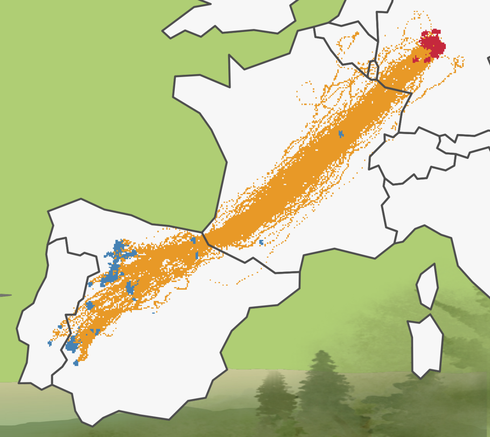
Kollisionsrisiko des Rotmilans in seinen Jahreszyklusphasen

Ursula Heinze[1], Marcel Becker[1], Sascha Rösner[1], Dana Schabo[1], Aldina Franco[2], Nina Farwig[1]
[1]Universität Marburg, [2]University of East Anglia



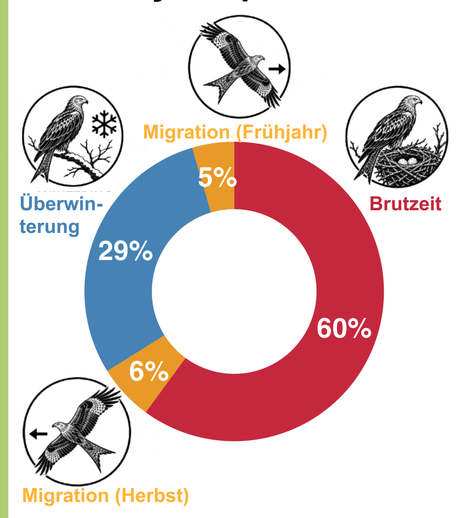


Hintergrund und Ziele

- Für die EU wird erwartet, dass die Windenergie in den nächsten sechs Jahren um 60 % zunimmt[1]
- Rotmilane (*Milvus milvus*): gehören zu den Arten, die am häufigsten mit Windkraftanlagen (WKA) kollidieren[2]
- Das Risiko ist vor allem in der Brutzeit gut untersucht[3],[4],[5] – in anderen Teilen des Jahreszyklus ist es kaum bekannt.

Q1 Was führt zu einer hohen Exposition der Population gegenüber Risikohöhen?
Q2 Wie weit ist der WKA-Ausbau in diesen Gebieten und Phasen hoher Exposition fortgeschritten?
Q3 Wohin könnte sich das Risiko in der Zukunft verschieben, wenn mehr WKA gebaut werden?

Jahreszyklusphasen

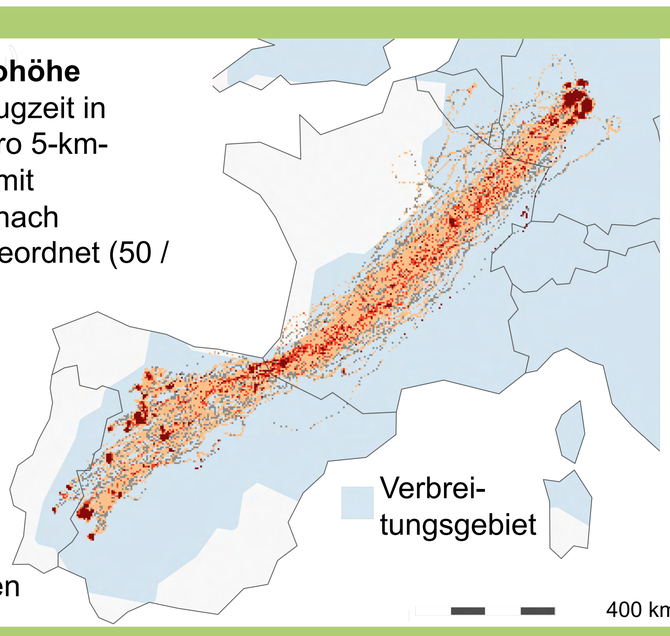


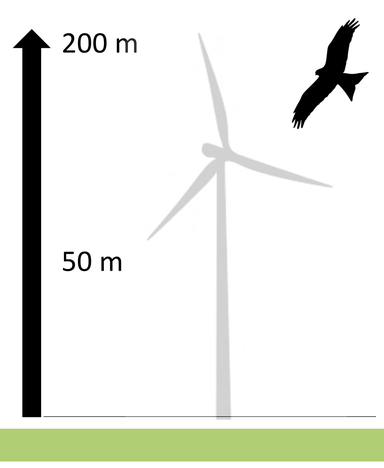
Schlussfolgerung

- **Brutzeit dominiert das heutige Risiko**: Sie ist die längste Phase, und Deutschland hat bereits stark in erneuerbare Energien investiert.
- **Vermutete Verschiebung**: Überwinterungsgebiete und Migrationsrouten haben eine hohe WKA-Eignung, aber bisher wenige WKA.
- **Gebiete mit großem Konfliktpotenzial**: Nordspanien, Migrationskorridor mit Engstelle und hoher WKA-Eignung.
- **Übertragbarer Ansatz:** Anwendbar auf andere kollisionssensitive Arten.

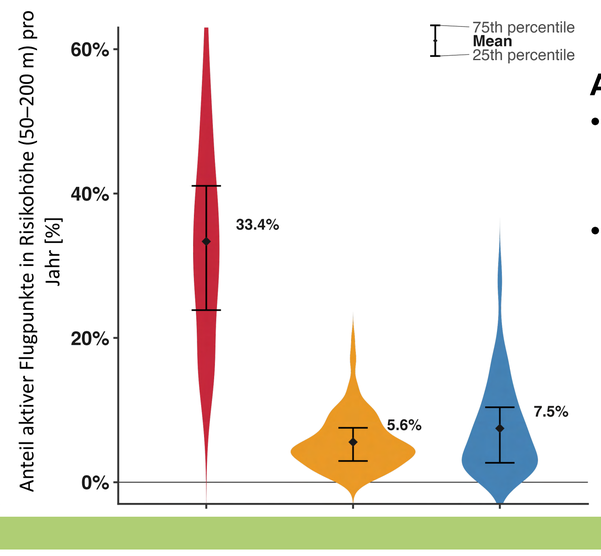
1) Flüge in Risikohöhe

Zeit in Risikohöhe
Populationsflugzeit in Risikohöhe pro 5-km-Zelle. Zellen mit Risikoflügen nach Perzentilen geordnet (50 / 75 / 90).





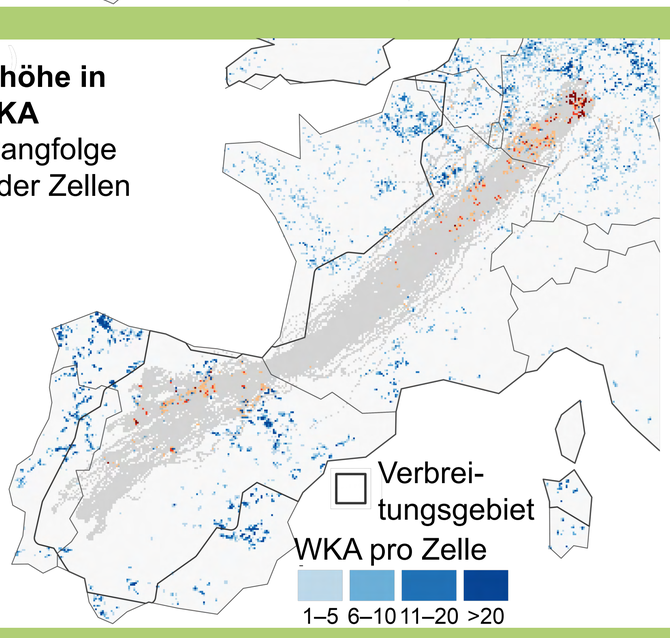
Flüge in heutiger Rotorhöhe (50–200 m)

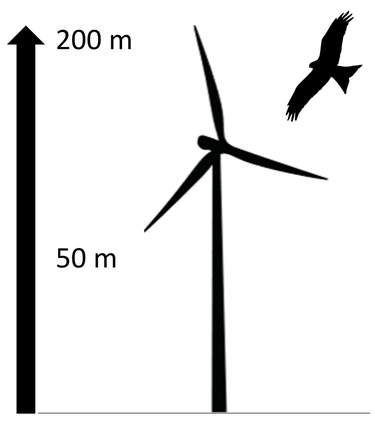


A1 Zwei Arten hoher Exposition
- **Lange Phasendauer** in Brutzeit/Überwinterung (wenige Individuen, intensive Nutzung),
- **Engstellen in der Migration** (viele Individuen, geringe Nutzung).

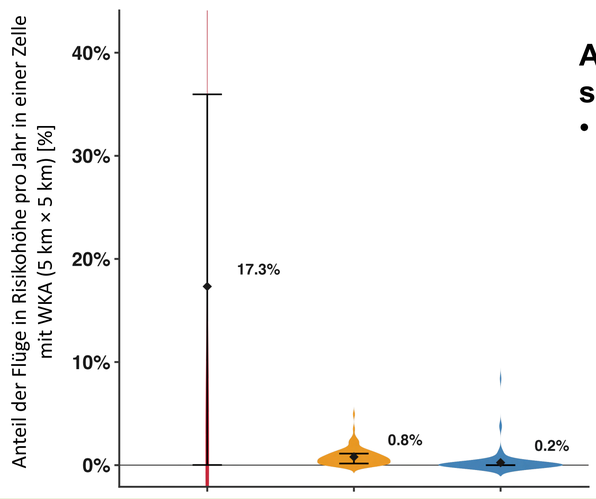
2) Heutige WKA-Exposition

Zeit in Risikohöhe in Zellen, die WKA beinhalten, Rangfolge nur innerhalb der Zellen mit WKA.





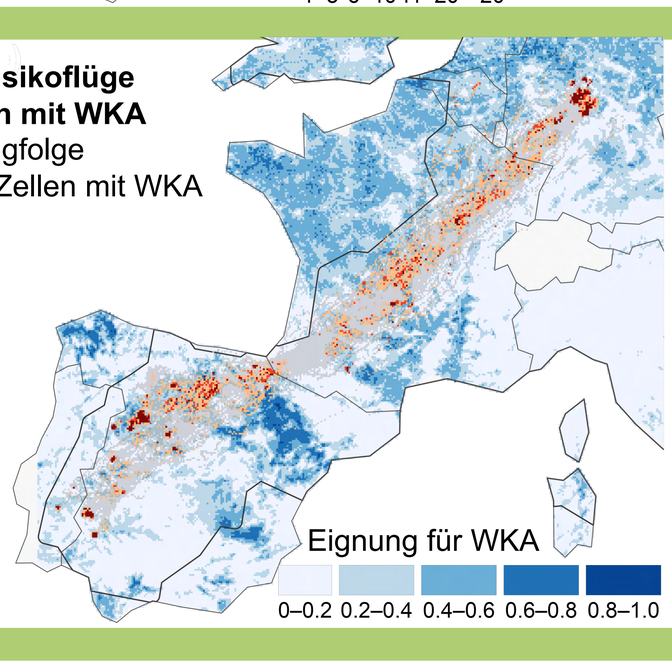
Flüge in Risikohöhe (50–200 m) in der Nähe von WKA

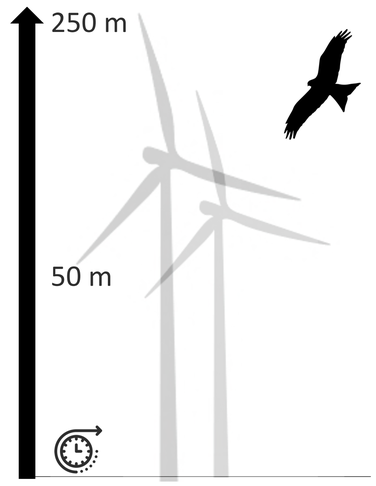


A2 WKA Ausbau ist verschieden stark fortgeschritten
- WKA konzentrieren sich vor allem auf die Brutgebiete in Deutschland, während andere Gebiete kaum WKA haben.

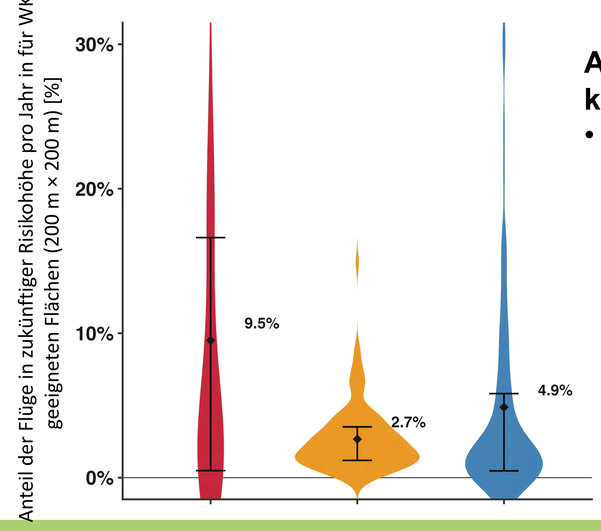
3) Zukünftige WKA-Exposition

Zukünftige Risikoflüge über Gebieten mit WKA Eignung, Rangfolge innerhalb der Zellen mit WKA Eignung





Zukünftige Risikohöhenflüge (50–250 m) in WKA geeigneten Gebieten



A3 Heutige Niedrigrisikogebiete könnten aufholen
- Migration und Überwinterung haben substantielle Gebiete mit hoher WKA-Eignung. Dies reduziert den Effekt der längeren Brutzeit.

Methoden

- GPS-Daten von 30 Rotmilanen, 2017–2025 (105 Individuenjahre), die in Hessen brüten
- Phasen des Jahreszyklus (Brut, Überwinterung, Frühjahrs-/Herbstzug) per Dichte-Clustering klassifiziert und von Hand nachbearbeitet
- Flüge in Risikohöhe für den aktuellen (50–200 m) und den zukünftigen (50–250 m) Rotorbereich bestimmt, der höhere Anlagen in der Zukunft berücksichtigt
- MaxEnt-Habitateignungsmodell (200-m-Raster) zur Identifikation von Flächen, die für den zukünftigen Bau von WKA geeignet sind
- Überlagerung der Flüge in Risikohöhe (1) mit bestehenden WKA (2) und der Eignung für zukünftige WKA (3)

Quellen:
1) Constanz & Brindley (2024) Wind energy in Europe 2023 – Statistics and outlook 2024–2030. WindEurope.
2) Thaxter et al. (2017) Bird and bat species' global vulnerability to collision mortality at wind farms. Proc. R. Soc. B, 284.
3) Pfeiffer & Meyburg (2022) Flight altitudes and flight activities of adult Red Kites in the breeding area. J. Ornithol. 163.
4) Spatz (2022) What drives you? Space and habitat use of Red Kites across scales. PhD thesis, University of Marburg.
5) Becker et al. (2024) Rotmilane und Windkraft: Erhöhte Einschaltwindgeschwindigkeiten zum Schutz der Art. Nat. und Land. 56.
Grafik: Jolina Kröger

Danksagung
Projektunterstützung: Vielen Dank an unsere Partner und den RoniaH-Beirat: Dr. C. Heuck, J. Karpa, Dr. T. E. Reiners, Prof. Dr. S. Thorn, Dr. C. Dietzen, M. Fichtler, Dr. B. Helm, T. Isselbächer, H. Ohlenburg



Kontakt
ursula.heinze@uni-marburg.de

Zum Poster
www.rotmilane.de