

Natur im Aufwind 2026

Vogelschutzmaßnahmen in der Praxis

Michael Plank MSc. MSc.



Technisches Büro für Biologie Plank
Michael Plank, MSc. MSc.
Sagerbruckweg 12
4611 Buchkirchen

BIOME - Technisches Büro für Biologie und Ökologie



Mag. Dr. Andreas Traxler
Lorenz Steiner Gasse 6
2201 Gerasdorf

Thematische Abgrenzung

Welche rechtlichen Rahmenbedingungen sind in Österreich relevant?

Welche Tools finden aktuell Anwendung?

Was ist der Stand der Technik in Österreich?

- **Windenergieausbau braucht Akzeptanz**
- **Artenschutz braucht Wirksamkeit**
- **Praxis braucht effiziente Werkzeuge**

Maßnahmenhierarchie

Vermeidung (Optimalfall)

- Auf raumplanerischer Ebene
Standorte mit geringem artenschutzrechtlichen Raumwiderstand, Berücksichtigung von Zugrouten
- Auf Projektebene
Optimiertes Windparklayout

Minimierung

Betriebsmanagement

Kompensation & Ausgleich

Monitoring

Erfolgreicher Vogelschutz beginnt vor der konkreten Projektplanung



Rechtliche Rahmenbedingungen

Prüfkriterien der Bewilligung im Hinblick auf Natur und Artenschutz

➤ Erheblichkeit von Auswirkungen auf lokal auftretende windkraftsensible Vogelarten

- „UVE-Methodik“

Eingriffs- erheblichkeit:		Eingriffsausmaß				
		keine	gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Sensibilität	keine	keine	keine	keine	keine	keine
	gering	keine	keine	gering	gering	gering
	mittel	keine	gering	mäßig	mäßig	mäßig
	hoch	keine	gering	hoch	hoch	hoch
	sehr hoch	keine	gering	hoch	sehr hoch	sehr hoch

➤ Individuenschutz

- artenschutzrechtliche Tatbestände des NÖNSchG §17 :

„(3) Freilebende Tiere samt allen ihren Entwicklungsformen dürfen nicht mutwillig **beunruhigt, verfolgt, gefangen, verletzt, getötet, verwahrt oder entnommen** werden (...)“

„(4) Der Lebensraum (...) freilebender Tiere (**Nist-, Brut- und Laichplätze, Einstände**) ist von menschlichen Eingriffen **möglichst unbeeinträchtigt** zu belassen.“

- Prüfung auf erhebliche Auswirkungen

➤ Naturverträglichkeit

- Schutz von Individuen, die zu **Schutzgebiets-Populationen** zählen

auch hier als Maßstab die „Erheblichkeit“ potenzieller Auswirkungen auf die SG-Population

Zonierungsausweisungen am Beispiel NÖ

➤ Ausweisung von Windkraftzonen im Zuge des SekROP Windkraft 2014 (Novelle 2024)

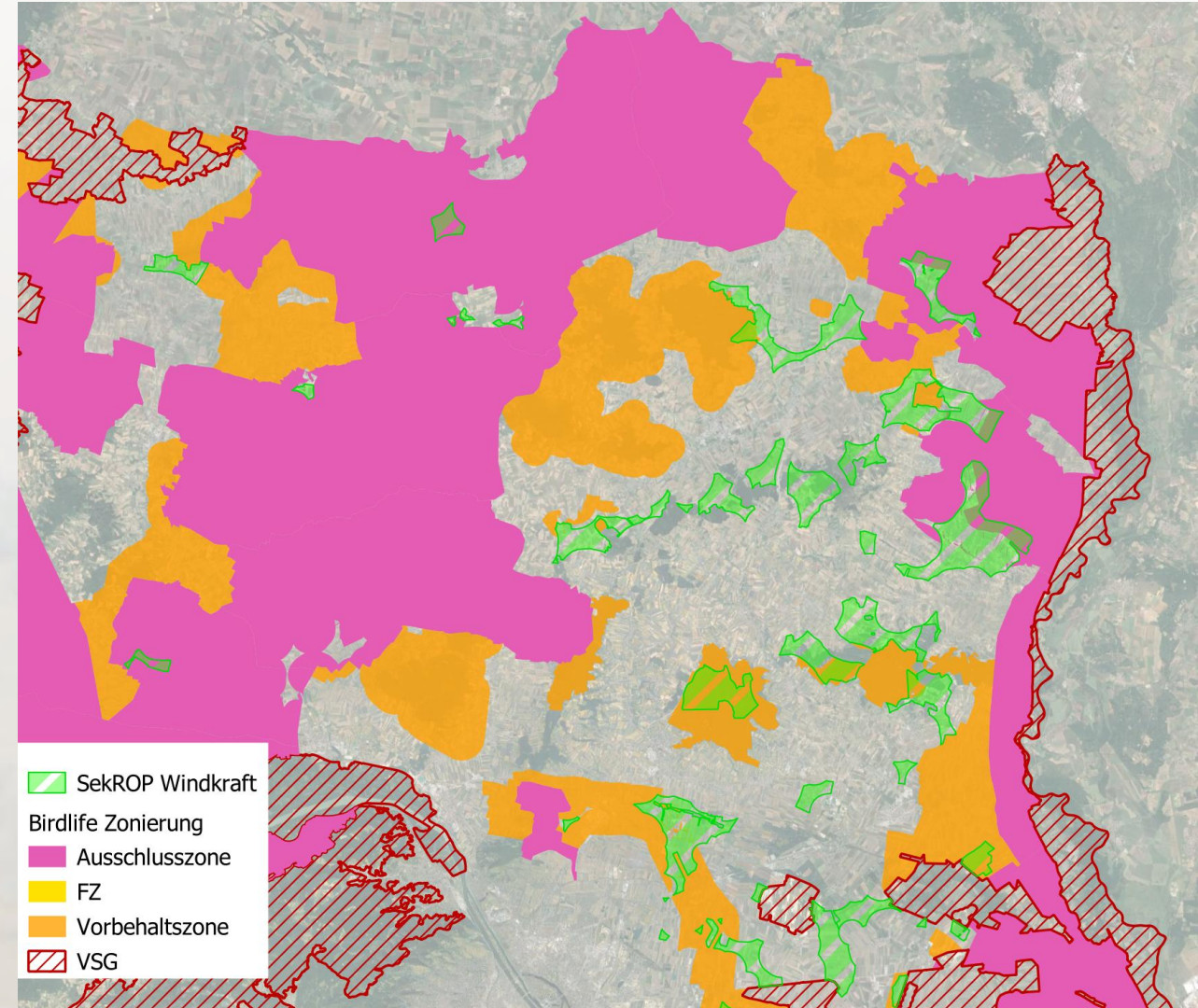
➤ Sensibilitätskategorien bzw. Ausschluss- und Vorbehaltszonen BirdLife

Offensichtliche Diskrepanzen

Vorhabenplanung orientiert sich an SekROP

Einzelfallprüfung weiterhin erforderlich!

➤ Unterschiedliche Interessen verhindern frühzeitige Konfliktvermeidung



Beurteilungstools in der Planung

Standardisierte Erhebungsmethoden

Horstkartierung

Punkttaxierung gemäß BirdLife Leitfaden 2021 (Standardkreise)

Spezialkartierung standortspezifischer Zielarten (lokale Brutvögel)

Telemetriedaten

sofern lokal besenderte Zielarten auftreten

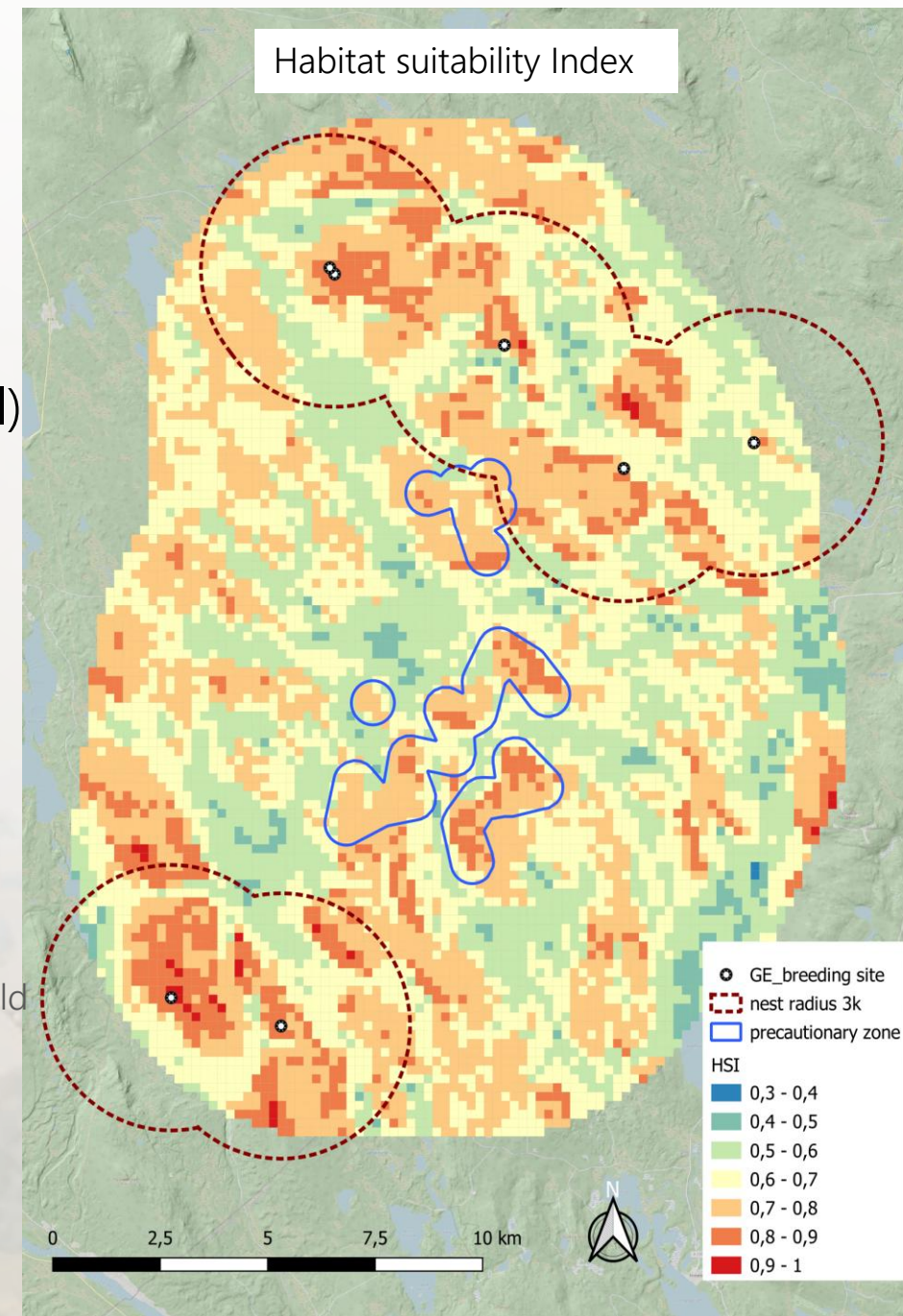
Aktivitätsverteilung einzelner Individuen u.U. nicht repräsentativ!

HSI-Modellierung

GIS-basierte Analyse der Habitatqualität

- Brutplatzpotenzial
- Nahrungsflächenangebot
- Vegetationsstruktur
- Topografie -> Thermik
- Barrieren, Korridore

aus BirdLife (2023):
Raumnutzung Marchfeld



Raumnutzungsanalyse in der Praxis

Flugaktivität pro Standardkreis

Vergleich der Raumnutzungsintensität (min/h)

Visualisierung der Aktivitätsverteilung

kumulierte Darstellung von Flugwegen

Heatmaps

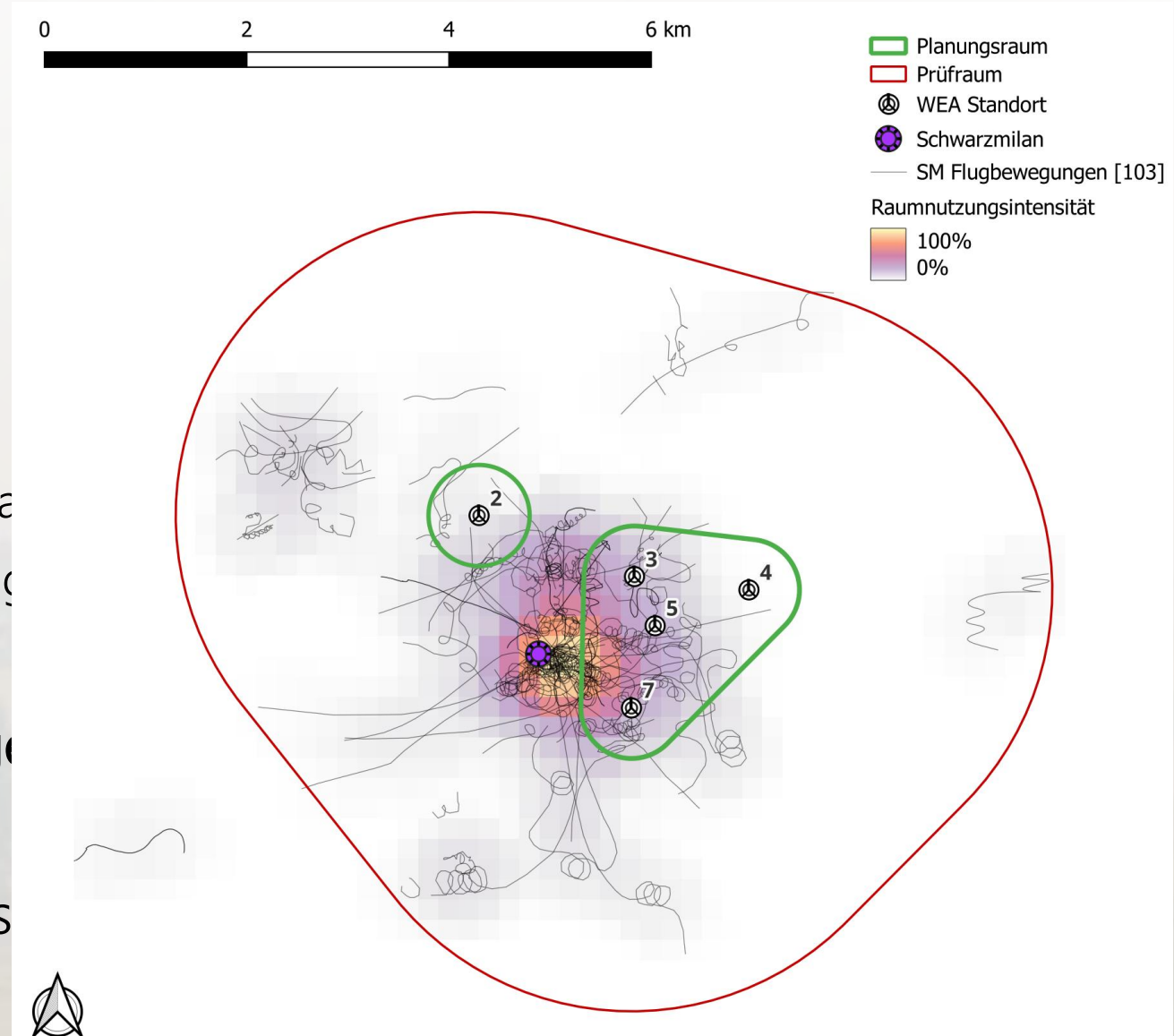
Höhenklassen – wie hoch ist der Anteil der Flüge

➔ Phänologische Variabilität beachten (Balzflüge)

Identifikation von Nahrungshabitaten / rego

Praxisnutzen:

Nicht jede Sichtung = relevantes Kollisions



Raumnutzungs-Kollisionsrisikomodell (Mercker et al. 2024)

Ziel des RKR-Modells ist die **fachlich fundierte** und **fallspezifische** Bewertung des Kollisionsrisikos

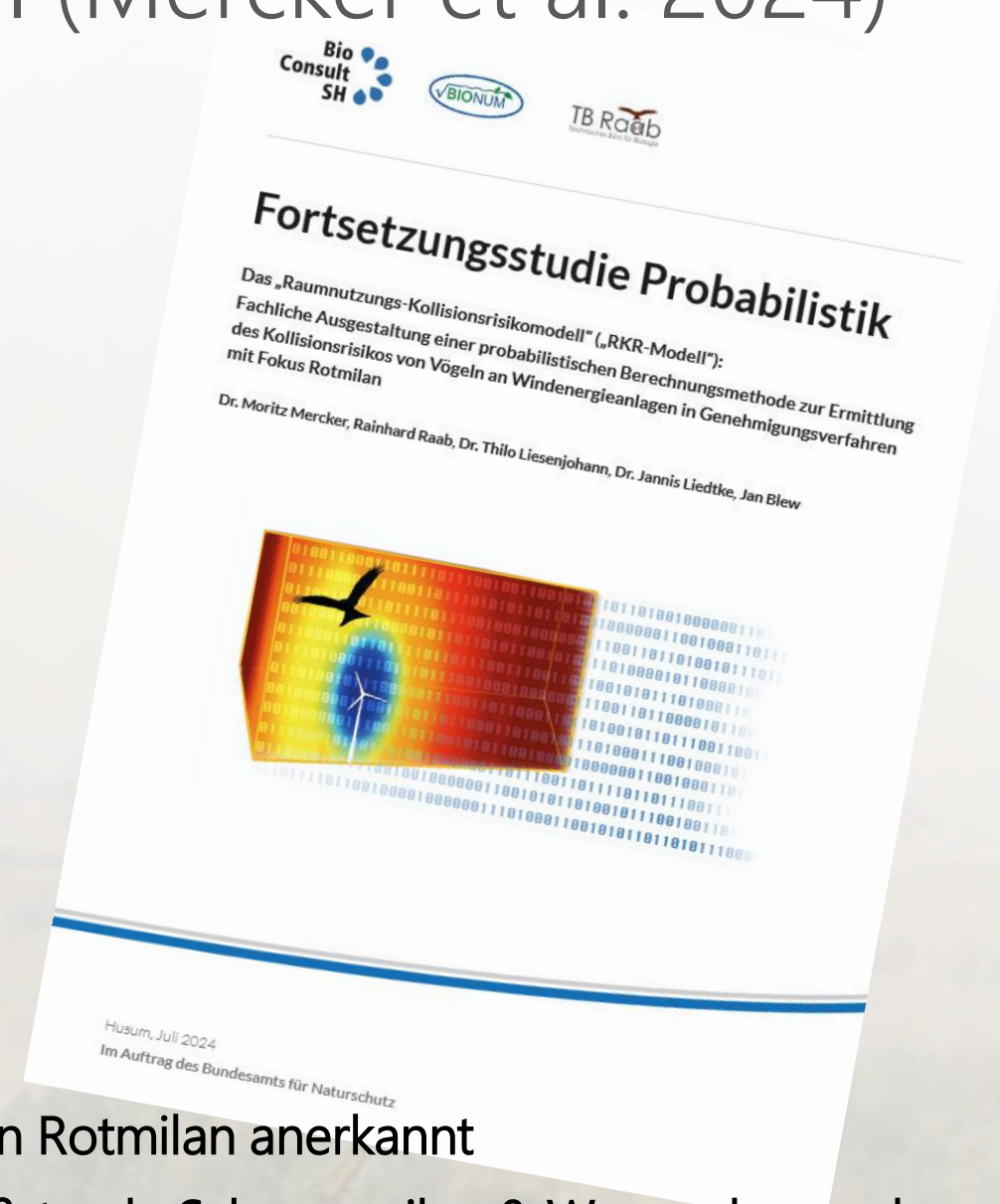
Studie im Auftrag des BfN

Modellparameter

- ➔ Horstdistanz
- ➔ Raumnutzungsintensität
- ➔ Artspezifische Parameter (Flughöhe, Meideverhalten,...)
- ➔ Landschaftsstruktur (Habitatelemente,...)
- ➔ Technische WEA-Parameter (Windparklayout, Rotorzone,...)

wurde in D bereits als Prognosetool zur Risikobeurteilung für den Rotmilan anerkannt

aktuelle Projektphase RKR-Pro zur Evaluation von Seeadler, Weißstorch, Schwarzmilan & Wespenbussard



Windparklayout optimieren

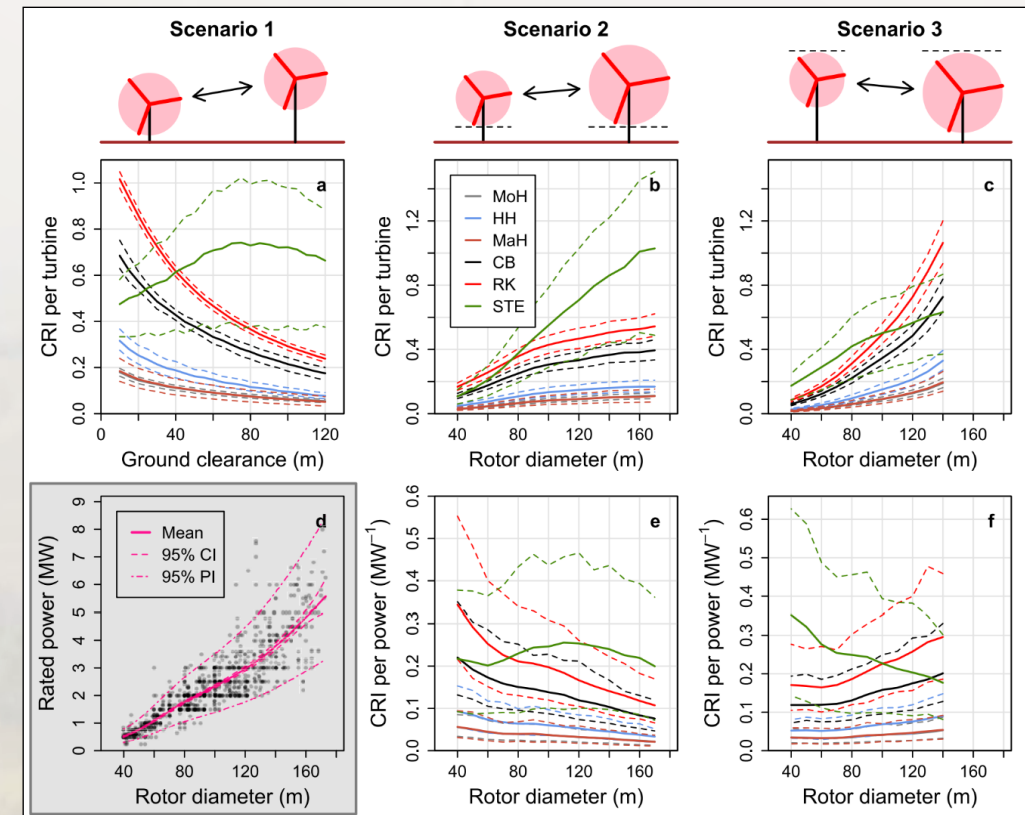
Verschiebung oder Streichung einzelner Anlagen

- Reduktion exponierter Randlagen
- Freihalten von Flugkorridoren
- Clusterbildung unter Berücksichtigung des lokalen Windparkbestands

Änderung des WEA-Typs und Erhöhung des unteren Rotordurchlaufs

- Weitere Reduktion vermeidbarer Risiken

aus Schaub et al. (2024):
Effects of wind turbine
dimensions on the
collision risk of raptors



Erhöhung der Wahrnehmbarkeit Garcia-Rosa et al. (2023)

Stokke et al. (2021). Long-term effects of the Smøla wind farm on the local population of White-tailed Eagle.

Einfärbung von Mastfüßen

Reduktion von Kollisionen mit dem Mast

Mastanflüge für ca. 12 % der Kollisionsmortalität verantwortlich
insbesondere Hühnervögel (Raufußhühner) und Kleinvögel betroffen



Einfärbung eines Rotorblatts pro WEA

Bei hoher Drehzahl wird die Bewegungsunschärfe reduziert
70 % Rückgang der Seeadlerkollisionen auf der Insel
in Österreich keine Anwendung, da Störung des Lar



Ausgleichs- und Lenkungsflächen

Ausgleichsflächen zur Kompensation des Flächenverlusts

(Fundament, Wegebau, graduell verminderte Habitataignung im Nahbereich)

- die Anlage von mehreren ha **artenreicher Ackerbrachen als Nahrungs-/Brutraum** entspricht der aktuell üblichen Maßnahmenpraxis

Anlage von Lenkungsflächen

Attraktivierung von Flächen in sicherer Projektentfernung zur gezielten Lenkung der lokalen Raumnutzung

- am Beispiel Rotmilan/Schwarzmilan belegt



ÖKOTOP & FÖA LP (2023). Prüfung der Wirksamkeit von Vermeidungsmaßnahmen zur Reduzierung des Tötungsrisikos von Milanen bei Windkraftanlagen. F&E-Vorhaben des BfN

Betriebszeitregulierung

Festgelegte Abschaltungen

an Phänologie angepasst

Vorgegebene Algorithmen

von abiotischen Parametern bestimmt

Manuelle Abschaltungen

Feldornithologen geben Warnungen aus

Automatisierte Abschaltungen

moderne, KI-gestützte AKS



SYSTEMÜBERSICHT

Detektionssysteme zur
ereignisbezogenen Abschaltung
von Windenergieanlagen zum Schutz
von tagaktiven Brutvögeln

Phänologische Abschaltungen (va. in D)



Mögliche Zielarten

Rotmilan (Brutzeit, Erntezeit)

Rohrweihe (Balzflüge April – M Mai)

Wiesenweihe (Schwerpunkt der Balzflüge bis M Mai)

Wespenbussard (Schwerpunkte der Flugbalz M/E Mai und M Juli – M August)

Effekt

Grundsätzliche Vermeidung von Kollisionen während Flugbalz/Brutzeit möglich

Nachteil

Dauerhafte Ertragsverluste, daher meist auf 4 – 6 Wochen zwischen März und September von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang begrenzt

Smart Curtailment (va. in D)

- Meldung von Mähen, Bodenbearbeitung oder Ernten durch Flächenbewirtschafter (Automatisierung mittels Geo-fencing-System EnviSentry)
- Automatisierte Detektion von Mäh-, Bodenbearbeitungs- oder Ernteereignissen mit kamerabasierten Überwachungssystemen (auch Infrarot)

Effekt

hohe Schutzwirkung in Hochrisikosituationen
bei geringeren Ertragsverlusten

Nachteil

Schwer kalkulierbare Ertragsverluste
bei kleinteiliger Landwirtschaft
im Wald- oder Weinviertel schwer umsetzbar



typisches Bild landwirtschaftlicher Grundstücksgrenzen im Weinviertel

Ereignisbezogene Abschaltungen: radargestützte AKS

robin radar MAX 3D

Erkennung anfliegender Vögel bzw. Vogelschwärme

Flugbahnprognose

automatische temporäre Abschaltung

Bisher hauptsächlich off-shore und im Alpenraum im Einsatz

Vorteile:

- große Reichweite bis zu 10 km
- Einsatz bei Nacht / Nebel möglich
- Erfassung von Zugvogelschwärmen

Grenzen:

Bestimmung auf Artniveau stark limitiert

Häufige Fehlabschaltungen



Swiss Birdradar
BirdScan MV1

Hirschhofer et al. (2024).
High-intensity bird migration
along Alpine valleys calls for
protective measures against
anthropogenically induced
avian mortality.

Ereignisbezogene Abschaltungen: kameragestützte AKS

Weitwinkel- und Stereo-Kameras detektieren Flugverhalten

mit Bildmaterial trainierte KI klassifiziert auf Artniveau

Abschaltbefehl erfolgt nach Risikoprognose in Echtzeit

Vorteile:

- Deutlich seltenere Fehlabschaltungen
- zielgenauere Abschaltungen



kameragestützte AKS: IdentiFlight

Arten:

- Seeadler
- Kaiser- & Schreiadler
- Rot- & Schwarzmilan
- Fischadler
- Rohrweihe
- Weiß- & Schwarzstorch
- Kranich



... und weitere projekt-spezifische Studien!

IdentiFlight:

- WP Deutsch-Haslau II – BVwG (06.11.2023)
- WP Gnadendorf – 18c UVP-G (20.12.2024)
- WP Wullersdorf – UVE (25.02.2025) & BVwG (?)
- WP Dürnkrot IV – UVE (25.05.2025) & BVwG (16.03.2026)
- WP Unterstinkenbrunn – UVE (16.12.2025) & BVwG (?)

Erfolgsfaktoren aus der Praxis

Was funktioniert wirklich?

- Anwendung standardisierter Methoden
- Vorschreibung von Ausgleichsflächen mit hohem ökologischem Mehrwert für eine Vielzahl an Artengruppen (Pflanzen und Tiere)
- adaptive Maßnahmen statt starrer Auflagen
- Monitoring nach Inbetriebnahme zur Sicherung der Funktionalität
- Nachschärfung und Verbesserung artspezifischer Risikoprognosen anhand der sich kontinuierlich vergrößernden Datengrundlage

Windenergie und Vogelschutz sind vereinbar

Entscheidende Faktoren dafür sind:

- ✓ abgestimmte Zonierungsprozesse
- ✓ realistische Risikoprognose
- ✓ standortangepasste Projektplanung
- ✓ intelligentes Betriebsmanagement

Natur im Aufwind 2026

Vogelschutzmaßnahmen in der Praxis

Die Zukunft liegt nicht im Entweder-oder,
sondern in naturverträglichem Ausbau!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Technisches Büro für Biologie Plank
Michael Plank, MSc. MSc.
Sagerbruckweg 12
4611 Buchkirchen

BIOME - Technisches Büro für Biologie und Ökologie



Mag. Dr. Andreas Traxler
Lorenz Steiner Gasse 6
2201 Gerasdorf

- BirdLife Österreich (2016). Bewertung von Windkraft-Standorten in Hinblick auf die Gefährdung von Zugvögeln. Smernice, BirdLife Österreich
- BirdLife Österreich (2021). Leitfaden für ornithologische Erhebungen im Rahmen von Naturschutz- und UVP-Verfahren zur Genehmigung von Windkraftanlagen und Abstandsempfehlungen für Windkraftanlagen zu Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Wien, BirdLife Österreich
- BirdLife Österreich (2024). Ornithologische Untersuchung zum sektoralen Raumordnungsprogramm Windkraft. Endbericht im Auftrag des Amtes der NÖ Landesregierung Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr. Abteilung Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten. Überörtliche Raumordnung. Wien, BirdLife Österreich
- Blew, J., Albrecht, K., Reichenbach, M., Bußler, S., Grünkorn, T. (2018): Wirksamkeit von Maßnahmen gegen Vogelkollisionen an Windenergieanlagen. BfN-Skripten 518. BfN – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Bonn – Bad Godesberg. 128 S.
- Bulling, L., Sudhaus, D., Schnittker, D., Schuster, E., Biehl, J., & Tucci, F. (2015). *Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (...)* Fachagentur Windenergie an Land.
- Bruns, E., Pommeranz, M., und Lüders, S. (2025). Detektionssysteme zur ereignisbezogenen Abschaltung von Windenergieanlagen zum Schutz von tagaktiven Brutvögeln. *Zugriff am*, 5(03), 2025.
- Garcia-Rosa, P. B., & Tande, J. O. G. (2023, October). Mitigation measures for preventing collision of birds with wind turbines. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2626, No. 1, p. 012072). IOP Publishing.
- Hirschhofer, S., Liechti, F., Ranacher, P., Weibel, R., & Schmid, B. (2024). High-intensity bird migration along Alpine valleys calls for protective measures against anthropogenically induced avian mortality. *Remote Sensing in Ecology and Conservation*, 10(3), 360-373.
- Mercker & Blew (2025): Vogelschutz und Mathematik: Neues Werkzeug zur Prognose von Kollisionsrisiken an Windkraftanlagen.
- Mercker M, Raab R, Liedtke J, Liesenjohann T, Blew J (2024). Fortsetzungsstudie Probabilistik - Das „Raumnutzungs-Kollisionsrisikomodell“ („RKR-Modell“): Berechnungsvorschrift und Eingangs- und Validierungsdaten. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz
- Becker, M., Spatz, T., Rösner, S., Heuck, C., Thorn, S., Farwig, N., Schabo, D. (2024). Rotmilane und Windkraft. Erhöhung der Einschaltwindgeschwindigkeiten von Windenergieanlagen kann zum effektiveren Schutz der Art beitragen. NuL
- ÖKOTOP & FÖA Landschaftsplanung (2023): Prüfung der Wirksamkeit von Vermeidungsmaßnahmen zur Reduzierung des Tötungsrisikos von Milanen bei Windkraftanlagen. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FKZ 3517 86 0200 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Endbericht 2023
- Raab, M., Hauk, T. (2025). Praxiserfahrungen – Anwendungen der Probabilistik mittels Raumnutzungs-Kollisionsrisiko-Modells (RKR) und der HPA. In Zusammenarbeit mit Moritz Mercker (Bionum) Jan Blew, Jannis Liedtke und Thilo Liesenjohann (BioConsult SH), Vortrag auf der BWE – Windenergie & Artenschutz am 02./03.12.2025
- Schaub, T., Klaassen, R. H., De Zutter, C., Albert, P., Bedotti, O., Bourrioux, J. L. und Millon, A. (2024). Effects of wind turbine dimensions on the collision risk of raptors: A simulation approach based on flight height distributions. *Science of the Total Environment*, 954, 176551
- Stokke, B. G., Dahl, E. L., Hamre, Ø., Kleven, O., May, R., Nygård, T. & Åström, J. (2021). Langtidseffekter av Smøla vindpark på den lokale bestanden av havørn (*Haliaeetus albicilla*). Årsrapport 2021.