsbereich sind derzeit keine Amphibien-Fortpflanzungsstätten zu erwarten. In den randlichen Böschungen und Gehölzen kommen möglicherweise Erdkröten vor.

Diese Art ist nicht durch die Planung betroffen da ihre Lebensräume erhalten bleiben. Da es sich zudem nicht um europäisch geschützte Arten handelt, besteht hier kein Konflikt mit artenschutzrechtlicher Relevanz.

### **6.5 Reptilien**

Im Bereich der Böschungen rund um den Anlagenbereich sind Vorkommen von Zauneidechsen möglich. Durch Beschattungseffekte kann es zur Entwertung von Lebensräumen kommen.“

Bezüglich der Pflanzen ist auszuführen, dass in die Gehölzstrukturen nicht eingegriffen wird. Diese werden mit Erhaltungsgeboten gesichert. Die geplanten Anpflanzungen werden zu einer größeren Artenvielfalt beitragen. Die Entfernung der jungen Weihnachtsbäume beinhaltet keine negativen Auswirkungen.

Die Errichtung der Module und Wechselrichter führen zu einer Veränderung der bestehenden Flächennutzung. Die naturschutzfachliche Beurteilung dieser Veränderungen hängt insbesondere von den standortspezifischen Rahmenbedingungen ab. Die Art der Vornutzung, die Ausprägung der Lebensräume vor der PV-Nutzung und das Flächenmanagement der Betriebsflächen nach dem Bau der PV-Freiflächenanlage spielen dabei eine wichtige Rolle.

Das Plangebiet präsentiert sich derzeit nach Abriss der Gebäude überwiegend als Brachfläche. Nach Abschluss der Bauarbeiten soll sich die Fläche zu einem mageren Offenstandort entwickeln. Mutterboden ist nicht aufzubringen, die Fläche soll sich sukzessive entwickeln. Naturschutzfachlich wünschenswert gewährleistet diese Form der Vegetationsausbildung ein Maximum an Struktur- und Artenvielfalt und soll insbesondere Amphibien einen Lebensraum bieten.

Die weitere Vegetationsentwicklung der Flächen wird im Wesentlichen durch das vorhandene Nährstoffangebot im Boden bestimmt. Dauerhaft vegetationsfreie Flächen infolge der Beschattung durch die Modulflächen konnten sowohl bei Anlagen in Reihenaufstellung als auch bei nachgeführten Anlagen bislang nicht beobachtet werden. Bei den heute üblichen PV-Anlagen ist unter Beachtung einer Mindesthöhe über dem Boden von ca. 0,80 m durch den Einfall von Streulicht selbst unter den Modultischen ein geschlossenes Pflanzenwachstum möglich.

Ein weiterer Effekt der Überdeckung mit Modulen ist die Ablenkung des Niederschlagswassers von den Bereichen unterhalb der Module. Hier ist der natürliche Feuchtigkeitseintrag reduziert. Gleichzeitig können durch einen relativ gerichteten Ablauf von Niederschlagswasser örtlich feuchtere Bereiche entstehen. Die vorliegenden Untersuchungen erbrachten bislang keine signifikanten Belege auf eine hierdurch verursachte nachhaltige Veränderung der Vegetation (z.B. trockenheitsbedingte Kahlstellen). Durch unterschiedliche Besonnung oder Beregnung bedingte Gradienten in der Vegetation (z.B. durch Häufung von Trockenheitsanzeigern unter den Modulen) sind bei den vielfach noch sehr jungen Vegetationsbeständen nicht feststellbar. Es ist jedoch zu erwarten, dass mit der Etablierung einer stabileren Vegetation auch Überdeckungseffekte in der Vegetation erkennbar werden. Auf begrünten Ackerflächen kann dies zu einer Strukturierung des Lebensraumes beitragen.

### Boden

Eine Versiegelung von Boden wird durch die Erstellung der Anlagen sowie den Bau von Wechselrichterstationen verursacht. Kleinteilige Versiegelungen durch Rammfundamente aus Stahl sind jedoch zu vernachlässigen. Während der Bauphase ist z.T. mit Belastungen des Bodens zu rechnen. Die Belastung des Bodens durch Baufahrzeuge kann dabei zu einer nachhaltigen Veränderung der Bodengefüges und damit der abiotischen Standortfaktoren führen (Verschlechterung des Wasser-, Luft- und Nährstoffhaushaltes sowie der Durchwurzelbarkeit). Eine völlige Zerstörung der vorhandenen (unter Umständen) gewachsenen Bodenstruktur erfolgt durch die Umlagerung von Boden. Dies geschieht vor allem beim Aushub der Kabelgräben aber auch bei reliefverändernden Maßnahmen. Letztere sind im Plangebiet jedoch nicht vorgesehen. Ein weiterer potentieller Konfliktbereich sind die Fundamente der Modulhalterungen. Vergleichsweise geringe Beeinträchtigungen sind durch die eingesetzten Pfahlgründungen in Form von in den Boden gerammten oder geschraubten Metallrohren zu erwarten. Sofern sich unmittelbar nach Beendigung der Bauarbeiten eine geschlossene Vegetationsdecke ausbilden kann, ist in der Regel nicht mit er-

heblichem Bodenabtrag durch Wind- oder Wassererosion zu rechnen. Problematisch sind allenfalls Hanglagen mit bodennah installierten Modulreihen oder Standorte mit hoher Erosionsempfindlichkeit und einer standort- oder baubedingt schütterten Pflanzendecke.

Wesentliche Faktoren einer Bodenüberdeckung sind die Beschattung sowie die oberflächliche Austrocknung der Böden durch die Reduzierung des Niederschlagswassers unter den Modulen. Zudem kann das gesammelt an den Modulkanten ablaufende Wasser theoretisch zu Bodenerosion führen. Die Größe der dauerhaft oder nur teilweise beschatteten Fläche einer Anlage wechselt mit dem Stand der Sonne. Bei einer fest installierten Anlage werden die Flächen unter den Modulen ganzjährig beschattet. Das gleiche gilt für kleinere Flächen nördlich hinter den Modulreihen. Bedingt durch die eingehaltene Mindesthöhe der Module von rd. 0,80 m über dem Gelände werden diese Flächen jedoch mit Streulicht versorgt. Die Flächen zwischen den Modulreihen werden vor allem bei tief stehender Sonne (d.h. morgens und abends) sowie im Winter beschattet.

Neben der Kraft und der Menge des auf den Boden auftreffenden Wassers stellen Bodenart und Neigung des Geländes Einflussfaktoren für eine Ausbildung von Erosionsrinnen dar. Je schluffiger ein Boden ist und je geneigter das Gelände, desto größer ist im Allgemeinen die Erosionsgefahr. Eine Bodenerosion ist im Plangebiet angesichts des vorgefundenen Lehmbodens nicht zu befürchten. Steile Hanglagen sind auf der für Photovoltaik vorgesehenen Fläche zudem nicht vorhanden.

Die Verbindungen der einzelnen Bauelemente der Anlage werden in der Regel über Kabelgräben hergestellt. Dabei ergeben sich Eingriffe in das Schutzgut Boden. Aus Kostengründen wird in der Regel darauf geachtet Länge und Breite der erforderlichen Gräben zu minimieren. Die Verlegung von Erdkabeln zur Ableitung des Stromes wird nach derzeitigem Erkenntnisstand keine erheblichen, nachhaltig negativen Umweltauswirkungen haben.

Erosion ist aufgrund der klimatischen Verhältnisse und der Bodenverhältnisse nicht zu erwarten.

### Wasser

Es ist nicht mit relevanten Auswirkungen auf das Grundwasser zu rechnen. Grundwasserabsenkungen infolge der Tiefbaumaßnahmen (Kabelverlegung) oder Gründung sind nicht zu erwarten. Das auf den Flächen auftreffende Niederschlagswasser wird trotz punktueller Versiegelungen und der Überdeckung mit Modulen im Allgemeinen vollständig und ungehindert im Boden versickern. Eine Reduzierung der

Grundwasserneubildung ist demzufolge nicht zu erwarten. Die Niederschlagsintensität zwischen den Modulen und unter den Modulen selbst wird sich je nach Windstärke unterschiedlich darstellen. Ein Schadstoffeintrag über den Boden in das Grundwasser ist bei sachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nicht zu erwarten.

### Luft, Klima

Die Gemeinde Kasseedorf verfolgt mit der Planung das Ziel des Klimaschutzes, indem auf nachhaltige Weise Energie erzeugt wird. In der Summe ist daher davon auszugehen, dass das Klima deutlich von CO<sup>2</sup>-Emissionen entlastet wird. Kleinteilige Veränderungen des Klimas am Standort und unter den Kollektoren sind daher zu vernachlässigen.

Die Hersteller von Solarmodulen sind bestrebt, die Erwärmung so gering wie möglich zu halten, da mit steigender Temperatur der Wirkungsgrad der Solarzellen sinkt (Luftkühlung durch Laminat an der Rückseite und Glasplatte an der Vorderseite). Im Regelfall erhitzen sich die Module auf Temperaturen bis 50°C, bei voller Leistung (Sonnenschein) können an der Moduloberfläche zeitweise Temperaturen von über 60°C auftreten. Im Gegensatz zu Dachanlagen haben Freiflächenanlagen in der Regel eine bessere Hinterlüftung, so dass diese sich geringer erwärmen. Die Aluminium-/ Metallhalteprofile erhitzen sich im Allgemeinen weniger stark. Sie erreichen unter üblichen Bedingungen Temperaturen von etwa 30°C.

Durch die großflächige Überbauung von Flächen mit Modulen können lokalklimatische Veränderungen auftreten. Im Rahmen von Temperaturmessungen an vorhandenen Solarparks wurde festgestellt, dass die Temperaturen unter den Modulreihen durch die Überdeckungseffekte tagsüber deutlich unter den Umgebungstemperaturen liegen. In den Nachtstunden liegen die Temperaturen unter den Modulen dagegen einige Grade über den Umgebungstemperaturen. Die Wärmestrahlung wird durch die Module im Raum darunter gehalten und kann von dort nicht wegströmen. Derselbe Effekt, der in der Nacht durch einen bewölkten Himmel eintritt, erfolgt hier kleinräumig durch die Modulflächen. Auf den Flächen einer PV-Freiflächenanlage erfolgt somit nie die gleiche Abkühlung wie auf einer un bebauten Freifläche (Acker, Grünland). Diese veränderte Wärmeabstrahlung hat eine verminderte Kaltluftproduktion zur Folge.

Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima/Luft ist daraus nicht generell abzuleiten. Konflikte sind nur dann zu erwarten, wenn durch ein Vorhaben Flächen mit vorhandener Kaltluftproduktion überbaut werden und die dort produzierte Kaltluft eine

klimatechnische Ausgleichsfunktion besitzt. Eine derartige Ausgleichsfunktion ist immer dann gegeben, wenn die Kaltluft in Richtung eines Belastungsraumes abfließen konnte, um dort einer klimatischen bzw. lufthygienischen Belastung entgegenzuwirken. Diese Situation ist jedoch in der Gemeinde Kasseedorf nicht zu befürchten.

Die Temperaturkurve einer Moduloberfläche verhält sich ähnlich wie die Temperaturkurve der Umgebungstemperatur. Allerdings reagieren die Moduloberflächen sehr viel empfindlicher auf die Sonneneinstrahlung, was zu einem schnelleren Aufheizen und höherer Temperaturen führt. Die Höchsttemperaturen liegen im Durchschnitt bei etwa 50°-60°. Insbesondere im Hochsommer können diese Temperaturen an sonnenreichen Tagen noch übertroffen werden. Durch diese energietechnisch unerwünschte Temperaturerhöhung erwärmt sich die darüber befindliche Luftschicht. Die aufströmende warme Luft verursacht Konvektionsströme und Luftverwirbelungen. In diesen Bereichen kann durch die Aufheizung auch ein Absinken der relativen Luftfeuchte erfolgen. Über den Modulen entsteht somit ein trocken warmes Luftpaket. Großräumige klimarelevante Auswirkungen sind durch diese mikroklimatischen Veränderungen nicht zu erwarten.

### Landschaft

Im Nahbereich einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ist bei fehlender Sichtverschattung immer eine dominante Wirkung gegeben. Die einzelnen baulichen Elemente können in der Regel aufgelöst erkannt werden. Die Anlage zieht schon aufgrund der Größe und der erkennbaren technischen Einzelheiten die Aufmerksamkeit besonders auf sich. Anlagebedingte Faktoren wie Farbgebung oder der Sonnenstand haben hier wenig Einfluss auf die Wirksamkeit.

Mit zunehmender Entfernung werden die einzelnen Elemente oder Reihen einer Anlage meist nicht mehr (unwillkürlich) aufgelöst und erkannt. Die Anlage erscheint aus südlichen Richtungen eher als mehr oder weniger homogene Fläche, die sich dadurch deutlich von der Umgebung abhebt. Die Auffälligkeit in der Landschaft wird hier von den oben beschriebenen Faktoren (wie Sichtbarkeit der Moduloberflächen oder Helligkeit infolge der Reflexion von Streulicht) bestimmt. Die sichtverschattende Wirkung des Reliefs oder sichtverschattender Strukturen (Gehölze, Wald, Gebäude etc.) nimmt zu.

Aus sehr großer Entfernung werden die Anlagen nur noch als lineares Element wahrgenommen, das vor allem wegen seiner gegenüber der Umgebung meist größeren Helligkeit Aufmerksamkeit erregt. Die Reichweite des Sichtbereiches ist dabei stark vom Relief und von der Lage der Anlage im Relief abhängig.

Ein großer Sichtraum ist insbesondere zu erwarten

- bei einer Lage in der Ebene und fehlender Abpflanzung (bei geeigneter Abpflanzung sind diese Auswirkungen z. T. jedoch vermeidbar),
- bei weitem Relief und Anlage von PV-Anlagen in Hangbereichen sowie
- bei engem Relief und Anlage von PV-Anlagen auf exponierten Flächen.

PV-Freiflächenanlagen führen aufgrund ihrer Größe, ihrer Uniformität, der Gestaltung und Materialverwendung zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Auch wenn der Anblick eines Solarparks grundsätzlich eine subjektive Wahrnehmung beinhaltet, handelt es sich doch um landschaftsfremde Objekte, so dass regelmäßig von einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes auszugehen ist.

Mit Planung einer PV-Freiflächenanlage erhöht sich der Nutzungsdruck auf die freie Landschaft, d.h. ihre Anreicherung mit technischen Elementen nimmt weiter zu.

Das Ausmaß der Konflikte ist von der jeweils spezifischen Konstitution der betroffenen Landschaft abhängig. Von daher ist bei einer Bewertung der Auswirkungen stets ein einzelfallbezogenes Vorgehen notwendig, die die jeweilige Ausprägung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes mit einbeziehen muss.

Zum Thema Blendwirkungen von PV-Anlagen, allerdings an Gebäuden, gibt es zwei aktuelle Urteile deutscher Gerichte, die einen guten Einblick zu den rechtlichen Auswirkungen von Blendwirkungen geben:

„Urteil des Landgerichts Frankfurt/Main vom 18.07.08 (AZ: 2/12 0 322/06)

Ein 7 Jahre lang geführter Streit über die möglichen Blendwirkungen einer Solaranlage ging zugunsten des Betreibers der Solaranlage zu Ende. Es wurde festgestellt, dass die von der Solaranlage ausgehenden Lichtreflexionen nicht zu einer wesentlichen Beeinträchtigung führen würden und somit hinzunehmen seien. Ein Sachverständigengutachten habe ergeben, dass die gewöhnliche Umgebungshelligkeit, die ohne die angebrachten Solarzellen vorherrschen würde, lediglich um 3 % überschritten wird. Zudem würde diese Überschreitung ja nur vom 20.4. bis 20.8. und dann jeweils nur in der Zeit zwischen 9.45 - 10.30 Uhr stattfinden, zu der naturgemäß sowieso kontinuierlich die Sonne scheinen würde.

Urteil des Verwaltungsgerichts Würzburg vom 31.01.08 (AZ: W 5 K 07.1055)

Das Verwaltungsgericht hat eine Klage von Nachbarn gegen die Zulassung einer PV-Anlage auf einer Gerätehalle zurückgewiesen. Die Kläger hatten die Blendwirkung der Solaranlage als störend und unzumutbar aufgezeigt. Das Gericht ging jedoch davon aus, dass Blendwirkungen zwar nicht vollständig ausgeschlossen werden können, im vorliegenden Fall jedoch nur mit einer geringen Einwirkzeit zu rechnen war. Gegen das nachbarschaftliche Rücksichtnahmegebot verstießen nur wesentliche, also außerordentliche oder übermäßige Immissionen. Zudem könnten sich die Nachbarn ohne größeren Aufwand im Rahmen des Ortsüblichen und Zumutbaren durch Abschirmmaßnahmen (wie Vorhänge und Jalousien bzw. Heckenanpflanzungen) vor Blendwirkungen schützen. Es wurde darauf verwiesen, dass in Bayern Einfriedungen und Mauern bis zu einer Höhe von 2m grundsätzlich genehmigungsfrei seien und es dem Kläger durchaus zuzumuten sei, gegenüber der Störung selbst Vorsorge zu treffen. Für dieses Urteil - so die Begründung des Verwaltungsgerichts - spräche auch die Wertung des bayerischen



Gesetzgebers, dass Solaranlagen in und an Dächern und Fassaden ohne Größenbeschränkung genehmigungsfrei seien. Da die verstärkte Nutzung Erneuerbarer Energie von besonderem öffentlichen Interesse sei, müsse daraus geschlussfolgert werden, dass Lichtimmissionen sich als zwangsläufige Folge typischer Wohnformen darstellen werden.“

Die Auffälligkeit einer PV-Freiflächenanlage in der Landschaft ist von mehreren Faktoren abhängig, hierzu zählen sowohl anlagebedingte Faktoren (wie Reflexeigenschaften und Farbgebung der Bauteile), standortbedingte Faktoren (z.B. Lage in der Horizontlinie, Silhouettenwirkung) als auch andere Faktoren wie z.B. die Lichtverhältnisse (Sonnenstand, Bewölkung).

Wenn vom Beobachtungspunkt aus die Moduloberfläche sichtbar ist, erscheint die Anlage aufgrund der Reflexion von Streulicht in einer höheren Helligkeit und abweichenden Farbe im Landschaftsbild. Insgesamt ist die Auffälligkeit der Anlage hoch. Reflektierende Tragekonstruktionen sind - sofern sichtbar - weniger auffällig als die Moduloberflächen. Eine besondere Auffälligkeit kann sich kurzfristig immer dann ergeben, wenn es bei tief stehender Sonne zu einer direkten Reflexion der Sonnenstrahlung kommt.

Durch PV-Freiflächenanlagen können verschiedene Formen von optischen Effekten entstehen. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang folgende:

- Lichtreflexe von strukturierten, streuenden Oberflächen (Module) und weniger streuenden glatten Oberflächen (Metallkonstruktionen),
- Spiegelungen durch Lichtreflexe von spiegelnden glatten Glasoberflächen sowie
- die Ausbildung von polarisiertem Licht durch Reflexion. Eine großflächige Beleuchtung der Betriebsflächen durch künstliche Lichtquellen ist bei den bislang realisierten Anlagen nicht zu beobachten, so dass dieser Wirkfaktor bislang nicht zum Tragen kommt.

Lichtreflexe: PV-Anlagen benötigen die Sonnenstrahlung zur Erzeugung von elektrischem Strom. Deshalb werden die Transmission und die Absorption der Sonnenstrahlung anlagentechnisch verstärkt und die Reflektion vermindert. Dies geschieht durch das Aufbringen einer Antireflexionsschicht auf die Solarzellen und durch die Verwendung spezieller Frontgläser.

Trotz des Einsatzes dieser Materialien sind Reflektionen jedoch nicht vollständig zu vermeiden. Hochwertige Gläser lassen ca. 90 % des Lichtes passieren, rd. 2 % werden gestreut und absorbiert, nur 8 % reflektiert. Moderne Antireflexschichten können die solare Transmission auf über 95 % steigern und damit die Reflexion unter 5 %

bringen. Durch diese Restreflexion von Licht erscheinen die Module gegenüber vegetationsbedeckten Flächen als hellere Objekte in der Landschaft.

Bei tiefem Sonnenstand (Einfallswinkel  $<40^\circ$ ) treten zunehmend höhere Reflexionen auf, bei einem Einfallswinkel von  $2^\circ$  erfolgt im Allgemeinen eine Totalreflexion der Sonneneinstrahlung. Diese Lichtreflexion wird durch den Einsatz von strukturiertem Frontglas stark gestreut. Neben den Moduloberflächen können auch die Konstruktionselemente (Rahmen, metallische Unterkonstruktionen) Licht reflektieren. Aufgrund der relativ unsystematischen Ausrichtung dieser Bauteile zum Licht sind dabei Reflexionen in die gesamte Umgebung möglich. An den überwiegend glatten, nicht strukturierten Oberflächen wird das Licht bei der Reflexion zudem weniger stark gestreut.

Spiegelnde Oberflächen reflektieren grundsätzlich Umgebungsbilder. Die widergespiegelten Habitatstrukturen können z.B. Vögeln einen Lebensraum vortäuschen und zum Anflug verleiten. Ein großes Risiko besteht z.B. bei senkrechten Spiegelglasfronten im Siedlungsbereich, in denen sich Gehölze widerspiegeln können.

Bei den im Plangebiet voraussichtlich zur Anwendung kommenden Modulen ist aufgrund der Farbgebung und der Oberflächenstruktur ein nur sehr geringes Spieglungsvermögen gegeben.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft kommen wird. Die Landschaft wird durch die flächenhafte Inanspruchnahme durch Solaranlagen zwar nachhaltig verändert, die Freiflächenanlagen sind jedoch max. 3,50 m hoch und werden durch vorhandene und geplante Bepflanzungen gut eingegrünt. Die Höhenentwicklung ist damit auf der Fläche kaum ablesbar.

#### Biologische Vielfalt, Wirkungsgefüge

Aufgrund der oben beschriebenen Bewertungen ist davon auszugehen, dass die biologische Vielfalt im Plangebiet nicht erheblich beeinträchtigt wird. Es ist sogar von einer Verbesserung auszugehen.

Bei Nichtdurchführung der Planung wird sich auf der Fläche vermutlich eine Vegetationsdecke entwickeln. Entsprechend der Darstellung im wirksamen Flächennutzungsplan als Gewerbegebiet könnte sich dort mit entsprechendem Bauleitplanverfahren auch andere gewerbliche Nutzung ansiedeln.

c) **Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen**

Eingriff und Ausgleich

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt auf Grundlage des Gemeinsamen Beratungserlasses des Innenministeriums, der Staatskanzlei, des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und des Ministeriums für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr vom 5. Juli 2006, Amtsbl. Schl.-H. 2006 S. 607. Dieser Erlass tritt am 31.12.2011 außer Kraft. Da ein neuer Erlass zum Thema Photovoltaik nicht in Aussicht steht und signifikante Veränderungen an den Inhalten sich nicht abzeichnen, wird in der Eingriffs-/Ausgleichsermittlung weiterhin auf die Inhalte des Erlasses abgestellt. Nach diesem Erlass sind die Einzelheiten zu den Eingriffen und zum Ausgleich im Rahmen der Umweltprüfung und des Umweltberichts (§ 2 Abs. 4 BauGB) darzustellen. Der Erlass führt Folgendes aus:

„Wegen der spezifischen Auswirkungen großflächiger Photovoltaikanlagen auf die Naturgüter und das Landschaftsbild können die Regelungen des Gemeinsamen Runderlasses "Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht" vom 3. Juli 1998 (Amtsbl. Schl.-H. S. 604) bezüglich der dort angegebenen Ausgleichswerte nur begrenzt angewendet werden, so dass für die Planverfahren eine jeweils auf die betroffenen Schutzgüter bezogene Einzelfallbewertung zu erfolgen hat.

Aufgrund des relativ großflächigen Entzugs freier Landschaft und der potenziell zu prognostizierenden Beeinträchtigung der Avifauna durch Photovoltaikanlagen kann ein Eingriff auf ökologisch weniger wertvollen und das Landschaftsbild nicht erheblich beeinträchtigenden 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 von 1:0,25 ausgewiesen werden, die außerhalb eines für Photovoltaikanlagen festgesetzten Gebietes liegen.“

Schutzgut Boden und Wasser:

Im SO-Gebiet wird insgesamt eine Modulfläche von 9.000 m<sup>2</sup> für Photovoltaikanlagen zugelassen. Zusätzlich sind voraussichtlich vier Wechselrichtergebäude mit einer Grundfläche von max. 20 m<sup>2</sup> erforderlich. Diese Eingriffe erfolgen auf ökologisch weniger wertvollen und das Landschaftsbild nicht erheblich beeinträchtigenden Standorten. Der erforderliche Ausgleich beträgt demnach 2.290 m<sup>2</sup> (9.000 x 0,25, 4 x 20 x 0,5). Der Umfang der im Plangebiet festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft beträgt ca. 0,9 ha. Die Gemeinde geht davon aus, dass damit alle Eingriffe ausgeglichen sind. Die Sicherung der Maßnahmen erfolgt über einen städtebaulichen Vertrag, in dem die Maßnahmen genau beschrieben werden.

### Artenschutz, Arten und Lebensgemeinschaften:

Nachfolgendes ist der Faunistischen Potenzialanalyse mit Artenschutzrechtlicher Prüfung und Prüfung anderer Naturschutzbelange, BBS Greuner-Pönicke, Febr. 2012 entnommen und im Bebauungsplan mit Ziffer 2 festgesetzt (ca. 660 m<sup>2</sup>):

#### **„8.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

Bei einem Beginn der Anlagenerstellung zwischen Mitte April und Ende Juni ist folgende Maßnahme durchzuführen:

##### **Vermeidungsmaßnahme Flussregenpfeifer**

Bodenarbeiten in der Fortpflanzungszeit dieser Art (Ende April und dauert i.d.R. bis Ende Juni) sind nur dann zulässig, wenn folgende Vermeidungsmaßnahme durchgeführt wird: Das Gelände wird ab Mitte April mit Meidestrukturen versehen, die dazu führen, dass hier keine Bruten stattfinden. Geeignet ist das Aufstellen von Pfählen mit Flatterband. Der Abstand zwischen den Meidestrukturen sollte nicht größer als 10 m sein.

#### **8.2 CEF-Maßnahmen**

##### **CEF-Maßnahme Zauneidechse**

Im Bereich der Maßnahmefläche 2 werden strukturverbessernde Maßnahmen durchgeführt. Dazu gehört das Aufbringen von sandigen Wällen (Länge 3 x 10 m, Höhe 1,50 m), das Einbringen von Totholz und Steinen. Der Gehölzaufwuchs im Süden der Fläche darf nicht höher als 2 m werden. Eine dort befindliche Kiefer ist zu fällen (Artenschutzausgleich Gehölzbrüter auf Fläche 1).“

Sonstige Maßnahmen, die im Bebauungsplan festgesetzt sind:

- Auf der mit Ziffer 1 festgesetzten Fläche ist der vorhandene Graben naturnah mit Schaffung von dauerhaft wasserführenden Zonen und Wasserwechselzonen umzugestalten (Amphibien). Der Gebüschbestand an der Böschung ist zu erhalten. (Brutvögel, Waldeidechse u.a.) Entlang der Nordseite des Gewässers sind mind. 8 Erlen zu pflanzen. Die verbleibenden Flächen sind der Sukzession zu überlassen (Erdkröte, Waldeidechse u.a.) (ca. 1560 m<sup>2</sup>).
- Die mit Ziffer 3 festgesetzte Fläche ist zu einer strukturreichen Ruderalfläche zu entwickeln. (Schaffung von Terrassen im Bereich der gehölzarmen Böschungen, hier Aufbringen von Totholz und Steinen (Strukturaufwertung), Erhalt der Terrassen als Offenflächen) (ca. 850 m<sup>2</sup>).
- Auf der mit Ziffer 4 festgesetzten Fläche ist eine freiwachsende Hecke anzulegen (ca. 180 m<sup>2</sup>).
- Auf der mit Ziffer 5 festgesetzten Fläche sind die Fichten zu entfernen. Die Fläche ist zu einer strukturreichen sandigen Magerrasenfläche mit feuchten Lunken und Senken zu entwickeln. Der Knick entlang der Dorfstraße ist zu erhalten (ca. 5.770 m<sup>2</sup>).

### Landschaftsbild

Mögliche nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden durch Höhen- und Flächenbegrenzungen der beabsichtigten Nutzungen und den Erhalt bzw. die

Ergänzung umliegender Gehölzstrukturen gemindert.

d) **In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind:**

Unter Berücksichtigung des Planungsziels scheiden wesentlich andere Planungsmöglichkeiten aus. Die Gemeinde hat mit ihrer Untersuchung zur „Ermittlung geeigneter Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Gemeinde Kasseedorf, PLOH, 28.11.2011“ Standortalternativen umfangreich geprüft. Die Fläche ist für das Vorhaben geeignet.

### **5.2.2 Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt**

a) **Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden:**

Im Plangebiet selbst leben derzeit keine Menschen. Nördlich und nordöstlich angrenzend befindet sich ein Siedlungsplitter des Ortsteils Sagau.

b) **Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)**

Bei der Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen kann der Mensch über die Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter mit betroffen sein. Daneben gibt es Auswirkungen insbesondere über die Wirkfaktoren Geräusche oder Licht (z.B. Lichtreflexe), die den Menschen auch direkt und ohne den „Umweg“ über andere Schutzgüter betreffen können. Die wesentlichen Aspekte bei denen der Mensch als eigenständiger Belang zu betrachten ist, sind

- die menschliche Gesundheit und das menschliche Wohlbefinden. In Bezug auf PV-Freiflächenanlagen sind hier vor allem mögliche Beeinträchtigungen durch baubedingte Geräusche, optische Effekte (Lichtreflexe etc.) und elektrische und magnetische Felder denkbar.
- die Wohn- und Wohnumfeldfunktion. Konflikte mit PV-Anlagen können durch die Beanspruchung von siedlungsnahen Freiflächen, die Zerschneidung von Wegebeziehungen oder die Unterbindung der Zugänglichkeit von Freiflächen entstehen (Barrierewirkung und Flächenentzug durch Einzäunung). Großflächige Solarparks in Siedlungsnähe können für kleinere Siedlungen eine städtebaulich nicht unbeträchtliche Konfliktsituation schaffen, da der dörfliche Charakter empfindlich gestört werden kann.
- die Erholungsfunktion (d.h. Belange der landschaftsbezogenen Erholung): Beeinträchtigungen dieser Funktion sind immer dann zu erwarten, wenn Flächen mit Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung beansprucht werden oder die Erreichbarkeit, Zugänglichkeit oder Erlebbarkeit von Erholungs-

flächen eingeschränkt wird. Wirkfaktoren: Einzäunung (Flächenentzug, Barrierewirkung), visuelle Wirkung.

#### Mögliche Auswirkungen auf den Menschen durch optische Effekte

Die Solarmodule reflektieren einen Teil des Lichtes. Durch diese Lichtreflexion kann es unter bestimmten Konstellationen, die nachfolgend beschrieben werden, zu Reflexblendungen kommen. Eine Blendung stellt eine vorübergehende Funktionsstörung des Auges dar, durch die man gehindert wird, Dinge zu erkennen, die man sehen muss oder sehen will. Voraussetzung ist, dass der Betrachter unmittelbar in die Blendquelle blickt.

Durch die Ausrichtung der Module zur Sonne sind nicht alle Standorte in der Umgebung einer Anlage gleichermaßen von Reflexblendungen betroffen. Bei den geplanten fest installierten Anlagen werden die Sonnenstrahlen in der Mittagszeit nach Süden in Richtung Himmel reflektiert. Die südlich einer Anlage liegenden Flächen sind dabei nur theoretisch betroffen (z.B. wenn sich in unmittelbarer Nachbarschaft ein Hochhaus befindet). Bei dem um die Mittagszeit nahezu senkrechten Einfallswinkel ist die Reflexion zudem stark reduziert (d.h. die Module adsorbieren den größten Teil des Lichtes), so dass Störungen im Süden einer Anlage nahezu nicht bestehen.

Bei tief stehender Sonne (d.h. abends/ morgens) werden bedingt durch den geringen Einfallswinkel größere Lichtanteile reflektiert. Reflexblendungen können dann in den Bereichen westlich und östlich der Anlage auftreten. Durch die dann ebenfalls (in Blickrichtung) tief stehende Sonne werden diese Störungen jedoch relativiert, da die Reflexblendung der Module unter Umständen von der Direktblendung der Sonne überlagert wird. Schon in kurzer Entfernung (wenige Dezimeter) von den Modulreihen ist bedingt durch die stark Licht streuende Eigenschaft der Module zudem nicht mehr mit Blendungen zu rechnen. Auf den Oberflächen der Module sind dann nur noch helle Flächen zu erkennen, die keine Beeinträchtigung für das menschliche Wohlbefinden darstellen.

Im Süden, Westen und Osten der Anlage befinden sich in unmittelbarer Nähe weder Siedlungs- noch Verkehrsflächen. Daher ist von keiner Beeinträchtigung auszugehen.

#### Mögliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Strahlung

Als mögliche Erzeuger von Strahlungen kommen die Solarmodule, die Verbindungsleitungen, die Wechselrichter und Transformatorstationen in Frage. Die maßgeblichen Grenzwerte der BImSchV werden dabei jedoch in jedem Fall deutlich unter-

schritten. Solarmodule erzeugen Gleichstrom. Dabei entsteht bei Lichteinfall zwischen der Plus- und der Minus- Leitung des Solargenerators ein elektrisches Gleichfeld, das jedoch nur sehr nahe (bis 10 cm) an den Solarmodulen messbar ist.

Da nur Gleichströme fließen, werden auch nur magnetische Gleichfelder erzeugt. Durch die Anordnung und Verschattung der Zellen eines Moduls und der Zusammenschaltung der Module können sich die Felder in wenigen cm Abstand verstärken oder abschwächen. Üblicherweise sind die Feldstärken in etwa 50 cm Entfernung bereits deutlich kleiner als das natürliche Magnetfeld.

Auch die Kabel zwischen den Modulen und den Wechselrichtern sind vergleichsweise unproblematisch, da zumindest theoretisch nur Gleichspannungen und Gleichströme vorkommen. Bei der Verlegung werden die beiden Leitungen üblicherweise dicht beieinander verlegt und möglichst miteinander verdreht. Dadurch heben sich die Magnetfelder beider Leitungen weitestgehend auf und das elektrische Feld konzentriert sich auf den kleinen Bereich zwischen den Leitungen.

Am Wechselrichter und an den Wechselspannungsleitungen (vom Wechselrichter zur Trafo- und Übergabestation) treten vor allem elektrische Wechselfelder auf. Obwohl in den Leitungen zu den Solarmodulen nur Gleichstrom fließt, sind an diesen Leitungen häufig ebenfalls Wechselfelder messbar. Die Folge ist ein elektrisches Wechselfeld auf den Solarmodulen, so dass die Rahmen von Modulen (insbesondere in Anlagen mit traflosen Wechselrichtern) geerdet werden müssen. Vor allem die Wechselrichter erzeugen auch magnetische Wechselfelder. Die Stärke dieser Wechselfelder ist abhängig von der jeweiligen Sonneneinstrahlung.

Üblicherweise sind Wechselrichter in Metallgehäusen eingebaut, die eine gewisse abschirmende Wirkung aufweisen. Da insgesamt nur sehr schwache Wechselfelder erzeugt werden und die unmittelbare Umgebung der Wechselrichter keine Daueraufenthaltsbereiche darstellen, ist nicht mit umweltrelevanten Wirkungen zu rechnen. Die Kabel zwischen Wechselrichter und Netz verhalten sich wie Kabel zu Großgeräten wie Backofen und Spülmaschine. Auch hier entstehen wiederum elektrische und magnetische Felder, die jedoch mit zunehmendem Abstand von der Quelle (= Leitung) rasch abnehmen.

#### Mögliche Auswirkungen auf die Erholungseignung einer Landschaft durch visuelle Wirkungen

Die Landschaft in der Gemeinde Kasseedorf zeichnet sich zum größten Teil durch eine hohe Vielfalt, Eigenart und Schönheit aus. Diese ästhetischen Qualitäten sind für Touristen oder Naturbeobachter unverzichtbar. Die Veränderung von Erholungs-

räumen durch die visuelle Wirkung von PV-Freiflächenanlage kann zu einer Störung der Erholungseignung führen. Es entsteht der Eindruck einer technisch geprägten Landschaft. Solche Landschaftsbilder werden von vielen Menschen abgelehnt.

Nennenswerte Konflikte mit den Belangen der landschaftsbezogenen Erholung sind bei den bislang geplanten Anlagen zurzeit dennoch noch nicht erkennbar, da das Gebiet gut eingegrünt ist und durch weitere Bepflanzungen auch in westlicher Richtung abgeschirmt wird. Auch stehen die Anlageneigenschaften (die im Vergleich zu Windkraftanlagen relativ geringe Höhe und gute Begrünbarkeit der Anlagen) der Erholungsnutzung nicht entgegen.

c) **Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen**

Mögliche nachteilige Auswirkungen werden durch Höhen- und Flächenbegrenzungen sowie Bepflanzungsfestsetzungen begrenzt.

d) **In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind:**

Unter Berücksichtigung des Planungsziels scheiden wesentlich andere Planungsmöglichkeiten aus. Die Gemeinde hat mit ihrer Untersuchung zur „Ermittlung geeigneter Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Gemeinde Kasseedorf, PLOH, 28.11.2011“ Standortalternativen umfangreich geprüft. Die Fläche ist für das Vorhaben geeignet.

### **5.3 Zusätzliche Angaben**

a) **Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse:**

Die Gemeinde führte eine verbal-argumentative Methode der Umweltprüfung durch, die dem gegenwärtigen Wissensstand und in ihrem Umfang und Detaillierungsgrad den allgemein anerkannten planerischen Grundsätzen gemäß der bisherigen Rechtslage entspricht. Weitergehende technische Verfahren bei der Umweltprüfung wurden nicht verwendet.

Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben deutlich wurden, ergaben sich nicht.

b) **Monitoring (gemäß § 4c BauGB); Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur**



### **Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt:**

Eine Erfolgskontrolle der Bepflanzungsmaßnahmen und der Maßnahmen zum Artenschutz ist durch eine Begehung vorgesehen. Langfristige Folgeuntersuchungen sind voraussichtlich nicht notwendig.

#### **c) Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Das Ziel der Gemeinde besteht darin, im Plangebiet die Erzeugung erneuerbarer Energien mittels Photovoltaikanlagen zu ermöglichen. Daher erfolgt die Darstellung eines Sondergebietes Photovoltaik.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ergeben sich aufgrund der Planung nicht.

## **6 Hinweise**

### **6.1 Bodenschutz**

Grundlage für die Verfüllung oder Auffüllung mit Böden bildet die Bundesbodenschutzverordnung und die Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/ Abfällen – Technische Regeln – „ (Stand 2003). Es sind ausschließliche Böden im Sinne dieser Richtlinie zugelassen.

Vorsorge gegen schädliche Bodenveränderungen: Gemäß § 7 Bundesbodenschutzgesetz sind schädliche Bodenveränderungen zu vermeiden oder zu minimieren. Insbesondere sind Bodenversiegelungen, und Bodenverdichtungen auf das notwendige Maß zu beschränken. Der Flächenverbrauch durch Baustelleneinrichtung (Baustraßen, Lageplätze u.ä.) 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 Zustandes der Flächen für die Baustelleneinrichtungen mit besonderer Aufmerksamkeit fachgerecht durchzuführen (z.B. Bodenlockerung).

Umgang mit dem Boden: Zur Verminderung der baubedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden hat eine fachgerechte Sicherung und eine sinnvolle Verwendung des abgeschobenen Oberbodens unter Beachtung der bodenschutzrechtlichen Vorgaben (insbesondere § 6 BBodSchG i.V. mit § 12 BBodSchV) zu erfolgen. Die DIN 19731 und 18915 finden Anwendung. Es ist zweckmäßig und fachgerecht, beim

Ab- und Auftrag von Boden die Bodenart sowie die Trennung in Oberboden, Unterboden und Ausgangsmaterial zu beachten, um das Material umweltgerecht einer weiteren Nutzung zuzuführen bzw. naturnahe Standortverhältnisse zu erhalten oder wieder herzustellen. Die Bodenart des Auffüllmaterials (z.B. bei der Geländemodellierung) sollte möglichst der Hauptbodenart des anstehenden Bodens entsprechen. Grundlage für die Verfüllung oder Auffüllung mit Böden ist die Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen-Technische Regeln“.

Meldung schädlicher Bodenveränderungen: Gemäß § 2 des Landesbodenschutz- und Altlastengesetzes (LBodSchG) sind Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast unverzüglich der unteren Bodenschutzbehörde mitzuteilen.

## **6.2 Archäologie**

Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden ist die Denkmalschutzbehörde unverzüglich zu benachrichtigen und die Fundstelle bis zum Eintreffen der Fachbehörde zu sichern. Verantwortlich hier sind gem. § 14 DSchG (in der Neufassung vom 12. Januar 2012) der Grundstückseigentümer und der Leiter der Arbeiten.

## **7 Kosten**

Es entstehen der Gemeinde aufgrund der Planung keine Folgekosten.

## **8 Beschluss der Begründung**

Diese Begründung wurde in der Sitzung der Gemeindevertretung Kasseedorf am 09.05.2012 beschlossen.

Kasseedorf, 25.07.2012

Siegel

(Schwarz)

- Bürgermeister –