



# Artenschutz in Windparks

## Vorstellung

Erfahrungen und Ertragsverluste  
Fledermausschutz in Bayern

Smarte Mahd-  
und Kranichabschaltung

Umweltschutz und Artenschutz

Windenergietage 2019 – Potsdam  
Forum 11 „Mensch & Natur“  
07.11.2019



# Vorstellung



**Jochen Rößler**  
**Schillingsfürst/Bayern**

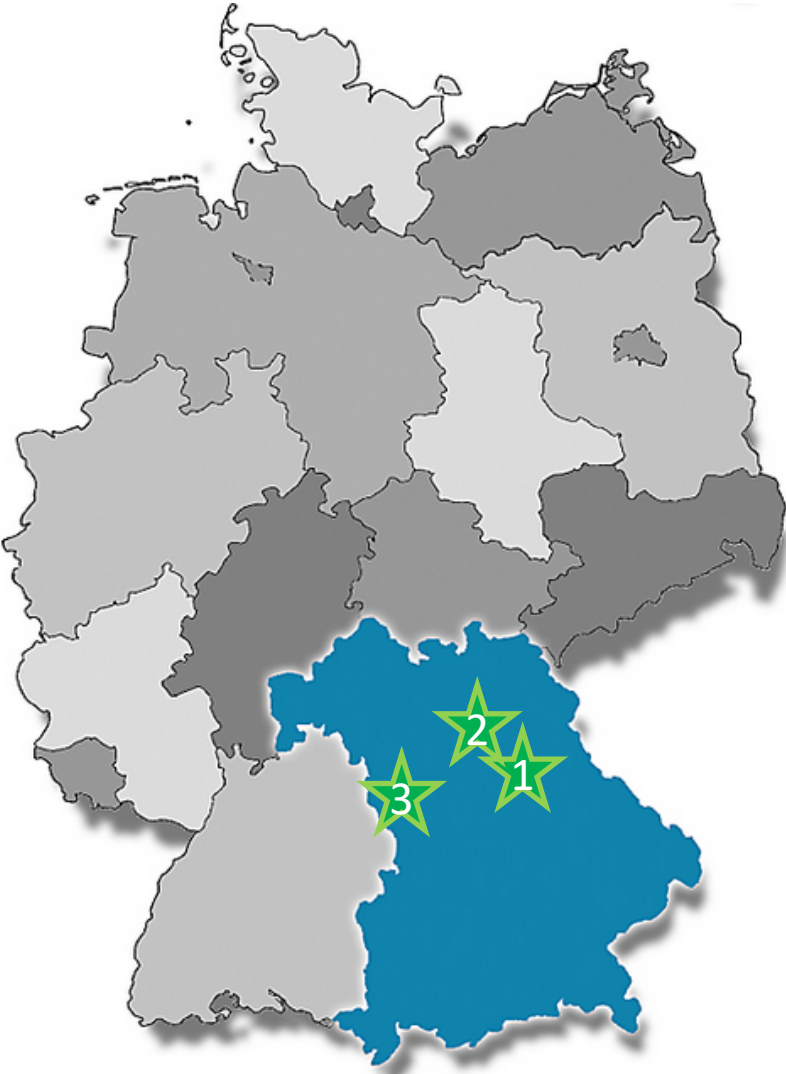
**Techn. Betriebsführer für**  
**Bürgerwindparks**  
**2012 - 2018**

**Entwickler und Geschäftsführer**  
**Fleximaus GmbH**  
**seit 2015**

**Fleximaus GmbH**  
**Faulenberg 3, 91583 Schillingsfürst**  
**[jochen.roessler@fleximaus.de](mailto:jochen.roessler@fleximaus.de)**  
**09868/9341765**  
**0151/46730751**  
**[www.fleximaus.de](http://www.fleximaus.de)**



# Reale Ertragsverluste in Windparks



# Begriff Nachtzehntelung

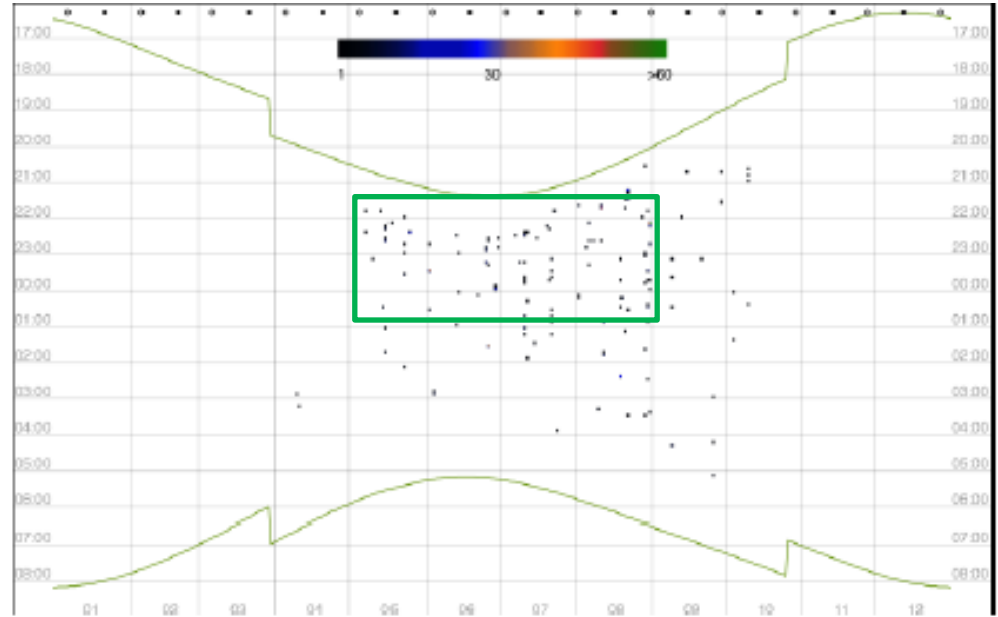
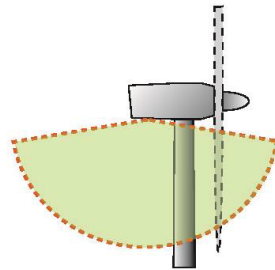
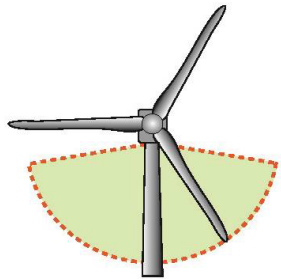


Abbildung 4a: Jahreszeitliche/nächtliche Verteilung aufgezählter Höhenaktivitäten vom 17.03.- 22.11.2015 :

	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



➔ Cut-IN Windgeschwindigkeiten  
für die Nachtzehntel [m/s]

# Reale Ertragsverluste in Windparks

## Windpark 1 mit 4x E-101



# Reale Ertragsverluste in Windparks

	Ertragsverlust [kWh] gesamt	Jahresertrag [kWh]	Rel. Verlust auf tats. Jahresertrag	
<b>2014</b>	<b>1.387.140</b>	<b>19.448.424</b>	<b>7,1 %</b>	<b>Pauschale Vorgaben Behörde 6 m/s (April – Oktober)</b>
<b>2015</b>	<b>285.785</b>	<b>23.163.107</b>	<b>1,2 %</b>	<b>Anpassung nach Monitoring: Nachtzehntelung (Mai – Oktober) 2,8 – 5,9 m/s; 10,5 °C</b>
<b>2016</b>	<b>191.258</b>	<b>21.962.590</b>	<b>0,87 %</b>	<b>Anpassung nach 2. Monitoring: nun ohne Dämmerungsintervall Parkwindgeschwindigkeit</b>
<b>2017</b>	<b>204.321</b>	<b>23.981.341</b>	<b>0,85 %</b>	<b>Regen 0,2 mm/m<sup>2</sup> in einer Stunde</b>
<b>2018</b>	<b>272.743</b>	<b>23.287.583</b>	<b>1,17 %</b>	

# Reale Ertragsverluste in Windparks

## Windpark 2 mit 4x V-112





# Reale Ertragsverluste in Windparks

	Ertragsverlust [kWh] gesamt	Jahresertrag [kWh]	Rel. Verlust auf tats. Jahresertrag	
<b>2014</b>	<b>1.129.700</b>	<b>18.139.846</b>	<b>6,23 %</b>	<b>Pauschale Vorgaben Behörde 6 m/s; 10 °C (April – Oktober)</b>
<b>2015</b>	<b>344.000</b>	<b>21.393.557</b>	<b>1,61 %</b>	<b>Anpassung nach Monitoring: Nachtzehntelung (Mai – Oktober) 3,0 – 6,2 m/s; 11 °C Parkwindgeschwindigkeit</b>
<b>2016</b>	<b>285.500</b>	<b>19.432.137</b>	<b>1,47 %</b>	<b>Anpassung nach 2. Monitoring: kalibrierter Temperatursensor Regen 0,2 mm/m<sup>2</sup> in einer Stunde</b>
<b>2017</b>	<b>258.000</b>	<b>22.502.306</b>	<b>1,15 %</b>	
<b>2018</b>	<b>280.000</b>	<b>19.927.540</b>	<b>1,41 %</b>	

# Reale Ertragsverluste in Windparks

## Windpark 3 mit 3x E-82



# Reale Ertragsverluste in Windparks

	Ertragsverlust [kWh] gesamt	Jahresertrag [kWh]	Rel. Verlust auf tats. Jahresertrag	
<b>2012</b>	<b>424.500</b>	<b>8.092.997</b>	<b>5,24 %</b>	<b>Pauschale Vorgaben Behörde 6 m/s (April – Oktober)</b>
<b>2013</b>	<b>361.608</b>	<b>10.331.369</b>	<b>3,5 %</b>	<b>Anpassung nach Monitoring: 5,3 m/s; 10 °C</b>
<b>2014</b>	<b>163.149</b>	<b>10.032.654</b>	<b>1,63 %</b>	<b>Anpassung nach Monitoring: (Mitte April – Oktober)</b>
<b>2015</b>	<b>83.595</b>	<b>11.484.704</b>	<b>0,73 %</b>	<b>Anpassung nach 2. Monitoring: Nachtzehntelung 1,8 – 5,6 m/s; 10 °C</b>
<b>2016</b>	<b>79.316</b>	<b>10.591.182</b>	<b>0,75 %</b>	<b>Regen 0,3 mm/m<sup>2</sup> in einer Stunde</b>
<b>2017</b>	<b>48.232</b>	<b>11.979.563</b>	<b>0,40 %</b>	<b>Parkwindgeschwindigkeit kalibrierter Temperatursensor</b>
<b>2018</b>	<b>61.243</b>	<b>10.787.874</b>	<b>0,57 %</b>	

# Einflussfaktoren auf rel. Ertragsverluste

- Standort und WEA-Anordnung - Parkwindgeschwindigkeit anwenden
- Fledermausmonitoring und Optimierung des Abschaltalgorithmus  
Stichwort „Nachtzehlteilung“
- Temperaturgrenzwert mit anwenden
- Temperaturerfassung mit kalibrierten Sensoren
- Wie viele und welche Fledermäuse sind tatsächlich vorhanden
- ProBat 5.4 oder ProBat 6.1 (Ergebnisse prüfen)
- „Regen- (Luftfeuchte-)grenzwert anwenden“
- Umsetzung weiterer Artenschutzauflagen ->

# Smarte Lösung für Windparks

## Mahdabschaltung (Rotmilan)



**mehrfach im Jahr  
(5-20 Ereignisse)**

**Meldung durch Mühlenwart oder Landwirt**

## Zugvogelabschaltung (Kranich)



**meist nur zweimal im Jahr  
Frühjahr und Herbst**

**Meldung durch Vogelgutachter**

# Smarte Lösung für Windparks



**Mahdabschaltung (Rotmilan)**  
**Zugvogelabschaltung (Kranich)**  
**Militärabschaltung (Radar)**  
**Wochenstubenabschaltung (Rotmilan, Feldlerche)**



**my.fleximaus.de**



FlexiMaus Kundencenter

E-Mail

jochen.roessler@fleximaus.de

Passwort

.....



Login

# Smarte Lösung für Windparks

Abschaltung hinzufügen

×

Bietet die Möglichkeit Windräder aufgrund bestimmter Bedingungen abzuschalten. Bitte beachten Sie, dass Sie diese Funktion nur nutzen dürfen, wenn tatsächlich ein Grund für eine Abschaltung notwendig ist. Grundlose Abschaltungen werden protokolliert.

WINDPARK

Test\_FM



Abschaltgrund

- Mahdabschaltung (mit für diese WEA definiertem Zeitraum)
- Kranich (freie Wahl des Abschaltzeitraums)
- Militär (freie Wahl des Abschaltzeitraums)
- Vogel (für kurzfristige Abschaltungen bei Beobachtungen vor Ort – nur tagsüber)
- Milan (für vorbeugende Abschaltungen über längere Zeiträume – nur tagsüber)
- Testabschaltung

Schließen

- **Mobile Aktivierung an jedem Ort und zu jeder Zeit**
- **Mühlenwart kann Vorgaben eintragen**
- **Automatisierte Umsetzung**
- **Überwachung der Durchführung**
- **Zweifaktorautorisierung ist möglich**
- **Reduzierung des Aufwands bei der Hotline des Herstellers und techn. Betriebsführers**
- **Separate Dokumentation der Stopp-Vorgaben**

## Was müssen/können die Behörden/Gutachter leisten

- **Passende Vorgaben für jeden Standort**
- **Qualitativ hochwertige Gutachten**
- **Maßvoller Umgang mit den Vorgaben**
- **Kontrolle der Umsetzung**





## Was müssen/können die Betreiber leisten

- **Flexible Standortanpassung für Artenschutzauflagen**
- **Zuverlässige Umsetzung der Artenschutzauflagen**
- **Datensicherung und Nachweisführung**
- **Verlustreduzierung auf das notwendige Maß**



*Meine Erfahrung – mein Aufgabenfeld – mein Fazit*

***„Erneuerbare Energien erbringen einen großen Teil  
des weltweit notwendigen UmWELTschutzes;  
der Artenschutz kann und muss von den Betreibern  
sinnvoll und maßvoll ergänzt werden.“***

***„Gutachter und Behörden müssen offen für Optimierungen  
und neuen Ideen bei der Umsetzung des Artenschutzes  
in und um Windparks bleiben/werden.“***



*„Wir vereinbaren einen zuverlässigen Artenschutz  
mit einem wirtschaftlichen Windparkbetrieb.“*