IdentiFlight® – ein automatisiertes Erkennungssystem für Großvögel zur bedarfsgerechten Abschaltung von Windenergieanlagen

Vorstellung der Erprobung zum Schutz des Rotmilans

Ziel: Ausbau der Windenergie im Einklang mit dem Artenschutz

erneuerbare energien europa e3 GmbH

1. Was ist IdentiFlight®?

- Kamerabasiertes Antikollisionssystem
- Eigener Mast (aktuell 10 m)
- Pro System Überwachung mehrerer Windenergieanlagen möglich, zudem mehrere Systeme koppelbar
- Stromversorgung über WEA oder extern

1. Was ist IdentiFlight®?

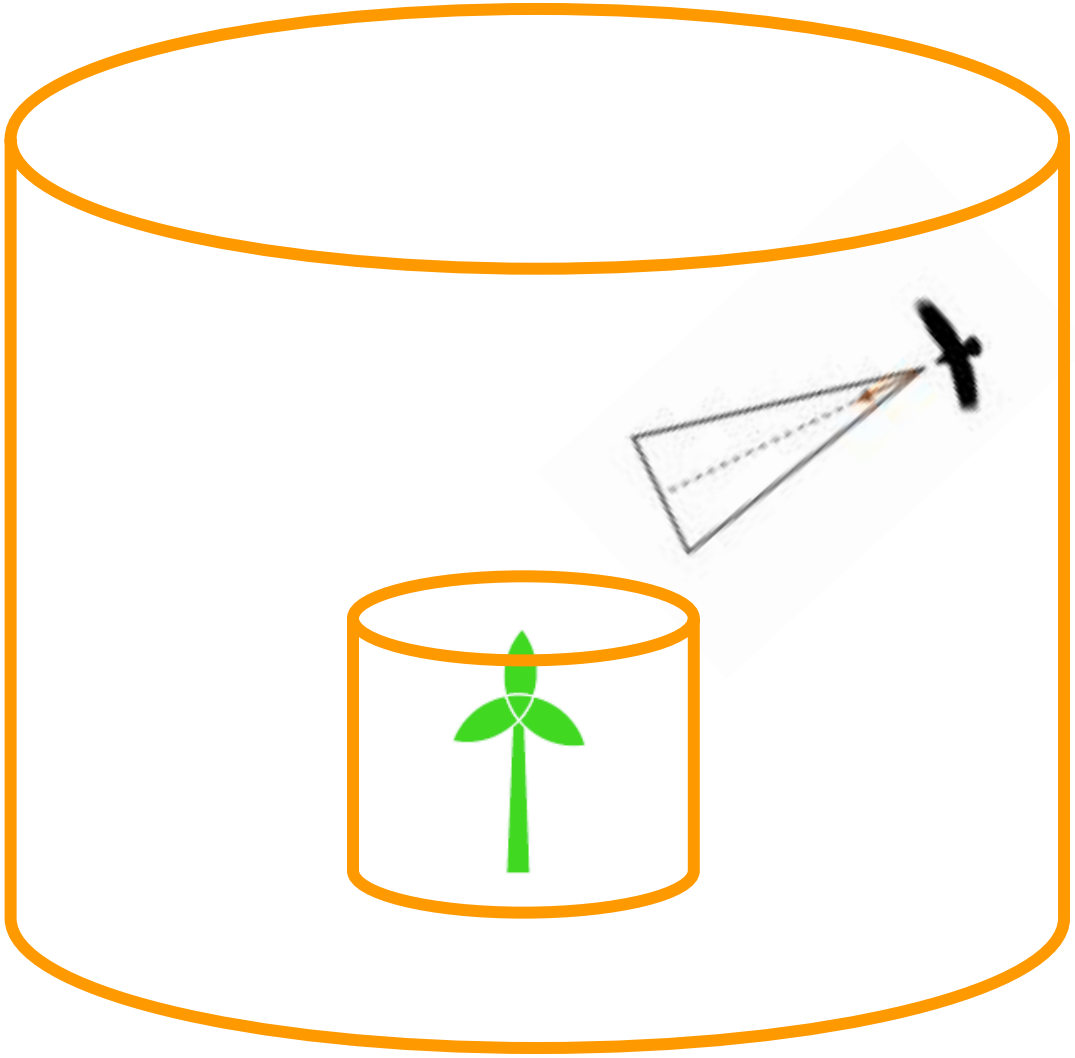
8 Weitwinkelkameras
(fixierte Position)

- Erkennen von Objekten (Großvogel) in 1.000 m
- Unterscheidung von bedeutsamen Flug-bewegungen (Vogel) und unbedeutenden Flug-bewegungen (Flugzeug, Wolke, Blatt, Fliege, Ballon)

hochauflösende bewegliche Stereokamera

- Artenbestimmung (Spannweite, Silhouette, Flugmuster, Färbung)
- Distanz
- Flugroute
- 10 Fotos pro Sekunde

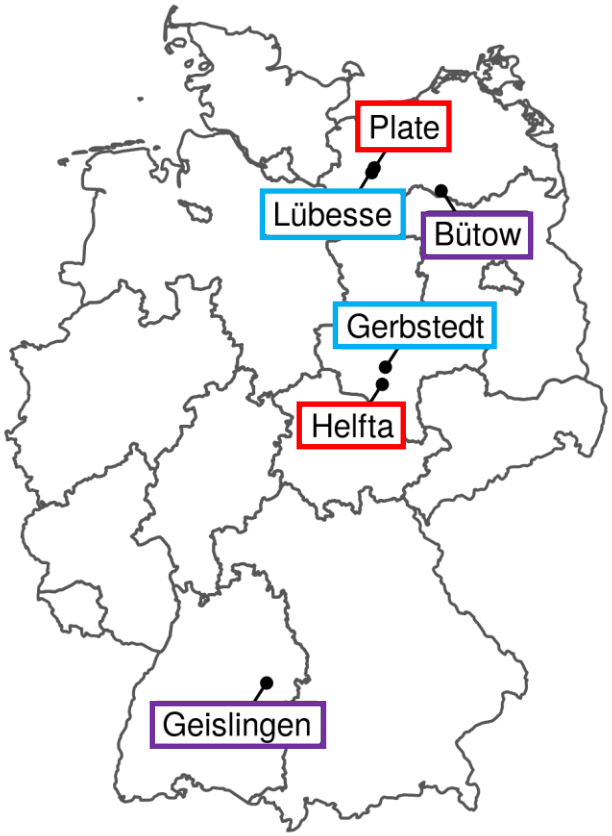
1. Was ist IdentiFlight®?



- Sekundenschnelle Artklassifizierung durch Einsatz künstlicher Intelligenz (aktuell: Steinadler, Rotmilan, Seeadler, Schreiadler)
- Berechnung von Position, Flugroute und Fluggeschwindigkeit
- Automatische Abschaltung der jeweiligen WEA bei Kollisionsgefahr

2. Erprobungskriterien

Erprobungen (2018-2020): Rotmilan



2018: virtuelle Windparks

2019: reale Windparks

2020: virtueller & realer Windpark

2. Erprobungskriterien

Technische Projektüberwachung Qualitätssicherung, Datenschutz	TÜV	TÜV NORD
Fachliche Projektüberwachung	ARSU	Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH
Statistische Auswertung	OekoFor	OekoFor Ökologische Datenerfassung und Forschung GbR
Zusätzliche unabhängige Erprobung	Schweizer Vogelwarte	vogelwarte.ch
Finanzierung, Koordination, Installation	e3 GmbH	

2. Erprobungskriterien

Erprobungskriterien für die Erprobung von AKS
(KNE 2019)

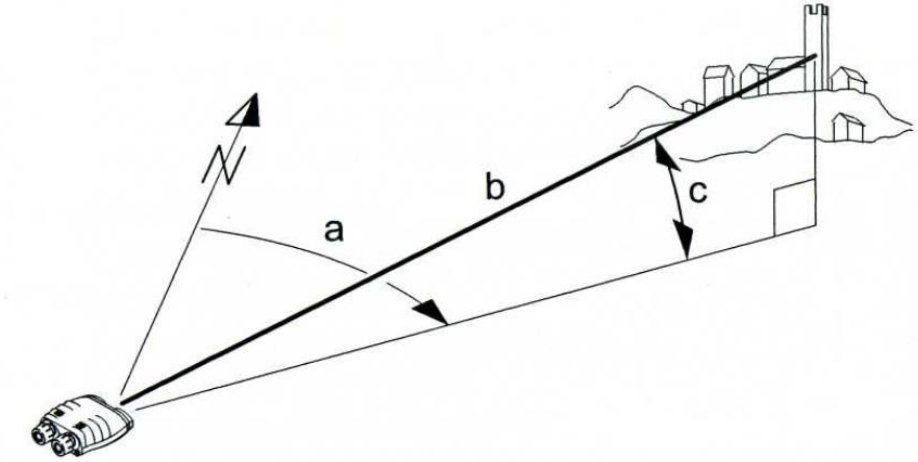
1. Abdeckungsrate (räumlich, zeitlich) und generelle Standorteignung
2. Erfassungsreichweite
3. Erfassungsrate
4. Klassifizierungsrate (FPR, FNR)
5. Systemeffizienz

2. Erprobungskriterien

Erprobungskriterien des KNE Referenzsysteme

Generierte Daten/Referenzsysteme:

- IdentiFlight
- Drohne
- Ornithologen mit LaserRangeFindern und manuellen Notizen (2 a 25 Tage pro Standort)
- GPS besenderten Rotmilan (Geislingen)

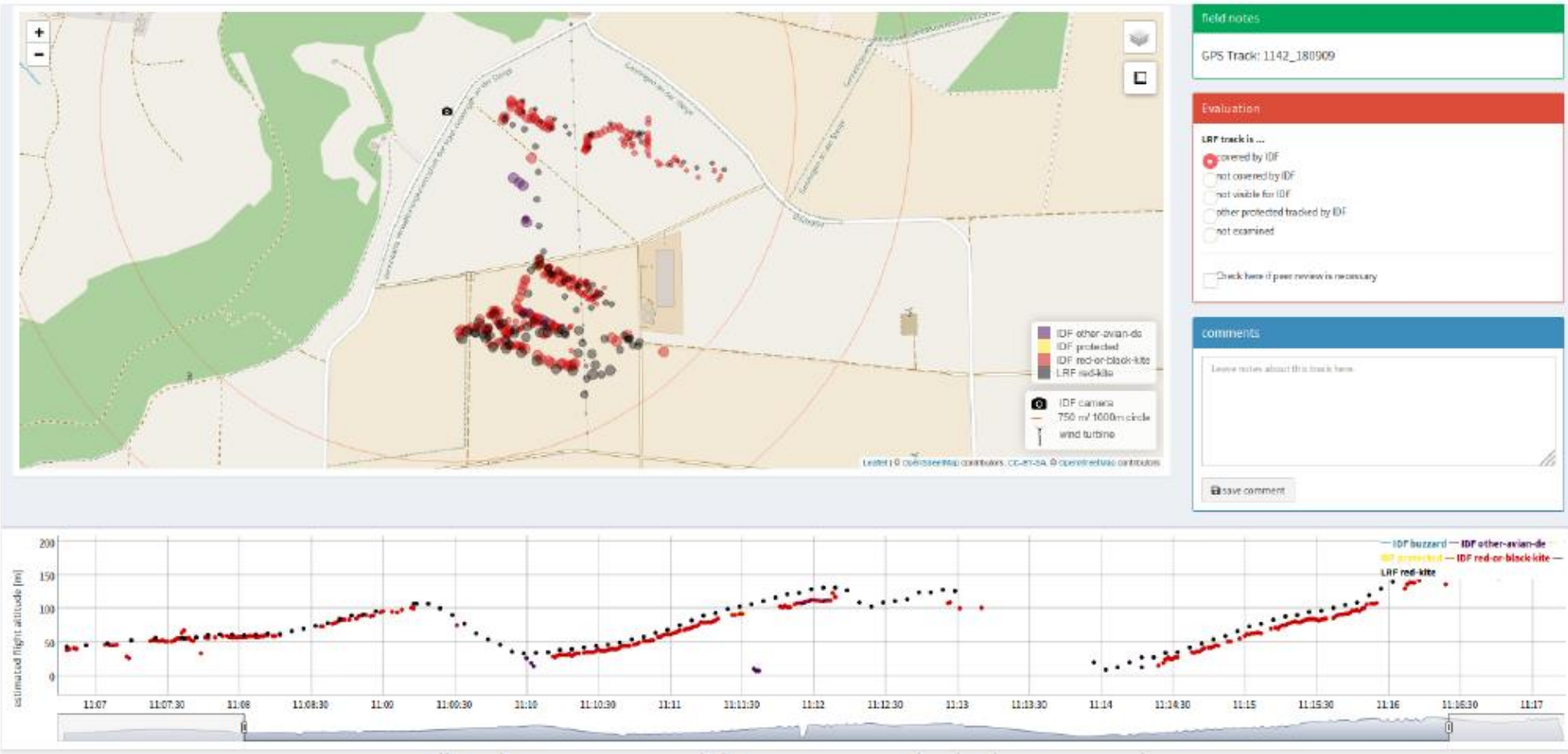


3. Datengrundlage

Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH

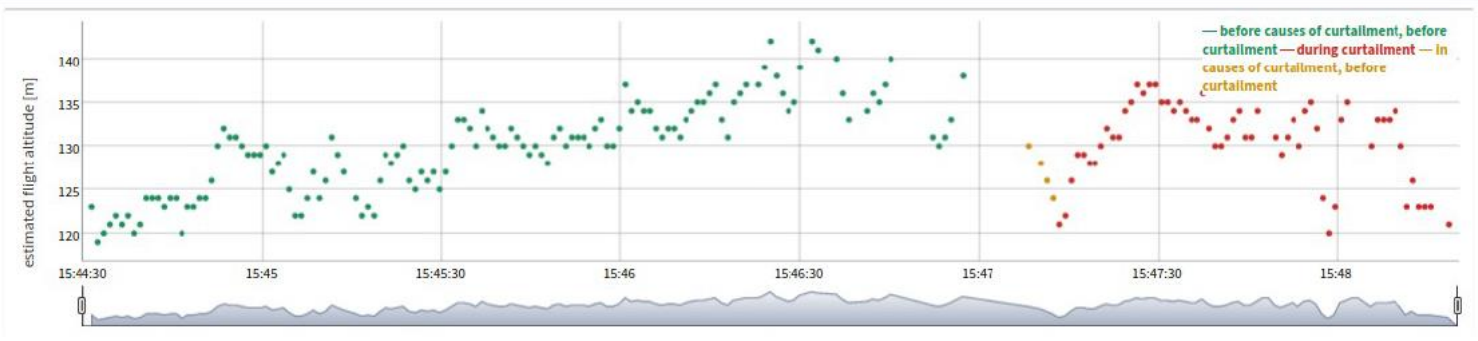
2. Geislingen

OekoFor Ökologische Datenerfassung und Forschung GbR



3. Datengrundlage

Laufende Untersuchungen 2020

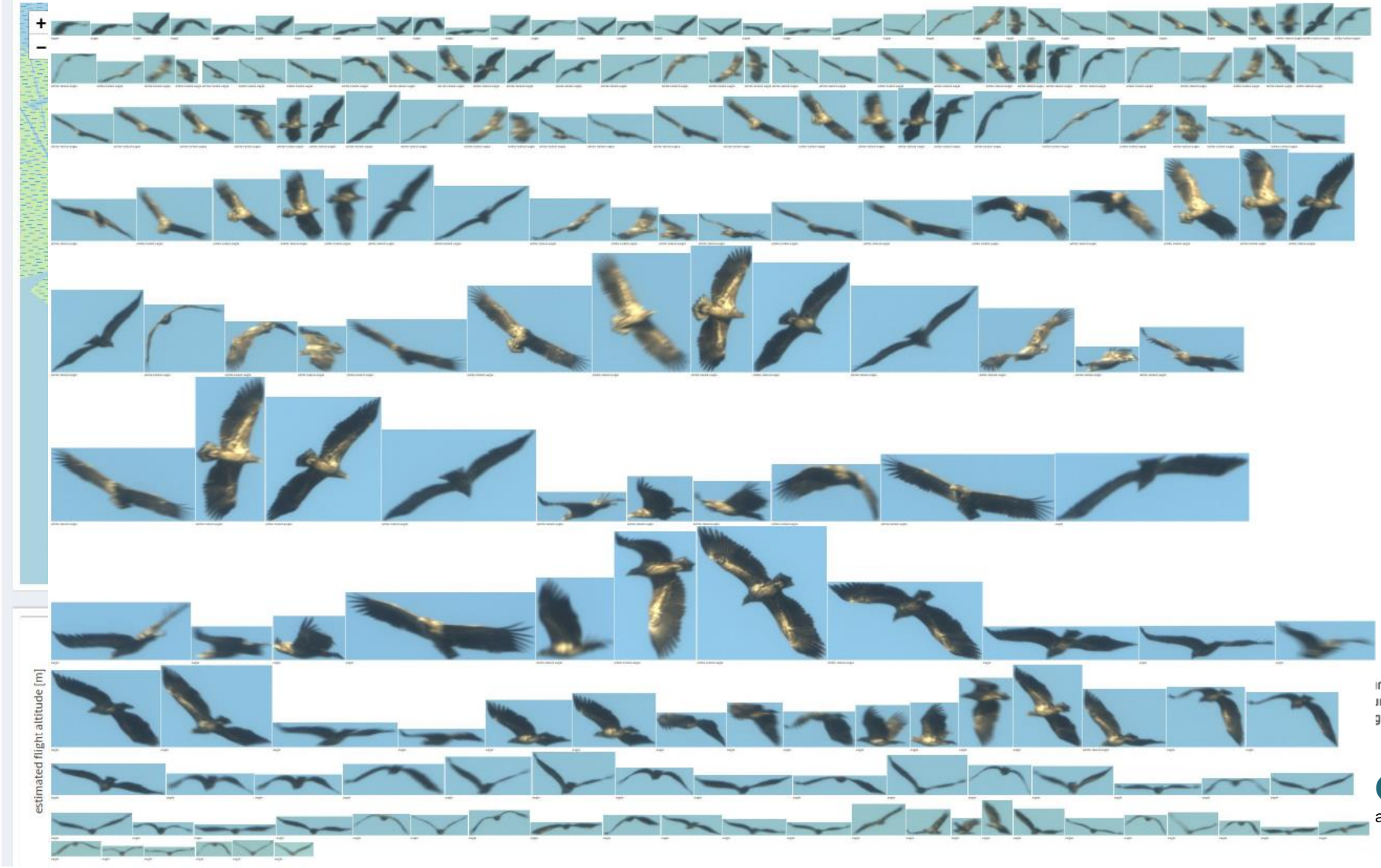


Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH

OekoFor
Ökologische Datenerfassung und Forschung GbR

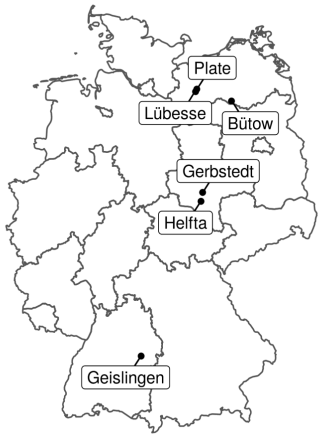
3. Datengrundlage

Laufende Untersuchungen 2020



3. Datengrundlage

Erprobungen (2018-2020): Datengrundlage



Standort	Beginn	Ende	Anzahl Tage	Komplett erfasste Tage	Ausfälle teilweise	Ausfälle ganze Tage
Helfta	15.08.2018	18.10.2018	65	58	4	3
Plate	15.08.2018	18.10.2018	65	63	1	1
Gerbstedt	12.07.2019	10.08.2019	30	27	0	3
Lübesse	01.07.2019	19.09.2019	81	67	0	14
Bütow	30.04.2020	28.07.2020	90	87	3	0
Geislingen	16.04.2020	16.06.2020	62	62	0	0
Gesamt			393	364	8	21

	Gesamtdaten		Nachbestimmte Rotmilane	
	Tracks	Einzelpositionen	Tracks	Einzelpositionen
Helfta	10.072	248.287	1.963	69.429
Plate	8.120	149.707	1.379	35.077
Lübesse	5.554	86.014	989	21.880
Gerbstedt	4.711	105.118	1.079	34.403
Bütow	22.417	442.966	1.813	43.243
Geislingen	26.380	806.798	1.299	71.362
Gesamt	77.254	1.838.890	8.522	275.394

Ausgewertete IDF Daten:

- rd. 77.000 Tracks insgesamt
- 1,8 Mio. Fotos/Datenpunkte

- rd. 8.500 Rotmilantracks
- 275.000 Fotos/Datenpunkte

Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH

OekoFor
Ökologische Datenerfassung und Forschung GbR

4. Erprobungsergebnisse

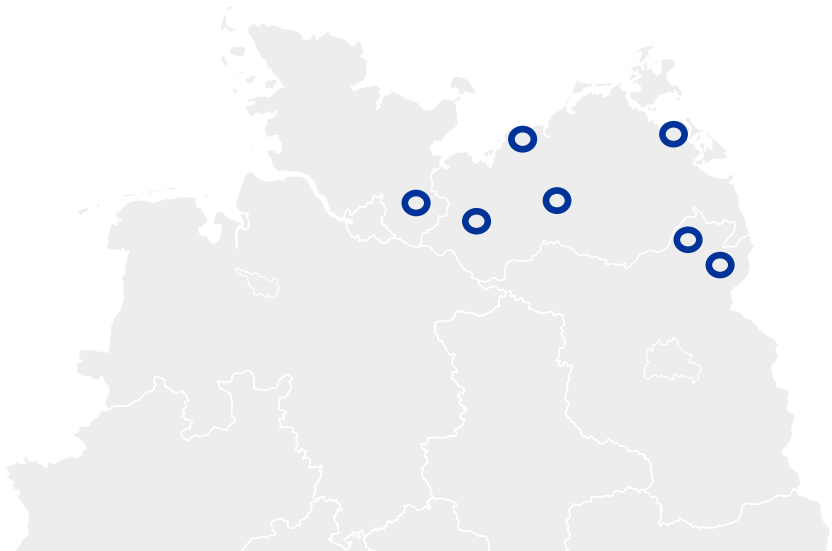
Erprobungsergebnisse (2018-2020) Zusammenfassung (erwartete Ergebnisse)

- Abdeckungsrate
  - räumlich: **bis zu 100 %**
  - zeitlich: **mind. 95%**
- Erfassungsreichweite **mind. 750m**
- Erfassungsrate: **93%**
- Klassifizierungsrate (FPR, FNR): **96%**
- Effizienz der Systemreaktion **> 80%**

→ **Details werden im Endbericht veröffentlicht. Dieser wird in 05/2021 erwartet.**

Projektziele 2021

- Erhalt der ersten BImSchG-Genehmigung mit IdentiFlight
- Validierung des Seeadlers
- Anlernen des Schreiadlers
- Vertriebsstart
- Betrieb und Validierung von IdentiFlight an 7 Standorten:



Vielen Dank!