

# IdentiFlight: Ergebnisse zum Rotmilanschutz und Ausblick auf weitere Arten

---

Dr. Hendrik Reers

30. Spreewindtage Linstow 09.11.2022



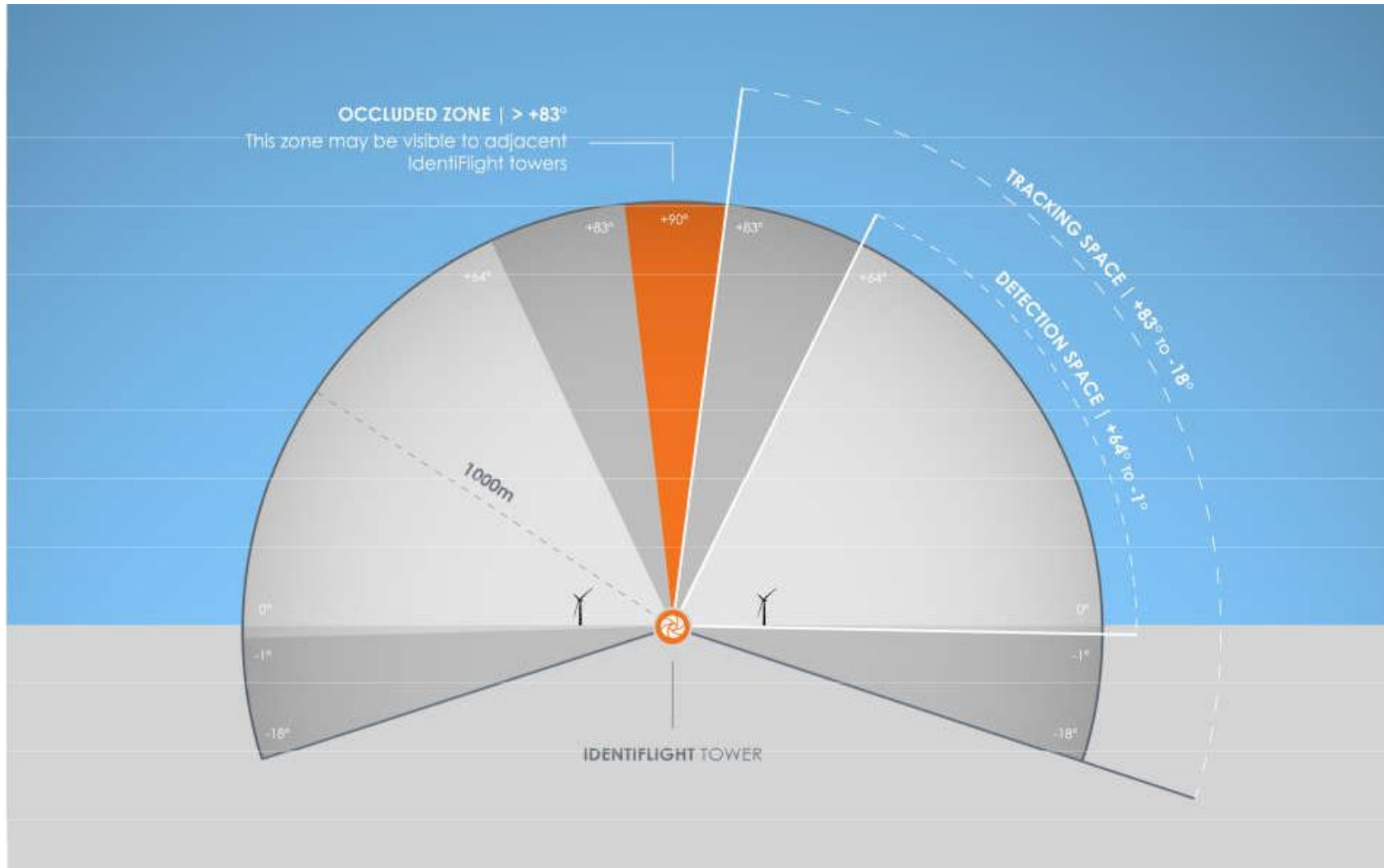
# Übersicht



1. Zusammenfassung Endbericht Rotmilan
2. Ausblick Seeadler
3. Ausblick Schreiadler
4. Flugverhalten
5. Optimierung von IDF



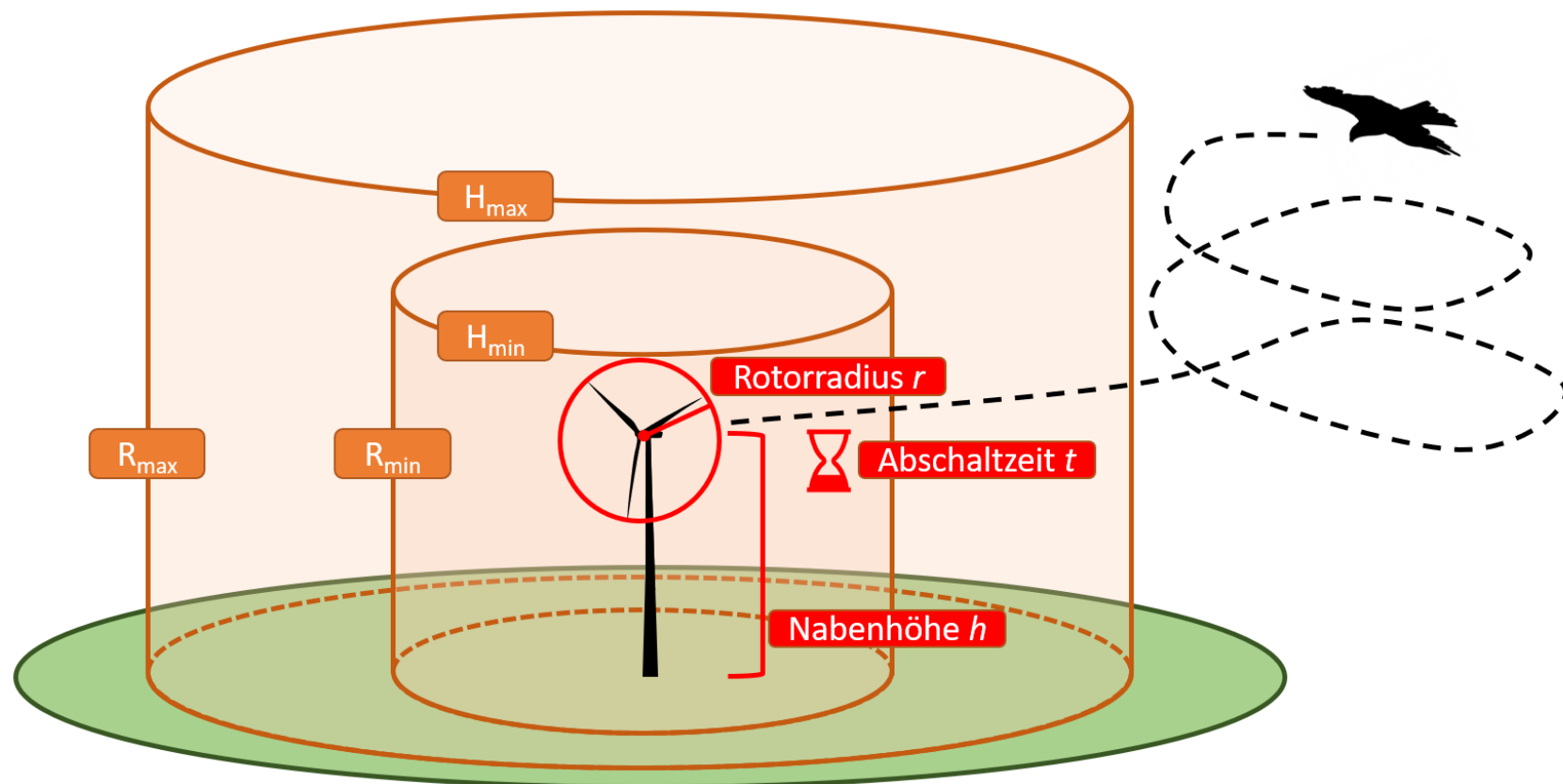
# 1. Funktionsprinzip IDF





# 1. Funktionsprinzip IDF

## Time To Collision Method – vektorieller Abschaltalgorithmus



- Radien & Höhen WEA abhängig:
  - $R_{\min}$ : ca. 230 – 290 Meter
  - $H_{\min}$ : 200 Meter
  - $R_{\max}$ : 600 – 750 Meter
  - $H_{\max}$ : 400 Meter
- Hysterese: 2 – 3 Minuten
- TTC = 30 Sekunden



# 1. Erfassung & Datengrundlage

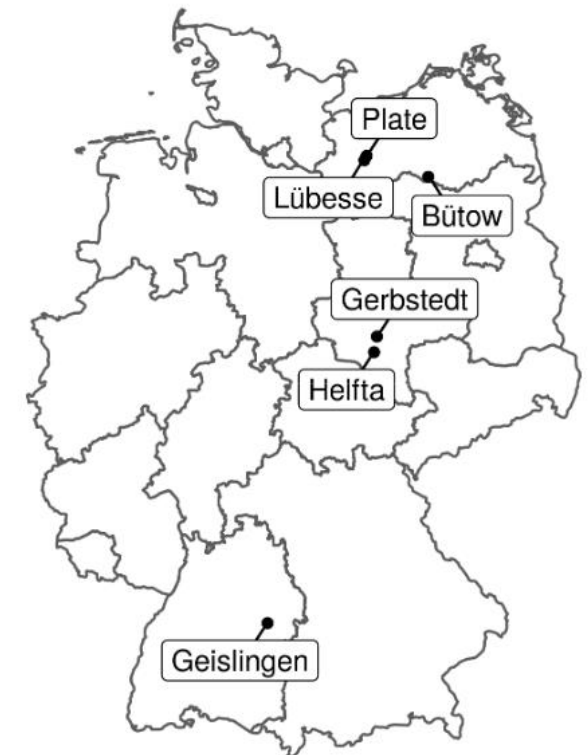


## ➤ Erfassungen:

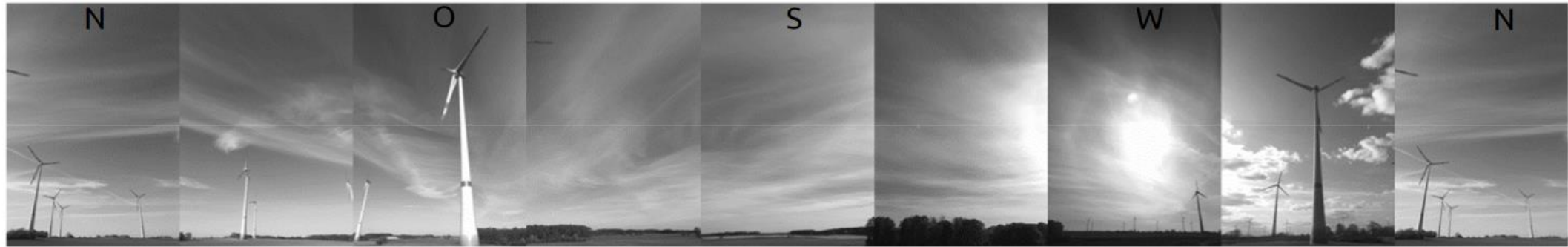
- 3 Jahre (2018, 2019 und 2020)
- 6 unterschiedliche Windparks in Deutschland (2 pro Jahr)
- insgesamt 364 Untersuchungstage

## ➤ Datengrundlage

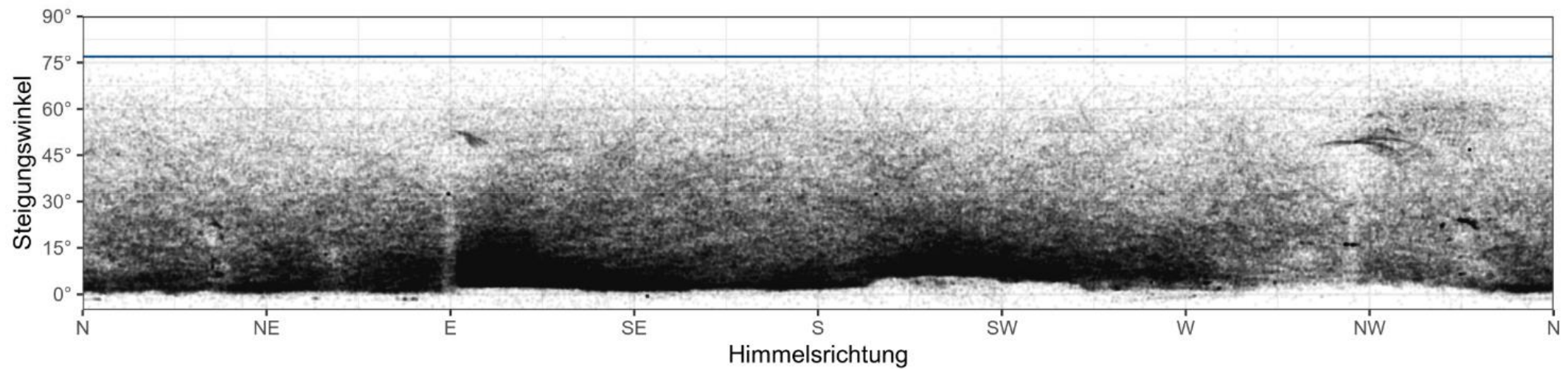
- insgesamt 77.254 Tracks, über 1,8 Mio. Datenpunkte
- 8.522 Rotmilan-Tracks, 275.394 Datenpunkte (nachbestimmt)



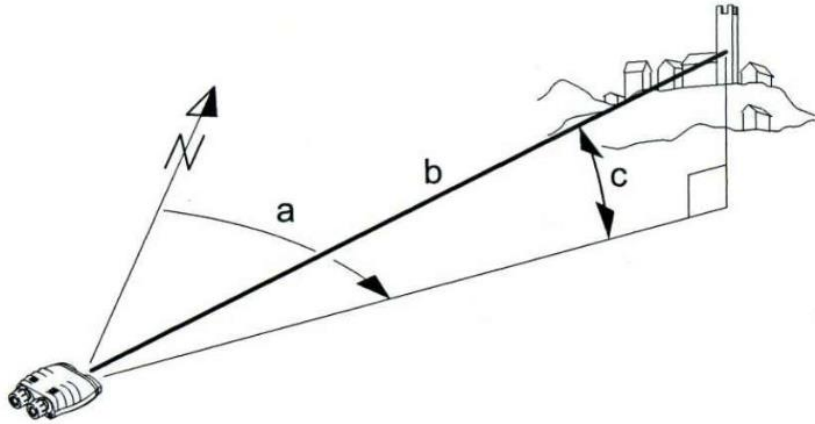
# 1. Räumliche & Zeitliche Abdeckung



Standort Bütow



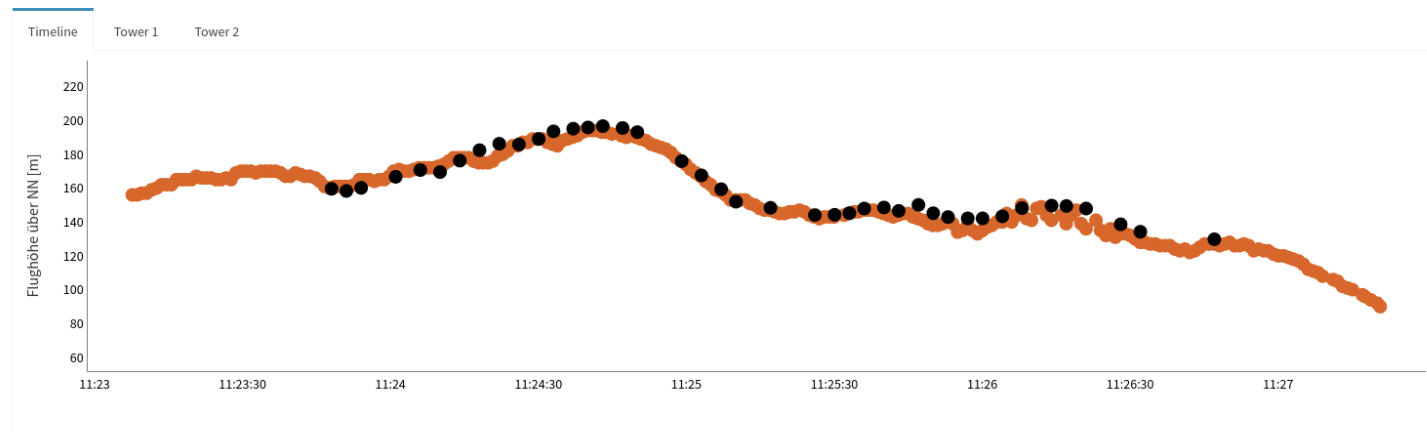
# 1. Erfassungsrate – LRF & GPS Daten



- a) Azimut (Richtungswinkel)
- b) Range (Schrägdistanz)
- c) Vertikalwinkel (Neigung)

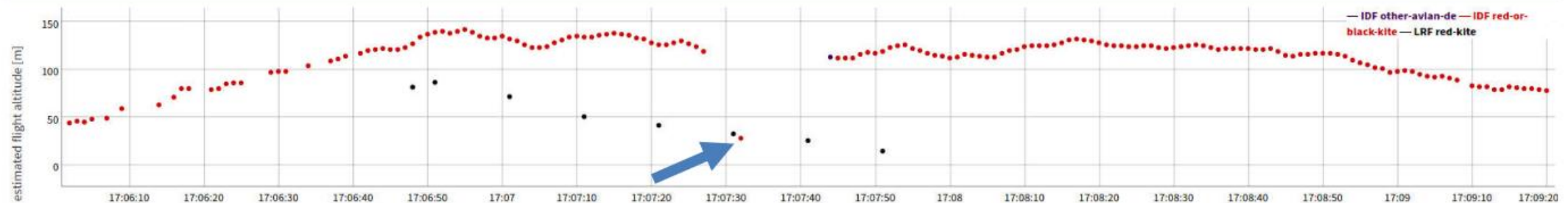
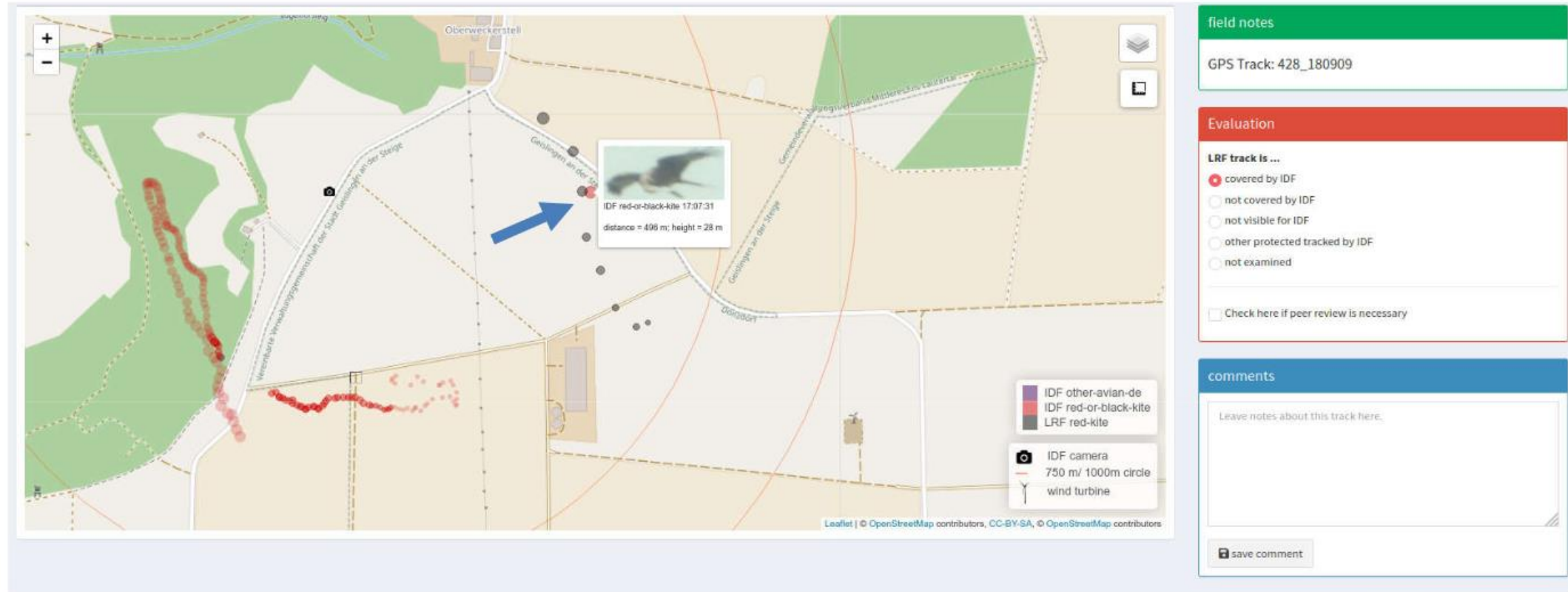


# 1. Erfassungsrate – LRF & GPS Daten





# 1. Erfassungsrate – LRF & GPS Daten





# 1. Erfassungsrate – LRF & GPS Daten

---

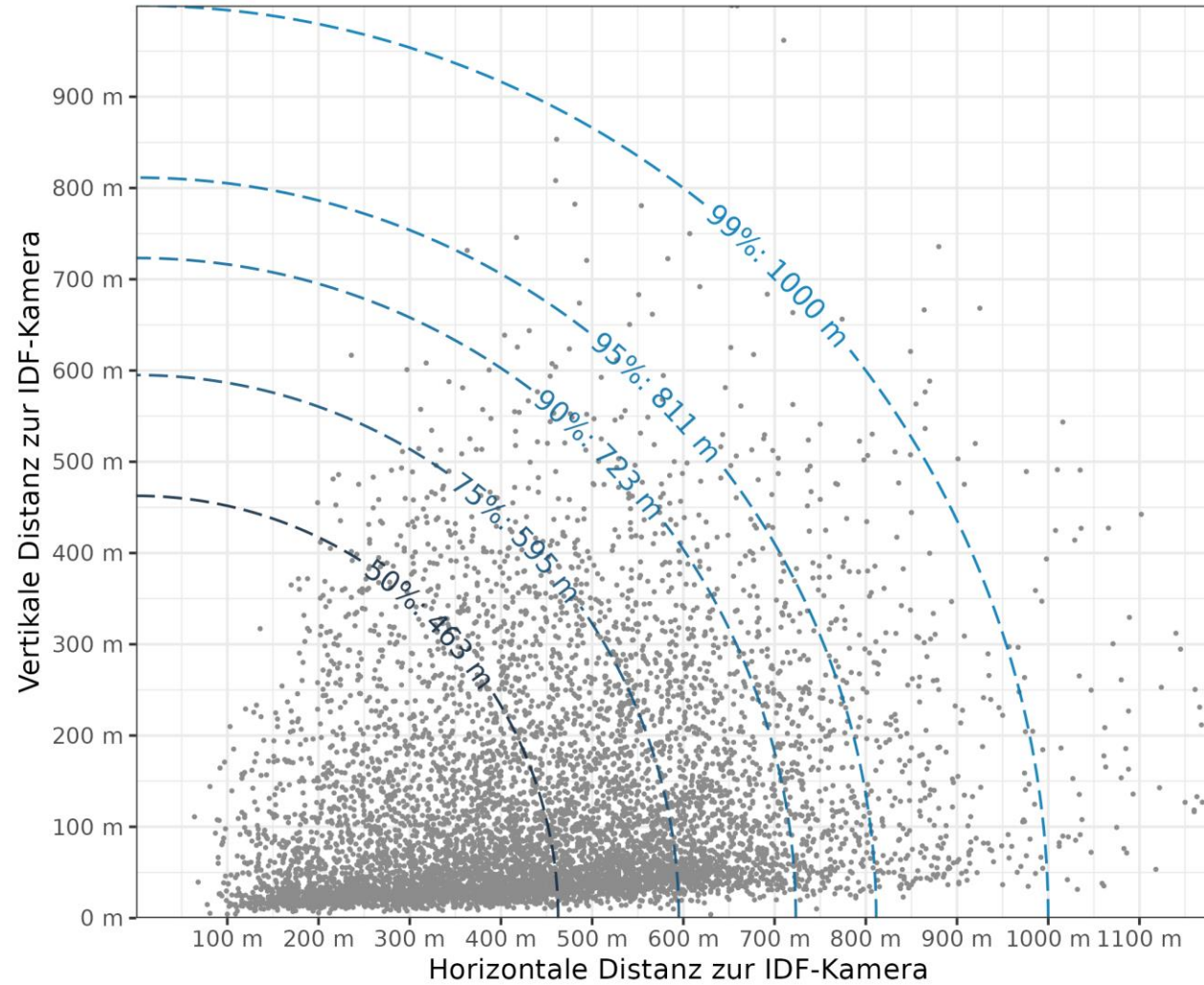
➤ Datengrundlage:

- **LRF Daten 626 gültige Tracks**
- **GPS Daten 476 gültige Tracks**

➤ Insgesamt **1.102** gültige  
Referenztracks

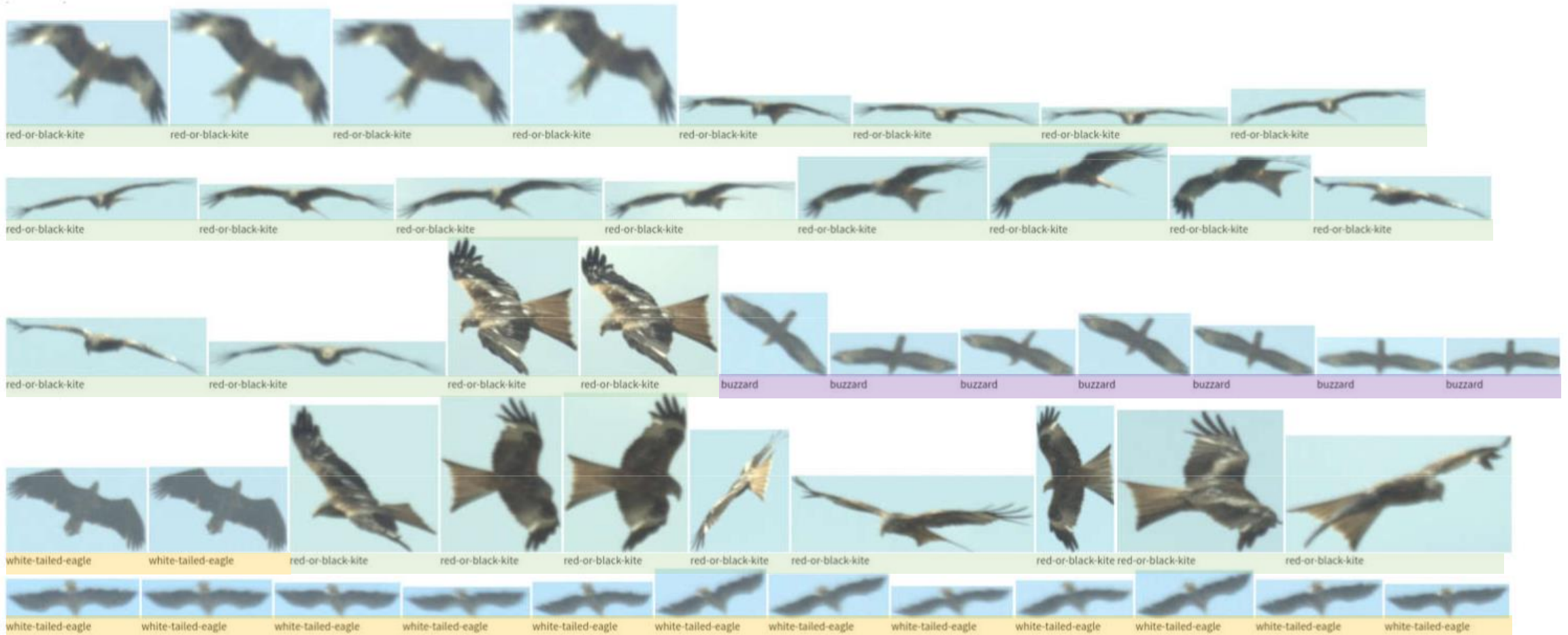
➤ **IDF Erfassungsrate 92%**

# 1. Erfassungsreichweite



Datengrundlage: 7877 Einzelpunkte bzw. Tracks

# 1. Klassifizierungsrate



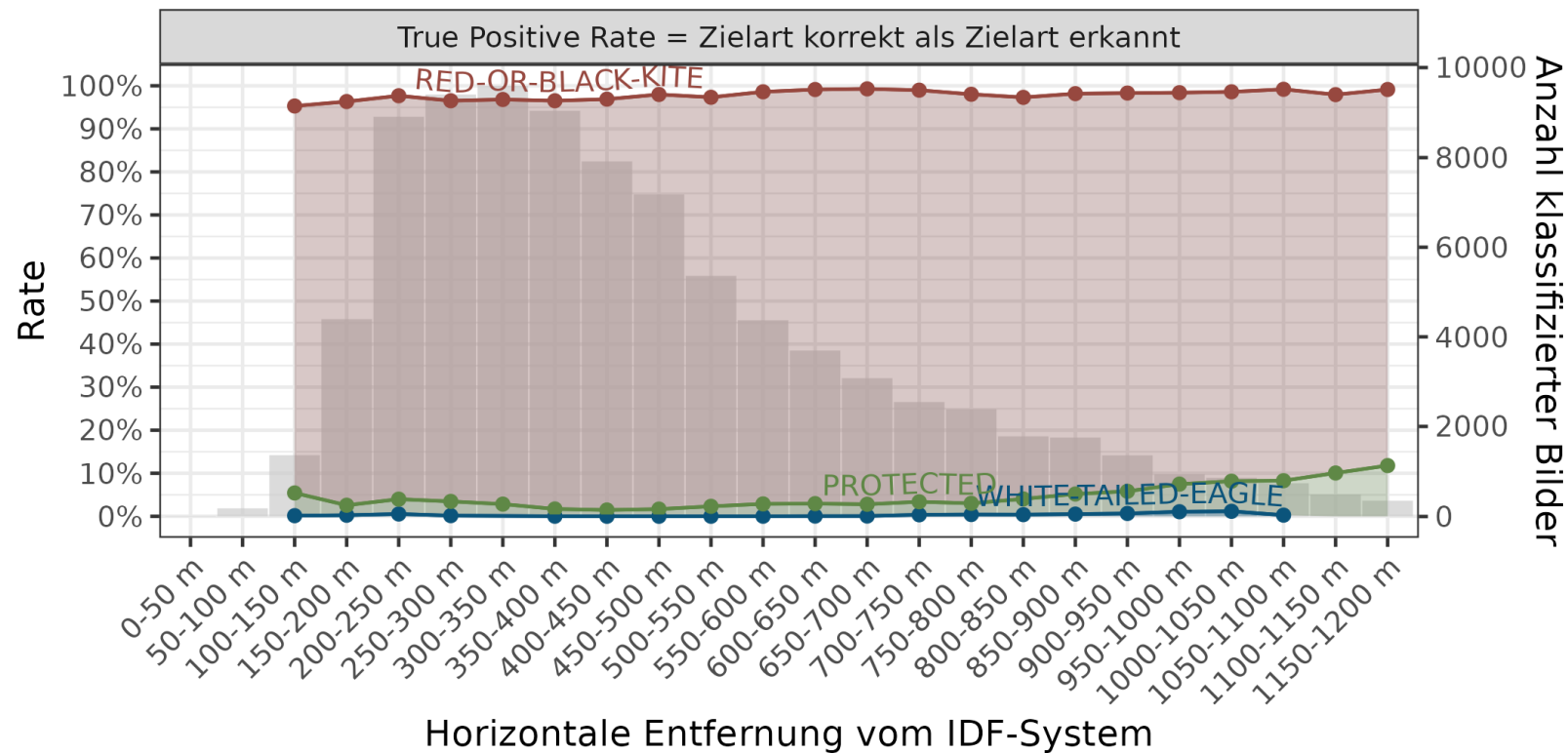
Original-Klassifizierung durch IDF (Neuronales Netz Version 2)



# 1. Klassifizierungsrate

Klassifikationserfolg

Arten: Rot- oder Schwarzmilan



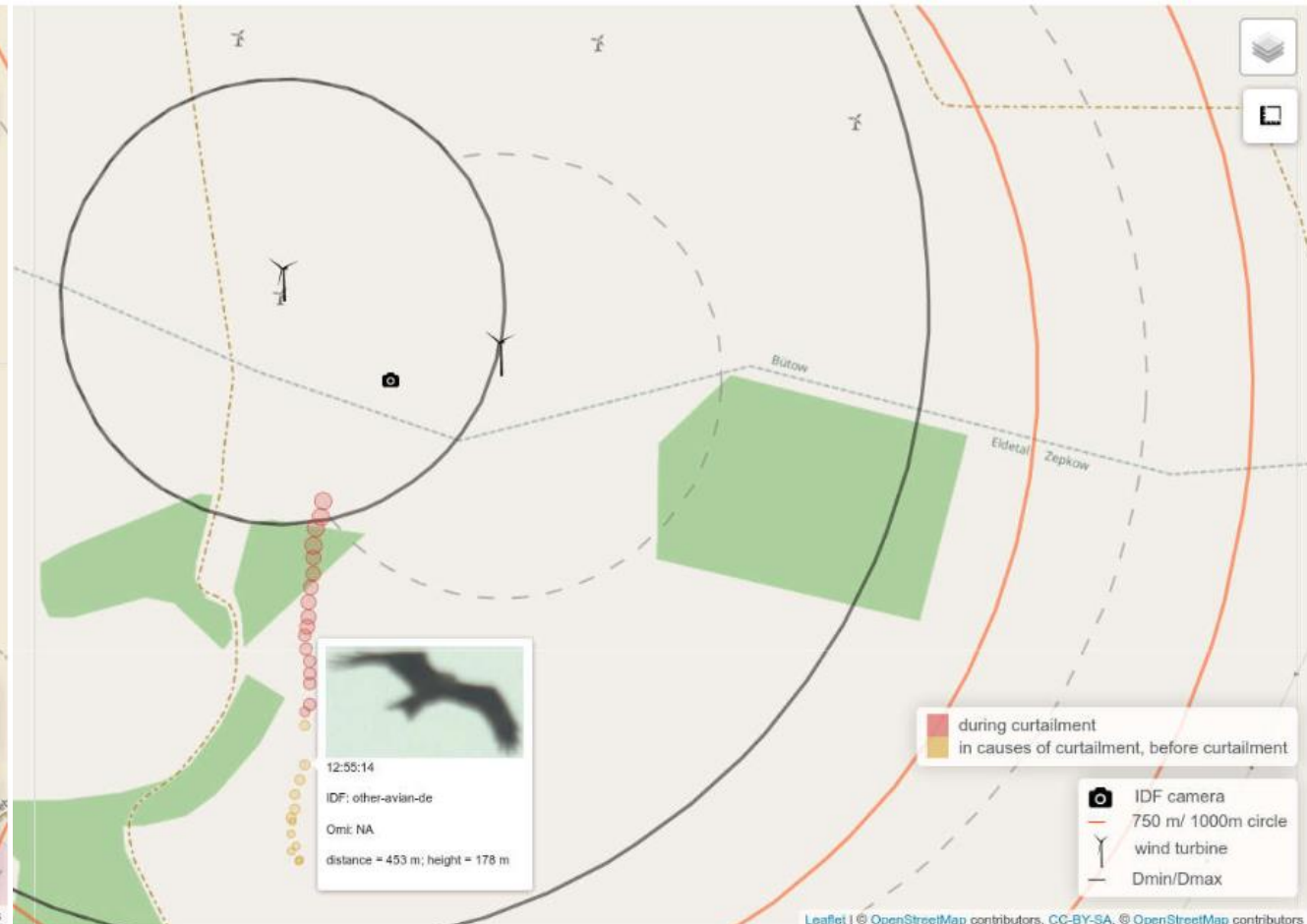
Datengrundlage: 87678 Einzelpunkte aus 1417 Tracks

# 1. Klassifizierungsrate



<b>Jahr</b>	<b>Standort</b>	<b>Neuronales Netz Version</b>	<b>Korrekte Klassifizierung bis 250 m in Prozent [n]</b>	<b>Korrekte Klassifizierung bis 750 m in Prozent [n]</b>
2018	Helfta	1	84,7 [4.557]	83,6 [43.818]
2018	Plate	1	79,7 [1.472]	78,0 [17.084]
2019	Lübesse	1	84,2 [562]	78,1 [12.703]
2019	Gerbstedt	1	84,4 [1.725]	79,4 [21.171]
2020	Bütow	2	95,9 [4.338]	96,5 [42.500]
2020	Geislingen	2	97,5 [6.760]	97,5 [60.762]

# 1. Abschaltungen

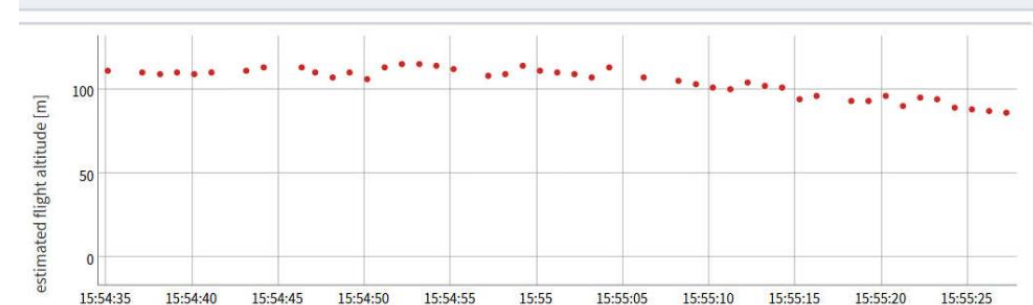
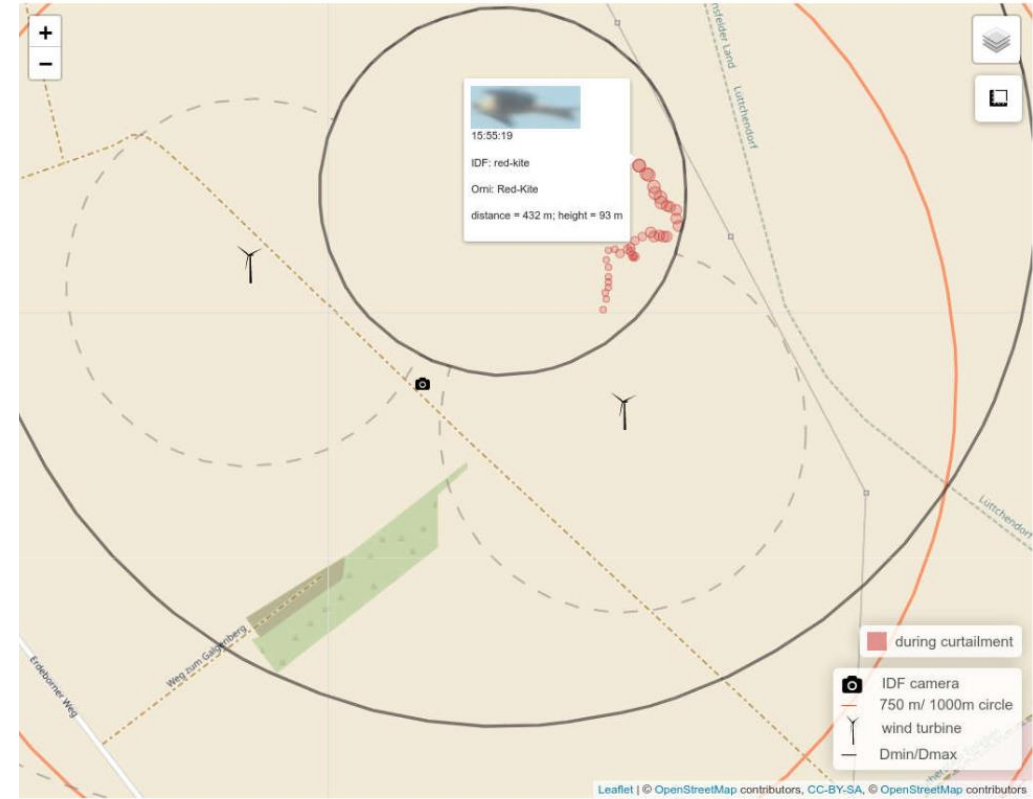
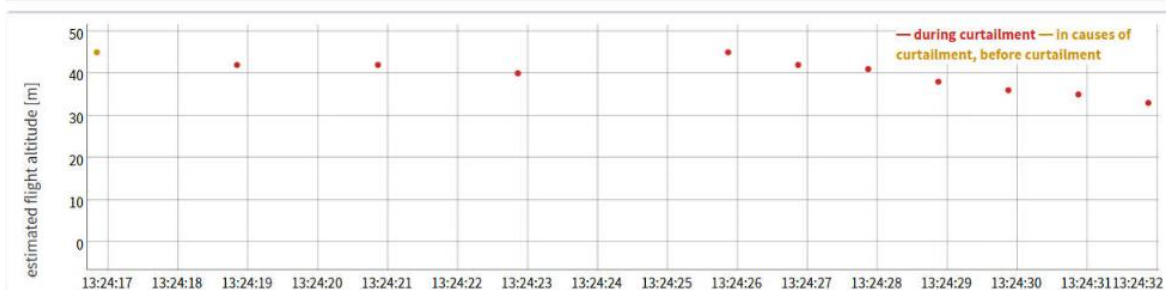
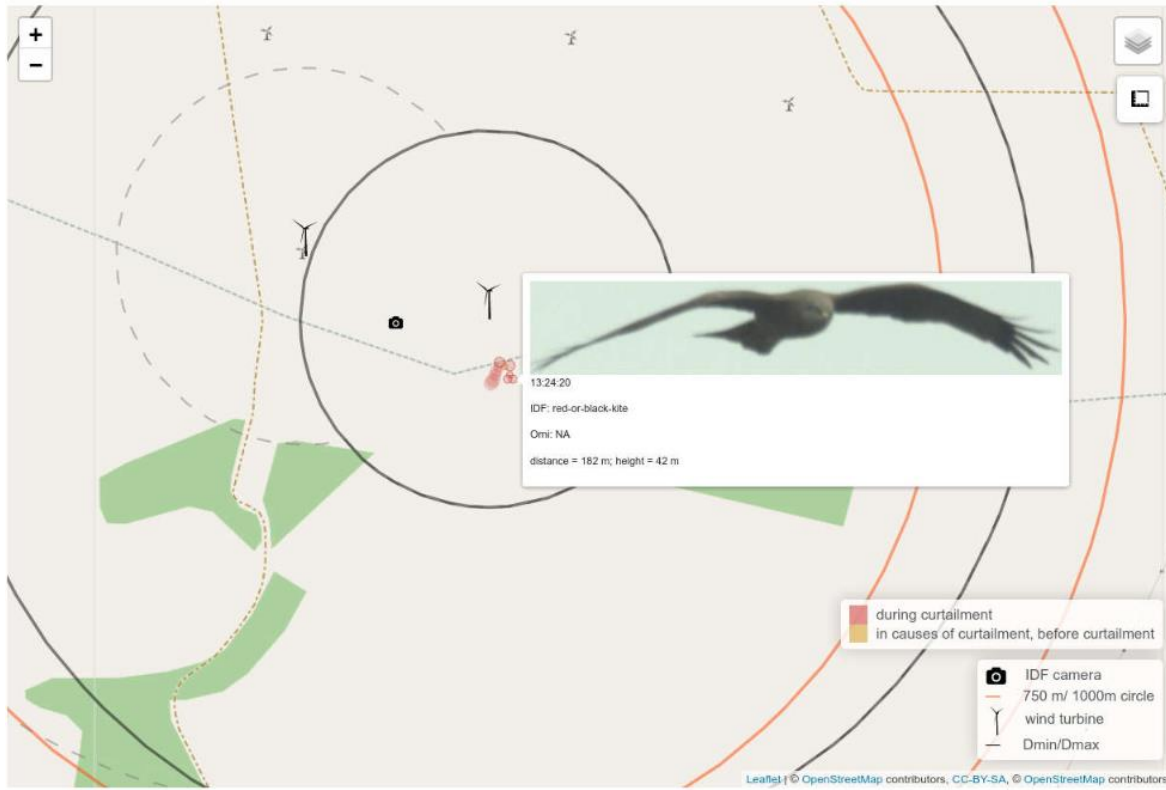


# 1. Abschaltungen





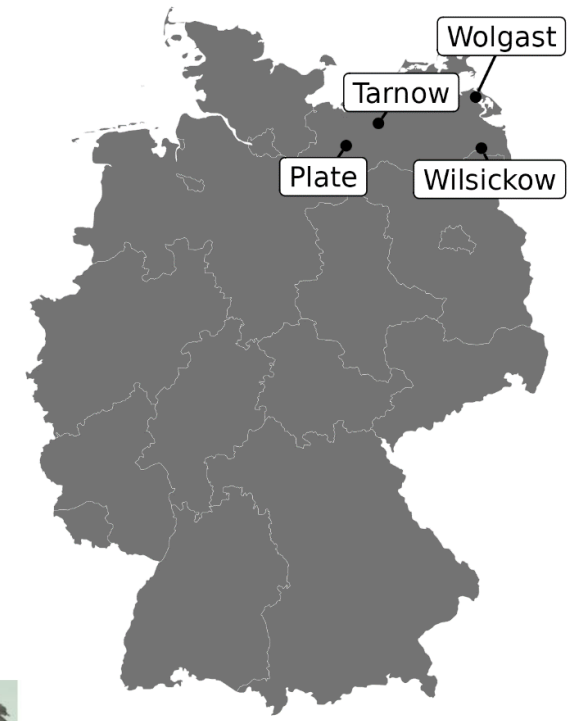
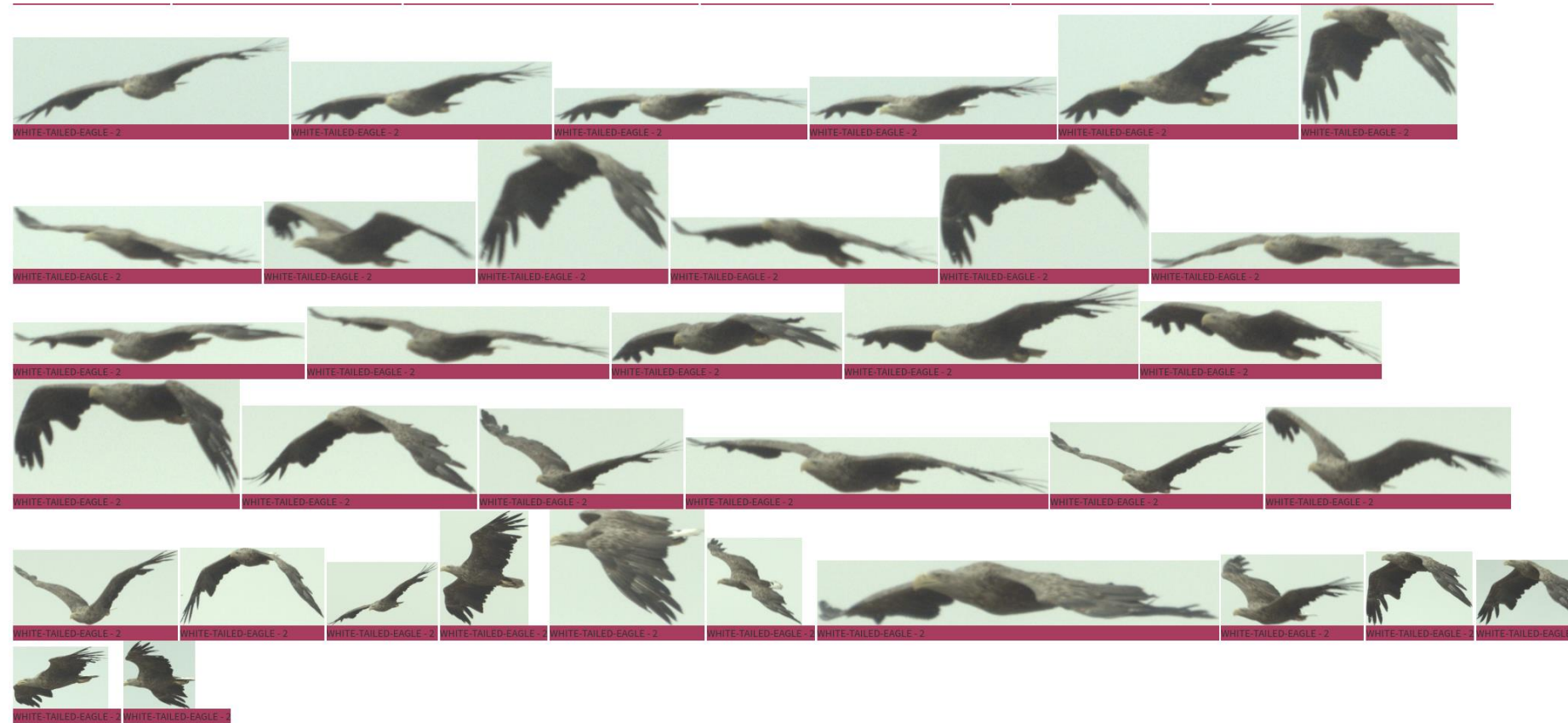
# 1. Abschaltungen



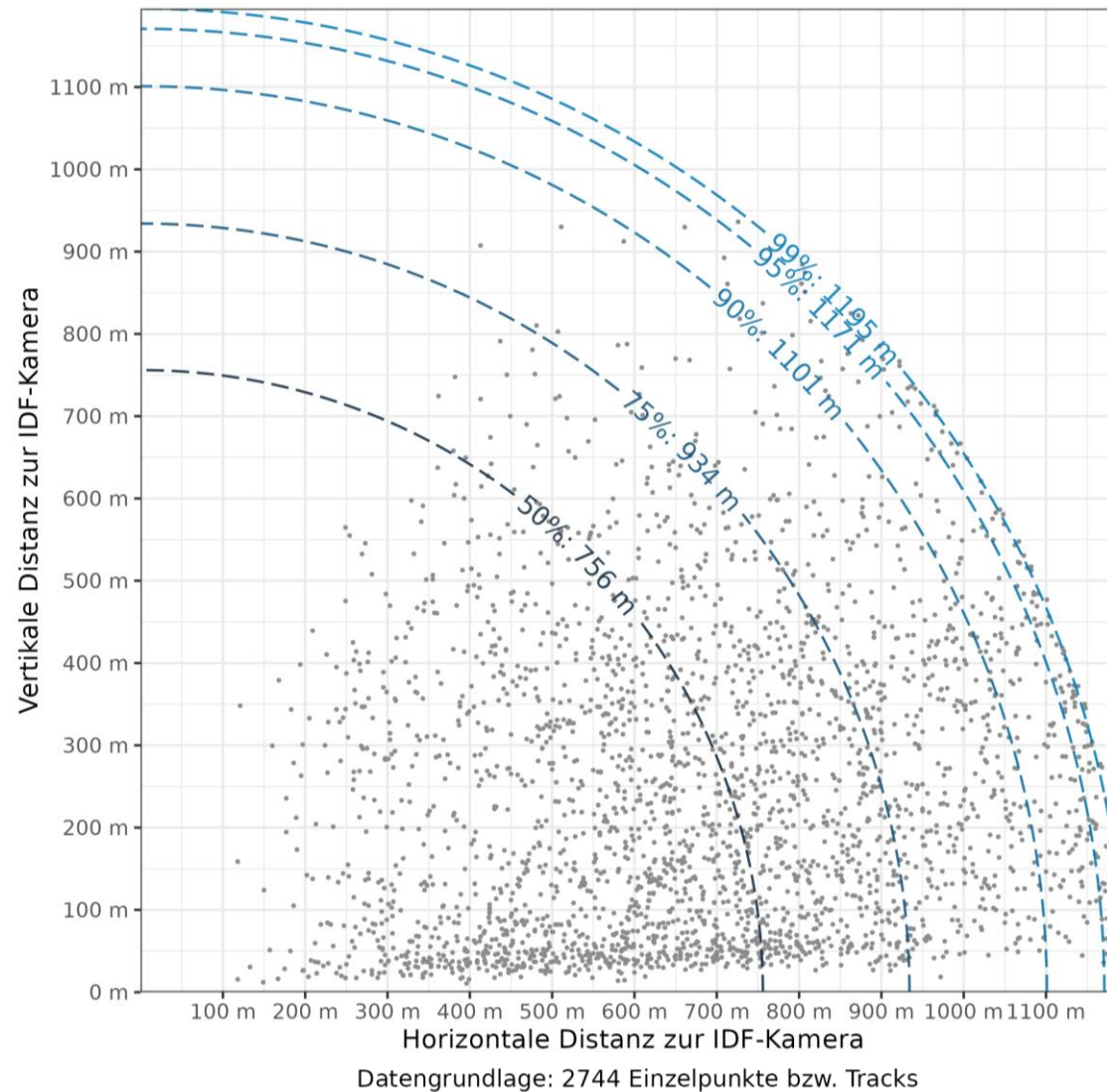
# 2. Ausblick Seeadler



## Seeadler-Erfassungen in 2021 und 2022



## 2. Ausblick Seeadler

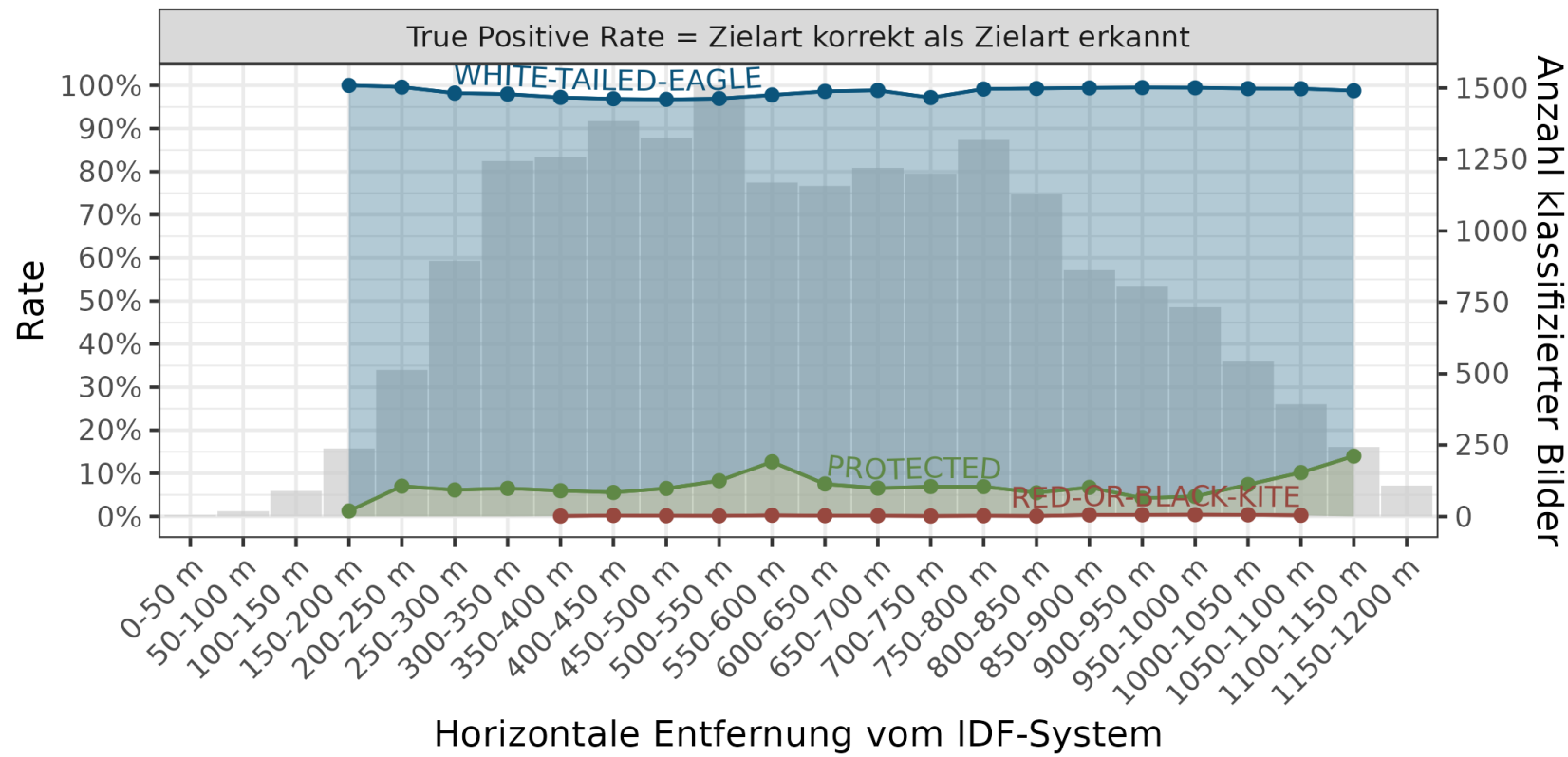




## 2. Ausblick Seeadler

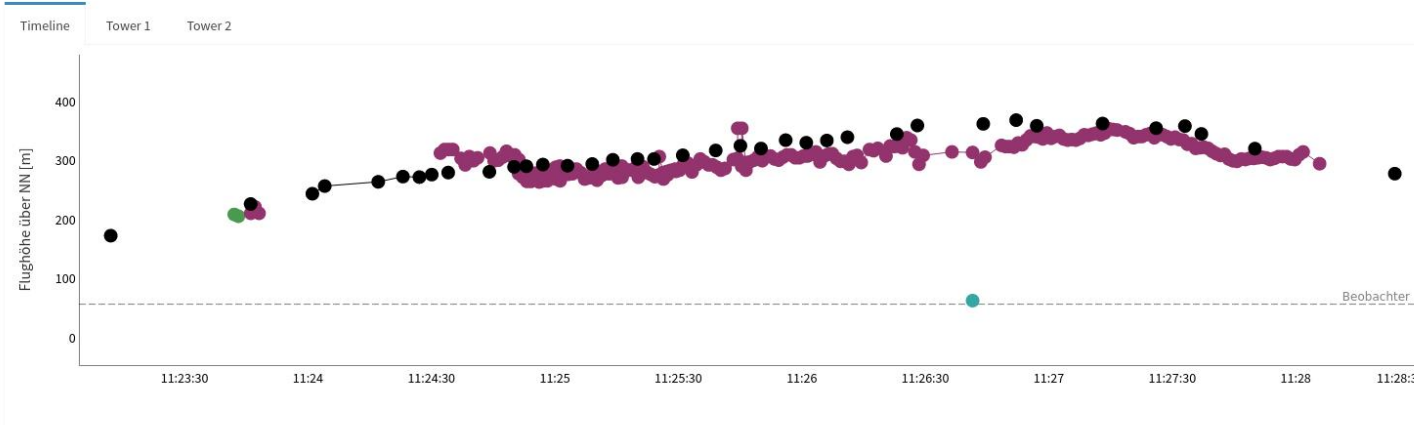
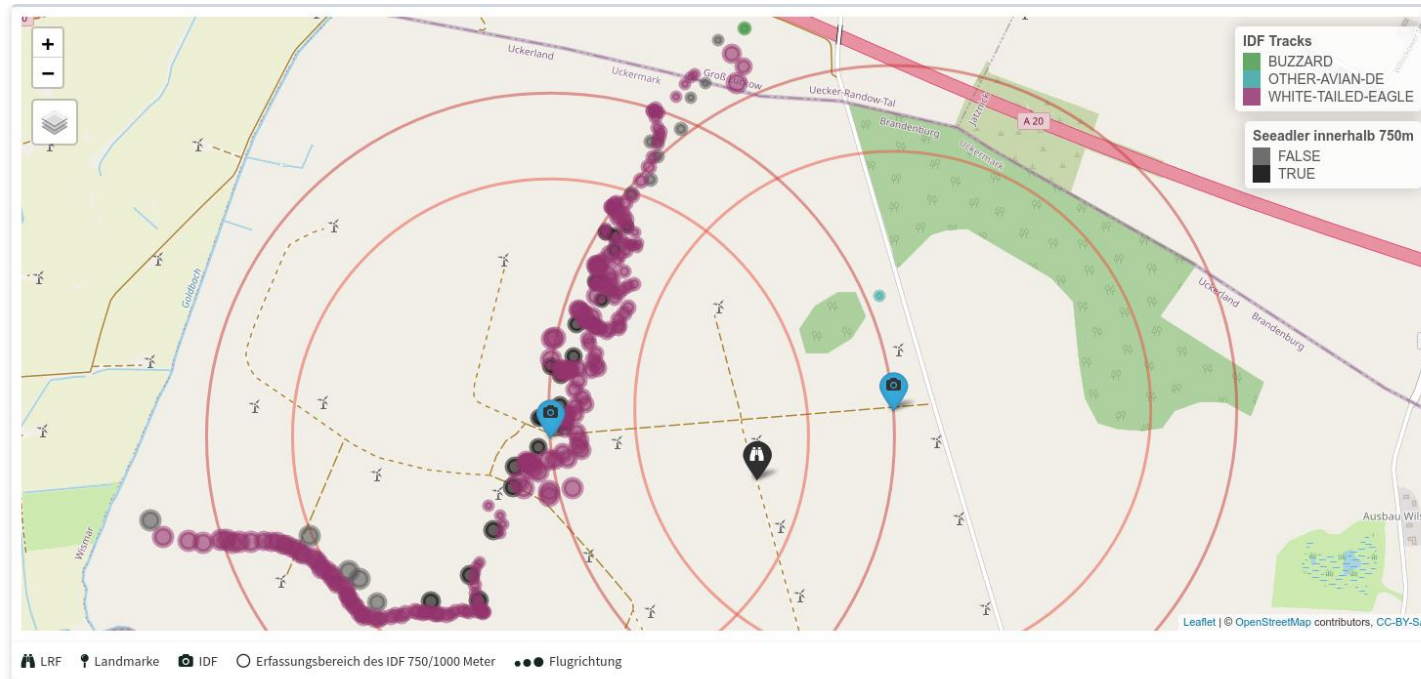
Klassifikationserfolg

Arten: Seeadler



Datengrundlage: 19353 Einzelpunkte aus 329 Tracks

# 2. Ausblick Seeadler



# 3. Ausblick Schreiadler



## Schreiadler-Erfassungen in 2022 und 2023

7197e9fe-01f1-4f6e-90b1-bb144a56fcd1

OTHER-AVIAN-DE - 2 OTHER-AVIAN-DE - 2 OTHER-AVIAN-DE - 2 OTHER-AVIAN-DE - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2

PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2

PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2

PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2

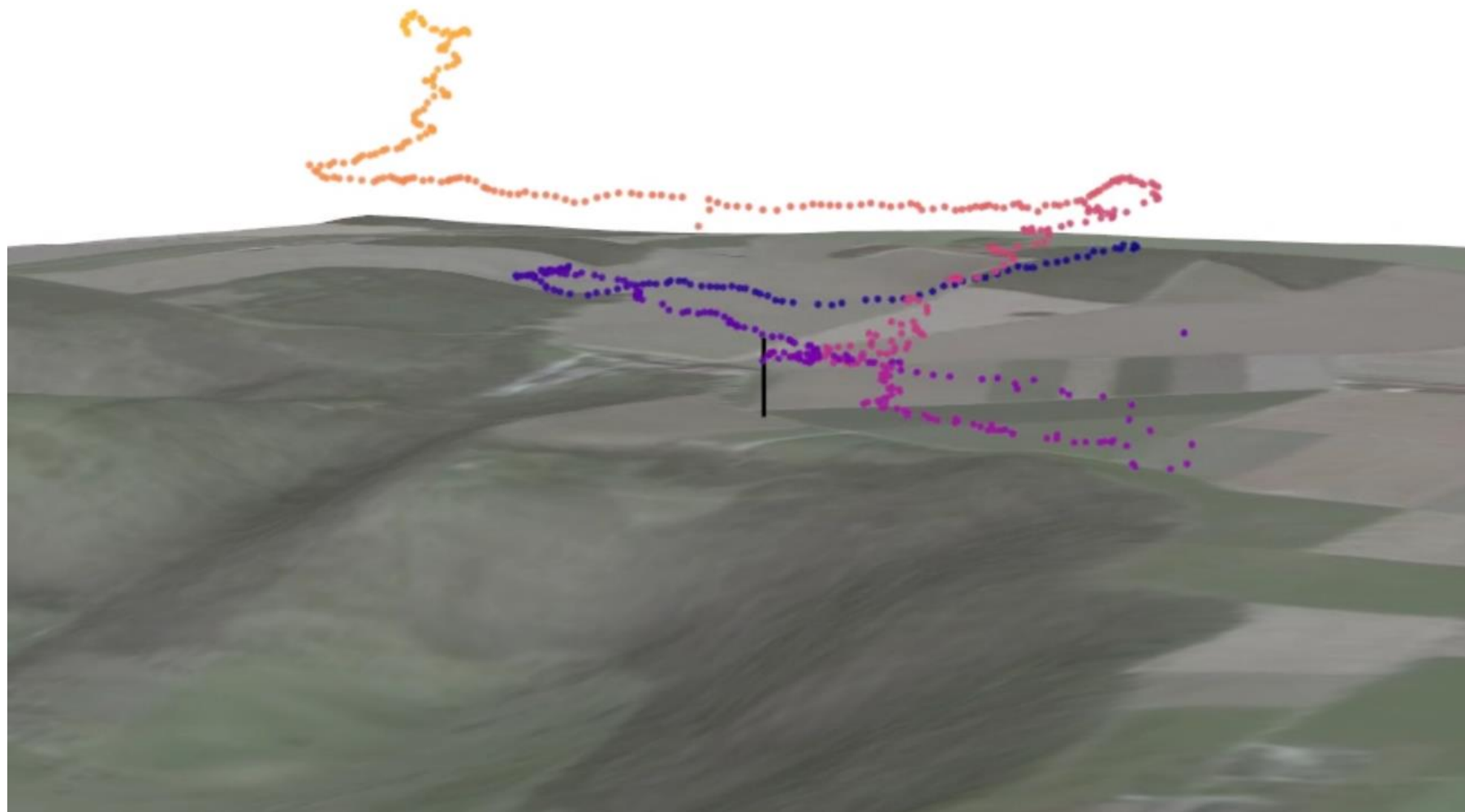
PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2

PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2 PROTECTED - 2

**Artbestimmung**  
Schreiadler

anderer Vogel Bussard Fischadler Greifvogel Greifvogel unbestimmbar kein Vogel Kranich NA Rotmilan Schreiadler Schwarzmilan Seeadler WEA-Befuerung Wespenbussard Track aufteilen

# 4. Flugverhalten

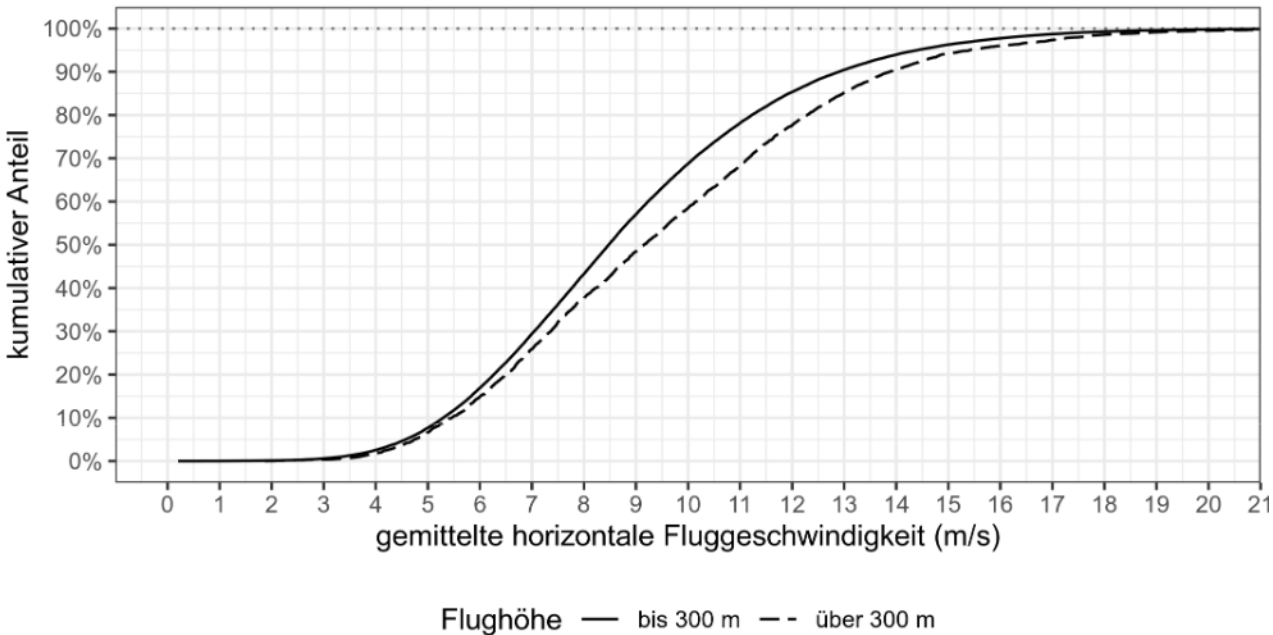


# 4. Flugverhalten

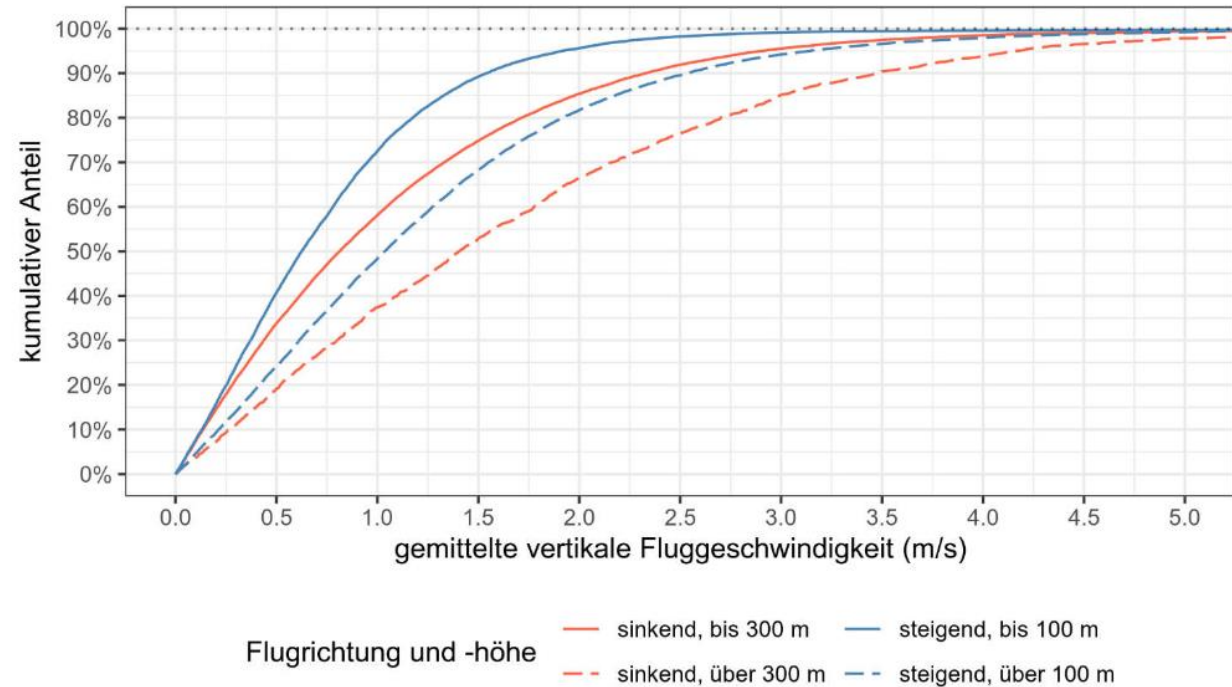


## Fluggeschwindigkeit

### horizontal

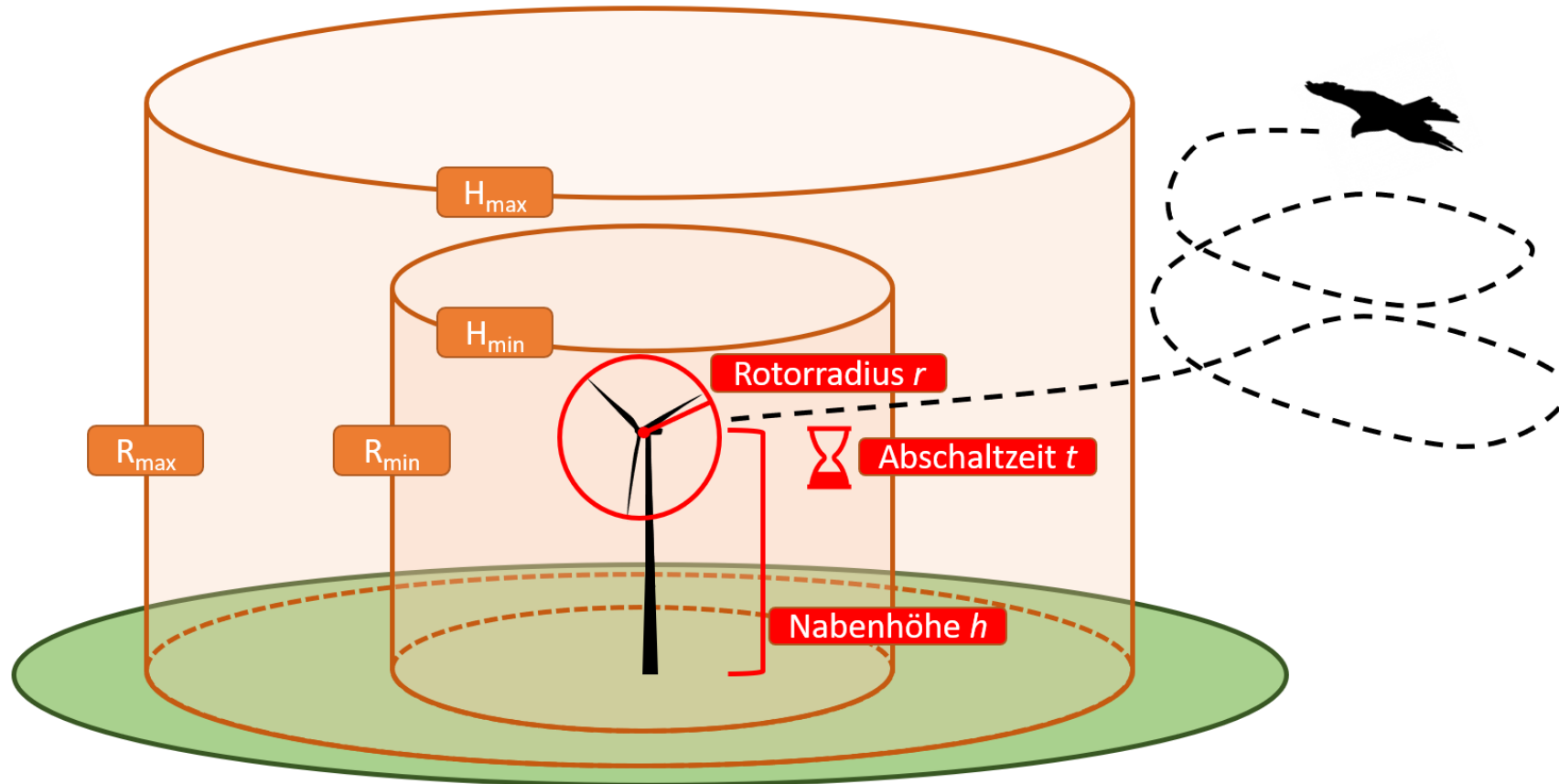


### vertikal

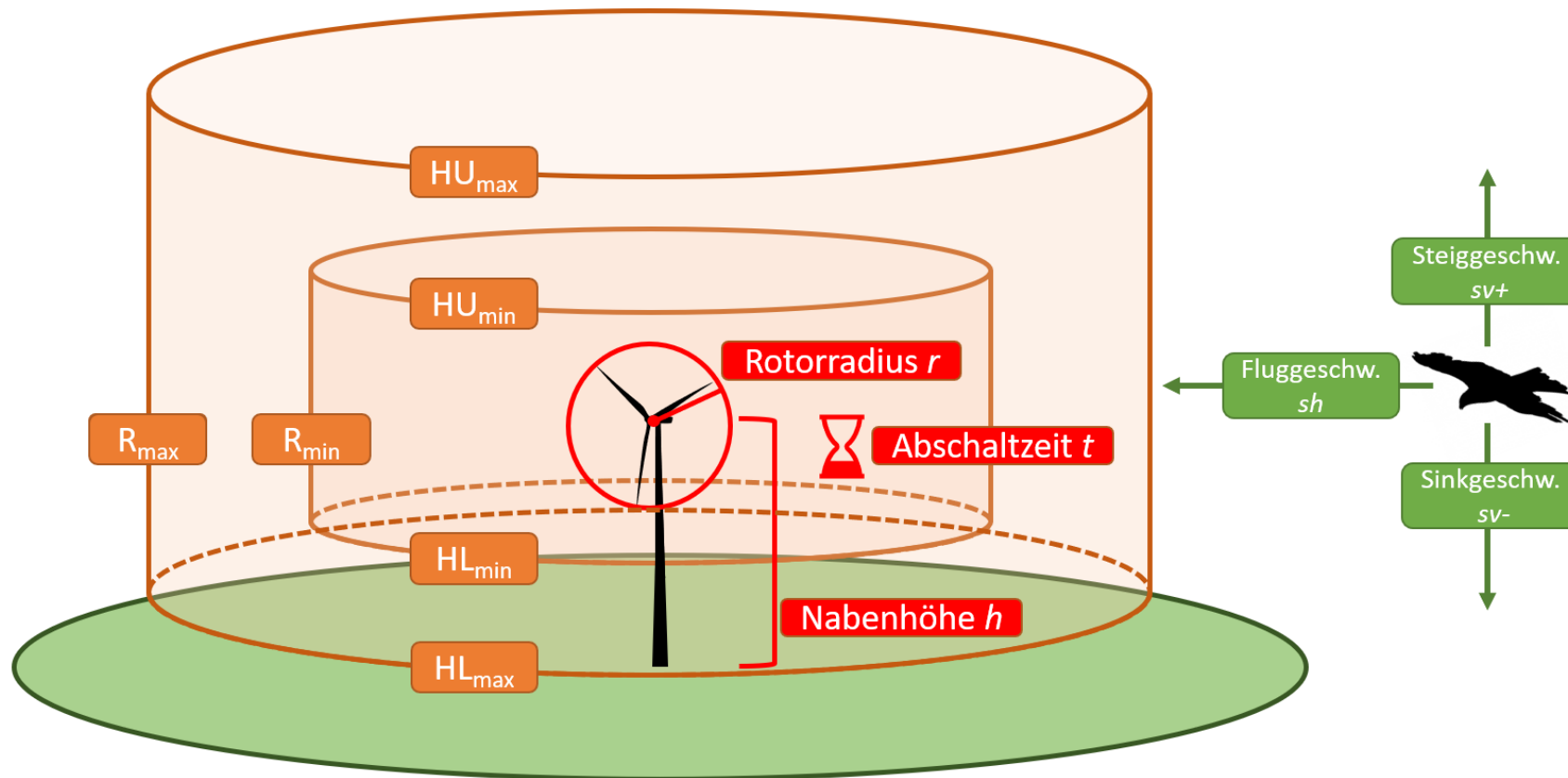




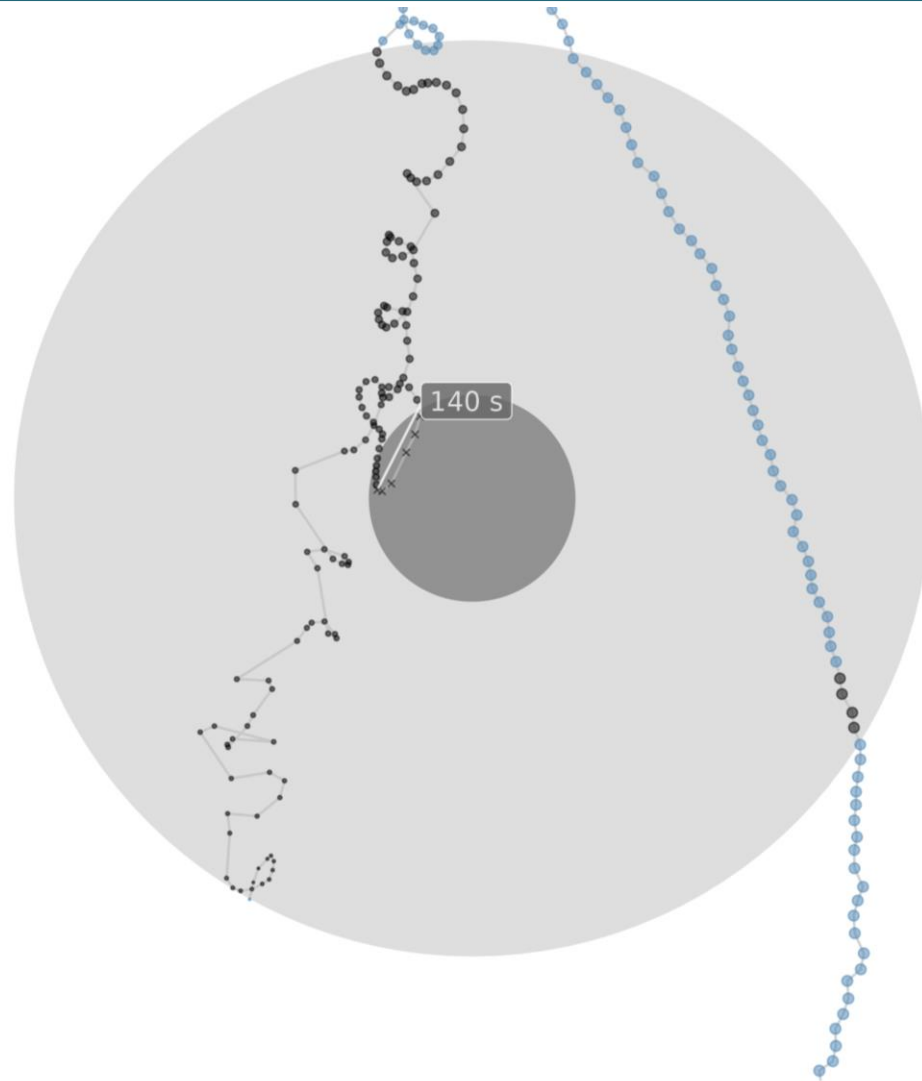
# 5. Optimierung IDF



# 5. Optimierung IDF

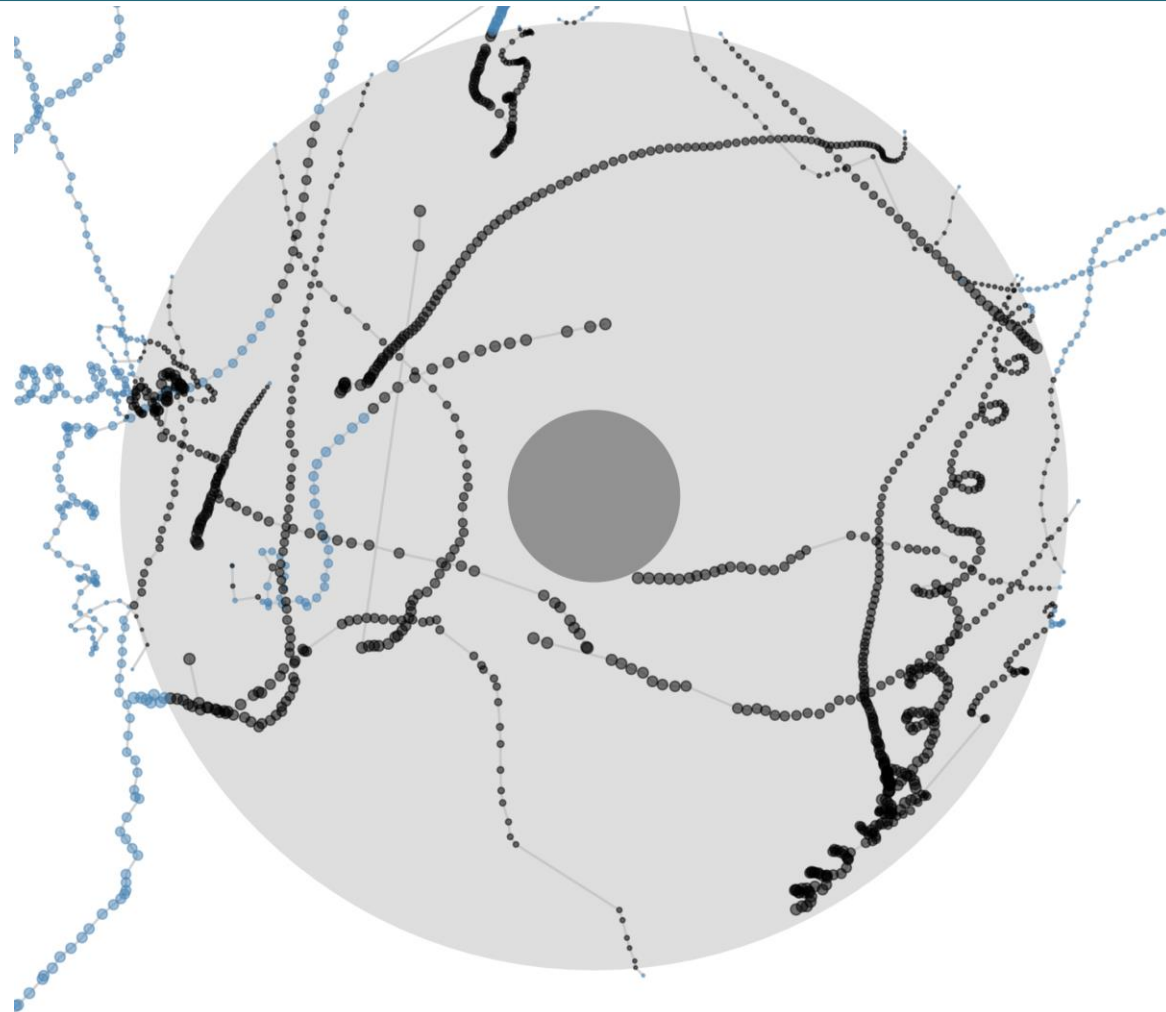


# 5. Optimierung IDF



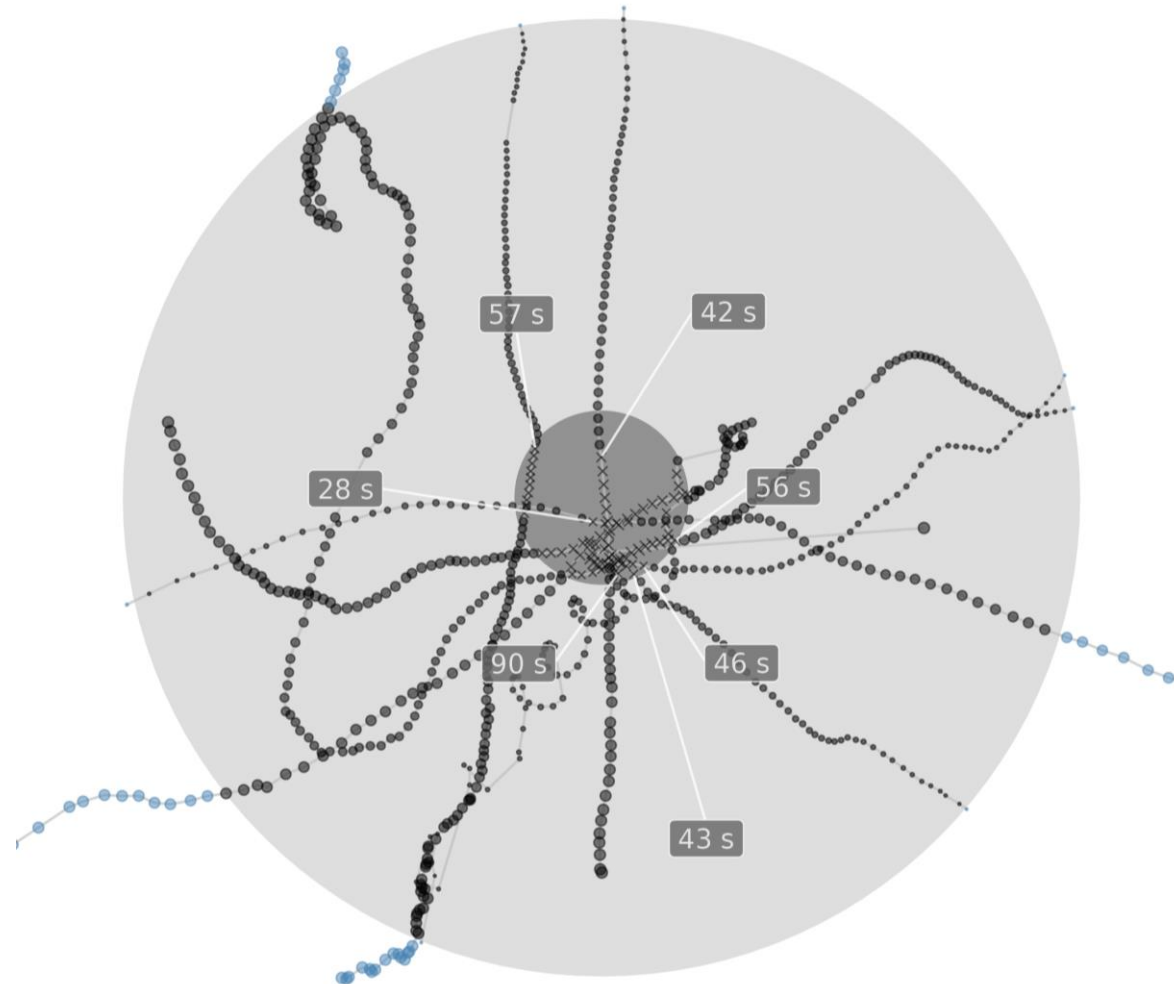
- × im inneren Abschaltzylinder, in Rotorreichweite
- im inneren Abschaltzylinder, außerhalb Rotorreichweite
- außerhalb des inneren Abschaltzylinders

# 5. Optimierung IDF



× im inneren Abschaltzylinder, in Rotorreichweite    ● im inneren Abschaltzylinder, außerhalb Rotorreichweite    ● außerhalb des inneren Abschaltzylinders

# 5. Optimierung IDF



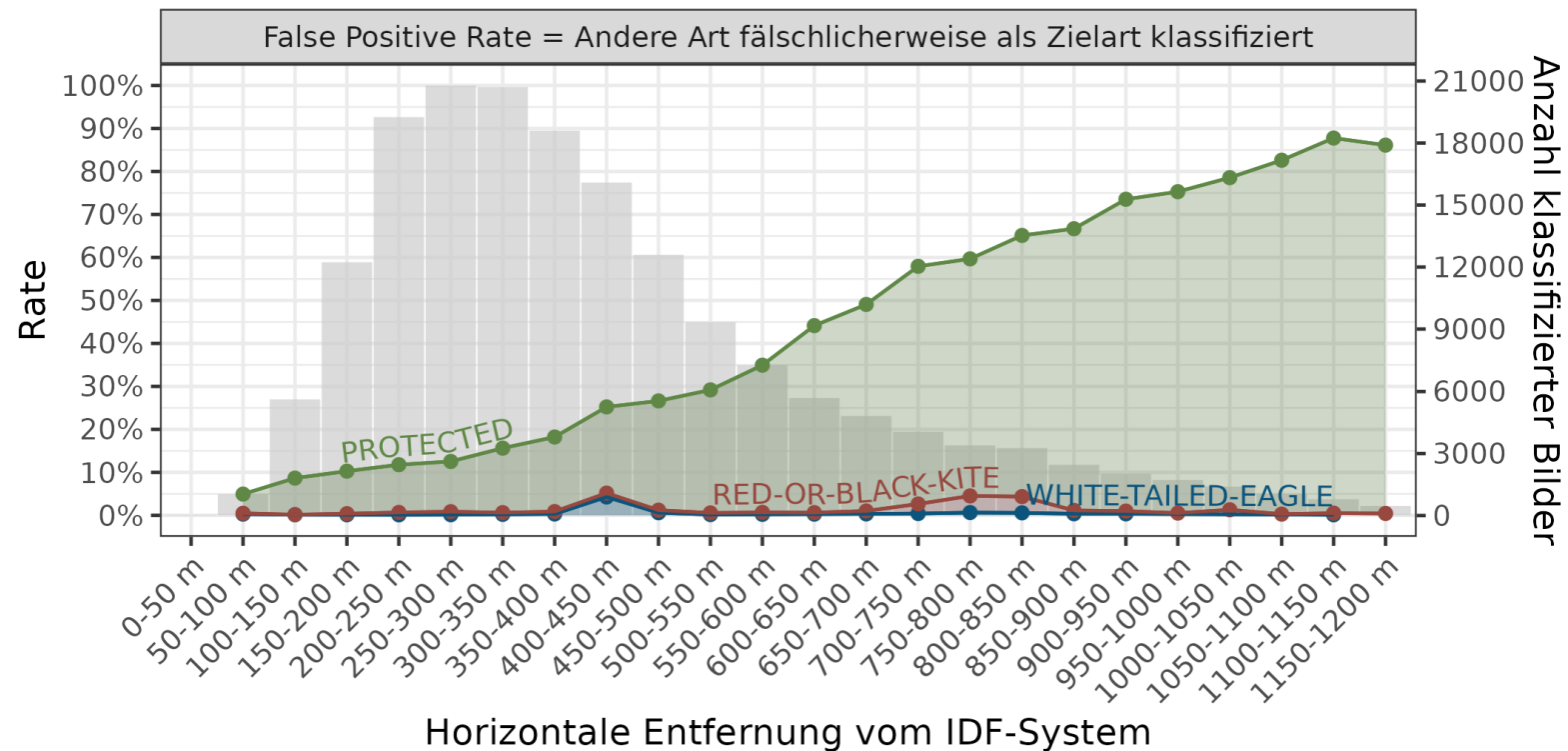
- × im inneren Abschaltzylinder, in Rotorreichweite
- im inneren Abschaltzylinder, außerhalb Rotorreichweite
- außerhalb des inneren Abschaltzylinders



# 5. Optimierung IDF

## Klassifikationserfolg

Arten: Rot- oder Schwarzmilan und Seeadler

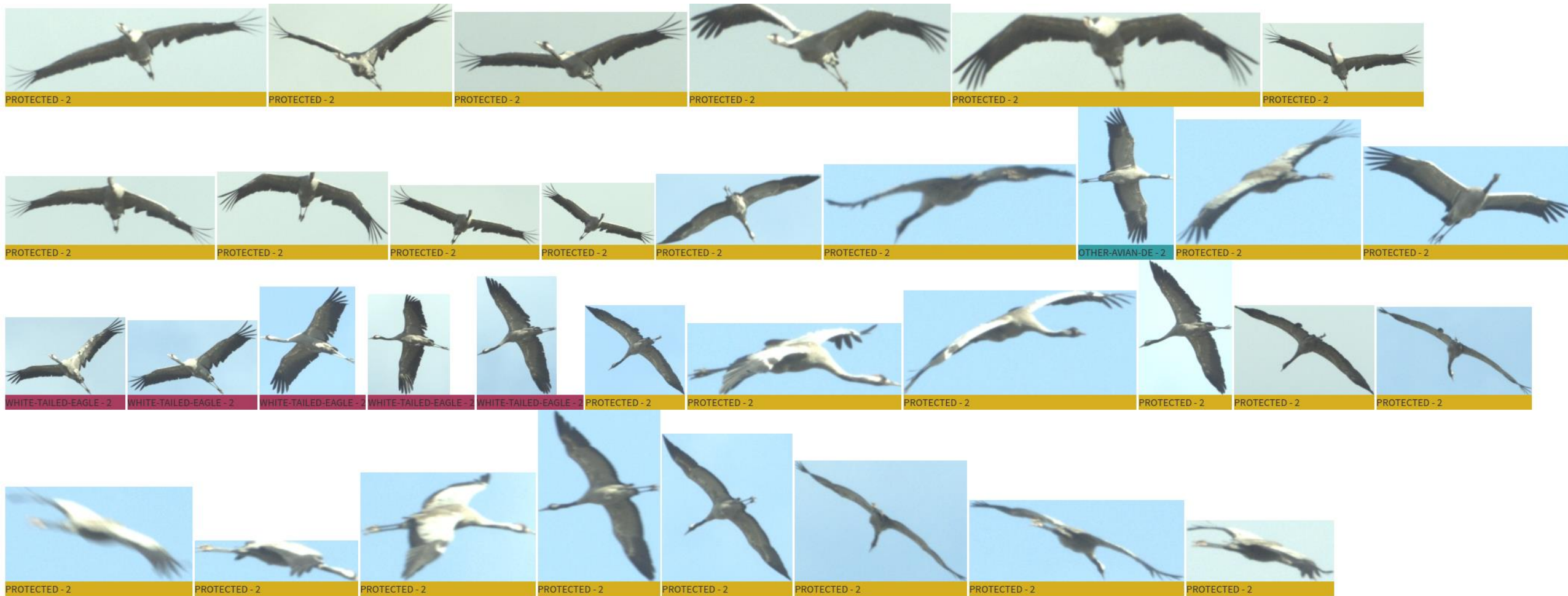


Datengrundlage: 174579 Einzelpunkte aus 13760 Tracks

# 5. Optimierung IDF



# 5. Optimierung IDF





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

