

Antragsteller:

Gemeinde Fuchstal

vertreten durch

Erster Bürgermeister Erwin Karg

Straße, Hausnummer: Bahnhofstraße 1

Postleitzahl, Wohnort: 86925 Fuchstal

Telefon: 08243 969915

Mail: post@vgem-fuchstal.de

An die
Regierung von Oberbayern
Höhere Naturschutzbehörde, Sachgebiet 51
Maximilianstraße 39
80538 München

Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG¹ von Verboten des besonderen Artenschutzes

1. Beschreibung der geplanten Maßnahme(n) (siehe Anlagen):

Erprobung eines kamerabasierten Vogelerkennungssystems an drei Windenergieanlagen in der Gemarkung Leeder, Gemeinde Fuchstal im Landkreis Landsberg am Lech im Regierungsbezirk Oberbayern

Es wird **Antrag auf Genehmigung im Sinne von § 4 BIMSCHG zur Errichtung und zum Betrieb von drei Windenergieanlagen in der Gemeinde Fuchstal** beim zuständigen Landratsamt Landsberg am Lech gestellt. Da ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für den Rotmilan (*Milvus milvus*) vorliegt, wird als Vermeidungsmaßnahme der Betrieb der Windenergieanlagen während der Brutzeit des Rotmilans zwischen 15. März und 15. August ausschließlich nachts (ca. 30 min nach Sonnenuntergang bis 30 min vor Sonnenaufgang) festgesetzt. Untertags müssen die Rotorblätter daher während der Brutzeit des Rotmilans stillstehen.

Der Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bezieht sich auf die Erprobung eines kamerabasierten Erkennungssystems bei laufenden Rotorblättern während der Brutzeit des Rotmilans. Während **des fünfjährigen Forschungsvorhabens** soll im Rahmen der artenschutzrechtlichen Ausnahme die Vermeidungsmaßnahme zum ausschließlichen Nachtbetrieb während der Brutzeit des Rotmilans aufgehoben werden und zwischen 15. März und 15. August die Rotorblätter der Windenergieanlagen auch untermags laufen. Sollte das kamerabasierte

¹ Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG)

Erkennungssystem ausfallen, ist zwischen dem 15. März und 15. August die Abschaltung der WEA untertags entsprechend der Vermeidungsmaßnahme der saP wieder aufzunehmen.

2. Genaue Bezeichnung der betroffenen Arten:

Rotmilan (*Milvus milvus*)

3. Anzahl der betroffenen Individuen:

Drei Brutpaare/Reviere

4. Benennung der voraussichtlich eintretenden Verbotstatbestände des §44 Abs. 1 BNatSchG (siehe Anlagen):

Tötungsverbot (§44 Abs. 1 Nr. 1)

5. Lage des Antragsgrundstückes:

Flurnummer 2450, Gemarkung Leeder, Gemeinde Fuchstal im Landkreis Landsberg am Lech

6. Ich/Wir beantrage(n) hiermit die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser-, oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden

zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt

für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung

im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt

aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art

zumutbare Alternativen sind nicht gegeben

der Erhaltungszustand der Population verschlechtert sich nicht

7. Anlagen:

- Antrag auf Genehmigung im Sinne von § 4 BImSchG zur Errichtung und zum Betrieb von drei Windenergieanlagen in der Gemeinde Fuchstal, hier insbesondere LBP, saP, faunistisches Gutachten (03.09.2021)**
- Stellungnahme Bayerisches Landesamt für Umwelt zur Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen des Rotmilans während eines fünfjährigen Testbetriebs (28.04.2020)**
- Stellungnahme Regierung von Oberbayern - Fachliche und rechtliche Einschätzung in Bezug auf das Tötungsrisiko für die Art Rotmilan im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb von drei Windenergieanlagen (WEA), Gemeinde Fuchstal; mit Stellungnahme zu kamerabasierten Abschaltssystemen und einer möglichen artenschutzrechtlichen Ausnahme für ein Forschungsvorhaben (17.07.2020)**
- Bayerisches Landesamt für Umwelt: Projektbeschreibung „Kamerabasierte Erkennungs- und Vermeidungssysteme an Windenergieanlagen“ (04.05.2021)**
- Planskizze: Lage der WEA und der Kamerastandorte**

Fuchstal, 28.09.2021 Erwin Karg, Erster Bürgermeister



LfU Bayerisches Landesamt für Umwelt · 86177 Augsburg

Regierung von Oberbayern
Maximilianstraße 39
80538 München

– Versand per E-Mail –

Ihre Nachricht
E-Mail vom
20.12.2019

Unser Zeichen
55-8642.02-37991/2020

Bearbeitung
Stefan Kluth
Stefan.Kluth@lfu.bayern.de
Tel. +49 (8821) 94301-16

Datum
28.04.2020

Forschungsvorhabens im Windpark Fuchstal II, Ergänzungen zur Stellungnahme der Regierung von Oberbayern (Höhere Naturschutzbehörde) an das Landratsamt Landesberg am Lech

Anlage(n): Ergänzungen zur Stellungnahme der ROB
(StN_ROB_LfU_Fuchstal_II_Entwurf)

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie zwischen LfU und der Höheren Naturschutzbehörde der Regierung von Oberbayern vereinbart, erhalten Sie in der Anlage unsere Ergänzungen zu Ihrem Entwurf einer Stellungnahme an das Landratsamt Landesberg am Lech.

Außerdem erläutern wir nachfolgend unsere Einschätzung des Erhaltungszustands von Rotmilanen am Standort Fuchstal II:

Auf Basis neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse kann bei modernen optischen Erkennungssystemen wie Identiflight mittlerweile von hohen Erkennungsraten bis zu 90 %¹ bei größeren Vögeln und damit von einer weitreichenden Wirksamkeit ausgegangen werden.

¹ Kompetenzzentrum Naturschutz- und Energiewende (KNE) 2019: Vogelschutz an Windenergieanlagen. Detektionssysteme als Chance für einen naturverträglichen Windenergieausbau. Dokumentation zur KNE-Fachkonferenz am 15. / 16. Mai 2019 in Kassel.

Hauptsitz LfU
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160
86179 Augsburg

Dienststelle Hof
Hans-Högn-Str. 12
95030 Hof

Staatl. Vogelschutzwarte
Gsteigstraße 43
82467 Garmisch-Partenkirchen

www.lfu.bayern.de
poststelle@lfu.bayern.de

Telefon +49 821/9071-0
Telefax +49 821/9071-5556

Telefon +49 9281/1800-0
Telefax +49 9281/1800-4519

Telefon +49 8821/2330
Telefax +49 8821/2392



37991/2020

Nach unserer Einschätzung ist es daher ausgeschlossen, dass sich im Rahmen eines fünfjährigen Forschungsvorhabens zur Wirksamkeit eines automatisierten Erkennungssystems von Vögeln durch den Betrieb der drei geplanten Windenergieanlagen am Standort Fuchstal II eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen nach § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG für den Rotmilan ergibt. Selbst im ungünstigen Fall einer unzureichenden Funktionalität des Erkennungssystems kann eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen des Rotmilans während eines fünfjährigen Testbetriebs nicht zu erwarten.

Für den Fall eines längerfristigen Totalausfalls für mehr als vier Wochen ist der Betrieb auch während des Testbetriebes durch einen pauschalen Abschaltzeitraum einzuschränken. In diesem Fall beträgt der Abschaltzeitraum den Zeitraum ab der Revierbesetzung Mitte März bis kurz nach der Bettelflugphase Mitte August eines Jahres jeweils von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang.

Mit freundlichen Grüßen

gez.

Claus Kumutat

Präsident



Regierung von Oberbayern • 80534 München

Landratsamt Landsberg am Lech
Untere Naturschutzbehörde

per E-Mail: poststelle@lra-ll.bayern.de

Bearbeitet von Johannes Schreiber	Telefon/Fax +49 89 2176-3561	Zimmer 2217	E-Mail johannes.schreiber@reg-ob.bayern.de
Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom 21.11.2019	Unser Geschäftszeichen ROB-51-8695.NAT_04-1-12	München, 17.07.2020

Fachliche und rechtliche Einschätzung in Bezug auf das Tötungsrisiko für die Art Rotmilan im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb von drei Windenergieanlagen (WEA), Gemeinde Fuchstal, Landkreis Landsberg am Lech

Anlagen

1 – Horstkartierung_2018_A3

2 – LfU_01_Antwort-Fuchstal-II_Ergänzungen-ROB-an-LRA-LL

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank für ihr Schreiben vom 21.11.2019 und die Einbindung der höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Oberbayern. Leider hat sich unsere Stellungnahme aufgrund des damit verbundenen Abstimmungsaufwands verzögert.

In der folgenden Stellungnahme (Teil A) werden wir im Rahmen unserer beratenden Funktion eine Bewertung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG in Bezug auf die Art *Milvus milvus* (Rotmilan) im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb von drei Windenergieanlagen (WEA), Gemeinde Fuchstal, Landkreis Landsberg am Lech vornehmen. Andere nachgewiesene (kollisionsgefährdete) europäische Vogelarten sowie Tier- und/oder Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind nicht Gegen-

Dienstgebäude
Maximilianstraße 39
80538 München
U4/U5 Lehel
Tram 16/19 Maxmonument

Telefon Vermittlung
+49 89 2176-0

Telefax
+49 89 2176-2914

E-Mail
poststelle@reg-ob.bayern.de

Internet
www.regierung.oberbayern.bayern.de



stand dieser Stellungnahme; nach überschlägiger Einschätzung sind nach derzeitigem Stand insoweit keine unüberwindbaren Genehmigungshindernisse ersichtlich, die abschließende Beurteilung bleibt aber der Stellungnahme im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren vorbehalten.

In Teil B wird dargelegt, unter welchen Voraussetzungen ein an die Errichtung von WEA gekoppeltes Forschungsvorhaben möglich ist.

TEIL A – grundsätzliche artenschutzrechtliche Bewertung

I) Grundsätzliche Anmerkungen zum Rotmilan

Das Verbreitungsgebiet des Rotmilans beschränkt sich weitgehend auf Teile Europas. Für den Rotmilan trägt Deutschland eine besondere Verantwortung, da hier mehr als 50 % des Weltbestandes der Art brütet. Jedoch leben in Deutschland weniger als 20 % der Rotmilane innerhalb Europäischer Vogelschutzgebiete (LAG VSW 2015¹). Nach aktuellen Berichten hat der Bestand im Norddeutschen Tiefland in den vergangenen Jahren abgenommen. Hingegen können in den Mittelgebirgsregionen sowie dem Alpenvorland Zunahmen der Bestände beobachtet werden (GRÜNEBERG & KARTHÄUSER 2019²). Auch für das Umfeld der geplanten WEA ist im Vergleich zu der Bestandserhebung in 2012 eine Zunahme von Revierpaaren/Brutpaaren (BP) anzunehmen. Durch die aktuellen Kartierungen (2018) konnten hier drei BP der Art im nördlichen Umfeld des Denklinger Rotwaldes festgestellt werden, die bislang nicht bekannt waren.

Das TK25-Blatt 8031, in dem die drei geplanten Anlagen liegen, ist ein Dichtezentrum des Rotmilans (LfU 2017³).

II) Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse und der Horstsuche 2018

Im Rahmen der 2018 durchgeführten Kartierungen (Raumnutzungsanalyse, im Folgenden RNA) einschließlich einer Horstkontrolle der Waldrandbereiche konnten im artspezifischen weiteren Prüfbereich nach Anlage 3, Spalte 3 BayWEE⁴ (4.000 m) drei besetzte Rotmilanhorste festgestellt werden. Diese sind zwischen 2200 m und 3400 m von den geplanten WEA entfernt (vgl. Anlage 1). In den engeren Prüfbereichen nach Anlage 3, Spalte 2 BayWEE⁴ (1.500 m) konnten keine Rotmilanhorste gefunden werden. In der Summe wurden vom Rotmilan ca. 300 Flugbewegungen mit einer Gesamtdauer von ca. 80.000 s,

¹ Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) 2015: Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. „Helgoländer Papier II“.

² Grüneberg, C. & Karthäuser, J. (2019): Verbreitung und Bestand des Rotmilans *Milvus milvus* in Deutschland – Ergebnisse der bundesweiten Kartierung 2010-2014. Vogelwelt 139: 101-116.

³ Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLfU) 2017: Arbeitshilfe Vogelschutz und Windenergienutzung.

⁴ BayWEE: Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) (Windenergie-Erlass – BayWEE) vom 19. Juli 2016

(dies entspricht ca 22 Std.) in den engeren Prüfbereichen festgestellt (LARS 2018a⁵ sowie LARS 2018b⁶).

III) Lebensraumausstattung und Flugbewegungen des Rotmilans

Nach fachgutachterlicher Einschätzung handelt es sich bei allen Offenlandflächen in den äußeren Prüfbereichen (4000 m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte) um sehr gut geeignete Nahrungshabitate des Rotmilans⁶. Dieser Einschätzung kann grundsätzlich gefolgt werden, da es sich bei dem Großteil der Flächen um intensiv bewirtschaftetes Grünland mit mindestens 4 bis 6 Schnitten pro Jahr handelt. Die Eignung ergibt sich dadurch, dass durch die mechanische Bearbeitung grundsätzlich zum einen der Zugang zu potentieller Nahrung für die Art gewährleistet ist und zum anderen es zur direkten Tötung von Kleinsäugetieren kommt, die unmittelbar als leicht verfügbare Nahrungsquelle genutzt werden können. Nach aktuellen Untersuchungen ist die Suchintensität während der Mahd um bis zu 300 Mal höher als in der umgebenden Landschaft. Nachbearbeitungen (Wenden) bzw. das Abfahren wirken sich ebenfalls anziehend auf den Rotmilan aus (KARTHÄUSER et al. 2019⁷). Aufgrund der in der Region vergleichsweise (noch) kleinteiligen Bewirtschaftungseinheiten, ist davon auszugehen, dass ab ca. Mitte/Ende April in den äußeren Prüfbereichen regelmäßig attraktive Nahrungshabitate zu finden sind, die von den Brutpaaren zur Nahrungssuche genutzt werden können (vgl. PFEIFFER & MEYBURG 2015⁸).

Die zahlreichen erfassten Flugbewegungen im Untersuchungsraum belegen, dass Rotmilane diesen Bereich einschließlich der geplanten Anlagenstandorte regelmäßig queren und überfliegen. Besondere Konzentrationen ergeben sich hierbei augenscheinlich entlang des Aschtales, ca. 1 km nördlich der geplanten WEA 1 und im Bereich der bekannten Horste. Das Aschtal und dessen Hangleiten werden hierbei offensichtlich als Flugkorridor (Südwest-Nordost) und zum Aufsteigen (Thermik) genutzt. Regelmäßig kommt es dabei auch zu Querungen des Waldgebietes in Ost-West-Richtung (vgl. u. a. Flugbewegungen mit der ID 3, 5, 9, 10, 18, 25, 26, 28, 33, 42, 52, 58, 65, 71, 72, 81, 85, 86, 87, 88, 94, 110, 114, 119, 126, 127, 133, 135, 136, 148, 151, 160, 166, 171, 176, 178, 181, 188, 196, 197, 198, 232, 236, 254, 257, 266, 268, 287, 288, 292, vgl. Anhänge zur Unterlage LARS-Consult GmbH 2018b⁶). Dadurch wird deutlich, dass auch die geplanten Anlagenstandorte regelmäßig überflogen werden (z. B. beim Aufsuchen von Nahrungsgebieten). So wurden im Gefahrenbereich (250 m-Umgriff) über der geplanten WEA 3 29 Flugbewegungen

⁵ LARS-Consult GmbH (2018a): Windenergie Fuchstal Gemeindewald 2018 – Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung, Stand 17.10.2019

⁶ LARS-Consult GmbH (2018b): Windenergie Fuchstal Gemeindewald – Faunistisches Gutachten 2018, Stand 16.10.2019

⁷ Karthäuser, J., Katzenbeger, & Sudfeldt, C. (2019): Evaluation von Maßnahmen zur Verbesserung des Nahrungsangebotes für den Rotmilan *Milvus milvus* in intensiv genutzten Agrarlandschaften. Vogelwelt 139: 71-86.

⁸ Pfeiffer, T. & Meyburg, B.-U. (2015): GPS tracking of Red Kites (*Milvus milvus*) reveals fledgling numbers is negatively correlated with home range size. J. Ornithol. 156: 963-975.

(980 s), über der geplanten WEA 2 34 Flugbewegungen (1250 s) und über der geplanten WEA 1 ebenfalls 34 Flugbewegungen (1575 s) registriert. Auch bei Betrachtung der gesamten Flugaktivität wird deutlich, dass die aufgenommenen Werte mit 301 Flugbewegungen, einer Flugdauer von rund 80.000 s und damit ca. 16,5 % der Gesamtbeobachtungszeit von 135 h (486000 s) im 1500 m-Umgriff um alle drei geplanten WEA-Standorte als sehr hoch anzusehen sind.

IV) Bewertung des Sachverhaltes gemäß BayWEE⁴ und Arbeitshilfe Vogelschutz und Windenergienutzung

Die Erteilung einer Genehmigung für den Bau und Betrieb einer Windkraftanlage setzt voraus, dass die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht entgegenstehen. In Bezug auf den Rotmilan ist daher zu prüfen, ob der Betrieb zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG führen würde; in diesem Fall könnte die betreffende Anlage nur im Wege einer Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG zugelassen werden.

Ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko besteht, ist auch in Dichtezentren bei den kollisionsgefährdeten Arten nach den Vorgaben in Nr. 8.4.1 Satz 1 Buchst. c) aa) BayWEE⁴ zu prüfen, die in Nr. 3.2.1 der LfU-Arbeitshilfe Vogelschutz und Windenergienutzung³ näher erläutert werden. Dabei liegt nach dem seit dem 29.09.2017 geltenden § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG kein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.

Es befinden sich keine bekannten Horste des Rotmilans in einem engeren Prüfbereich (Anlage 3 Spalte 2 BayWEE⁴) der Art. In den äußeren Prüfbereichen (Anlage 3 Spalte 3 BayWEE⁴) befinden sich nach den Kartierungen 2018 drei Horste des Rotmilans.

Nach Nr. 8.4.1 Buchst. c) aa) Satz 8 BayWEE⁴ führt eine großräumige und diffuse Verteilung von Nahrungshabitaten außerhalb des engeren Prüfbereichs in der Regel nicht zu erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeiten im Nahbereich einer Anlage. Vielmehr müssen Nahrungshabitate eine räumlich gut abgrenzbare kleinere Teilmenge innerhalb der Prüfkulisse nach Anlage 3 Spalte 3 (BayWEE⁴) darstellen, die regelmäßig über die Anlage angefliegen werden.

Zu berücksichtigen ist in diesem Zusammenhang der Hinweis in Nr. 3.2.1.4 der Arbeitshilfe Vogelschutz und Windenergienutzung (LfU 2017³), nach der diese Vorgabe des BayWEE⁴ für einige Arten des Offenlandes wie Milane und Weihen nicht immer anwendbar ist. Diese Arten haben nicht nur ein breites Spektrum nutzbarer Nahrungshabitate,

sondern nutzen diese Flächen je nach Nahrungsverfügbarkeit auch im weiteren Umfeld und fliegen diese gezielt an (vgl. PFEIFFER & MEYBURG 2015⁸).

Nach Auffassung der höheren Naturschutzbehörde ist allerdings bereits durch die festgestellten regelmäßigen Flüge und vergleichsweise hohen Aufenthaltszeiten im Gefahrenbereich der Anlagen die Regelvermutung der Nr. 8.4.1 Buchst. c) aa) Satz 8 BayWEE⁴ widerlegt und ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko (im Sinne des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG) für den Rotmilan anzunehmen. Insbesondere scheinen günstige thermische Bedingungen um das Aschtal, die von den Vögeln nachweislich regelmäßig aufgesucht werden, dazu zu führen, dass auch die Anlagenstandorte regelmäßig überflogen werden. Eine kleinräumige Verschiebung der WEA 1 ist daher voraussichtlich nicht geeignet, eine grundsätzlich andere Beurteilung herbeizuführen.

Auch Vermeidungsmaßnahmen in Form von Regelungen zur landwirtschaftlichen Nutzung im Umfeld der Anlagenstandorte scheiden aufgrund der Lage in einem großflächigen Waldgebiet aus.

Zur Überwindung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ist aus Sicht der höheren Naturschutzbehörde daher eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich.

Nach der Arbeitshilfe (BayLfU 2017³) scheiden Ausnahmegenehmigungen nach § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG in Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz gemäß Anlage 1 BayWEE⁴ einschließlich der sogenannten Dichtezentren im Regelfall aus, da ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko hier populationsrelevant sein kann.

I) Kamerabasierte Abschaltssysteme

Derzeit wird der Einsatz von technischen Systemen zur Verminderung von Vogelkollisionsrisiken an Windenergieanlagen durch bedarfsgerechte Betriebsregulierung intensiv diskutiert (KNE 2019a⁹). Der BayVGH (Urteil vom 29.03.2016, Az. 22 B 14.187) sah in einem Urteil im Einsatz des Systems „DTBird“ keine taugliche Maßnahme, das Tötungsrisiko zu reduzieren, da dieses System nach Auffassung des LfU damals noch nicht praxistauglich gewesen sei. Das BfN (BfN 2018¹⁰) spricht sich aufgrund neuerer Erkenntnisse dafür aus, grundsätzlich die Evaluierung dieser technischen Maßnahmen durch weitere Forschungen voranzubringen, um deren Praxistauglichkeit besser beurteilen zu können. Im Bundesgebiet laufen bereits erste Untersuchungen zu Systemen wie „IdentiFlight“, um die Leistungsfähigkeit (Erfassungsreichweite, Erfassungsrate, Flugobjektklassifizierung) dieser technischen Systeme zu evaluieren. Erste Zwischenergebnisse wurden mittlerweile veröffentlicht (ARSU 2019¹¹) und deuten im Hinblick auf die Erkennungsraten des Rotmilans auf wesentliche Verbesserungen im Vergleich zu älteren Systemen hin. Diese Tests erfolgen an Standorten geplanter Windparks im Offenland, an denen noch keine Anlagen errichtet waren (KNE 2019b¹²). Ob sich diese Erkennungsraten auch im Realbetrieb erreichen lassen und ob insbesondere die Abschaltung bei Annäherung ausreichend funktioniert, um eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos zu verhindern, bedarf weiterer Untersuchungen.

Das LfU und das StMUV begrüßen eine praxisnahe Validierung eines solchen modernen kamerabasierten Vogelerkennungssystems mit automatischer Abschaltung von WEA. Der Standort „Fuchstal II“ erscheint dabei, nicht zuletzt wegen der regelmäßigen Flugaktivität kollisionsgefährdeter Vogelarten trotz fehlender Brut in den engeren Prüfbereichen, als geeignet, ein solches Forschungsvorhaben zu realisieren. Vorab sollte beim Hersteller oder den mit laufenden Untersuchungen beauftragten Institutionen jedoch geklärt werden, unter welchen Bedingungen ein System wie z. B. „IdentiFlight“ für Waldstandorte eingesetzt werden kann.

⁹ Kompetenzzentrum Naturschutz- und Energiewende (KNE) 2019a: Anforderungsprofil „Anforderung an eine fachlich valide Erprobung von technischen Systemen zur bedarfsgerechten Betriebsregulierung von Windenergieanlagen.

¹⁰ Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2018: Wirksamkeit von Maßnahmen gegen Vogelkollisionen an Windenergieanlage, BfN-Skripten 518.

¹¹ Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH (ARSU) 2019: Wie gut schützt IdentiFlight den Rotmilan – Erste Ergebnisse aus laufenden Untersuchungen, 11.10.2019.

¹² Kompetenzzentrum Naturschutz- und Energiewende (KNE) 2019b: Vogelschutz an Windenergieanlagen. Detektionssysteme als Chance für einen naturverträglichen Windenergieausbau. Dokumentation zur KNE-Fachkonferenz am 15. / 16. Mai 2019 in Kassel.

II) **Mögliche artenschutzrechtliche Ausnahme für ein Forschungsvorhaben**

Zur Wirksamkeit kamerabasierter Vogelerkennungssysteme liegen noch keine ausreichenden fachwissenschaftlichen Erkenntnisse vor, um einen praxistauglichen Einsatz als Vermeidungsmaßnahme zu ermöglichen.

Zur Validierung dieser Systeme unter Realbedingungen einschließlich automatisierter Abschaltung (inkl. entspr. Einstellungen bzw. Schwellenwerte dazu) ist es jedoch im Einzelfall denkbar, eine für die Dauer des Forschungsvorhabens befristete artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 3 BNatSchG zu erteilen. Da die immissionsschutzrechtliche Genehmigung andere erforderliche Genehmigungen einschließt, diese also nicht gesondert ausgesprochen werden können, muss somit in der BImSchG-Genehmigung sichergestellt werden, dass die Genehmigung nach Beendigung des Forschungsvorhabens dem artenschutzrechtlichen Verbot Rechnung trägt, wenn nach Beendigung des Forschungsvorhabens trotz Einsatzes des kamerabasierten Abschaltsystems weiterhin der artenschutzrechtliche Verbotstatbestand verwirklicht wird, mithin ein Ausnahmeerfordernis besteht (Befristung, auflösende Bedingung oder hinreichende Abschaltzeiten).

In der Genehmigung ist ferner festzulegen, dass der Betrieb des kamerabasierten Abschaltsystems und die damit gewonnenen Daten für die Dauer der Ausnahmegenehmigung einem unabhängigen Forschungsvorhaben zur Verfügung zu stellen sind, und es sind Maßgaben für den Fall eines Ausfalls des Systems zu treffen. Dies gilt für die Laufzeit des Forschungsvorhabens, es gilt aber insbesondere auch für den Fall, dass die Anlagen nach Beendigung des Forschungsvorhabens weiter betrieben werden sollen. Da die artenschutzrechtliche Ausnahme nach Ablauf der Befristung nicht mehr gültig ist, müssen die Betriebsmodalitäten für diesen Fall schon bei der Zulassung der Anlagen so festgelegt werden, dass die Verwirklichung des artenschutzrechtlichen Verbotsbestandes wirksam vermieden wird. Kann dies zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung nicht hinreichend sicher beurteilt werden, muss es bei dem Grundsatz bleiben, dass die Genehmigung nach Ablauf des Forschungsvorhabens nicht gegen Artenschutzrecht verstoßen darf, d.h. es sind entsprechende Abschaltzeiten festzusetzen. Die materielle Beweislast für die Unbedenklichkeit der Anlagen (auch nach Ablauf des Forschungsvorhabens) liegt beim Antragsteller. Ihm steht ggf. die Möglichkeit offen, im Rahmen eines immissionsschutzrechtlichen Änderungsverfahrens nachzuweisen, dass und unter welchen Voraussetzungen die Verwirklichung des Verbotstatbestandes auch ohne die festgesetzten Abschaltzeiten vermieden werden kann.

Der BayWEE⁴ enthält keine Vorgaben zur Genehmigung von Forschungsanlagen. Auch Kapitel 8.4.4 BayWEE⁴ findet insoweit keine Anwendung. Der dort geregelte Standardfall

bezieht sich nur auf eine Ausnahme aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses (§ 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG). Seinem Sinn und Zweck nach soll mit dieser Regelung ein Ausweichen in konfliktarme Bereiche außerhalb von Dichtezentren sichergestellt werden. Insofern entfaltet die Regelung Lenkungswirkung für den Regel- bzw. Standardfall (§ 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG). Auf den Sonderfall einer Forschungsanlage (§ 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 3 BNatSchG) sind diese Maßstäbe nicht übertragbar. Ob die in § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 3 und Satz 2 BNatSchG genannten Voraussetzungen erfüllt sind, kann daher nur einzelfallbezogen entschieden werden.

Das zu beantragende Forschungsvorhaben strebt einen mehrjährigen in Art und Dauer geeigneten Betrieb mit Auswertungen für ausreichende Validitäten angestrebten Erkenntnisgewinn für Waldstandorte an. Das Forschungsziel ist dabei nur bei regelmäßiger Flugaktivität kollisionsgefährdeter Vogelarten in den Prüfbereichen erreichbar. Die Lage in einem Dichtezentrum ist nach fachlicher Einschätzung des LfU wesentliches Kriterium für die Durchführung des Forschungsvorhabens. Dichtezentren basieren auf über einen längeren Zeitraum hinweg gewonnenen, qualifizierten Erkenntnissen (LfU 2017³ Nr. 2.1). Insbesondere in Dichtezentren kann daher – wie für eine entsprechende wissenschaftliche Studie erforderlich – über längere Zeiträume von einer hohen Aktivität der jeweiligen Vogelart mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgegangen werden.

Im Hinblick auf die bisherigen bzw. bereits laufenden Studien ist das Forschungsvorhaben im Sinne des § 45 Abs. 7 BNatSchG Satz 1 Nr. 3 BNatSchG erforderlich, wenn es zu einem geeigneten Erkenntnisgewinn beiträgt. Dies ist am Standort „Fuchstal II“ zu erwarten und soll zudem durch eine verpflichtende Abstimmung des Forschungsvorhabens mit dem LfU sichergestellt werden. Die Ergebnisse sollen dazu dienen, die Wirksamkeit moderner Vogelerkennungssysteme mit Abschaltautomatik als technische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG) fachwissenschaftlich zu beurteilen. Die bisherigen Studien haben sich in der Regel auf die Überprüfung und Verbesserung der Erkennungsrate beschränkt. Die bloße Erkennung hat aber keine Auswirkungen auf das Kollisionsrisiko und ist daher als Vermeidungsmaßnahme nicht geeignet. Eine Senkung des Tötungsrisikos setzt vielmehr voraus, dass das System auch in der Lage ist, bei einer Annäherung einer kollisionsgefährdeten Art die Rotoren rechtzeitig und in ausreichendem Maß herunterzusteuern, um eine Tötung zu vermeiden. Ein mehrjähriger Forschungsbetrieb eines um eine Abschaltautomatik ergänzten Vogelerkennungssystems an einer Windkraftanlage bietet die Möglichkeit, die Wirksamkeit und Zuverlässigkeit eines solchen Systems unter realen Bedingungen (z.B. unterschiedliche Wetter-, Temperatur- und Lichtverhältnisse) und mit variierten Einstellungen und Betriebsweisen zu testen. Auch wenn nach Abschluss des Projekts ein Ergebnis zunächst nur in Bezug auf das konkret getestete System und den konkreten Standort vorliegt, können daraus voraussichtlich

Rückschlüsse auf grundsätzliche Voraussetzungen und Grenzen für die Wirksamkeit solcher Systeme und auf Ansatzpunkte für weitere Optimierungen abgeleitet werden. Bestätigt sich im Rahmen der Studie die Wirksamkeit und Eignung des technischen Systems, kann geprüft werden, ob und unter welchen Voraussetzungen es zukünftig als Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahme anerkannt werden kann. Anderenfalls ist die Anerkennung als Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahme auch weiterhin nicht möglich.

Für die Durchführung dieses Forschungsvorhabens am Standort „Fuchstal II“ gibt es keine zumutbaren Alternativen i. S. d. § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG. Bei der Alternativenprüfung gem. § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG ist zu berücksichtigen, dass für jeden Standort, an dem ein derartiges Forschungsvorhaben durchgeführt werden soll, Alternativen denkbar sind, aber letztlich ein Standort auszuwählen ist.

Nach Kenntnis der höheren Naturschutzbehörde bestehen auch keine zumutbaren und tatsächlich verfügbaren Standortalternativen, an denen aktuell vergleichbar hohe Rotmilan-Aktivitäten in Verbindung mit einem festgestellten signifikant erhöhten Tötungsrisiko an Waldstandorten belegt sind. Für den Standort „Fuchstal II“ als Forschungsstandort spricht zudem die regelmäßige Flugaktivität des Rotmilans trotz fehlender Bruten in den engeren Prüfbereichen. Darüber hinaus besteht von Seiten des Antragstellers aktuell eine große Bereitschaft, die geplanten Anlagen für eine Studie zur Verfügung zu stellen. Weiterhin spricht für diesen Standort, dass eine aktuelle Erfassung des Ausgangszustands vorliegt und dass bei sonstiger Genehmigungsfähigkeit das Forschungsvorhaben schnell begonnen werden kann. Auch die geplante Errichtung von drei Anlagen in Form eines Windparks bieten die Möglichkeit, das potentielle Anwendungsspektrum über Einzelanlagen hinaus auszuweiten.

Auch bestehen keine zumutbaren Ausführungsalternativen. Andere Studienansätze, wie z.B. Versuche an künstlichen Masten (ohne WEA), scheiden aus, da im vorliegenden Fall ein Testeinsatz unter Realbedingungen erfolgen soll. Dieser beinhaltet insbesondere die bedarfsgerechte, durch das System geregelte Abschaltung der Anlagen sowie die Erfassung der Reaktion der Vögel auf eine in Betrieb befindliche, moderne WEA. Bei der Erprobung an künstlichen Masten bestünde dagegen keine Möglichkeit, die Wirksamkeit von Abschaltmechanismen im Realbetrieb zu erproben.

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Ausnahme ist außerdem sicherzustellen, dass sich der Erhaltungszustand der Populationen der Art durch die Genehmigung nicht verschlechtert (§ 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG).

Nach Auffassung des LfU ist im vorliegenden Einzelfall nicht davon auszugehen, dass sich der Erhaltungszustand der Populationen durch den befristeten Betrieb der Forschungsanlage verschlechtern wird (vgl. auch Anlage 2). Sowohl die lokale Population als

auch die Gesamtheit der Populationen des Rotmilans in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet werden als lebensfähiges Element auch während des Testbetriebs erhalten bleiben. Insofern wird fachlich vertreten, dass bei Anwendung des zu erprobenden Vogelerkennungssystems zumindest eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen der Art ausgeschlossen werden kann. Vor diesem Hintergrund und aufgrund der Tatsache, dass die beabsichtigte Studie dazu dienen soll, die naturverträgliche Umsetzung der Energiewende gerade auch in Bezug auf den Rotmilan zu fördern, wird zudem festgestellt, dass die Errichtung der WEA auch gem. Kap. 8.2.3 BayWEE⁴ im vorliegenden (Rotmilan-)Dichtezentrum vertretbar ist.

Um einen ausreichenden Zeitraum für die Studie zur Verfügung zu stellen, wird empfohlen einen Mindestzeitraum für das Forschungsvorhaben von 5 Jahren festzulegen. Zudem ist in der BImSchG-Genehmigung festzulegen, dass die artenschutzrechtliche Ausnahme vorzeitig endet, wenn das Forschungsvorhaben vorzeitig aufgegeben wird, bzw. zu einem früheren Zeitpunkt feststeht, dass das Forschungsergebnis negativ sein wird.

Bei einem Ausfall des Systems in der Zeit ab der Revierbesetzung Mitte März bis kurz nach der Bettelflugphase Mitte August ist der Betrieb der Anlagen auch während des Testbetriebes einzuschränken, soweit damit keine wesentliche Einschränkung des angestrebten wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns verbunden ist. In diesem Fall sind die Anlagen von Dämmerungsbeginn am Morgen bis Dämmerungsende am Abend (entspricht ca. 30 min vor Sonnenaufgang bis ca. 30 min nach Sonnenuntergang) abzuschalten.

Für das weitere Verfahren sind eine Anpassung des Antrages und ggf. auch der Antragsunterlagen notwendig, wenn ein forschungsbasierter Ansatz mit der Errichtung und dem Betrieb dieser WEA verknüpft werden soll und sich dann als Grund für die artenschutzrechtliche Ausnahme darstellen wird. Dazu soll dem Antragsteller – sofern weiterhin die Bereitschaft besteht – empfohlen werden, sich vorab mit der hNB und dem LfU in Verbindung zu setzen, um das weitere Vorgehen abzustimmen und dann einen angepassten Antrag vorzulegen.

Sollten das Landratsamt und auch der Vorhabenträger an diesem Vorgehen anknüpfen wollen, bitten wir um entsprechende Rückmeldung, um die weitere Abstimmung mit dem StMUV sowie dem LfU suchen zu können.

Gez.

Dr. Klaus Neugebauer
Regierungsdirektor



Projektbeschreibung „Kamerabasierte Erkennungs- und Vermeidungssysteme an Windenergieanlagen“

Beim Ausbau der Windenergie gibt es Zielkonflikte, welche insbesondere im Zusammenhang mit den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG gelöst werden müssen. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wird geprüft, welche Maßnahmen gemäß § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG zur Vermeidung und Minderung negativer Auswirkungen sinnvoll und notwendig sein können. Voraussetzung ist, dass diese Maßnahmen dem Stand der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnis entsprechen, in der Praxis wirksam und anerkannt sind. Für den Einsatz von automatisierten Vogelerfassungssystemen in Verbindung mit bedarfsgesteuerten Vermeidungsmaßnahmen ist die Frage zu klären, inwieweit diese sich eignen, ein prognostiziertes Tötungs- und Verletzungsrisiko zu reduzieren.

Der Einsatz technischer Systeme sollte sowohl naturschutzfachlich und artenschutzrechtlich zielführend als auch aus wirtschaftlicher Sicht vertretbar sein. Visuelle Systeme zur Vogelerkennung (insb. Kamerasysteme; aber auch Radar), die in Abhängigkeit von der Vogelart, dem Flugverhalten und der Näherungsgeschwindigkeit den Rotor der Windenergieanlage (WEA) beispielsweise in Trudelbetrieb bringen, können das Kollisionsrisiko minimieren. Allerdings sind diese Systeme in der Praxis noch nicht ausreichend erprobt und stellen somit für die Genehmigungspraxis noch keine anerkannte Lösung zur Vermeidung oder Minderung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG dar.

Die vom bayerischen Umweltministerium angestoßenen Untersuchungen können dazu beitragen, diese Wissenslücken zu schließen, indem Untersuchungsergebnisse objektiviert, Prognoseunsicherheiten über die Flugaktivität gemindert und Abschaltzeiten auf das notwendige Maß beschränkt werden.

1 Projektkoordination und –leitung

- **Projektleitung**
Die Staatliche Vogelschutzwarte im LfU übernimmt die Projektleitung. Hier liegt auch die Bereitstellung und Aufbereitung der Daten aus dem kamerabasierten Beobachtungs- und Abschaltssystem für die Auswertung.
- **Wissenschaftliche Begleitung des Projekts**
Die wissenschaftliche Begleitung des Projektes übernimmt die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT), Prof. Dr. Christoph Moning, Institut für Ökologie und Landschaft. Die HSWT übernimmt Erfassung der Beobachtungsdaten aus Planbeobachtungen als Zweitsystem und die Auswertung der



aus dem Projekt generierten Daten.

- Projektbegleitenden Arbeitsgruppe (PAG)
LfU (Staatliche Vogelschutzwarte), StMUV, StMW, BWE, KNE und Vertreter Naturschutzverbände, Vertreter der Verwaltungsbehörden

1.1 Zielsetzung

Prioritär soll mit dem Projekt evaluiert werden, was kamerabasierte Kollisionsvermeidungssysteme leisten müssen, damit sie im Genehmigungsverfahren Anerkennung finden können. Dabei richten sich die Forschungsinhalte an den relevanten Leistungsmerkmalen wie sie vom Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE) 2019¹ formuliert wurden.

1.2 Zielwerte und Mindestanforderungen

Die derzeit bekannten Zielwerte und Mindestanforderungen wurden im Rahmen eines F+E-Projektes des BfN an fünf Standorten im Nordosten Deutschlands und einem in östlichen Baden-Württemberg ermittelt. Welche Kennwerte auch auf Waldstandorte übertragbar sind, muss sich aus den Ergebnissen des hier skizzierten Forschungsvorhabens ergeben. Deshalb sind im Folgenden lediglich die bisher festgestellten und durch eine Expertenbefragung gefestigten Kennwerte aufgeführt. Eine Veröffentlichung dieser Werte liegt derzeit noch nicht vor:

- Abdeckung der artspezifischen Erfassungsreichweite: > 700 m (Seeadler: 1.000 m)
- Zielwert für technische/zeitliche Verfügbarkeit: ≥ 98 Prozent
- Räumliche Abdeckung > 80 Prozent
- Sichere Signalübertragung hinsichtlich Kapazitäten, Wartung/Ersatzteile, Service muss gewährleistet sein
- Reaktionszeit < 40 Sekunden bis Trudelbetrieb erreicht ist (Idealfall: Steuerung der Rotorblattspitzen-Geschwindigkeit auf unter 30 km/h)
- Erfassungsrate > 75-80 Prozent oder höher
- Differenzierung der Vogelerkennung nach Arten erhöht die Erfassungsrate auf bis zu 90 Prozent

Eine Übertragung auf den zu untersuchenden Standort im Sinne einer Bemessungsgrundlage für die Wirksamkeit des Systems kann vor Abschluss des Forschungsvorhabens nicht abgeleitet werden.

Beurteilung des KNE: Je besser die einzelnen Anforderungen erfüllt werden, desto sicherer können die Vermeidungswirksamkeit erreicht und das erforderliche Schutzniveau gewährleistet werden. Minderleistungen in einzelnen Bereichen können nur bedingt durch „Übererfüllung“ in anderen Bereichen kompensiert werden. Die Beurteilung der Gesamtwirksamkeit am fraglichen Standort sollten die Teilergebnisse gutachterlich (verbal-argumentativ) zusammengeführt werden. Eine rechnerische Ermittlung ist nicht zielführend.

¹ KNE (2019): Anforderungsprofil „Anforderungen an eine fachlich valide Erprobung von technischen Systemen zur bedarfsgerechten Betriebsregulierung von Windenergieanlagen“.

1. Evaluierung bedarfsgerechter Abschaltung und von Maßnahmen zum Risiko-Management

1.1. Abdeckungsrate und allgemeine Standorteignung

Um die Leistungsfähigkeit eines Systems zu untersuchen, ist es zunächst erforderlich, die erreichbare Abdeckung und die den Abdeckungsgrad beeinflussenden Faktoren für den jeweiligen Standort zu dokumentieren. → Standort- und systemspezifisch und zeitliche Abdeckung.

Gemeint ist die räumliche Abdeckung im 360° Horizontal- und Vertikalwinkel, die durch System selbst oder Hindernisse wie Bäume, Wälder, Hügel, Stadel oder die WEA selbst beschränkt sein kann. Die Daten sind standortspezifisch und werden abhängig vom verwendeten Kamerasystem in der Regel einmalig erhoben. Diese Parameter können zusätzlich durch zeitlich begrenzte Sichtbehinderungen beispielsweise durch Nebel, Wolken oder Ausfall des gesamten Systems beeinflusst werden. Die Einflussparameter sind mit geeigneten Daten- und Kartenblättern zu dokumentieren, die Standorteignung kann durch eine Geländemodellierung festgestellt werden.

Die meisten dieser Parameter unterliegen einem gewissen Optimierungsprozess, der über den Testzeitraum durchzuführen ist und schließlich dazu dient, den Grad der hinnehmbaren Ausfälle zu bestimmen und die Einschätzung der standortspezifischen Eignung zu unterstützen. Komplette Systemausfälle sollten in der Anlagengenehmigung geregelt werden.

1.2. Erfassungsrate

Die Erprobung der Erfassungsrate ist erforderlich, um eine Aussage über die Erfassungsrate tatsächlich auftretender Flüge zu bekommen. Dabei sind falsch-negativ Fälle (Flugobjekte, die durch das System „übersehen“ werden) von falsch-positiv Fällen (Flugobjekte, die nicht existieren oder kein Vogel sind, aber durch das System als relevant registriert werden) voneinander zu trennen. Der Vergleich wird durch Planbeobachtung erbracht. Anschließend müssen Hintergründe der Erfassungsrate über art-, standort- und witterungsspezifische Parameter betrachtet werden.

Untersuchungsansatz: Vergleich der Flüge, die das Kamerasystem festgestellt hat mit den Flügen, die durch Planbeobachtung ermittelt wurden. Wie hoch ist der Anteil der erfolgreich detektierten Flüge von Rotmilanen und ggf. Schwarzstörchen? Die Erfassungsrate wird dann in Verbindung gebracht mit den Parametern Vogelart (Größe und Verhalten), Wolkenbedeckung, Sonnenstand (bei nicht bedecktem Himmel), Wind und Temperatur.

1.3. Planbeobachtungen

Planbeobachtungen sind parallel zum Systemeinsatz durchgeführte Beobachtungen, die beispielsweise durch ein, gegebenenfalls auch mehreren Teams mit optischen Hilfsmitteln durchgeführt werden.

Für das Forschungsvorhaben wurden für die Zeit vor der Errichtung der WEA und des Kameraerkennungssystems Beobachtungen eingeplant, die auch einen Vorher- / Nachher-Vergleich der Verhaltensweisen der betrachteten Vögel ermöglichen.

Aufgabe der Planbeobachtungen ist es, die Wirksamkeit des Kamerasystems mit einem Zweitsystem zu validieren. Ihre Fragestellung ist auf diese Untersuchungsinhalte fokussiert.

Parallel zur kamerabasierten Erfassung sind in den drei Jahren der Freilanduntersuchungen Beobachtungen von einem Gerüstturm an 28 Tagen für jeweils sechs bis acht Stunden geplant.

1.4. Erfassungsreichweite

Um zu erfahren, welche Erfassungsreichweite für eine erfolgreiche Detektion vorzusehen ist, ist es erforderlich, die Entfernung bis zu der eine sichere Erfassung von Flugobjekten in Abhängigkeit von Körpergröße, Flugverhalten, Annäherungsgeschwindigkeit, Anflugwinkel und vorherrschenden Witterungs- und Lichtverhältnissen zu ermitteln. Sie ist entscheidend für eine rechtzeitige und somit wirksame Abschaltung. Gemäß KNE (2019) sind hierfür u.a. die Dauer von der Erkennung bis zur abgeschlossenen Flugklassifikation, die Dauer bis zur Signalübermittlung und -verarbeitung und die Dauer bis zum Austrudeln des Rotors sowie die Rotorblattlänge in Abhängigkeit vom WEA-Typ zu betrachten. Die Daten sind in geeigneter Weise schriftlich zu dokumentieren, um sie mit den optisch erhobenen Daten der Beobachter vergleichen und auswerten zu können.

Untersuchungsansatz: Vergleich der Flüge, die das Kamerasystem festgestellt hat mit den Flügen, die durch Planbeobachtung ermittelt wurden in Abhängigkeit zu der Erfassungsreichweite. Untersuchung folgender Einflussgrößen: Körpergröße, Flugverhalten, Anflugwinkel, Witterungs- und Lichtverhältnisse (insbesondere Bewölkung, Sonnenstand). Die übrigen einflussnehmenden Parameter sind anlagenspezifisch und können den Herstellerangaben entnommen werden. Eine Überprüfung der Herstellerangaben ist nicht erforderlich, da an anderer Stelle eingehend untersucht.

1.5. Klassifizierung des Flugobjektes

Sieht das Erprobungssystem eine automatische Klassifizierung des erfassten Vogels vor, so sollte diese überprüft werden, denn diese stellt die Grundlage für eine art- bzw. artgruppenspezifische bedarfsgerechte Abschaltung dar. Auch hier bietet sich ein Vergleich mit den optisch erhobenen Daten wie oben beschrieben an. Rein rechtlich ist hier vor allem die Unterscheidung von Vögeln zu andersartigen Flugobjekten wie Insekten oder Flugzeugen wichtig. Denn § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG nimmt Bezug auf Individuen unabhängig vom Erhaltungszustand der Art. Die planrechtlich gemachte Unterscheidung kollisionsgefährdeter Arten durch die "Hinweise zur Planung und Genehmigung von windenergieanlagen (WEA)(Windenergie-Erlass)" (BayWEE 2016) soll helfen die Erheblichkeitsbeurteilung für Individuen dieser Arten im Rahmen von immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu treffen. Wenn aber eine Individuen-bezogene Betrachtung durch technische Vermeidungssysteme möglich ist, müsste diese Behelfsbetrachtung im Sinne des Naturschutzgesetzes entfallen.

Untersuchungsansatz: Vergleich der Flüge, die das Kamerasystem festgestellt hat mit den Flügen, die durch Planbeobachtung ermittelt wurden in Abhängigkeit zu der Klassifizierung des Flugobjektes. Zusätzlich sollen auch die zugehörigen Videos durch erfahrene Ornithologen analysiert werden und die Artbestimmung verifiziert werden. Zusätzlich sollen Abhängigkeiten von der kamerabasierten Klassifikation mit der Erfassungsreichweite geklärt werden.

2. Wirksamkeit und Effizienz der Systemreaktion

Zur umfassenden Beurteilung der Leistungsfähigkeit eines technischen Kollisionsvermeidungssystems ist die Wirksamkeit (hier Abschaltung) und Effizienz (d.h. Anzahl und Dauer der Abschaltung sowie Verhältnis von erforderlichen und nicht erforderlichen Abschaltungen) quantitativ zu bewerten.

2.1. Wie oft treten (Nah-) Kollisionereignisse trotz Vermeidungsmaßnahmen auf?

Um die Grenzen technischer Vermeidungssysteme zu eruieren, soll untersucht werden, wie oft (Nah-) Kollisionereignisse trotz Vermeidungsmaßnahmen auftreten. Dabei sollen systemimmanente Faktoren genau so betrachtet werden wie die Umweltfaktoren und artspezifische Faktoren.

Dabei können Nahkollisionereignisse grundsätzlich wie folgt klassifiziert werden:

- Durchflug der Rotorscheibe,
- Durchflug des Rotordrehbereichs

Untersuchungsansatz: Erfassen auftretender (Nah-) Kollisionereignisse trotz Vermeidungsmaßnahmen. Korrelation zu folgenden Parametern:

- Dauer der Erkennung,
- Dauer der Signalübertragung,
- Dauer des Austrudeln des Rotors,
- Rotorgeschwindigkeit,
- Abstand zur Rotormitte,
- Wind
- Sichtweite
- Sonnenstands-Winkel (grundsätzlich (Helligkeit) und bei fehlender Bewölkung (Blendung))
- Vogelart

Trotz der angewendeten Vermeidungsmaßnahmen eines Kameraerkennungssystems kann es zu Fehlfunktionen wie der Nicht-Abschaltung der WEA kommen, obwohl sich eine kollisionsgefährdete Vogelart der Anlage nähert. Solche (Nah-) Kollisionereignisse sind für die Bewertung der Wirksamkeit und Effizienz des Systems auszuwerten und tragen schließlich entscheidend für eine praxisorientierte Bewertung des Systems bei. Auf die Frage inwieweit solche Beinahe-Ereignisse oder gar Kollisionen das Forschungsvorhaben beeinflussen können, wurde in der Stellungnahme der Regierung von Oberbayern zu diesem Projekt eingegangen.

2.2. Detektion multipler Flüge

Das Auftreten mehrerer Flüge zugleich (multiple Flüge) hat potenziellen Einfluss auf die Wirksamkeit eines technischen Vermeidungssystems. Darum soll die Frage geklärt werden, wie oft mehrere Flüge nebeneinander auftreten und wie sicher werden diese detektiert bzw. differenziert werden.

Untersuchungsansatz: Vergleich der Flüge, die das Kamerasystem festgestellt hat mit den multiplen Flügen, die durch Planbeobachtung ermittelt wurden. Wie hoch ist der Anteil der erfolgreich detektierten multiplen Flüge von Rotmilanen und Schwarzstörchen?

3. Aspekte der Wirtschaftlichkeit

Da es bei dem Projekt um die artenschutzbezogenen planrechtlichen Aspekte von Kollisionsvermeidungssystemen geht, können Aspekte der Wirtschaftlichkeit im Rahmen des Projektes nur randlich beleuchtet werden. Die Häufigkeit von Albschaltereignissen soll dokumentiert werden. Eine weiterführende Auswertung könnte durch den Projektierer oder einem Verbandsvertreter erfolgen.

4. Klärung der Signifikanzschwellen für das Tötungsrisiko kollisionsgefährdeter Arten

Kamerasysteme können für Voruntersuchungen im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Verfahren zur Anwendung kommen. Dies hätte den entscheidenden Vorteil, dass die Daten unmittelbar mit den Monitoringdaten der an den Anlagen installierten Kamerasysteme verglichen werden können. In der Folge lässt sich ein Kollisionsrisiko für Individuen einzelner Arten wesentlich leichter im Vorfeld einer Genehmigung abschätzen. Dies soll helfen, die zwangsläufig höhere Zahl von Beobachtungen durch Kamerasysteme im Vergleich zu Planbeobachtungen einschätzen zu lernen und auch Signifikanzniveaus hinsichtlich die Kollisionsrisikos abzuschätzen.

4.1. Ableitung der Kollisionswahrscheinlichkeit aus kamerabasierten Beobachtungsdaten

Es soll die Frage geklärt werden, ab welcher Zahl von Flügen, die ein kamerabasiertes System liefert, man von einem signifikant erhöhtem Tötungsrisiko sprechen kann.

Untersuchungsansatz: Darstellung der Grundaktivitätsmuster ausgewählter Arten (Rotmilan und Schwarzstorch) in Abhängigkeit von Tageszeit, Jahreszeit und Witterung jeweils an Standorten mit und ohne WEA. Darauf aufbauend an Anlagenstandorten: Vergleich der Anzahl und Umstände der festgestellten (Nah-) Kollisionsereignisse mit beeinflussenden Umweltvariablen wie Tageszeit, Jahreszeit, Witterung (insbesondere Wind und Sicht), Anlagengeschwindigkeit und Vergleich der Häufigkeit dieser (Nah-) Kollisionsereignisse mit dem Auftreten der Arten ohne WEA.

4.2. Untersuchung des Meideverhaltens ausgewählter Arten

Aus den Kameradaten soll evaluiert werden, wie hoch das Meideverhalten ausgewählter Arten in Relation zu den Anlagen- und Witterungsbedingungen ist.

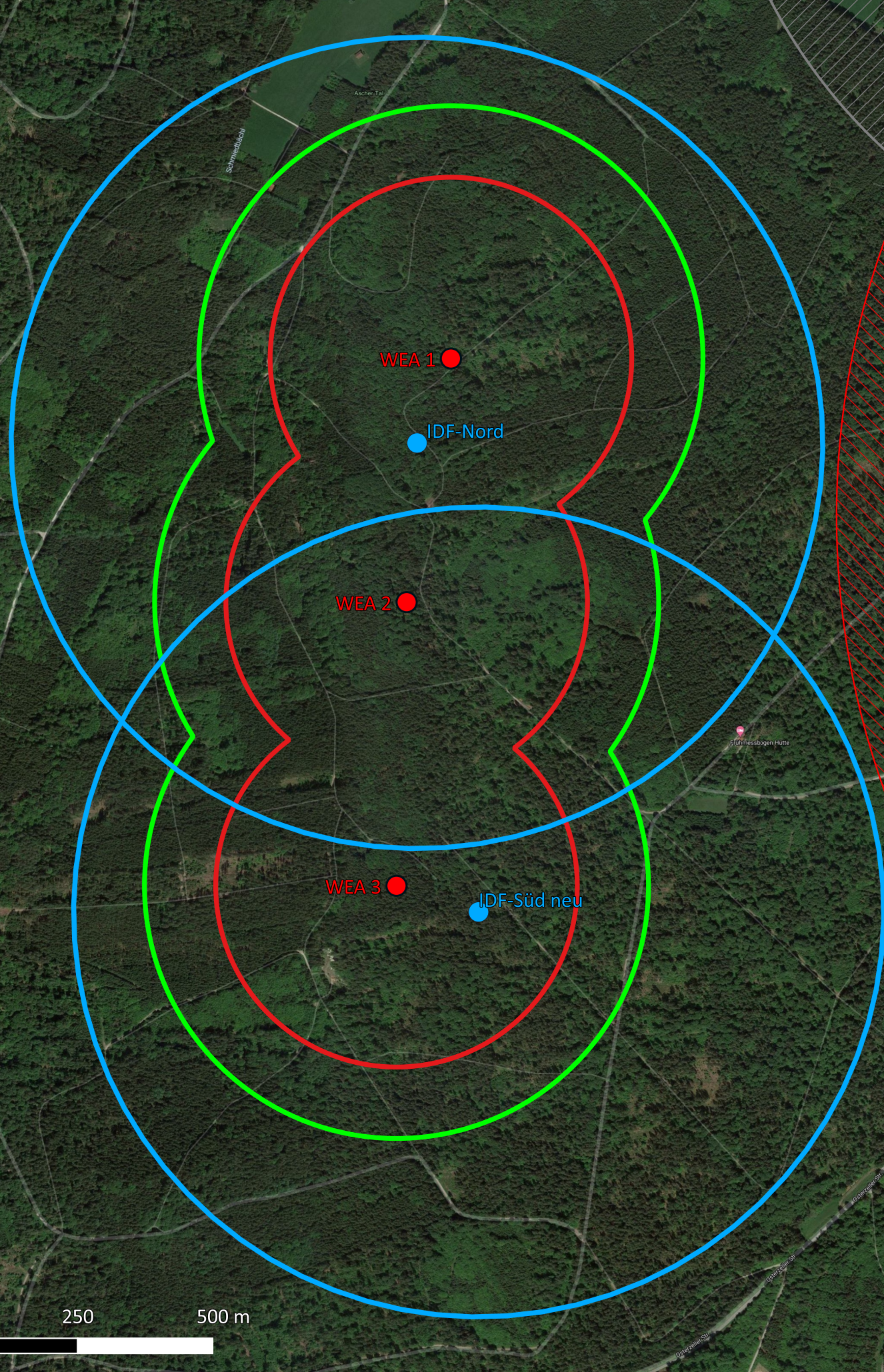
Untersuchungsansatz: Vergleich der Flüge durch den Rotorbereich mit und ohne WEA in Abhängigkeit von Witterung und Tageszeit. Zusätzlich Untersuchung des Einflusses der Rotorgeschwindigkeit auf das Auftreten von (Nah)Kollisionsereignissen.

5. Rahmenbedingungen der Erprobung

Voraussetzung der Vergleichsuntersuchungen ist der Einsatz von geschulten Beobachtern. Durch den Einsatz von Beobachtern sollen Flugobjekte klassifiziert und identifiziert werden. Die Beobachtung ist auf Stichproben begrenzt. Im Rahmen der Planbeobachtungen sollen mindestens 100 Flüge von Rotmilanen (besser 300) und möglichst viele Flüge von Schwarzstörchen im Detektionsbereich des Vermeidungssystems mit der Reaktion des Erkennungs- und Vermeidungssystems verglichen werden.

Für die Planbeobachtung gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Die Beobachter müssen das Gelände um die Gegenständliche WEA gut überblicken. Der zielartenspezifische Reaktionsbereich und darüber hinaus der ganze Erfassungsbereich des zu erprobenden Systems müssen einsehbar sein, insbesondere um auch die Detektionsreichweite zu ermitteln.
- Die zum Zeitpunkt der Flugereignisse aufgenommenen Daten werden zeitlich und räumlich so exakt dokumentiert, dass eine genaue Zuordnung des durch das Erprobungssystem dokumentierte Flugereignisse möglich ist. Die Verwendung eines Laser-Rangefinders soll Flughöhe, Geschwindigkeit und Position eindeutig dokumentieren.
- Da auch multiple Flüge dokumentiert werden sollen, muss die Planbeobachtung mit jeweils zwei Beobachtern zugleich erfolgen.



Legende

Avifauna

⊙ Horst - Schwarzmilan

⊙ Horst - Rotmilan

▨ Mindestabstand - 1.000 m

▩ Mindestabstand - 1.500 m

WEA

● WEA Geplant - E160 EP5 NH166,7

▭ Innerer Abstandsradius - 335 m

▭ Äußerer Abstandsradius - 467 m

IdentiFlight

● IDF - Standorte Nord & Süd

— IDF Sichtradius Milan - 750 m

Koordinaten

IDF-Nord: 47.89339°N, 10.80064°E

IDF-Süd neu: 47.88559°N, 10.80216°E


IdentiFlight Fuchstal

Bundesland: Bayern

Landkreis: Landsberg am Lech

Gemeinde: Fuchstal

Planung



erneuerbare energien europa
e3 GmbH
Hugh-Greene-Weg 2
22529 Hamburg
Fon: +49 (40) 8 222 610-27
E-Mail: j.akili@e3-gmbh.de

Datum: 17.09.2021

Verfasser: JA

Maßstab: Siehe Abbildung

