

# Vorhersage der Raumnutzung und des Kollisionsrisikos für den Rotmilan mittels hochauflösender GPS-Telemetrie im Rahmen von LIFE EUROKITE



PredictBird

ein Gemeinschaftsunternehmen von

TB Raab

Technisches Büro für Biologie

GmbH & Co. KG

TNL

ENTREPRENEUR

BIONUM

Kontakt: office@predictbird.de

## 1. Einführung

Das LIFE EUROKITE Projekt schafft mittels Besenderung einer immer größer werdenden Anzahl an Greifvögeln ein repräsentatives Abbild der europäischen Rotmilan-Population. Es stehen über 3.000 besenderter Rotmilane aus 14 europäischen Ländern zur Verfügung. LIFE EUROKITE hat sich zum Ziel gesetzt, diese Daten zu nutzen, um anthropogene Mortalität akkurat zu erfassen und zu reduzieren.

Illegal Aktivitäten, v.a. Vergiftung und Abschuss, wurden hierbei als Hauptursache festgestellt. Telemetrie ermöglicht die Identifizierung und somit die Überführung potenzieller Straftäter. Dadurch wird eine Anzeige möglich, was die Behörden verpflichtet, zu ermitteln. Durch immer lauter werdende Berichterstattung werden potenzielle Straftäter abgeschreckt.

Infrastrukturprojekte, darunter der Ausbau erneuerbarer Energien, können zur Erhöhung der anthropogenen Mortalität beitragen. Um Artenschutz und Klimaschutz in Einklang zu bringen, ist eine sorgfältige Planung notwendig, die potenzielle Risiken für bedrohte Arten wie den Rotmilan berücksichtigt. Hier setzt das Raumnutzungs-Kollisionsrisikomodell (RKR-Modell) an. Dieses integriert die Aspekte Raumnutzung und Kollisionsrisiko.

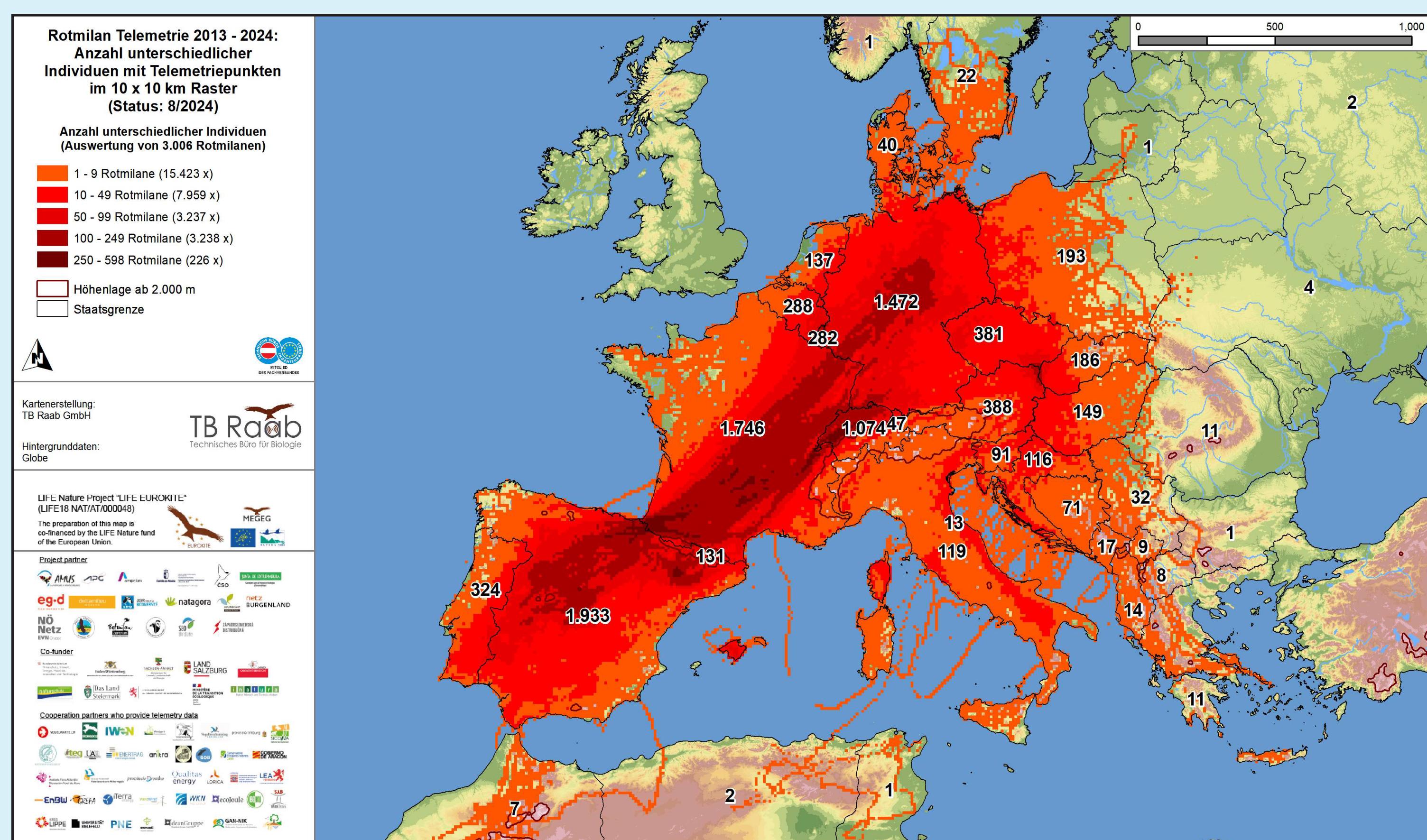


Abbildung 1: Anzahl unterschiedlicher Rotmilan-Individuen mit Telemetripunkten im  $10 \times 10 \text{ km}^2$  Raster in den Jahren 2013 bis 2024 in Europa (ohne UK). Die Zahlen in den Ländern zeigen die Gesamtzahl an verschiedenen besenderter Rotmilan-Individuen im gesamten Land.

## 2. Raumnutzung

In einem ersten Schritt wird mittels RKR-Modells eine Prognose der dreidimensionalen projektspezifischen Raumnutzung des Rotmilans anhand des Habitatpotenzials vorgenommen. Faktoren, wie Wald, Weiden, Siedlungen, etc. finden hier Berücksichtigung. So wird u.a. deutlich, dass insbesondere Feldränder, Siedlungsrande und Grasland eine starke Anziehungskraft auf den Rotmilan ausüben, während Wald eine Barrierefunktion hat.

Abbildung 2 vergleicht graphisch die Prognose des RKR-Modells für einen Brutvogel des Rotmilans mit realen Telemetriedaten. In der mathematischen Bewertung der Modellgüte für mehr als 300 Brutjahre besenderter Rotmilane anhand der „Summe der kleinsten Quadrate“ geht das RKR-Modell als bestes verfügbares Tool hervor, um die Raumnutzung des Rotmilans zu prognostizieren [1].

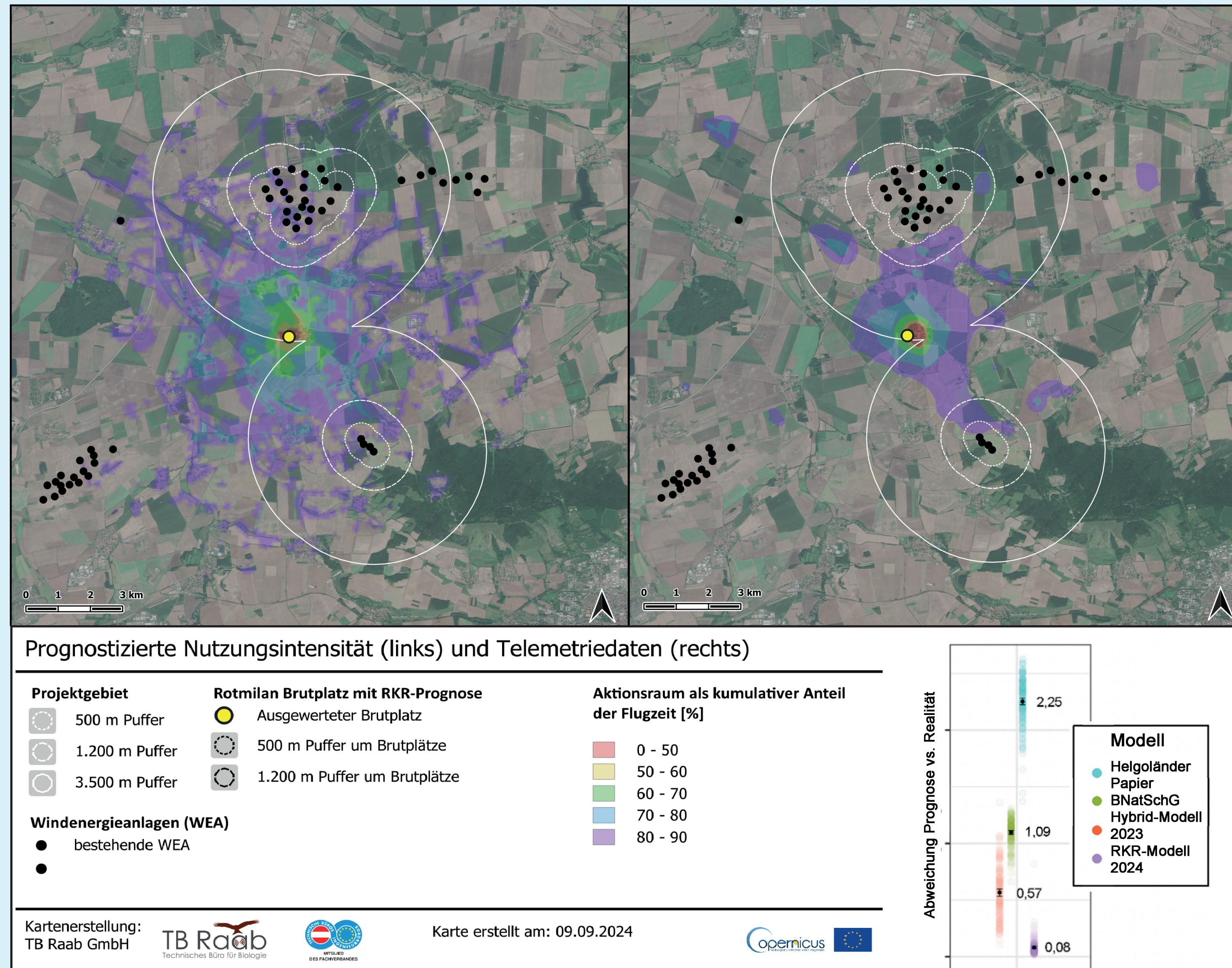


Abbildung 2: Mittels RKR-Modells berechnete Nutzungsintensität verglichen mit der Raumnutzung aus den Telemetriedaten.

## 3. Kollisionsrisiko

In einem zweiten Schritt werden die Prognosen der Aufenthaltsdichten je genutztem Brutplatz mit den WEA-spezifischen Daten des geplanten Windparks verschitten, um die mittlere Anzahl an Aufenthaltssekunden im Risikobereich, also dem von den Rotorblättern überstrichenen Luftraum pro Individuum und Saison vorherzusagen. Artspezifisch berücksichtigt werden dabei die Fluggeschwindigkeit, die Körpermaße des Vogels und das empirisch ermittelte Ausweichverhalten. Anhand von Sekunden-Telemetrie-Daten kann somit das Ausweichverhalten von Vogel-Individuen gegenüber WEA dokumentiert werden. Abbildung 3 demonstriert, dass Rotmilan Individuen gegenüber einer Windenergieanlage ein aktives Ausweichverhalten zeigen.

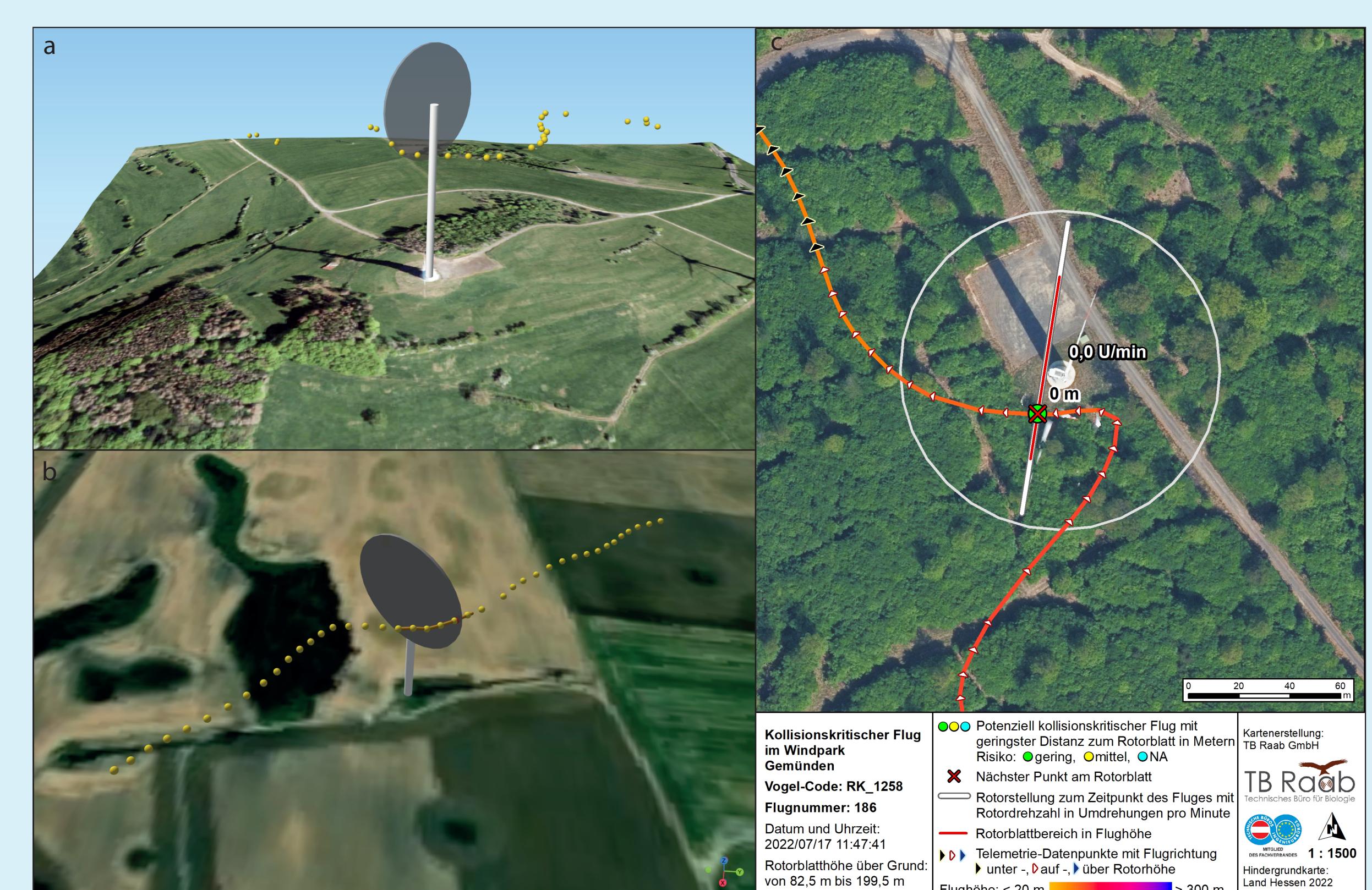


Abbildung 3: Darstellung von kollisionskritischen Flügen des Rotmilans: (a) Ausweichverhalten eines Rotmilans gegenüber einer WEA mittels Kameraaufnahmen; (b) Ausweichverhalten über Telemetriedaten; (c) dokumentierten Durchflug eines Rotmilans bei stillstehendem Rotorblatt von Telemetriedaten [1, 2].

## 4. Vogelschutz und Mathematik – Das Raumnutzungs-Kollisionsrisikomodell (RKR-Modell)

Mit dem RKR-Modell steht ein Werkzeug zur Verfügung, welches es möglich macht, den Artenschutz beim Ausbau der Infrastruktur angemessen und nachvollziehbar zu berücksichtigen. Das RKR-Modell als probabilistische Berechnungsmethode ermöglicht es, mittels moderner Technologien der Fernerkundung (z.B. Copernicus) & Telemetriedaten besonderer Vögel, standardisiert und nachvollziehbar, reproduzierbare und präzise Ergebnisse hinsichtlich der Raumnutzung sowie des Kollisionsrisikos von Brutvögeln an Windenergieanlagen (WEA) zu liefern. Es berücksichtigt empirisch die nach aktuellem Stand der Forschung für das Kollisionsrisiko relevanten Faktoren und ist folglich die verlässlichste Methode zur artenschutzfachlichen Bewertung (Signifikanz) des Kollisionsrisikos konkreter geplanter WEA-Projekte.

Der Schutz von Brutvögeln vor Kollisionen an WEA hat in Deutschland einen hohen Stellenwert. Für kollisionsgefährdete Brutvogelarten ist folglich eine sog. „Signifikanzprüfung“ gefordert. Hiermit wird geprüft, ob ein geplantes Vorhaben das Tötungsrisiko signifikant erhöht. Mit Novellierung des deutschen BNatSchG (Dez 2022) ist in einem ersten Prüfschritt der Abstand (Nahbereich, zentraler Prüfbereich, erweiterter Prüfbereich) des Vorhabens zum Brutplatz einer kollisionsgefährdeten Brutvogelart maßgeblich. Gibt es mind. einen validierten Brutplatz innerhalb des zentralen Prüfbereichs (1200 m beim Rotmilan), so muss die signifikante Risikoerhöhung widerlegt bzw. Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Das RKR-Modell trägt in diesem Kontext zur Versachlichung der Bewertung von Projekten im Konfliktfeld Artenschutz und Energiewende bei.

## 5. Fazit

Zusammengefasst wurde mit dem „RKR-Modell“ eine neue Methode entwickelt, die sowohl die lokale Raumnutzung als auch die vorhabenspezifischen Kollisionsrisiken von Brutvögeln für Konstellationen aus Brutplatz, Habitat und geplanter WKA präzise und belastbar vorhersagen kann. Der Entwicklungsprozess wurde durch eine große Anzahl an Personen aus Politik sowie verschiedenen Interessengruppen und Fachbereichen begleitet und das Modell wurde im Konsens als dafür geeignet befunden, zukünftig in der Signifikanzbewertung eingesetzt zu werden. Für den Rotmilan wird das gegenwärtige RKR-Modell als ausgereift angesehen, Seeadler, Weißstorch, Fischadler und Schwarzmilan können voraussichtlich zeitnah in die Berechnungsvorschrift eingearbeitet werden.

„Im vorliegenden Prüfericht spricht sich die Bundesregierung dafür aus, die probabilistische Methode zur Berechnung des Kollisionsrisikos von Brutvögeln bei Windenergieanlagen (WEA) an Land im Jahr 2024 einzuführen; zunächst für den Rotmilan, dann schrittweise für weitere Brutvogelarten.“  
Bericht der Bundesregierung (Dez. 2023)

„Die probabilistische Berechnung ist auf der Basis neuester fachwissenschaftlicher Erkenntnisse die bisher einzige Methode, die tatsächlich in der Lage ist, die in Gesetz und Rechtsprechung definierten Kriterien der Signifikanzbewertung zu erfüllen.“  
Positionspapier Probabilistik & Windenergie (BWE) (Feb. 2024)

Das RKR-Modell bietet zeitnah fundierte projektspezifische Prognosen zur Raumnutzung und zum Kollisionsrisiko von Brutvögeln für jeweils eine Brutplatz-Habitat-WEA-Kombination.

Einfach und schnell – projektbezogen informiert

[www.predictbird.de](http://www.predictbird.de)

Quellen:

[1] R. Merker, R. Raab, T. Liesenjohann, J. Liedtke, J. Blew (2024): Fortsetzungstudie Probabilistik - Das „Raumnutzungs-Kollisionsrisikomodell“ („RKR-Modell“): Fachliche Ausgestaltung einer probabilistischen Berechnungsmethode zur Ermittlung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen in Genehmigungsverfahren mit Fokus Rotmilan. Im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz.

[2] R. Raab, R. Raab, K. Raab, J. Wessely, E. Julius, M. Raab, M. Reichenbach (2024): Erweiterung der Wissensbasis zum Flugverhalten des Rotmilans mittels GPS-gestützten Telemetrie-Daten in Hessen. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum. – noch unveröffentlicht

Die 18 Projektpartner und 10 Kofinanzier des LIFE EUROKITE Projektes (die 75 Kooperationspartner sind unter [www.life-eurokite.eu](http://www.life-eurokite.eu) zu finden):

