Lösungen für die moderne Umsetzung und Optimierung des Artenschutzes in Windparks

FLEXIMAUS

CLEVER IM WIND.

Spreewindtage 2021

FLEXIMAUS
CLEVER IM WIND.

Ihr Ansprechpartner
Jochen Rößler
Gründer und Geschäftsführer

Fleximaus GmbH
jochen.roessler@fleximaus.de

Inhalte

- **Vorstellung Fleximaus**
- **Smarte Lösungen für den Vogelschutz**
- **Optimierungspotential beim Fledermausschutz**
- **Bewertungsmöglichkeit von Windparks**
- **Zusammenfassung Vorteile**

Geschichte – warum gibt es die Fleximaus

FLEXIMAUS
CLEVER IM WIND.

Entwicklungs-Grund 2014-2021:

Technische Betriebsführung für Bürgerwindparks in Bayern

- Hohe Verluste durch Fledermausschutz
- Hoher Aufwand in der Technischen Betriebsführung
  - Keine Umsetzung von ProBat durch Hersteller
  - Keine Nachweisführung möglich
  - Keine Überwachung
- Kaum Antworten für die Behörden

Systementwicklung für Betreiber und techn. Betriebsführung

- Kostenreduzierung – weniger Aufwand in der TBF
- Nachweisbarkeit jeder Abschaltung
- Vollumfängliches System für alle Abschaltauflagen aus einer Hand
- Verlustreduzierung durch optimierte Abschaltung

TEAM Fleximaus

FLEXIMAUS
CLEVER IM WIND.

Geschäftsführung und F&E:
Jochen Rößler

Gesellschafter und Installation:
Christian Freiman
Reinhard Kirchner

IT:
Markus Nehfischer
Alexander Zierbeck

PM und Service:
Ralf Ehrenschwender
n.n.

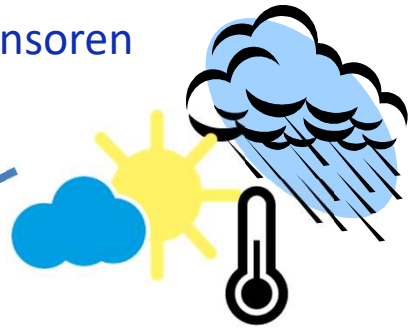
Office und Auswertung
Sandra Freiman

Unsere Green-Box für jeden Windpark

FLEXIMAUS
CLEVER IM WIND.

Echtzeitdaten aus dem Windpark

Fleximaus Sensoren



FLEXIMAUS
CLEVER IM WIND.

Installation vor Ort im Windpark

Vollständige Funktions- und Systemüberwachung

Meldung an
den Fleximaus-Service
und ggf. an die
techn. Betriebsführung

Start – Stopp
Vorgaben an den Park

2021 - Fleximaus GmbH – Jochen Rößler – 09868/9341765

Unsere Green-Box für jeden Windpark

FLEXIMAUS
CLEVER IM WIND.

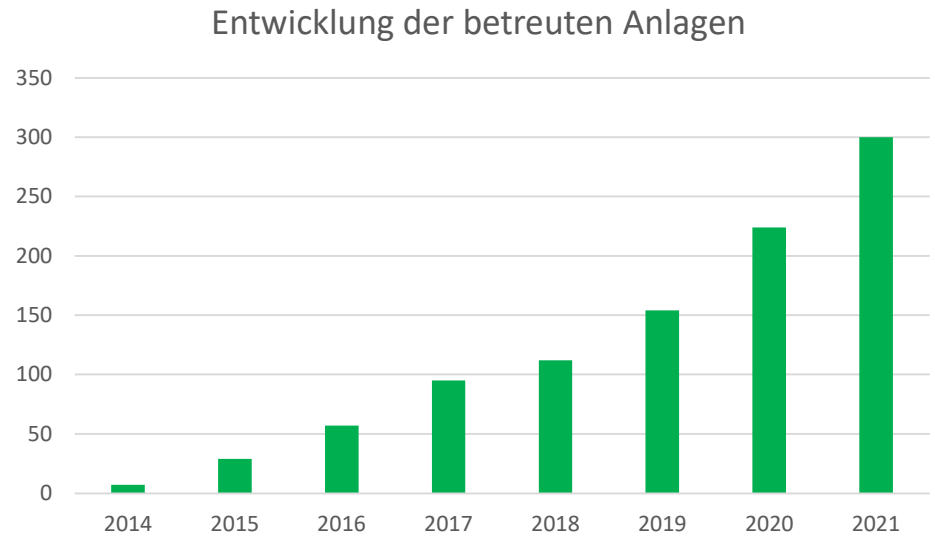
- **Systemüberwachung**
- **Schnittstellenüberwachung**
- **Umsetzungsüberwachung**
- **Alarmierung und Service zusammen mit windwärts/juwi für den jeweiligen Betreiber:**
  - **2 Projekte mit Fledermausschutz**
  - **1 neues Projekt mit allen Auflagen**

Vollständige Funktions- und Systemüberwachung

Meldung an
den Fleximaus-Service
und ggf. an die
techn. Betriebsführung

Das Team Fleximaus

2021: zuverlässiger Artenschutz an 300 Windenergieanlagen in 90 Windparks



JR0

Smarter Vogelschutz

FLEXIMAUS
CLEVER IM WIND.

1. Bewirtschaftungsabschaltung (Mahd)

Smarte Lösung:

- Aktivierung auf Website oder per Handy
- Fehlervermeidung durch Automatisierung
- Information beteiligter Gruppen
- Zeitlich optimiert

Beispiel:
Aktivierung
durch Landwirt:
am 1. Tag bis SU
+ 2 Folgetage
SA-SU

JR0

E-115 2019
Mahd: 296.230 kWh
Fledermaus: 301.720 kWh
E-115 2020
Mahd: 317.102 kWh
Fledermaus 263.931

Jochen Rößler; 2021-10-19T15:13:03.503

Smarter Vogelschutz

2. Jahreszeitbetrachtung (Brutsaison)

Smarte Lösung:

- Fest programmierbar
- Fehlervermeidung durch Automatisierung
- Mit Umweltparameter verknüpfbar
- Zeitlich optimiert

Beispiel:
1-2 Monate
tagsüber
Bei < x m/s
Von 5-25 °C

Smarter Vogelschutz

3. Osnabrücker Modell

Lösung:

- Fest programmierbar
- Bewertung von Jahreszeit und Umweltparameter

Parameter:
Jahreszeit
Tageszeit
Niederschlag
Bedeckungsgrad
Temperatur

Smarter Vogelschutz

4. Kontingentbasierte Abschaltung

Lösung:

- Fest programmierbar
- Bewertung von Jahreszeit und Umweltparameter
- Kontingent für zumutbaren Ertragsverlust

Beispiel:
200.000 kWh je
WEA im Jahr

Smarter Vogelschutz

5. Schnittstelle für Erkennungssysteme

Lösung:

- Freie Schnittstelle für Erkennungssysteme
- Gegenseitige Überwachung der Systeme
- Vollständige Funktionsüberwachung
- Backup, falls Kamera/Radar ausfällt

Optimierungspotential Fledermausschutz

Behördenvorgaben

- Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe unterhalb oder gleich 6 m/s,
- Lufttemperatur von mind. 10 Grad C im Umfeld der Anlage
- Im Zeitraum von 2 Stunden vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Kein Regen/Nebel bzw. trockene Bedingungen

Teilweise auch Grenzwerte mit
7,5 m/s und 5 °C dauerhaft

Für die WEA 01 wird ein Gondelmonitoring zum Fledermausschutz für zwei vollständige, zusammenhängende Fledermausaktivitätsperioden nach Inbetriebnahme der Anlage angeordnet. Erfassungszeitraum ist vom 01.04. bis 31.08. zwischen einer Stunde vor Sonnenuntergang und bis zum Sonnenaufgang und vom 01.09. bis 31.10. zwischen drei Stunden vor Sonnenuntergang bis zum Sonnenaufgang, jeweils mit einer begleitenden Erfassung von Windgeschwindigkeit und Temperatur.

Für die WEA 01 werden folgende pauschale Abschaltzeiten nach den Hinweisen der LUBW zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen vom 01.04.2014 angeordnet:

Erstes Betriebsjahr:
Bei Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s in Nabenhöhe und einer Temperatur von mindestens 10°C sind die WEA vom 01.04. bis 31.08. zwischen einer Stunde vor Sonnenuntergang und bis zum Sonnenaufgang und vom 01.09. bis 31.10. zwischen drei Stunden vor Sonnenuntergang bis zum Sonnenaufgang abzuschalten.

Optimierungspotential Fledermausschutz

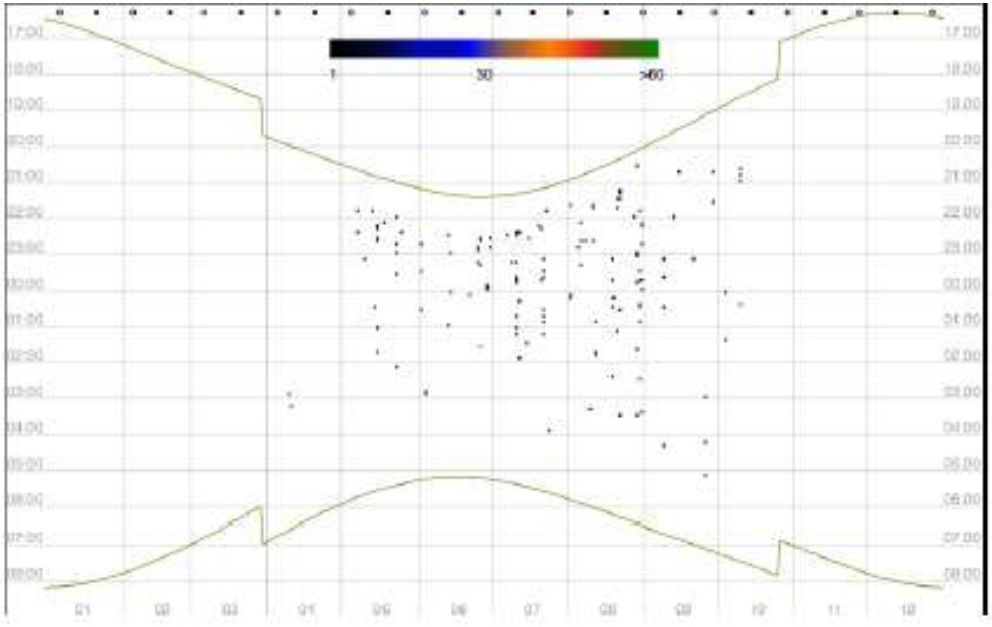


Abbildung 4a: Jahreszeitliche/nächtliche Verteilung aufgezeichneter Höhenaktivitäten vom 17.03.- 22.11.2015 :

ProBat Algorithmus
mit Monitoring (meist 2 Jahre)
Derzeit stetige Verschärfung in den Vorgaben

90 % Methode und Reduktion der Betrachtungszeiträume mit Monitoring (meist 2 Jahre)

	SU-0,1	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,8	0,8-0,9	0,9-SA
Mai	5,0	5,4	5,2	5,2	5,2	4,9	4,9	4,5	4,4	2,8
Juni	5,1	5,5	5,2	5,2	5,1	4,8	4,8	4,4	4,2	2,5
Juli	5,3	5,7	5,4	5,3	5,2	5,0	5,0	4,7	4,6	3,1
Aug.	5,3	5,7	5,5	5,4	5,3	5,0	5,0	4,6	4,5	3,1
Sep.	4,8	5,3	5,0	5,0	5,0	4,6	4,6	4,1	4,2	2,5
Okt.	4,7	5,1	4,8	4,7	4,6	4,2	4,3	3,8	3,9	2,1

Optimierungspotential Fledermausschutz

FLEXIMAUS
CLEVER IM WIND.

- **Auflagen**
  Nachtzehntelung und Betrachtungszeitraum – Verlustreduzierung ca. 10-50 %

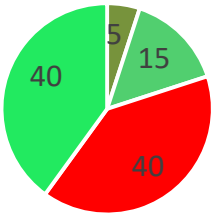
- **Software**
  Arbeitet mit Minutenmittelwerten - Verlustreduzierung ca. 3-5 %

- **Fleximaus-Temperatursensor**
  tatsächliche Außentemperatur - Verlustreduzierung ca. 10-15 %

- **Patentierte Parkwindgeschwindigkeit**
  Ermittlung der frei angeströmten Anlage
  Verlustreduzierung ca. 40 %

- **Überwachung**
  Reduzierung von falschen Abschaltungen

Verlustreduzierung
im Windpark



Optimierungspotential Fledermausschutz

Beispiel: 2020
ohne Optimierung
V-126 mit Ø 300.000 kWh

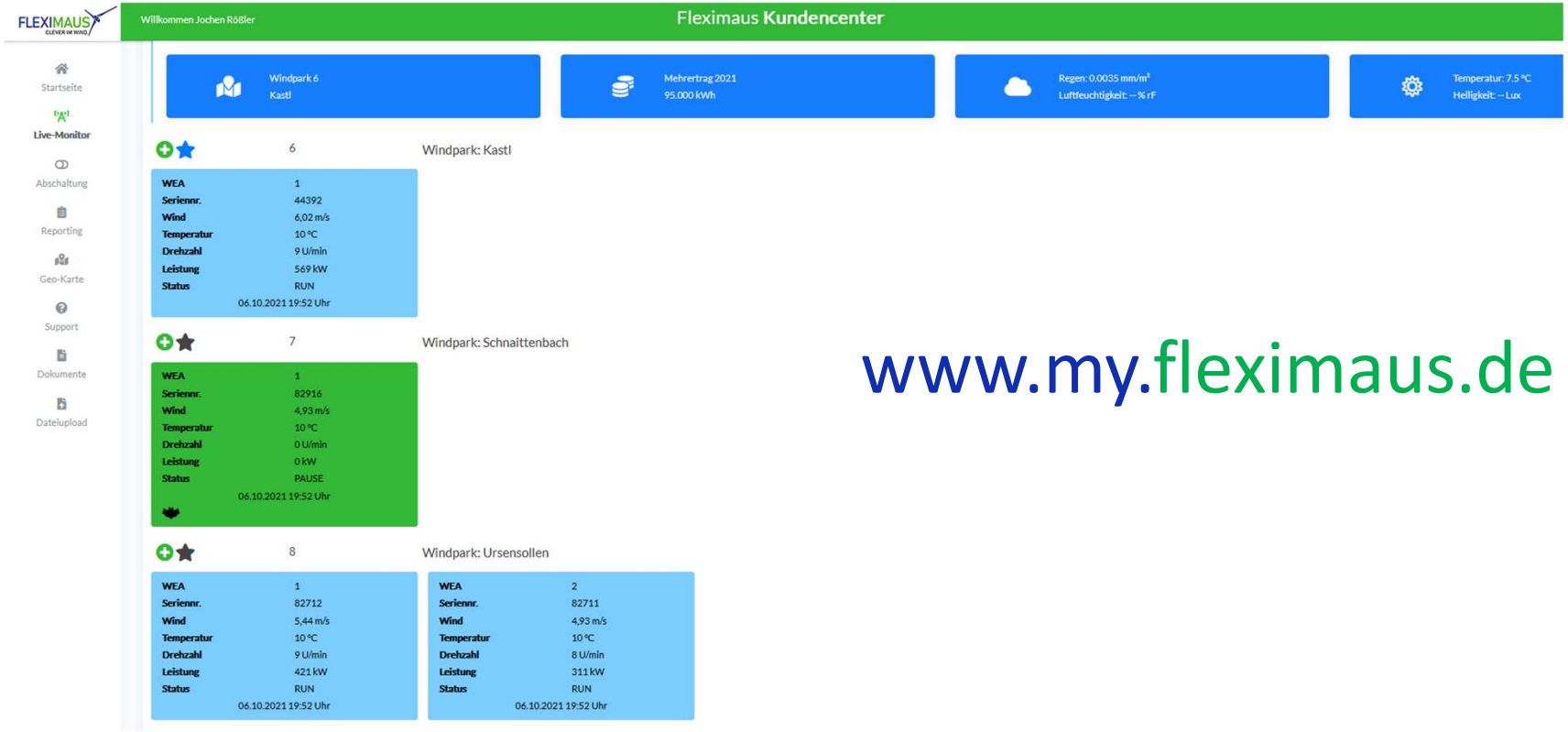
Mit Optimierung durch die
Vorgaben und die Fleximaus
V-126 mit Ø 90.000 kWh

Alles aus einer Hand!

FLEXIMAUS
CLEVER IM WIND.

- **FlexiCheck**
  - Bewertung der Abschaltauflagen
  - Optimierungsberechnung anhand verfügbarer 10-Minutendaten
  - Beratung bei der Behörde
- **Fleximaus Grundpaket**
  - Überwachte Fledermausabschaltung inkl. Datenspeicherung und -bereitstellung
- **Fleximaus Vogelschutz**
  - Smarte Mahdabschaltung inkl. Benachrichtigung über Website
  - Überwachter pauschaler Vogelschutz in Abhängigkeit der Umweltdaten im WP
- **Fleximaus Schattenabschaltung**
  - Reduzierung der Stillstandzeiten
- **Flexi-Rain, Flexi-Temp**
  - Anerkannter Regensensor
  - Eigener Temperatursensor

Alles aus einer Hand!



www.my.fleximaus.de

- **Echtzeit-Daten**
- **Übersicht Abschaltgründe**
- **Reporting**
- **Smarte Abschaltvorgaben zum Vogelschutz**

Das Beste aus Ihrem Wind!

FLEXIMAUS
CLEVER IM WIND.

Betreiber profitieren von unseren Erfahrungen aus zahlreichen Windparks in Deutschland

- **Fledermausschutz optimieren**
- **Schattenabschaltung umsetzen**
- **Vogelschutz vereinfachen**
- **Systemüberwachung automatisieren**
- **Service perfektionieren**

Ertragsverlust reduzieren

2021 - Fleximaus GmbH – Jochen Rößler – 09868/9341765

FLEXIMAUS

CLEVER IM WIND.

„Wir vereinbaren einen zuverlässigen Artenschutz mit einem optimalen Windparkbetrieb.“

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Ihr Ansprechpartner
Jochen Rößler
Fleximaus GmbH
09868/9341765
jochen.roessler@fleximaus.de
Stand 294 direkt am Restaurant