

PRAXISINFO



Schutz von Vögeln und Fledermäusen an Kleinwindenergieanlagen

Kleinwindenergieanlagen (KWEA) sind bis zu einer Gesamthöhe von 50 m nach Bundesimmissionsschutzgesetz keine genehmigungsbedürftigen Anlagen. Über die Auswirkungen insbesondere auf Vögel und Fledermäuse ist noch nicht viel bekannt. Zwei vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) geförderte Forschungsvorhaben liefern erste Antworten darauf, welche Faktoren bei der Standortwahl zu einer Verringerung des Kollisionsrisikos beitragen können.

Wie der Artenschutz bei Planung und Betrieb von KWEA berücksichtigt werden sollte, ist kaum geregelt. Dies liegt auch daran, dass Kenntnislücken zum Gefährdungsrisiko von Vögeln und Fledermäusen bestehen. Im Rahmen von zwei Forschungsvorhaben im Auftrag des BfN mit Mitteln des BMUV wurden Feldstudien durchgeführt, um die Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse zu untersuchen. In der Studie aus Norddeutschland wurden die Auswirkungen der KWEA auf Vögel und Fledermäuse untersucht, an 15 Anlagen, die für Standorte im nördlichen Schleswig-Holstein als typisch gelten: 13 an mit Stahlseilen abgespannten

Stahlrohrmasten und 2 an Gittermasten errichtete KWEA, die jeweils in der Nähe von Gebäuden bzw. landwirtschaftlichen Betrieben installiert wurden. Die zwischen 18 und 30,5 m hohen Anlagen verfügen über Nennleistungen von 5 bis 15 kW und zählen damit laut der Klassifikation des Bundesverbandes Windenergie zu den sogenannten „Miniwindanlagen“.

Die süddeutsche Studie hingegen fokussierte ausschließlich auf Fledermäuse an KWEA und deren Aktivität an einer umgerüsteten mobilen Mikrowindanlage mit einer Nabenhöhe von 6 m.

FÜR

- KWEA-Hersteller
- KWEA-Betreiber
- Umweltplaner
- Naturschutzbehörden

NATURSCHUTZASPEKTE

Vögel
Fledermäuse

SCHLAGWÖRTER

- Windenergie
- Kleinwindenergieanlagen
- Miniwindanlagen
- Feldstudien
- Automatische akustische Dauererfassung
- Automatisierte stereo-optische Beobachtungen
- Schleswig-Holstein
- Süddeutschland



Abbildung 1: Stereo-optische Infrarotbilder zeigen, wie sich Fledermäuse den KWEA nähern

Abbildung 2: Eine typische KWEA im Norden von Deutschland (Schleswig-Holstein)



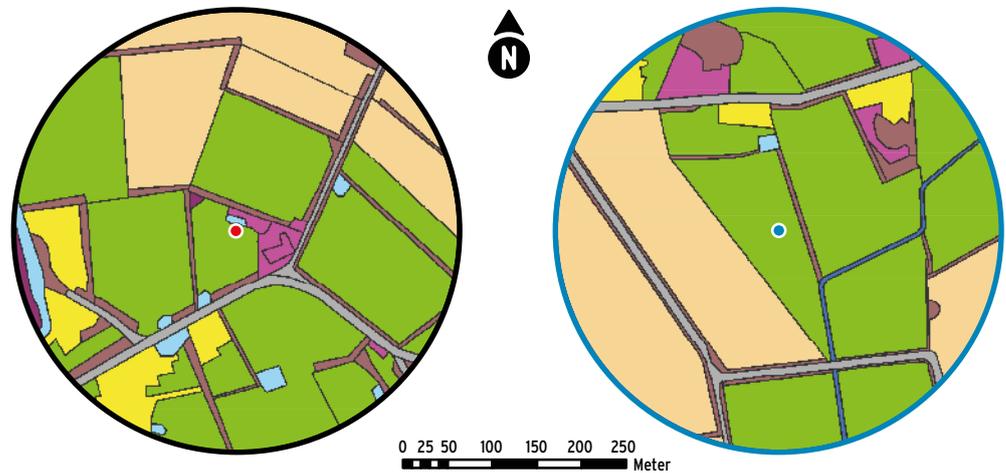
Vögel und KWEA - Von Standortparametern zur Standortplanung

Insgesamt war die naturräumliche Ausstattung der norddeutschen Standorte einheitlich ländlich geprägt. Viele Anlagen befanden sich in der Nähe von Hofanlagen landwirtschaftlicher Betriebe. Um das Vorkommen von Vögeln und deren Verhalten in Bezug auf KWEA einschätzen zu können, ist die angrenzende Flächennutzung ein entscheidender Einflussfaktor. Daher erfolgte eine

detaillierte Untersuchung des Standortes innerhalb eines Radius von 250 m um jede KWEA mit einer Erfassung der Vogelarten und Kategorisierung der Habitatausstattung (z. B. Hecken, Viehweiden, Gärten etc.). Zur späteren Auswertung, ob sich z. B. Brutvögel von der Anlage gestört fühlen und diese meiden, wurde jeder Anlage ein Vergleichsstandort zugeordnet (vgl. Abb. 3).

Es hat sich gezeigt, dass bestimmte Parameter (wie z. B. Abstand zur Hecke oder Gebäuden) besonders entscheidend für potenzielle Kollisionsrisiko von Vögeln mit KWEA sind. Mit Hilfe der ermittelten Einflussfaktoren wurde eine mathematische Formel entwickelt. Die notwendigen Daten zur Habitatausstattung (vgl. Abb. 3) können vergleichsweise einfach durch Geländebegehungen und über die Auswertung von Luftbildern ermittelt und in die Formel eingegeben werden. Mit dem Ergebnis können verschiedene Standortoptionen hinsichtlich ihres Kollisionsrisikos verglichen und der bestmögliche Standort ausgewählt werden.

Abbildung 3: Beispielhafte Nutzungskartierung eines KWEA-Standortes und des Vergleichsstandortes in einem Radius von 250 m



Legende

- KWEA Standort
- Vergleichs-Standort
- Puffer 250m KWEA
- Puffer 250m Vergleichs-Standort

KWEA-STANDORT	
Nutzung	%
Acker	25,1
Garten, Gebäude	5,7
Gewässer	2,4
Grünland	50,8
Hof, Gebäudefläche	2,8
Knick, Gehölz	0,2
ungenutzt	0,7
Weg, Straße	3,7

VERGLEICHS-STANDORT	
Nutzung	%
Acker	31,7
Garten, Gebäude	4,2
Gewässer	0,2
Grünland	49,7
Hof, Gebäudefläche	0,8
Knick, Gehölz	3,4
ungenutzt	0,0
Weg, Straße	4,8

Das entwickelte Rechenmodell steht der Praxis zur Verfügung: Die dazu benötigte Excel-Datei ist beim Michael-Otto-Institut im NABU kostenfrei erhältlich (siehe Bezugsquelle).

Meideverhalten und Schlagopfer bei Vögeln

Lediglich bei einer Art, der Sturmmöwe, wurde in der Untersuchung ein Meideverhalten festgestellt. Die Aktivitäten anderer beobachteter Vogelarten waren nicht von den KWEA beeinflusst, sondern viel mehr von den vorhandenen Habitatstrukturen. Ein fehlendes Meideverhalten kann jedoch zu einem erhöhten Kollisionsrisiko führen. Während des zweijährigen Untersuchungszeitraumes wurden insgesamt 15 Kadaver gefunden, wobei 8 als sichere Schlagopfer identifiziert wurden. Hierbei handelt es sich um jeweils einmal Bachstelze, Rabenkrähe, Star, Stieglitz und Turmfalke sowie dreimal Dohle. Auf Basis der 8 sicher festgestellten Tode ergab dies eine statistisch errechnete jährliche Schlagopferzahl von 0,82 pro KWEA. Das Kollisionsrisiko hat hier eindeutige Bezüge zum Standort, aber auch zum Typ der Anlage. Die Möglichkeit, die Windfahne als Ansitz oder die Gondel als Nistplatz zu nutzen, hatte einen Einfluss auf die Gefährdung.

Die Zahlen der geschätzten durchschnittlichen Kollisionen an KWEA sind geringer als die an großen Windenergieanlagen (WEA). Setzt man jedoch die geschätzte Schlagopferzahl mit der jeweiligen Leistung in Relation, verunglücken an großen Windenergieanlagen pro Kilowatt Leistung weniger Vögel als an KWEA.

Untersuchungsmethode zur Ermittlung von Fledermausflugbahnen

Zur Beobachtung von Fledermäusen an den KWEA wurde in beiden Vorhaben ein neuartiges optisches System eingesetzt. Eine automatisiert arbeitende Stereo-Infrarot-Kamera zeichnet an 10 ausgesuchten KWEA das nächtliche Flugverhalten der Fleder-



Abbildung 4: Die Dohle brütet gerne in Höhlen aller Art. Da diese vielerorts selten geworden sind, nutzen die intelligenten Rabenvögel auch KWEA als Nistplätze.

mäuse auf. Als „Lichtquelle“ dienen dabei fest installierte Infrarotscheinwerfer.

Erstmals – und im Gegensatz zur herkömmlichen akustischen Erfassung der Fledermausaktivität – wurde mit dieser stereo-optischen Methode nachgewiesen, ob und wie sich die Fledermäuse im direkten Gefahrenbereich des Rotors bewegen (vgl. Abb. 1).

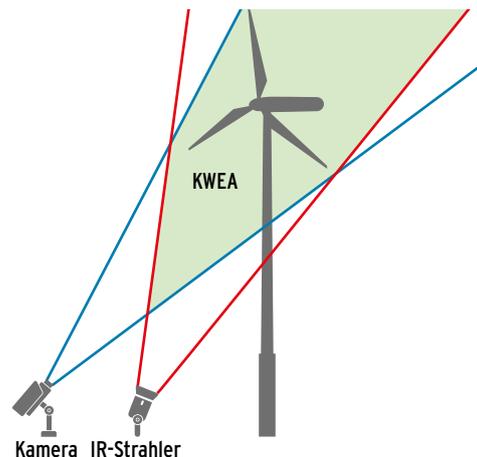
Gefährdungspotenzial von Fledermäusen

KWEA können im Einzelfall, insbesondere bei Quartiernähe oder in Flugstraßennähe, durchaus auch negative Auswirkungen auf Fledermäuse haben. Insbesondere dann, wenn seltene Arten mit einer geringen Populationsgröße betroffen sind.

Die Studie aus Norddeutschland legt für Fledermäuse an Vergleichsanlagen mit ähnlichen Standortbedingungen ein geringes Gefährdungspotential durch KWEA nahe. So wurden an den Bestandsanlagen keine Fledermäuse unter den Schlagopfern gefunden. Es gilt allerdings zu beachten, dass die untersuchten Anlagen bereits mehrere Jahre in Betrieb waren. Das Risiko steigt vermutlich nach einer Neuinstallation am stärksten, da den Fledermäusen das Objekt noch unbekannt ist und sie teilweise Erkundungsverhalten zeigen

Daher machte das BfN-Vorhaben „Berücksichtigung von Fledermäusen bei der Errichtung von KWEA II in Süddeutschland“

Abbildung 5: Schematische Darstellung der Aufnahmesituation



in einem Praxistest das Fledermausverhalten während der ersten Tage nach Errichtung einer umfunktionierten KWEA zum Untersuchungsgegenstand. Da sich Fledermäuse z. B. auf ihren Flugrouten zwischen Quartier und Jagdhabitat bevorzugt entlang von Leitstrukturen wie Hecken bewegen, wurde eine mobile KWEA vorübergehend in etablierte Flugrouten oder in häufig genutzten Jagdhabitaten aufgestellt. Das Aufkommen an Fledermäusen war im Vergleich zu Norddeutschland um ein Vielfaches höher, es erfolgten im Zuge von Erkundungsver-

halten auch Rotordurchflüge und es kam zur Kollision einer Mückenfledermaus.

Eine sorgfältige Standortwahl ist somit für die Senkung des Kollisionsrisikos von großer Bedeutung. Insbesondere wird ein gewisser Abstand zwischen KWEA und den nächstgelegenen Strukturen wie Hecken empfohlen. Eine konkrete Abstandsempfehlung kann aus den Forschungsergebnissen nicht abgeleitet werden und variiert auch je nach vorkommendem Artenspektrum. Eine gutachterliche Begehung vor Ort zur Einschätzung der zu erwartenden Fledermausarten und ggf. zur Platzierung der KWEA ist daher in Erwägung zu ziehen.

Es sollte daher schon während der Planung, insbesondere aber während des Betriebes darauf geachtet werden, die negativen Einflüsse von KWEA auf Fledermäuse möglichst gering zu halten. Um geographischen, technischen und artspezifischen Besonderheiten gerecht zu werden, kann grundsätzlich das Abschalten der Anlage bei hoher jahres- und tageszeitbedingten Fledermausaktivität sinnvoll sein. So würde sichergestellt, dass eine KWEA fledermausfreundlich betrieben wird.



Bezugsquelle:

Das entwickelte Modell zur Einordnung der Mortalitätsrate von Vögeln an KWEA ist kostenfrei als Excel-Tabelle beim Michael-Otto-Institut im NABU erhältlich:
michael-otto-institut@nabu.de



Ansprechpartner:

Michael-Otto-Institut im NABU
Goosstroot 1, 24861 Bergenhusen
Kai-Michael Thomsen
Tel: 04885/570
Kai-Michael.Thomsen@nabu.de



Förderung:

Bundesamt für Naturschutz
FKZ 3515 83 0200 (Studie Nord)
UFOPLAN 2015
Laufzeit: 03/2015 – 05/2018

FKZ 3517 86 0600 (Studie Süd)
UFOPLAN 2017
Laufzeit: 11/2017 – 12/2019

VERWEISE

- www.natur-und-erneuerbare.de/projektdatenbank/projekte/kleinwindenergieanlagen-und-fledermaeuse/
- www.natur-und-erneuerbare.de/projektdatenbank/projekte/artenschutz-und-kleinwindenergieanlagen/
- www.bfn.de/kleinwindenergieanlagen-kwea

PUBLIKATION:

- Hartman, S., Günther, F., Lüdtkke, B., Hochradel, K., Schauer-Weissahn, H., Brinkmann, R. (2021): Berücksichtigung von Fledermäusen bei der Errichtung von Kleinwindenergieanlagen – Ein Experiment in Süddeutschland. BfN-Schriften 604
- Thomsen, K.-M.; Hartmann, S.; Reers, H.; Schauer-Weissahn, H.; Lüdtkke, B.; Reinhard, H.; Hochradel, K.; Brinkmann, R. et al. (2020): Berücksichtigung von Artenschutzbelangen bei der Errichtung von Kleinwindenergieanlagen. BfN-Schriften 550

DOWNLOAD:

- www.bfn.de/publikationen?k=604
- www.bfn.de/publikationen?k=550

PRAXISINFO 4

Stand Juni 2022

Bundesamt für Naturschutz
Außenstelle Leipzig FG II 4.3 Naturschutz
und erneuerbare Energien
Alte Messe 6, 04103 Leipzig

www.natur-und-erneuerbare.de

Download: www.natur-und-erneuerbare.de/ergebnisse

BILDNACHWEIS

S. 1: Klaus Hochradel; S. 2: Kai-Michael Thomsen, Michael-Otto-Institut im NABU; S. 3 Jan Sohler

Bonn-Bad Godesberg, Juni 2022, 1. Auflage