

Raumordnungsverfahren Photovoltaikanlage Tramm-Göthen

Landkreis Parchim, Mecklenburg-Vorpommern

Gutachterliche Stellungnahme zu betriebsbedingten visuellen Störeffekten auf Zug- und Rastvögel

Auftraggeber

Belectric Solarkraftwerke GmbH
Wadenbrunner Str. 10
97509 Kolitzheim

Bearbeiter

Ingenieurbüro Ellmann/Schulze GbR
Hauptstr. 31
16845 Sieversdorf
Dr. B. Schulze
Dipl.-Ing. (FH) D. Meisel



Unterschrift
(Planverfasser)

Stand: November 2012

Inhalt

1	Veranlassung und Zielstellung.....	3
2	Kurzbeschreibung des Vorhabens.....	3
3	Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes.....	4
	3.1 Naturraum.....	4
	3.2 Schutzgebiete.....	4
4	Zusammenfassung der Ergebnisse der Erfassung zu Zug- und Rastvögeln	5
5	Literaturrecherche zu visuellen Störeffekten auf Zug- und Rastvögel	10
6	Bewertung und Diskussion	12
7	Fazit.....	13

1 Veranlassung und Zielstellung

Östlich der Ortslage Tramm, Landkreis Parchim, soll in den Gemarkungen Tramm und Göthen eine Anlage für die Nutzung der Sonnenenergie zur Stromerzeugung (Photovoltaik) mit einer Leistung von ca. 100 MWp errichtet werden. Die Größe des geplanten Solarparks liegt bei ca. 200 ha.

Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens wurde festgestellt dass Aussagen zu eventuellen negativen Wirkungen des geplanten Solarparks durch visuelle Störreize der Module insbesondere auf Zug- und Rastvögel nur unzureichend vorliegen.

Durch den Vorhabensträger *Belectric Solarkraftwerke GmbH* erfolgte der Auftrag, anhand der vorhandenen Daten sowie Aussagen in der Literatur zu prüfen, ob erhebliche Beeinträchtigungen auf Zug- und Rastvögel durch Reflexionen und Spiegelungen des Solarparks möglich und wenn ja, erheblich sind.

2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das Gebiet des Vorhabens befindet sich im Landkreis Parchim östlich der Ortslage Tramm, Amt Crivitz. Die Größe des geplanten Sonderbaugesbietes für Photovoltaik beträgt knapp 200 ha. Zusätzlich sind ca. 50 ha als Abstands-, Biotop- und Ausgleichsflächen im Geltungsbereich der Bebauungspläne vorgesehen.

Die Photovoltaik-Module werden in West-Ost-ausgerichteten Reihen fest aufgestellt. Die Module dürfen sich gegenseitig nicht beschatten, folglich sind der Konstruktionshöhe wirtschaftliche und einstrahlungsbedingte Grenzen gesetzt (4,00 m über Erdoberfläche, Festsetzung der maximalen Firsthöhe $FH_{\max} = 4,0 \text{ m}$); aus demselben Grund ist zwischen den Modulreihen ein Abstand (je nach Neigung 4 bis 8 m) erforderlich, der ebenso wie die Fläche unter den Modulen von blütenreichem Landschaftsrasen bedeckt ist. Die Trägerkonstruktion besteht aus Holz- und Stahlprofilen. Die Gründung erfolgt mittels Beton-Punkt-Fundamenten.

Eine Modulreihe besteht aus 10 übereinander gesetzten Reihen von Einzelplatten mit einer Neigung von $20 \pm 5^\circ$. Die Überdeckung des Bodens in der Senkrechtopjektion beträgt weniger als 50 % der Sondergebietsfläche.

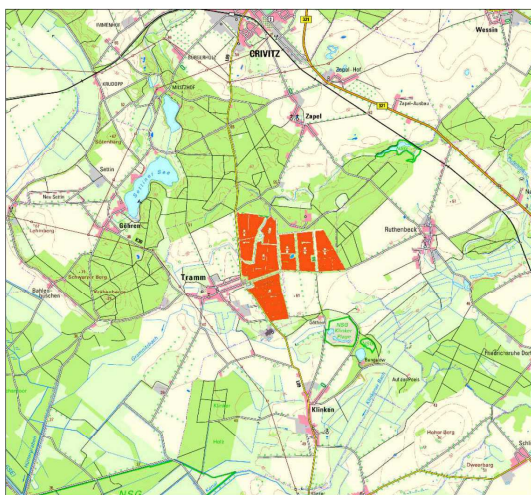


Abb. 1 – räumliche Übersicht zum geplanten Vorhaben

3 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes

3.1 *Naturraum*

Das Untersuchungsgebiet liegt im südwestlichen Vorland der Seenplatte Mecklenburg-Vorpommerns in der Großlandschaft der südwestlichen Niederungen am Rand der Landschaftseinheit Lewitz und z.T. in den Parchim-Meyenburger Sand- und Lehmfleichen (Mittleres Eldegebiet mit westlicher Prignitz).

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einer ebenen bis flachwelligen Endmoränenlandschaft. Die Höhe beträgt etwa 52 - 61 m ü. NN.

Die Flächen werden in erster Linie landwirtschaftlich oder auch forstwirtschaftlich genutzt. Neben einer Landesstraße zerschneiden nur wenige versiegelte und unversiegelte Wirtschaftswege das Areal. Neben wegbegleitenden Baumreihen und Alleen findet man im Gebiet mehrere auffällige, breite Baumhecken mit starkem Unterwuchs in N-S-Ausrichtung. Die einzigen Wasserflächen sind ein intensiv gepflegter Graben und ein größerer Weiher (Soll?) in der sandigen Feldflur. Hier sowie am Westrand befinden sich Siedlungen, die das Gebiet jedoch nur berühren. Im Norden und Nordosten wird das Untersuchungsgebiet durch einen ausgedehnten Forst begrenzt. Hier schließt sich in zunehmend kuppiger Lage ein Waldgebiet mit vorwiegend Kiefern, aber auch Laubmischwald und Fichtenforsten an. Ansonsten befinden sich im UG nur wenige kleine Feldgehölze.

3.2 *Schutzgebiete*

Relevant für die vorliegende Bewertung ist das **SPA-Gebiet „Lewitz“** (DE 2535-402), welches südwestlich in einer Entfernung von ca. 1.200 m befindet.

Bedeutung des Schutzgebiets

Die ehemals als Wiesenvogelbrutgebiet bekannte Lewitz hat aktuell die größte Bedeutung für mausernde, rastende und überwinternde Arten. Die bewirtschafteten Fischteiche mit Größen zwischen 20 und 60 ha bieten Schnatter-, Löffel- und Tafelenten günstige Rast- und Mauserbedingungen sowie gleichzeitig die Nahrungsgrundlage für fünf Fischadlerbrutpaare und viele durchziehende Fischadler. Sing- und Zwergschwäne sowie Saat- und Blässgänse suchen das Nebeneinander von Grünland und Ackerland als Nahrungsraum und die Fischteiche im Zentrum des Gebietes als Schlafgewässer auf. Dies wird durch das Wiederbespannen einzelner Teiche nach erfolgter Abfischung im Herbst begünstigt. Kiebitz und Goldregenpfeifer profitieren, wie weitere Limikolenarten, zusätzlich vom Nahrungsreichtum der Schlammflächen abgelassener Teiche, die gleichzeitig Tagesruhe- und Schlafplätze bilden. Kornweihe und Sumpfohreule treten vorrangig in den extensiv genutzten Grünlandbereichen und auf kleinflächigen Sukzessionsflächen auf.

Art	Brut	Rast A1 / 1%	A1	SPEC	RL M-V	Art	Brut	Rast A1 / 1%	A1	SPEC	RL M-V
Blässgans		1%				Saatgans (Tundra-)		1%			
Blaukehlchen	X		X			Saatgans (Wald-)		1%			
Eisvogel	X		X	3	3	Schnatterente		1%		3	
Fischadler	X	A1	X	3		Schwarzmilan	X		X	3	
Goldregenpfeifer		1%	X		0	Schwarzspecht	X		X		
Großer Brachvogel	X			2	1	Seeadler	X	A1	X	1	
Kiebitz		1%		2	2	Silberreiher		A1	X		
Kornweihe		A1	X	3	1	Sperbergras- mücke	X		X		
Kranich	X		X	2		Sumpfhohleule ^A		A1	X	3	0
Mittelspecht	X		X			Tafelente	X	1%		2	2
Neuntöter	X		X	3		Uferschnepfe	X			2	1
Ortolan	X		X	2		Wachtelkönig	X		X	1	
Reiherente	X			3	3	Weißstorch	X	A1	X	2	3
Rohrdommel	X		X	3	1	Zwergschnäp- per	X		X		
Rohrweihe	X		X			Zwergschwan		1%	X	3w	
Rotmilan	X		X	2							

Abb. 2 – Gebietscharakteristik des SPA-Gebiets „Lewitz“ (aus COMPUWELT-BÜRO 2011)

4 Zusammenfassung der Ergebnisse der Erfassung zu Zug- und Rastvögeln

Erfassungen zur Brut- sowie Zug- und Rastvogelfauna wurden durch das Büro COMPUWELT-BÜRO, Matzlow-Garwitz, durchgeführt. Die wesentlichen Ergebnisse der hier relevanten Zug- und Rastvögeluntersuchung¹ werden zitiert.

Das Gebiet wurde jeweils flächendeckend 2x monatlich in etwa 14tägigen Abstand zwischen dem 29.08.2010 und 16.01.2011 kontrolliert.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Kartierungen wiedergegeben:

Der Durchzug war im Gebiet beim Frühjahrs- und Herbstzug ungleich stark ausgeprägt. Die beobachteten Vogelarten (insg. 98 Spezies) lagen im Frühjahr 2008 - 2010 sowohl vom Zahlenwert als auch von den Individuen her hinter den adäquaten Werten des Herbstes zurück. Dies war jedoch auch von den jeweils angebauten Kulturen und dem Stand der Erntearbeiten abhängig.

Im Eingriffsgebiet wurden in Übereinstimmung mit den 1998er Annahmen des Gutachterlichen Landschaftsprogramms keine nennenswerten Äsungsplätze von Gänsen oder Kranichen in der Feldflur oder im Grünlandbereich festgestellt. Dies änderte sich jedoch mit der zunehmenden Annäherung an das SPA Lewitz. Hier konzentrierten sich Beobachtungen von Gänsevögeln, Kiebitzen und Kranichen sowie Greifvögeln. Auch das Gebiet der Klinker Plage und des Klinker Sees hatten eine Sonderfunktion als Rastbiotope.

Saat-, Bleiß- und Graugänse, aber auch Kraniche überflogen das Gebiet in zum Teil großer Zahl auf dem Weg zu Nahrungsplätzen oder zu den Schlafgewässern ohne im UG einzufallen. Die im August und September 2010 beobachteten Kraniche und

¹ CompuWelt-Büro (2011): Abschlussbericht zum Vogelzug und zur Vogelrast im Untersuchungsgebiet Tramm-Göthen.

Fischadler entstammen wohl noch der lokalen Brutpopulation der zurückliegenden Brutperiode. Das Soll und der Klinker See mit der Plage boten meist nur kleineren Gruppen von Stockenten geeignete Rast- und Nahrungsreviere.

Kiebitze und Goldregenpfeifer traten während des Herbstzuges aber auch im Frühjahr meist nur in kleiner Anzahl in geeigneten Lebensräumen auf, wobei keine Art für längere Zeit im Gebiet rastete. Die Rastbestände der Kiebitz und Goldregenpfeifer sind somit nicht planungsrelevant. Im Gebiet rasteten und überwintern zudem vergleichsweise wenige Greifvögel (meist Mäusebussard und Rotmilan, weniger Turmfalke, Rohrweihe, Kornweihe und Seeadler). Deren Vorkommen konzentrieren sich neben den Baum- und Buschreihen auf die Bereiche im Umfeld der Baumhecken und Feldgehölze. Die Seeadler überflogen das Gebiet lediglich in größerer Höhe. Sie folgen z.T. den Tagesbewegungen der Gänsearten. Dabei handelte es sich bei den Fischadlerbeobachtungen nur um die Nahrungsflüge des hier brütenden Paares bzw. derer flüggen Jungvögel. Vogelzug und Vogelrast im UG „Tramm-Göthen“

Die wenigen Feldgehölze, Gehölze an den Söllen sowie die Kiefernforsten sind für Kleinvögel bevorzugte Rastareale. Der Waldbereich im Norden des UG spielte vor allem für Meisen, Gimpel und Goldhähnchen einen bevorzugten Lebensraum. Die Feldflur zog sowohl Ringeltauben, Lerchen als auch Stare an.

(...)

Insgesamt gesehen scheint das Planungsgebiet jedoch nur von unterdurchschnittlicher bzw. landschaftstypischer Bedeutung für den Vogelzug in der Region. Die Rastflächen variieren jedoch teilweise mit den angebauten Kulturen und dem Vegetationszustand der Felder.

(...)

Die folgende Karte zeigt die hauptsächlichen Rastflächen und Überfluglinien der Enten-, Gänsevögel und Kraniche (grüne Markierung), Kiebitze und Goldregenpfeifer (rötliche Markierungen) und Greifvögel (bläuliche Markierung):

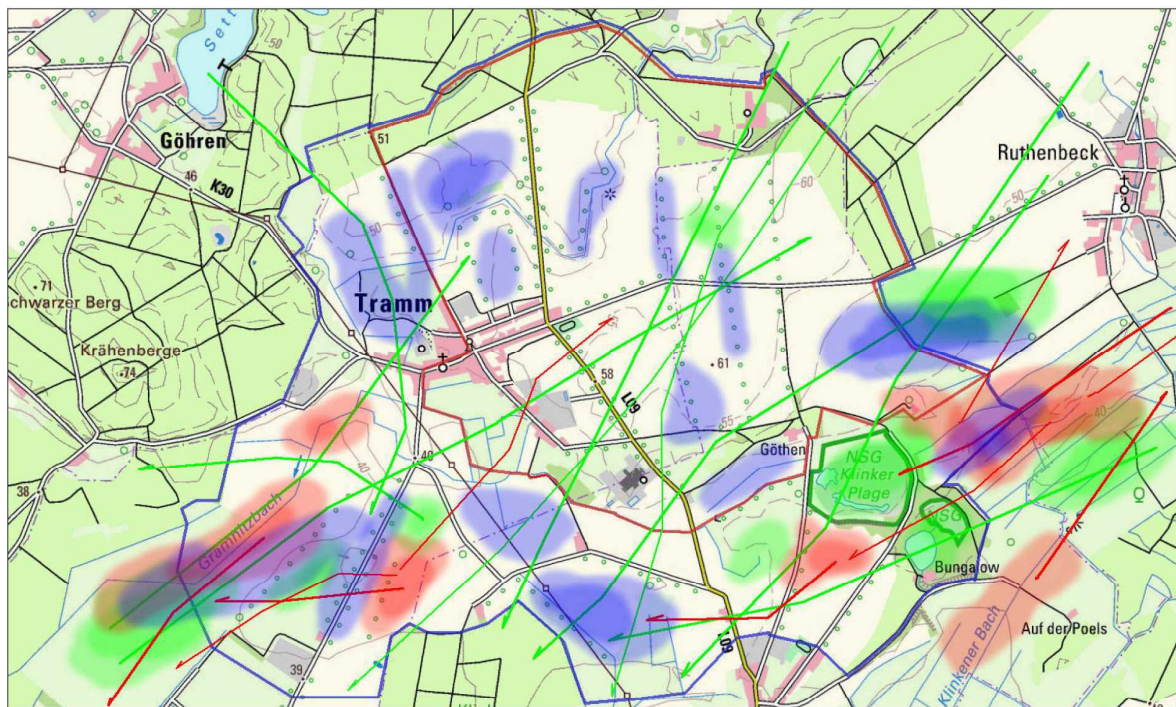


Abb. 3 – Rastflächen und Zuglinien (Enten-, Gänsevögel und Kraniche = grüne Markierung, Kiebitze und Goldregenpfeifer =rötliche Markierungen, Greifvögel = bläuliche Markierung) (aus COMPUWELT-BÜRO 2011)

Bewertung einzelner Arten

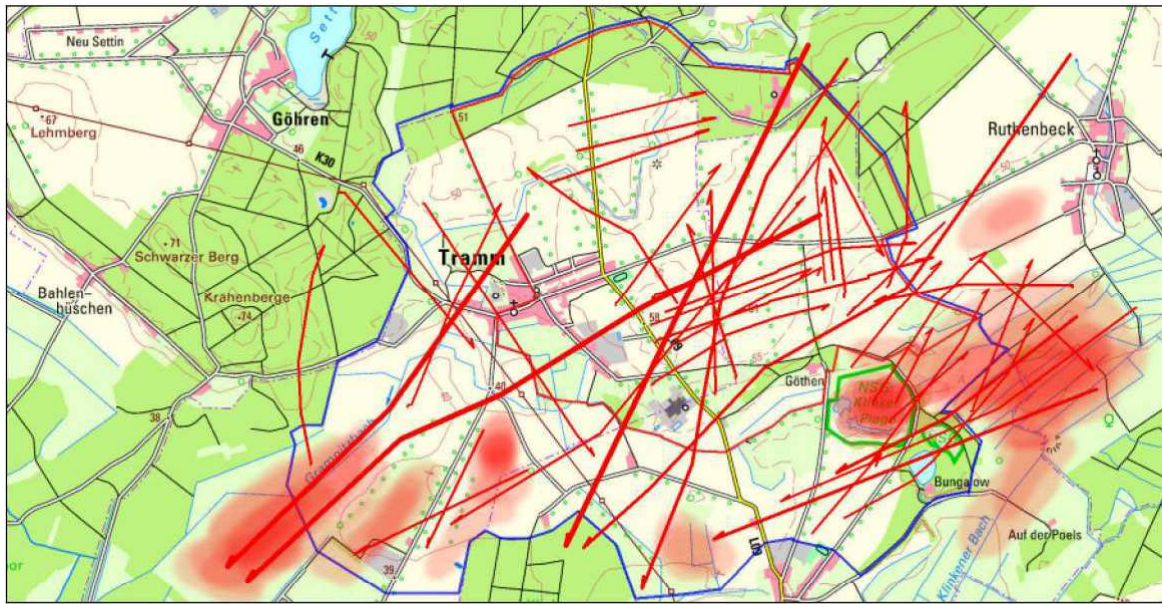
Eine besondere Bedeutung für die Bewertung derartiger flächenhafter Eingriffe haben nach FROELICH UND SPORBECK (2002, Leitfaden zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen) langjährigen Untersuchungen von COMPUWELT-BÜRO in der Offenlandschaft folgende Arten im Untersuchungsgebiet:

- Blessgans, Saatgans, Graugans
- Rotmilan
- Rohrweihe
- Seeadler
- Mäusebussard
- Kranich
- Kiebitz
- Goldregenpfeifer
- Wiesenpieper

Nachfolgend wird die artbezogene Bewertung von das Gebiet überfliegend festgestellten Zug- und Rastvögeln aus COMPUWELT-BÜRO (2011) wiedergegeben.

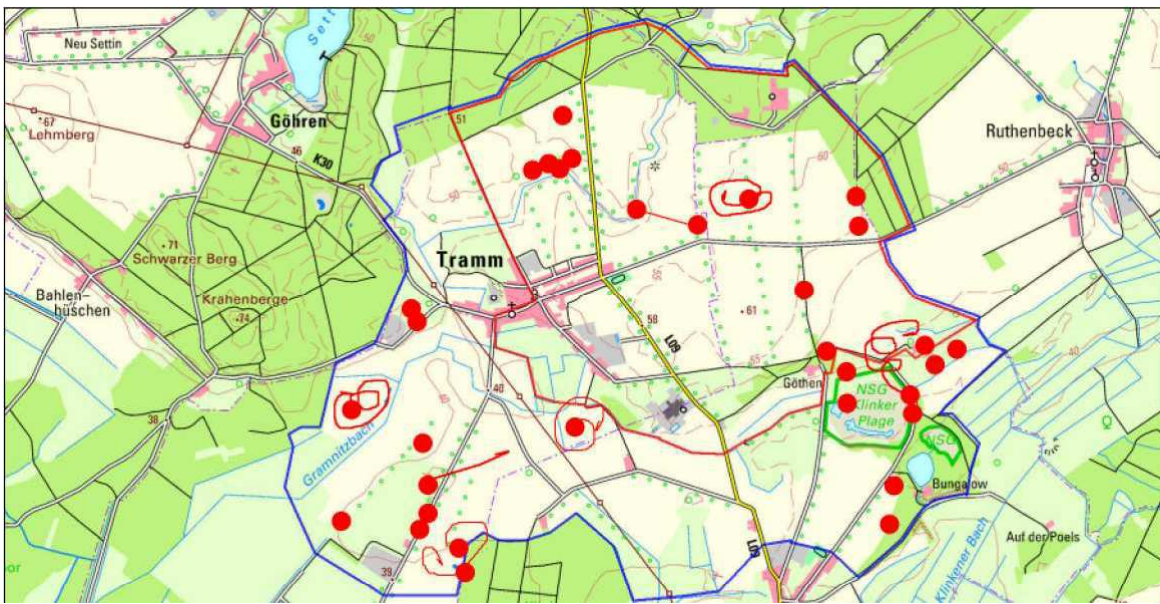
Arten, die das Gebiet nicht überfliegend bzw. rastend nutzten, wurden hier außen vorgelassen, da hier keine potentielle Beeinträchtigung durch das Vorhaben zu erwarten sind.

Blessgans, Saatgans, Graugans



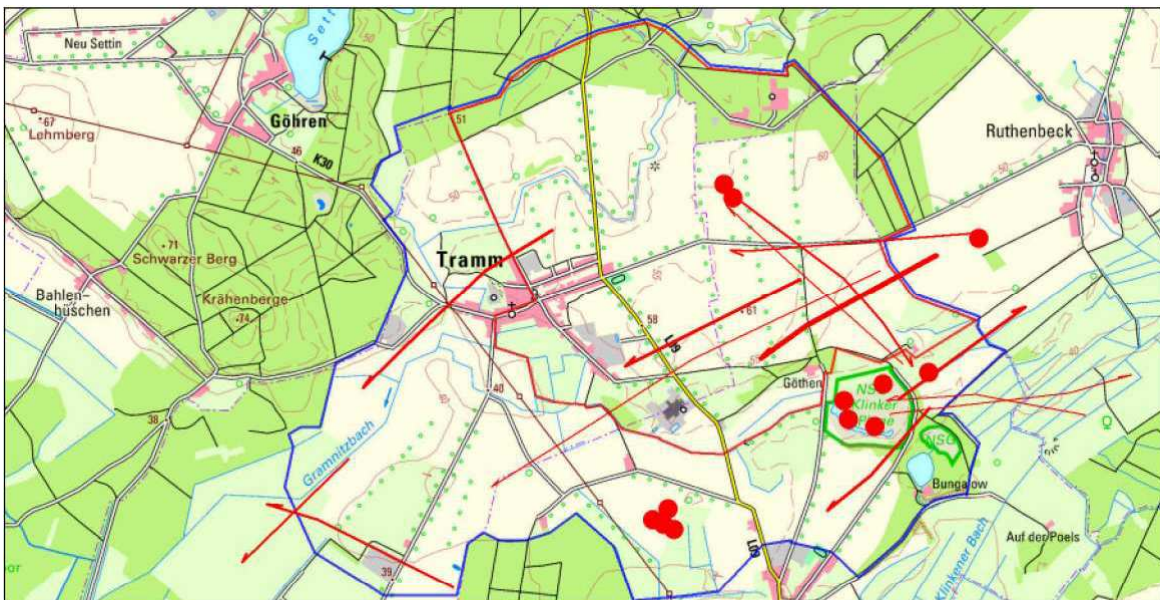
Bleßgänse und Saatgänse überfliegen das Gebiet während des Zuges in erheblichem Umfang. Nahrungsflächen und Ruheräume konzentrieren sich auf die Wiesen der Lewitz-Randbereiche und die Klinker Plage einschließlich des Klinker Bachtales. Diese Flugaktivitäten werden sowohl auf dem Frühjahrs- als auch Herbstzug vollzogen. Der eigentliche Sektor des geplanten Photovoltaik-Kraftwerkes wird regelmäßig überflogen, dient aber nur ausnahmsweise als Nahrungsfläche. Die Überflughöhe variiert erheblich, liegt aber in der Regel über 30 m.

Mäusebussard



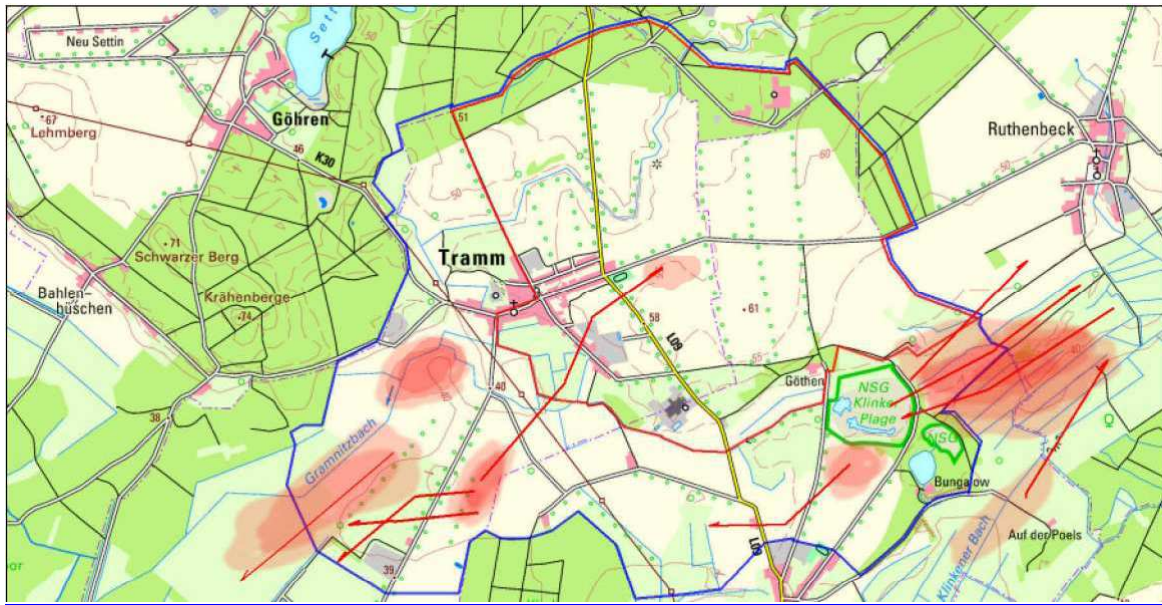
Der Mäusebussard konnte an nahezu allen Zählterminen im Gebiet festgestellt werden. Die Zahl der beobachteten Individuen variierte jedoch zwischen 1 und 5 Individuen. Diese Fluktuation scheint sich keinem Muster unterzuordnen. Mit dem Beginn der Brutzeit verblieben nur 2-3 Individuen im Gebiet. Die Art nutzte bevorzugt die Feldgehölze und Baumreihen als Sitzwarten. Vereinzelt wurden Mäusebussarde auch in der freien Feldflur beobachtet. Aufgrund der erheblichen Variabilität der Aufenthaltsorte der Art ist eine Schwerpunktsetzung geeigneter Nahrungshabitate nicht gegeben. Mäusebussarde traten auch im späteren PVA-Bereich auf. Die Intensität der Nahrungssuche schwankte mit dem Nahrungsangebot und dem Vegetationszustand der Felder.

Kranich



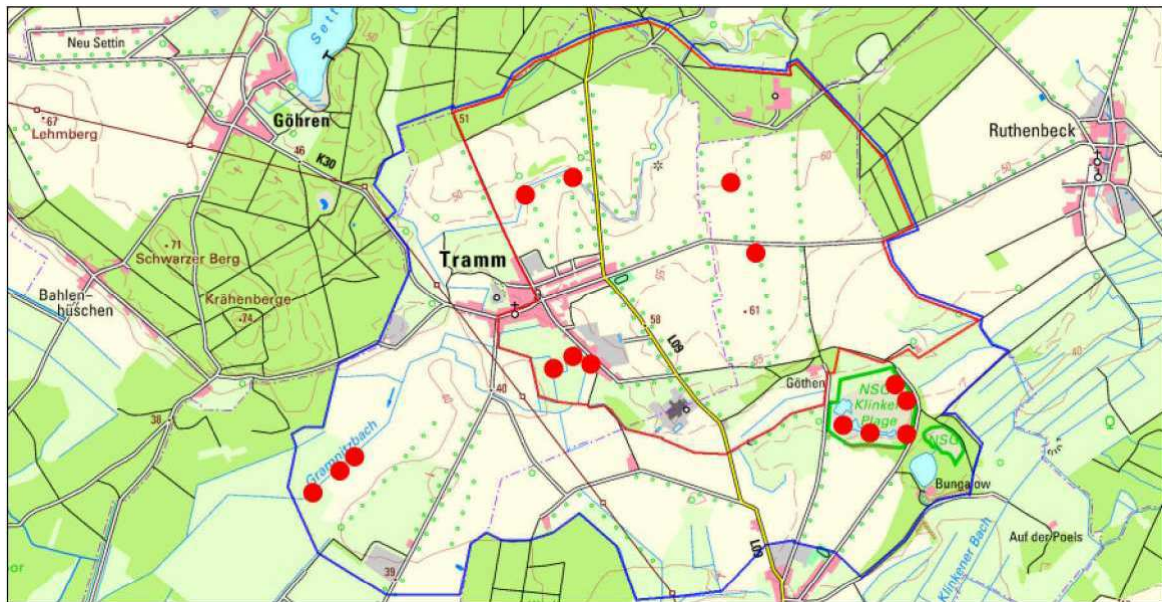
Kraniche zogen meist in geringer Zahl über das UG. Teilweise handelte es sich bei den hier nahrungssuchenden Kranichen im Frühjahr um hier brütende Individuen. Offenbar gab es auch einzelne Kraniche die versuchten in der Klinker Plage zu überwintern (J. WULF briefl., günstiges Kleinklima?). Insgesamt konnten neben wenigen rastenden Vögeln auch nur wenige überfliegende Kraniche beobachtet werden. Dabei konzentrierten sich die Flugwege auf den südlichen Teil des UG im Raum der Klinker Plage.

Kiebitz



Kiebitze mieden in der Herbstzugperiode 2010 das Gebiet weitgehend. Der Zug in den Jahren 2008 und 2009 zeigte jedoch, dass dieser im UG nicht ausgeschlossen ist. Die Zahlen der Durchzügler und rastenden Vögel sind dennoch im Vergleich mit ähnlich strukturierten Areale erheblich niedriger. Dies steht in einem bestimmten Widerspruch zu den zeitweilig riesigen Rastbeständen der Art im Bereich der Lewitz-Wiesen und -Teiche. Offenbar sind aber auch die hier Rastflächen im SPA derart attraktiv, dass suboptimale Flächen im Umland nicht mehr frequentiert werden.

Wiesenpieper



Wiesenpieper traten nur kurzzeitig in den Grünlandbereichen oder nahe von Feuchtbiotopen zu beiden Zugzeiten auf. Die freien Ackerflächen wurden artbedingt gemieden. Die hohe Bindung der Art an Grünlandbereiche mit Feuchthabitat-Anteilen stellt sich so auch im Verteilungsbild der Beobachtungen wider. Dies bedeutet dann aber auch, dass nur das Soll und die Grammitzbach-Zonen im Plangebiet beeinflusst sein können.

5 Literaturrecherche zu visuellen Störeffekten auf Zug- und Rastvögel

Folgende Quellen zu visuellen Störeffekten von Photovoltaikanlagen auf Vogelarten wurden verwendet und ausgewertet:

- Lieder, K. & J. Lumpe (2011): Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz – Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“
- GFN – Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH (2007): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen Endbericht (BfN – Skripten 247 2009)

Die Ergebnisse der einzelnen Schriften im Bezug zur Aufgabenstellung werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

1. Lieder, K. & J. Lumpe (2011): Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz – Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“

Mit Unterstützung der unteren Naturschutzbehörde im Landratsamt Greiz wurde ein ca. 25 ha großer Solarpark in Ostthüringen nach der Realisierung untersucht, um die Nutzung durch Vogelarten zur Brutzeit zu dokumentieren.

Beschreibung des Solarparks

Der Solarpark befindet sich im Süden der Stadt Ronneburg im Freistaat Thüringen. Vor dem Bau der PV-Module waren staudenflurfrische Standorte sowie Brach- und Ruderalflächen großflächig vorhanden. Die Gesamtfläche der Anlage beträgt rund 25 ha, davon werden rund 20 ha als Betriebsfläche für Solaranlagen genutzt.

Untersuchungsumfang

Kartierung zur Brutzeit im Jahr 2011 nach der Realisierung des Vorhabens. Es wurden insgesamt 10 Begehungen durchgeführt. Zudem lagen Erhebungsdaten aus dem UG vor Baubeginn aus dem Jahr 2008 sowie nach dem 1. Betriebsjahr 2010 vor.

Ergebnisse

- Bei allen Beobachtungen konnten keine abweichenden Verhaltensweisen oder Schreckwirkungen in Bezug auf die technischen Einrichtungen und die spiegelnden Module festgestellt werden.
- Im Flugverhalten der Greifvögel (z.B. Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan) bei der Nahrungssuche über dem Solarpark konnten keine Abweichungen zu den anderen Freiflächen registriert werden

2. Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen F+E Vorhaben Endbericht (GFN 2007)

Das erarbeitete F+E-Vorhaben ist als wichtigste Forschungsgrundlage zu der vorliegenden Problematik von Störeffekten u.a. auf Zug- und Rastvogelarten anzusehen. Das im Jahr 2005 vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) beauftragte Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (F+E) hatte u.a. folgende relevanten Projektziele:

- Analyse der Auswirkungen von PV-Freiflächenanlagen auf Arten und Lebensräume sowie das Landschaftsbild anhand von Praxisuntersuchungen und Literaturrecherchen

- Erarbeitung von fachlichen Grundlagen für die Bewertung der Umweltwirkungen

Systematische Untersuchungen erfolgten hier an drei Standorten von Freiflächensolaranlagen im Zeitraum von 2005 bis 2006.

Ergebnisse:

In dem Gutachten werden wirkbezogen die einzelnen Störfaktoren beschrieben. Es handelt sich um die Wirkfaktoren **Reflexion** und **Spiegelung**. Die abgeleiteten Ergebnisse des Gutachtens werden nachfolgend wiedergegeben.

Wirkfaktor: Reflexion

Der Wirkfaktor Reflexion wird in *Blendwirkung* und *Lichtspektrum und –polarität* unterteilt.

1. Blendwirkung

Bei festinstallierten Anlagen sind aufgrund der Reflexionscharakteristik des Sonnenlichtes vor allem südlich der Solarmodule liegende Flächen betroffen, die bei hohem Sonnenstand durch Reflexe beeinträchtigt werden können. Aufgrund der dann günstigen Ausrichtung der Module zur Sonne ist die Reflexion jedoch reduziert.

Störungen während der Dunkelheit werden ausgeschlossen, weil für Reflexionen eine aktive Lichtquelle vorhanden sein muss. Lichtblitze wie z.B. bei Rotoren von WKA sind ebenfalls nicht möglich. Der Störeffekt auf Tiere wird somit als gering eingestuft.

2. Lichtspektrum und –polarität

Die qualitative Veränderung des reflektierten Lichtes kann theoretisch zu Auswirkungen auf das Orientierungsverhalten von Tieren führen. Diesbezüglich relevant ist vor allem die mögliche Verwechslung mit Wasserflächen, da PV-Module von oben i.d.R. der Himmel wiedergespiegelt wird. Wasserflächen haben hier ein vergleichbares Spiegelungsverhalten. Insbesondere für Wasservögel könnte hieraus eine Konfliktsituation in Form von Verletzungen oder Tötungen bei Landeversuchen entstehen. Als besonders gefährdet werden hierbei schlecht fliegende Vogelarten wie Taucher (z.B. Lappentaucher) oder Lummenvögel (z.B. Alke).

Dem entgegen gestellt wird jedoch das gute Sichtvermögen von Vögeln, die einen Solarpark als eine aus größerer Entfernung erscheinende „Wasserfläche“ bereits recht früh als Modulfläche auflösen und dann entsprechend handeln können. Als Beispiel wird hier der Eindruck von Parkflächen oder Straßen herangeführt. Diese bestehen im Vergleich zu einzelnen Modulteilen bei einer Annäherung aus einer zusammenhängenden Fläche. Es wird somit angenommen, dass eine Verwechslung einer Freiflächensolaranlage bei normalen Wetterbedingungen nicht von überfliegenden Vogelarten als Wasserfläche verwechselt wird.

Bei ungünstigen Wetterverhältnissen (z.B. neblige Mondnächte) kann dagegen ein diesbezügliches Risiko nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Neben den Polarisierungsebenen des Lichtes ist auch das Spektrum (Wellenlängenbereich) des Lichtes von Bedeutung. Glasflächen absorbieren z.B. Teile des UV-Lichtanteils des Sonnenlichts und auch die Solarmodule absorbieren naturgemäß große Teile des Lichtspektrums. Hierdurch heben sie sich in der Farbe i.d.R. deutlich von ihrer Umgebung ab, da das reflektierte Licht andere Wellenlängen umfasst. Durch die Absorption und auch die Erwärmung verschiebt sich das Spektralverhalten des reflektierten Lichtes, wodurch deutlich Unterschiede zwischen (kühlen) Gewässern und erwärmten Modulen v.a. im IR-Bereich anzunehmen ist. Eine abschließende Interpretation, ob und in welchem Umfang dies von Tieren erkannt wird, kann hierbei jedoch (noch) nicht erfolgen. Bekannt ist hier jedoch, dass die meisten Vögel im

Gegensatz zum Menschen insbesondere die UV-Anteile des Lichts besser wahrnehmen können und somit sehphysiologische Aspekte bei der Wahrnehmung der Freiflächenmodule durch verschiedene Tiergruppen von Bedeutung sein können.

Wirkfaktor: Spiegelung

Als Konflikt wird hier die erschwerte Wahrnehmung der Module z.B. für Vögel angeführt. Die spiegelnden Oberflächen reflektieren die Umgebungsbilder, so dass dem Vogel ein Lebensraum vorgetäuscht und zum Anflug verleitet wird. Im Gegensatz zu senkrechten Spiegelglasfronten von Gebäuden im Siedlungsbereich, bei dem zu hohen Verlusten an Kleinvögeln kommt, sind entsprechende Konflikte bei PV-Modulen kaum möglich. Begründet wird dies durch die Ausrichtung der Module zur Sonne. Das Risiko wird als sehr gering eingeschätzt.

Fazit des Gutachtens

- Das Kollisionsrisiko von Vögeln mit den PV-Modulen (z.B. aufgrund einer Verwechslung mit Wasserflächen) wird als insgesamt gering eingeschätzt, obgleich unter besonders ungünstigen Umweltbedingungen einzelne Fälle nicht auszuschließen sind. Als empfindlich sind hier vor allem nachts ziehende schlechte Flieger wie z.B. See- und Lappentaucher oder Alken einzustufen.
- Starke Blendwirkungen durch Lichtreflexionen und hierdurch bedingte Irritationen z.B. beim Zug sind aufgrund der Lichtstreuung bzw. Lichtabsorptionseigenschaften der Module offenbar ebenfalls von geringer Relevanz.

6 Bewertung und Diskussion

Im Ergebnis der Erfassungen von Zug- und Rastvogelarten wurde festgestellt, dass nur die Zug- und Rastvogelarten *Grau-, Saat- und Blessgans, Mäusebussard, Kranich, Kiebitz* und *Wiesenpieper* das direkte Vorhabensgebiet überflogen. Der hauptsächliche Überflug erfolgte jedoch durch die drei Wildgansarten.

In Ableitung der Literaturangaben, insbesondere dem F+E-Vorhaben des BfN, kann jedoch festgestellt werden, dass **keine** erheblichen Auswirkungen auf mögliche Zug- und Rastvogelarten zu erwarten sind.

Negative Wirkungen auf die rastenden bzw. ziehenden Arten *Mäusebussard, Kranich, Kiebitz* und *Wiesenpieper* können weitgehend im Vorfeld ausgeschlossen werden, da diese Arten das Gebiet nur sporadisch und in geringer Anzahl überflogen. In der Regel ist die Flughöhe bei diesen das Gebiet meist nahrungssuchend überfliegenden Individuen gering, so dass davon ausgegangen werden kann, dass und ein Anflug vermieden wird.

Für die zahlenmäßig am häufigsten aufgetretenen Wildgansarten *Grau-, Saat- und Blessgans* kann eine erhebliche visuelle Beeinträchtigung ebenfalls weitgehend ausgeschlossen werden. Folgende hauptsächlichen Gründe werden hierfür herangeführt:

- Gemäß des Gutachtens zu Zug- und Rastvögeln vollzog sich die hauptsächliche Überflugaktivität in einer Höhe von 30 m und höher. Auch hier kann davon ausgegangen werden, dass ein optisches Erkennen des geplanten Solarparks durch die Tiere erfolgt und eine Verwechslung mit einer Wasserfläche nicht auftritt.
- Die im F+E Vorhaben angeführten Taucher- und Alkenarten wurden im Zuge der Kartierung nicht festgestellt. Bei den Arten handelt es sich jedoch um weitgehend nachts ziehende Arten. Da jedoch im betrachteten, planungsrelevanten Naturraum keine großen Stillgewässer vorhanden sind, kann nicht von einer bedeutenden

Zugroute der betreffenden Arten ausgegangen werden. Teilverluste können bei entsprechend schlechter Witterung nicht vollständig ausgeschlossen werden, jedoch kann man nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung sprechen.

- Blendwirkungen sind aufgrund der Verwendung von Modulen mit Antireflexbeschichtungen sowie die Ausrichtung der Module zur Sonne im Winkel von 30° ebenfalls nicht zu erwarten.

7 Fazit

Insgesamt ist festzuhalten, dass keine erheblichen negativen visuellen Störeffekte wie Reflexion und Spiegelung auf rastende bzw. ziehende Vogelarten zu erwarten sind. Hierzu konnten u.a. Erkenntnisse aus einem umfangreichen und aktuellen F+E Vorhaben des BfN zu insgesamt 3 Solarparkstandorten genutzt werden.