

Gemeinde Winsen (Aller)
Am Amtshof 5, 29308 Winsen (Aller)

Flächenpotenzialanalyse für Freiflächen- Photovoltaik-Anlagen in der Gemeinde Winsen (Aller)

Juni 2023

Verfasser:



Prof. Dr. Thomas Kaiser
Landschaftsarchitekt und Diplom-Forstwirt

alw Arbeitsgruppe Land & Wasser
Am Amtshof 18 29355 Beedenbostel (Lkr. Celle)
Fon 0 51 45 / 25 75 Fax 0 51 45 / 28 08 64
Email: Kaiser-alw@t-online.de www.Kaiser-alw.de

Projektbearbeitung

SANDRA GRIMM, Dipl.-Ing.

Prof. Dr. THOMAS KAISER, freischaffender Landschaftsarchitekt und Dipl.-Forstwirt

Beedenbostel, den 29.6.2023



.....
Prof. Dr. Kaiser, Landschaftsarchitekt

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	5
2. Flächenpotenzialanalyse	5
2.1 Methodische Hinweise	5
2.2 Ergebnis	8
3. Natur- und Artenschutzverträglichkeit	9
4. Quellenverzeichnis	12

Verzeichnis der Tabellen

	<u>Seite</u>
Tab. 1: Kriterien zur Erarbeitung der Flächenpotenzialanalyse einschließlich des verwendeten Datenbestandes.	6
Tab. 2: Flächenanteile von Ausschluss-, Restriktions- und Gunstflächen sowie sonstiger Bereiche.	9

Verzeichnis der Karten in der Anlage

Karte 1: Flächenpotenzial für Photovoltaikanlagen, 9 Kartenblätter (Maßstab 1 : 10.000)

1. Einleitung

Zum Ausbau und der Nutzung von erneuerbaren Energien, auch in Hinblick auf die Erfüllung des Flächenzieles aus § 3 Abs. 1 NklimaG, hat der Bau-, Planungs- und Umweltausschuss der Gemeinde Winsen (Aller) im Jahr 2022 die Gemeindeverwaltung mit der Erarbeitung eines kommunalen Kriterienkataloges zur Ausweisung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen beauftragt. Anhand der dort ermittelten unterschiedlichen Parameter ist vorgesehen, eine Potenzialanalyse für das gesamte Gemeindegebiet durchzuführen. Im Rahmen dessen wurde auch ein Zielwert von 2,00 % der Fläche der Gemeinde Winsen (Aller) bestimmt, der bis in das Jahr 2033 angestrebt wird, was einer Größe von 310 ha entspricht.

Das Landschaftsarchitekturbüro Prof. Dr. Kaiser (Arbeitsgruppe Land & Wasser) wurde im März 2023 von der Gemeinde Winsen (Aller) mit der Erstellung einer entsprechenden Flächenpotenzialanalyse beauftragt.

2. Flächenpotenzialanalyse

2.1 Methodische Hinweise

Maßgebliche Grundlage für die Erarbeitung der Flächenpotenzialanalyse ist der kommunale Kriterienkatalog der Gemeinde Winsen (Aller) mit Stand vom 27.1.2023, aus dem die dort angeführten Merkmale für die Ausschluss-, Gunst- und Restriktionsflächen sowie die anlagenbezogenen Eigenschaften zur Abgrenzung herangezogen wurden. Zusätzlich erfolgte die Auswertung vorliegender Daten und naturkundlicher Informationen einschließlich der vom Landkreis Celle für die Bearbeitung bereitgestellten Biotoptypenkartierungsdaten. Eine Übersicht der verwendeten Quellen in Bezug auf die einzelnen Parameter kann der Tab. 1 entnommen werden. Eigene Bestandserhebungen wurden auftragsgemäß nicht durchgeführt.

Die Verarbeitung der Daten und die Flächenermittlung wurden mit Hilfe des geographischen Informationssystems QGis durchgeführt.

Tab. 1: Kriterien zur Erarbeitung der Flächenpotenzialanalyse einschließlich des verwendeten Datenbestandes.

Kriterium gemäß kommunalem Kriterienkatalog der Gemeinde Winsen (Aller) mit Stand vom 27.1.2023.

Kriterium	Datenbestand
Ausschlussflächen	
Bereits mit einem Bebauungsplan überplante Flächen im Außen- oder Innenbereich gemäß § 30 Baugesetzbuch mit entgegenstehenden Festsetzungen.	<ul style="list-style-type: none"> • Bebauungspläne der GEMEINDE WINSEN (ALLER) (2023)
Flächen, die sich innerhalb eines Naturschutzgebietes gemäß § 23 Abs. 2 Bundesnaturschutzgesetz befinden.	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltkarten Niedersachsen, Daten zu den Naturschutzgebiet (NMU 2023a)
Flächen, die sich innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes gemäß § 23 Abs. 2 Bundesnaturschutzgesetz befinden, in denen ein Bauverbot festgesetzt wurde.	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltkarten Niedersachsen, Daten zu den Landschaftsschutzgebieten (NMU 2023a) • Verordnungen der Landschaftsschutzgebiete (LANDKREIS CELLE 2023)
Flächen, die sich in Natura 2000-Gebieten befinden. Dabei handelt es sich um FFH-Gebiete und um EU-Vogelschutzgebiete, die für die Natur und Landschaft von besonderer Bedeutung sind.	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltkarten Niedersachsen, Daten zu den Natura 2000-Gebieten (NMU 2023a)
Flächen, bei denen es sich um gesetzlich geschützte Biotop gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz oder § 24 Niedersächsisches Naturschutzgesetz handelt.	<ul style="list-style-type: none"> • Kataster des Landkreises Celle zu den gesetzlich geschützten Biotopen • Biotoptypenkartierung des Landkreises Celle als Grundlage für die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes unter Verwendung der Kriterien nach v. DRACHENFELS (2021) sowie NLWKN (2021)
Waldflächen im Sinne des Niedersächsischen Waldgesetzes sowie Flächen mit einem Abstand von weniger als 50 m zu vorhandenen Waldflächen (Waldränder).	<ul style="list-style-type: none"> • Waldbiotop nach v. DRACHENFELS (2021) aus der Biotoptypenkartierung des Landkreises Celle als Grundlage für die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes, soweit es sich um Wald im Sinne des § 2 NWaldLG handelt • CORINE Land Cover 5 ha, CLC5 (2018, Produktstand 2021) des BKG (2023) • Auswertung von Luftbildern • Verwendung eine 50 m-Puffers
Flächen, die einen Mindestabstand von 100 m zu vorhandenen Wohnsiedlungen und Erholungsgebieten nicht einhalten.	<ul style="list-style-type: none"> • Siedlungsbiotop nach v. DRACHENFELS (2021) aus der Biotoptypenkartierung des Landkreises Celle als Grundlage für die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes • Abgleich mit CORINE Land Cover 5 ha, CLC5 (2018, Produktstand 2021) des BKG (2023) und Auswertung von Luftbildern • Verwendung eine 100 m-Puffers
Die nach dem Regionalen Raumordnungsprogramm vorgeplanten Vorranggebiete „Wind“ sollen nicht mit Freiflächen-Photovoltaikanlagen überplant werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Karte 6c des Entwurfes des Regionalen Raumordnungsprogrammes des LANDKREISES CELLE (2017)

Kriterium	Datenbestand
Restriktionsflächen	
<p>Acker- oder Grünlandflächen, die nach einem Landwirtschaftlichen Gutachten ertragsschwach sind, werden bevorzugt mit Agri-Photovoltaik überplant.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 50 000 - Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit) des LBEG (2023a) sowie Zuordnung bei „geringer“ Ertragsfähigkeit • Auswertung der Bodenzahl der Bodenschätzung von Niedersachsen des LBEG (2023b) und Zuordnung bei „geringer“ natürlicher Ertragsfähigkeit nach dem Bewertungsrahmen von GUNREBEN (2002) • Acker- und Grünlandbiotope aus der Biotoptypenkartierung des Landkreises Celle als Grundlage für die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes • Abgleich mit CORINE Land Cover 5 ha, CLC5 (2018, Produktstand 2021) des BKG (2023) und Auswertung von Luftbildern
<p>Flächen, die sich im Bereich des vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebietes befinden. Das Vorhaben ist vorab mit der unteren Wasserbehörde des Landkreises bezüglich der möglichen Umsetzung abzustimmen. Denkbar wäre in solchen Fällen so genannte Floating-Photovoltaik-Anlagen, die im Falle eines Überschwemmungsereignisses auf dem Wasser treiben können.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltkarten Niedersachsen, Daten zu den vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten (NMU 2023b), hier Aller-1, Landkreise Verden und Heidekreis; Aller-2, Stadt und Landkreis Celle (West); Bruchbach; Meißel, Landkreise Heidekreis und Celle • Acker- und Grünlandbiotope aus der Biotoptypenkartierung des Landkreises Celle als Grundlage für die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes • Abgleich mit CORINE Land Cover 5 ha, CLC5 (2018, Produktstand 2021) des BKG (2023) und Auswertung von Luftbildern
Gunstflächen	
<p>Versiegelte Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung, andere versiegelte Flächen.</p>	<p>Derartige Flächen wurden anhand der verfügbaren Daten nicht festgestellt.</p>
<p>Altlastenflächen – Verunreinigungen von Boden und Grundwasser, die auf einen Eintrag von schädlichen Substanzen in der Vergangenheit zurückzuführen sind</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Altablagerungen in Niedersachsen (LBEG 2023c) • Auswertung der Rüstungsaltslasten in Niedersachsen (LBEG 2023d)
<p>Parkplätze</p>	<ul style="list-style-type: none"> • im Siedlungsgebiet nach v. DRACHENFELS (2021) aus der Biotoptypenkartierung des Landkreises Celle als Grundlage für die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes • Abgleich mit Luftbilder und digitalen Kartengrundlagen • Flächen ab 0,5 ha
<p>Flächen, die sich aufgrund der vorhandenen Netzanbindung besonders für die Netzeinpeisung eignen. Die Gemeinde Winsen (Aller) fordert zu diesem Zweck die Antragsteller*innen dazu auf die Netzanbindung mit der Celle-Uelzen Netz GmbH abzustimmen.</p>	<p>Nicht im Rahmen der Potenzialanalyse zu berücksichtigen, Aufgabe nachgelagerter Vorgänge.</p>

Kriterium	Datenbestand
<p>Äußerst ertragsschwache Ackerstandorte (nicht zu berechnen). Die Gemeinde Winsen (Aller) fordert in diesem Zusammenhang ein positives Gutachten über die agrarstrukturellen Auswirkungen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 50 000 – Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit) des LBEG (2023a) sowie Zuordnung bei „sehr geringer“ Ertragsfähigkeit • Acker- und Grünlandbiotopkartierung des Landkreises Celle als Grundlage für die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes • Abgleich mit CORINE Land Cover 5 ha, CLC5 (2018, Produktstand 2021) des BKG (2023) und Auswertung von Luftbildern • Bewertung als „sehr gut geeignet“ <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Bodenzahl der Bodenschätzung von Niedersachsen des LBEG (2023b) und Zuordnung bei „sehr geringer“ natürlicher Ertragsfähigkeit nach dem Bewertungsrahmen von GUNREBEN (2002) • Acker- und Grünlandbiotopkartierung des Landkreises Celle als Grundlage für die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes • Abgleich mit CORINE Land Cover 5 ha, CLC5 (2018, Produktstand 2021) des BKG (2023) und Auswertung von Luftbildern • Bewertung als „gut geeignet“
anlagenbezogene Kriterien	
<p>Die maximale Größe einer Freiflächen-Photovoltaikanlage wird auf 65 ha begrenzt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • relevant bei späterer Abgrenzung
<p>Die Mindestgröße einer Freiflächen-Photovoltaikanlage wird in der Regel auf 5 ha festgesetzt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Restriktions- und Gunstflächen ab 5 ha Größe • gegebenenfalls Restriktions- und Gunstflächen, die zwar nicht über die Mindestgröße verfügen, sich aber im räumlichen Zusammenhang zu hinreichend großen Bereichen befinden oder in Verbindung miteinander den erforderlichen Wert erreichen

2.2 Ergebnis

Unter Verwendung der in Tab. 1 angewendeten Kriterien ergeben sich die in Tab. 2 aufgeführten Flächenanteile. Eine räumliche Darstellung ist der Karte 1 zu entnehmen.

Es ist im Ergebnis festzustellen, dass die angedachte Zielvorgabe von 310 ha (siehe Kap. 1) für Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Gebiet der Gemeinde Winsen (Aller) möglich ist. Auch wenn weite Teile des Gemeindegebietes als Ausschlussflächen zu bewerten sind, konnten entsprechend der Auswahl-Parameter insgesamt auf gut 637 ha Flächen bestimmt werden, die als Gunstflächen für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen einzustufen sind. Ein mit knapp 969 ha deutlich größerer Anteil gilt zusätzlich als Restriktionsflächen.

Tab. 2: Flächenanteile von Ausschluss-, Restriktions- und Gunstflächen sowie sonstiger Bereiche.

Flächen mit Mindestgröße nach kommunalem Kriterienkatalog (siehe Tab. 1): Mindestgröße von 5 ha innerhalb der Kategorie eigenständig erreicht.

Zusatz: Zusatzflächen, Mindestgröße innerhalb der Kategorie nicht eigenständig erreicht, jedoch erforderlicher Flächenumfang im Zusammenhang mit angrenzenden Flächen in anderer Kategorie erreicht.

Anzahl: Anzahl der Einzelflächen in der jeweiligen Kategorie.

Kategorie	Flächen mit Mindestgröße		zusätzliche Flächen		Gesamtflächen [ha]
	[ha]	Stk.	[ha]	Anzahl.	
Ausschlussfläche	---	---	---	---	13.431,17
Restriktionsflächen	921,14	59	47,76	39	968,90
Gunstflächen „sehr gut geeignet“	18,80	4	0,04	1	18,84
Gunstflächen „gut geeignet“	618,65	54	78,22	89	696,87
Flächen, die nicht den Kriterien entsprechen (ohne Zuordnung)	---	---	---	---	464,77

3. Natur- und Artenschutzverträglichkeit

Grundsätzlich sind die in dem kommunalen Kriterienkatalog genannten Aspekte zur Natur- und Artenschutzverträglichkeit bei der weiteren Planung zu berücksichtigen, da diese bereits die wesentlichen für die Natur- und Artenschutzverträglichkeit relevanten Aspekte berücksichtigen. Gravierende natur- oder artenschutzrechtliche Konflikte zeichnen sich vor diesem Hintergrund nicht ab.

Es können unter anderem die nachstehend genannten Ziele verfolgt werden, um Beeinträchtigungen natur- oder artenschutzrechtlicher Belange zu vermeiden:

- Aushagerung überdüngter Flächen,
- Errichtung von Nisthilfen für verschiedene Vogelarten,
- Anlagen von Blühstreifen,
- Eingrünung,
- Erhalt der Durchlässigkeit für Kleintiere bei der Umzäunung der Anlagen,
- Durchwanderbarkeit der Solaranlage durch ausreichend Platz vom Boden bis zur Unterkante der Module,
- Erhalt vorhandener Gräben.

Im weiteren Planungsprozess ist darüber hinaus zur Vermeidung nachteiligen Auswirkungen als weitere Vorkehrungen zu prüfen:

- Beschränkung der maximalen Höhe der Oberkante baulicher Anlage auf 3 m: Schutz von Wiesenvogel-Vorkommen (Vermeidung eines Meideverhaltens der Feldlerche) sowie Schutz des Landschaftsbildes vor Überfremdung.
- Vollständiger Verzicht auf die Beleuchtung der baulichen Anlagen mit Ausnahme von kurzfristigen, unvermeidbaren Beleuchtungen zu Wartungs- und sonstigen Zwecken. Bei unvermeidbarer Außenbeleuchtungen Verwendung von mit Leuchtdioden bestückte Lampen vom Typ „warm-weiß (EISENBEIS 2013). Lichtfarbe ist ein warmweißes Licht von 2.000 Kelvin oder weniger (ZSCHORN & FRITZE al. 2022). Leuchtgehäuse sind so abzudichten, dass Insekten oder sogar größere Tiere nicht eindringen können (siehe auch § 41a BNatSchG in der zukünftig geltenden Fassung). Außerdem sind die Beleuchtungskörper so anzuordnen, dass diese nicht in das Umland strahlen und ein permanenter Betriebs nachts ist möglichst zu vermeiden: Schutz von nachtaktiven Tieren, insbesondere Fledermäuse.
- Begrenzung der maximal zulässigen Neuversiegelung bisher unversiegelter Bereiche (Acker- und Grünlandflächen) auf das unbedingt erforderliche Maß: Schutzgut Boden.
- Bei der späteren Bebauung und Nutzung sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu berücksichtigen. Insbesondere ist sicherzustellen, dass keine Niststätten oder Quartiere europäisch geschützte Arten zerstört oder geschädigt werden: Schutzgut Tiere als Teil der biologischen Vielfalt.

Darüber hinaus sind die Parameter, die für die Ausschlussflächen bestimmt wurden (vergleiche Tab. 1), geeignet, abträgliche Effekte auf aus naturschutzfachlicher Sicht bedeutsame Bereiche zu vermeiden beziehungsweise zu vermindern. Trotzdem kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass es zu maßgeblichen nachteilige Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter kommen. Insbesondere zu berücksichtigen sind dabei die nachstehenden Aspekte. Eine ausführliche Betrachtung der relevanten Belange kann allerdings erst im Rahmen der konkreten Planung der einzelnen Vorhaben erfolgen, so dass die Ausführungen hier lediglich zur Orientierung im weiteren Konzeptions- und Abstimmungsprozess dienen. Dies gilt ausdrücklich auch für mögliche Folgen auch auf weitere Faktoren, die hier nicht weiter betrachtet werden, da sie von untergeordneter Relevanz für die Konzeptstudie sind.

Sofern für die Herstellung der Photovoltaik-Anlagen entsprechend der Bewertung nach v. DRACHENFELS (2012) wenig bedeutsame Biotopbestände (Wertstufen II und I) zum Beispiel in Form von Acker- oder Intensivgrünland oder bereits versiegelte Flächen in Anspruch genommen werden, bleiben die Beeinträchtigungen im Regelfall unterhalb der Schwelle der Erheblichkeit im Sinne des § 14 BNatSchG. Eine Beanspruchung von bedeutsameren Offenlandvegetation (Wertstufe III oder höher nach v. DRACHENFELS 2012) hingegen löst im Regelfall eine gesetzliche Kompensationspflicht aus. Dies gilt auch für gegebenenfalls erforderliche Versiegelung von bisher offenen unversiegelten

Böden für die Herstellung erforderlicher baulicher Anlagen. Zudem kann es in Bereichen, die sich nicht in Gebieten mit einer deutlichen Überformung der Eigenart der Landschaftsbildes zum Beispiel durch vorhandene technische Anlagen oder Bauwerke befinden, aufgrund von visuellen Wirkungen zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommen. Diese Belastungen können durch den Erhalt vorhandener Gehölzbestände in der unmittelbaren Umgebung beziehungsweise durch eine landschaftsangepasste Eingrünung der Photovoltaik-Anlagen deutlich reduziert werden.

Durch den Bau der Anlagen ist außerdem mit einem Verlust vorhandener Lebensräume und Habitatstrukturen für Tiere zu rechnen. Individuenverluste im Rahmen der Ausführung des Vorhabens können durch zeitliche Einschränkungen der Baumaßnahmen oft vermieden werden. Im Bereich der Offenlandflächen kann es aber beispielsweise durch die Entstehung einer Kulissenwirkung durch die Photovoltaik-Anlagen selbst, aber auch die vorgesehene Eingrünung, zu nachteiligen Effekten auf Feldvögel mit Meideverhalten gegenüber hoch aufragenden Strukturen kommen. Dies betrifft insbesondere die Feldlerche (*Alauda arvensis*, vergleiche KREUZINGER 2008, v. BLOTZHEIM et al. 2001, vergleiche auch MORRIS 2009, BRÜGGEMANN 2010). Gegebenenfalls kommt es außerdem zum Verlust von Nahrungshabitaten. Direkte und indirekte Betroffenheiten von Brutrevieren einzelner Vogelarten können nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, so dass gegebenenfalls zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne von § 44 Abs. 5 BNatSchG erforderlich werden. Daneben ist jedoch auch darauf hinzuweisen, dass HERDEN et al. (2009) zufolge viele Vogelarten die Flächen im Bereich von großflächigen Photovoltaik-Anlagen als Jagd-, Nahrungs- oder Brutgebiet nutzen können, welche in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten von Düngung, Pflanzenschutz und intensiver Nutzung verschonte Inseln darstellen. Nachteilige Effekte auf Nahrungshabitate und Leitstrukturen von Fledermäusen in Form von Waldränder und sonstigen linearen Gehölzstrukturen in der freien Landschaft sind kaum zu erwarten. Sofern die relevanten Habitatelemente erhalten bleiben, ist eine Nutzung durch die Tiere weiterhin möglich, wenn die Photovoltaik-Anlagen oder deren Nebenanlagen keine Außenbeleuchtung erhalten. An den südlich exponierten Waldrändern könnte die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) vorkommen. Nachteilige Effekte auf die Art sind aber nicht zu erwarten, wenn sich die Habitatqualität der Waldränder nicht ändert, also diese weiterhin besonnt bleiben. Da die Einfriedungen der Flächen für die Photovoltaik-Anlagen durchlässig gestaltet werden können, ist eine Beeinträchtigung der Ausbreitung von Kleinsäugetern beziehungsweise der Passierbarkeit nicht zu erwarten.

Während der Baumaßnahmen kann es zu Störwirkungen in Form von beispielsweise Lärmemissionen, Erschütterungen, optischen Störreizen und Licht kommen, die sich durch Bauzeitenbeschränkungen im Regelfall weitgehend vermeiden lassen. Durch den Betrieb der Photovoltaik-Anlagen sind hingegen kaum Störungen durch Überwa-

chungs-, Unterhaltungs- und Wartungsarbeiten (Licht- und Lärmemissionen, Anwesenheit von Menschen) zu erwarten.

Neben den vorstehend genannten negativen Effekten auf den Natur- und Artenschutz können besonders auf vormaligem Acker- und Intensivgrünland im Bereich der Photovoltaik-Anlagen teilweise auch Flächen entwickelt werden, die eine mindestens ebenso hohe Bedeutung für den Naturschutz haben wie die Ausgangsflächen, teilweise sogar eine höhere (PESCHEL & PESCHEL 2023).

4. Quellenverzeichnis

BKG - BUNDESAMT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEODÄSIE (2023): CORINE Land Cover 5 ha, CLC5 (Referenzjahr 2018 (Vegetationsperiode), nach grundlegender Neubearbeitung am BKG in Vertrieb ab: 08/2021). Daten durch Download auf der Homepage: <https://gdz.-bkg.bund.de/index.php/default/corine-land-cover-5-ha-stand-2018-clc5-2018.html>, Datenzugriff vom Juni 2023.

BLOTZHEIM, U. v., BAUER, K. M, BEZZEL, E. (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. - CD-Rom; Wiebelsheim.

BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240).

BRÜGGEMANN, T. (2010): Fast 9000 Fenster für die Feldlerche. – Natur in NRW **35** (1): 29-31; Recklinghausen.

DRACHENFELS, O. v. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **32** (1): 1-60; Hannover.

DRACHENFELS, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **A/4**: 336 S.; Hannover.

EISENBEIS, G. (2013): Lichtverschmutzung und die Folgen für nachtaktive Insekten. – BfN-Skripten **336**: 53-56; Bonn-Bad Godesberg.

GEMEINDE WINSEN (ALLER) (2023): Bauen in Winsen (Aller), Bebauungspläne. – Daten durch Abfrage auf der Homepage: <https://winsen-allen.de/bauen-u-wirtschaft/bauen/bebauungsplaene.html/>, Datenzugriff vom Juni 2023.

GUNREBEN, M. (2002): Die Bewertung von Böden in Planungs- und Zulassungsverfahren in Niedersachsen. – Internet-Manuskriptveröffentlichung des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie, 35 S.; Hildesheim.

HERDEN, C., RASMUS, J., GHARADJEDAGHI, B. (2009). Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. - BfN-Skripten **247**; Bonn-Bad Godesberg.

KREUZINGER, J. (2008): Kulissenwirkung und Vögel. Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP. - Vortrag auf der Vilmer Expertentagung

„Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-VP unter bes. Berücksichtigung der Artengruppe Vögel, 29.9.-1.10.2008.

LANDKREIS CELLE (2017): Neuaufstellung Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) Informationen durch Einsicht auf der Homepage:<https://www.landkreis-celle.de/index.php?ModID=7&FID=3314.15511.1&object=tx%7C3314.15511.1>, Datenzugriff vom Juni 2023.

LANDKREIS CELLE (2023): Landschaftsschutzgebiete. Informationen durch Einsicht auf der Homepage: <https://www.landkreis-celle.de/index.php?ModID=7&FID=3314.15826.1&object=tx%7C3314.15826.1/>, Datenzugriff vom Juni 2023.

LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2023a): NIBIS[®] – Kartenserver, Geozentrum Hannover: Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 50 000 - Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit). - Daten durch Abfrage auf der Homepage: <http://LBEG.lbeg.de/cardomap3/>, Datenzugriff vom Juni 2023.

LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2023b): NIBIS[®] – Kartenserver, Geozentrum Hannover: Bodenzahl der Bodenschätzung von Niedersachsen 1 : 5 000. - Daten durch Abfrage auf der Homepage: <http://LBEG.lbeg.de/cardomap3/>, Datenzugriff vom Juni 2023.

LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2023c): NIBIS[®] – Kartenserver, Geozentrum Hannover: Altablagerungen in Niedersachsen. - Daten durch Abfrage auf der Homepage: <http://LBEG.lbeg.de/cardomap3/>, Datenzugriff vom Juni 2023.

LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2023c): NIBIS[®] – Kartenserver, Geozentrum Hannover: Rüstungsaltposten in Niedersachsen. - Daten durch Abfrage auf der Homepage: <http://LBEG.lbeg.de/cardomap3/>, Datenzugriff vom Juni 2023.

MORRIS, T. (2009): Hoffnung im Getreidefeld: Feldlerchenfenster. – Der Falke – Journal für Vogelbeobachter **56** (8): 310-315; Wiebelsheim.

NKlimaG - Niedersächsisches Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels (Niedersächsisches Klimagesetz) vom 10. Dezember 2020 (Nds. GVBl. S. 464) zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. Juni 2022 (Nds. GVBl. S. 388).

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2021): Gesetzlich geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile in Niedersachsen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **40** (3): 125-172; Hannover.

NMU - Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (Herausgeber) (2023a): Niedersächsische Umweltkarten: Natur, Informationen durch Einsicht und Abfrage auf der Homepage: http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/, Datenzugriff vom Juni 2023.

NMU - Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (Herausgeber) (2023b): Niedersächsische Umweltkarten: Hochwasserschutz, Informationen durch Einsicht und Abfrage auf der Homepage: http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/, Datenzugriff vom Juni 2023.

PESCHEL, T., PESCHEL, R. (2023): Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation! – Naturschutz und Landschaftsplanung **55** (2): 18-25; Stuttgart.

ZSCHORN, M., FRITZE, M. (2022): Lichtverschmutzung und Fledermausschutz. – Naturschutz und Landschaftsplanung **54** (12): 16-23; Stuttgart.