

Phase 4: Belange des Naturschutzes

Weiteres Vorgehen

Dr. Helmut Wendeln

Institut für Angewandte Ökologie GmbH

Kennzeichnung von Windenergieanlagen
Abschlusspräsentation der HiWUS-Studie
Osnabrück, 20.05.2008



Hintergrund – Ziele

- Wenige methodische Ansätze, um ...
 - nächtliche **Kollisionsraten** zu ermitteln (v.a. offshore, wo keine toten Vögel gesammelt werden können)
 - den Einfluss der **Lichtattraktion zu quantifizieren**
- Durch Lichtattraktion kann sich die Anzahl der im Gefahrenbereich befindlichen Vögel deutlich erhöhen
 - **erheblicher Einfluss auf Kollisionsraten**
- **ZIEL: Kenntnisse des Verhaltens von Vögeln gegenüber Lichtquellen (unter natürlichen Bedingungen)**

Weiteres Vorgehen - Übersicht

Forschungsbedarf

- experimentelle Untersuchungen (Lichtfarbe, Lichtintervall...)
- Freilanduntersuchungen zu Lichtattraktion:

IfAÖ: konkretes Untersuchungskonzept

Zielfolgeradar "Superfledermaus" + Nachtsichtkamera

→ Verfolgung einzelner Individuen bei Annäherung an Lichtquellen und Verhalten im Nahbereich

Untersuchungskonzept

Verfolgung von Vögeln bei Annäherung an beleuchtete WEA
→ **Zielfolgeradar „Superfledermaus“ (Schweizerische Vogelwarte)**

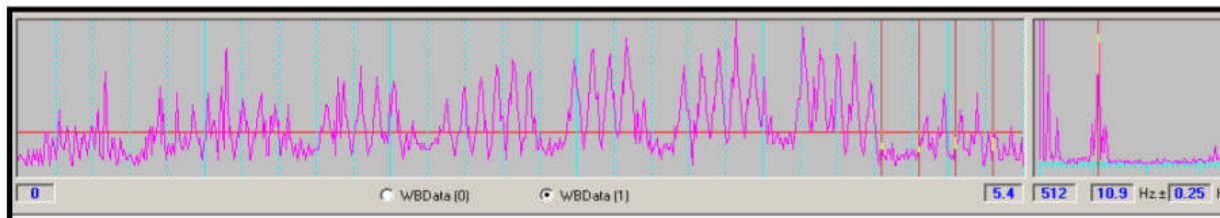
Verhalten im Nahbereich der Rotoren (Kollisionen)
→ **Nachtsicht-Kamera (VARS-visual automatic recording system)**



Zielfolgeradar „Superfledermaus“

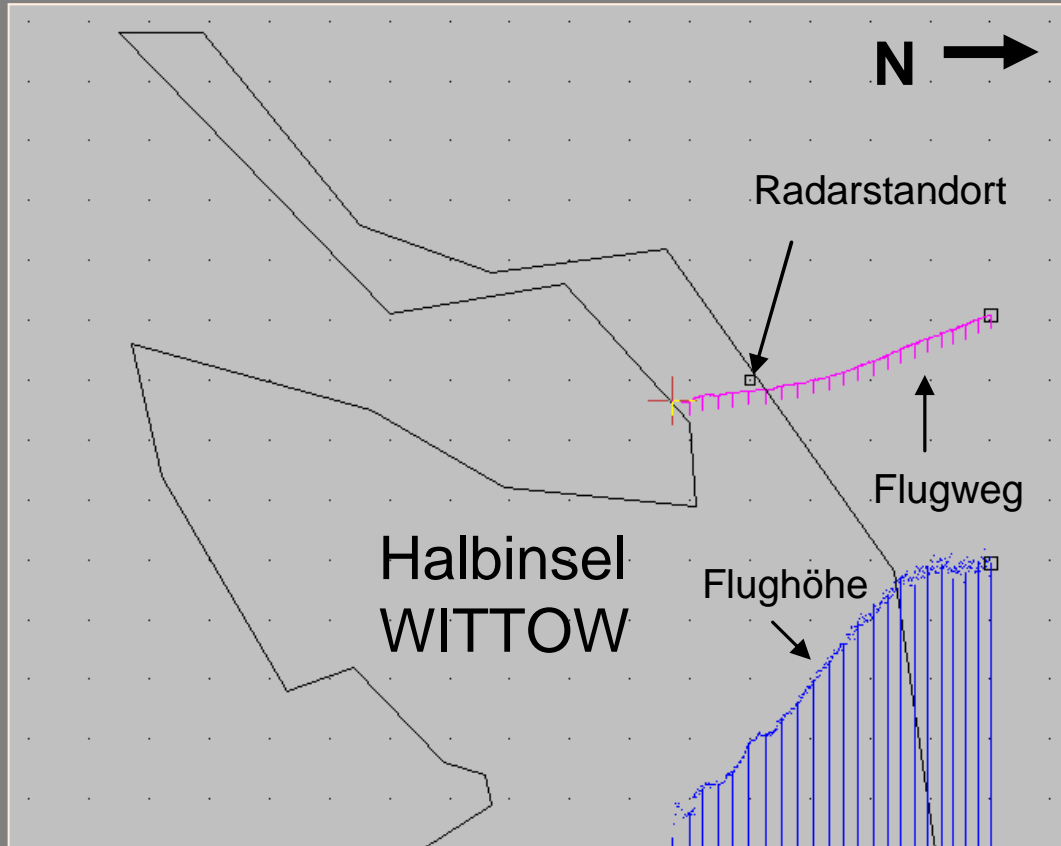


Nachtsicht-Kamera



Flügel Schlagmuster Drossel mit Schlagpausen, Freq. 11 Hz

Untersuchungskonzept: Zielfolgeradar

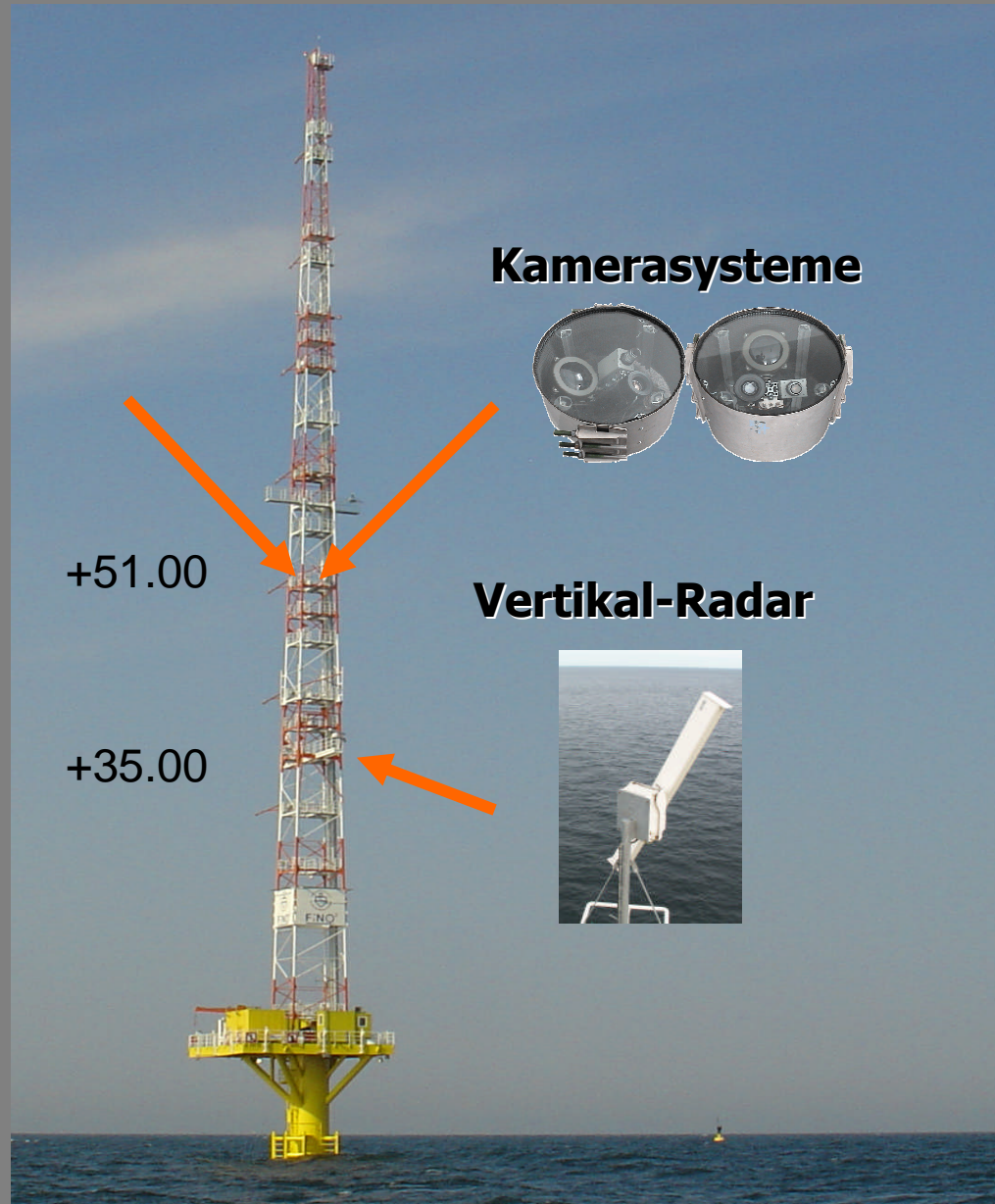


automatische/manuelle Verfolgung von
Vogelechos im dreidimensionalen Raum

Entfernung Singvögel bis ca. 5 km

Zuordnung von Artengruppen anhand der
Flügelschlagfrequenz

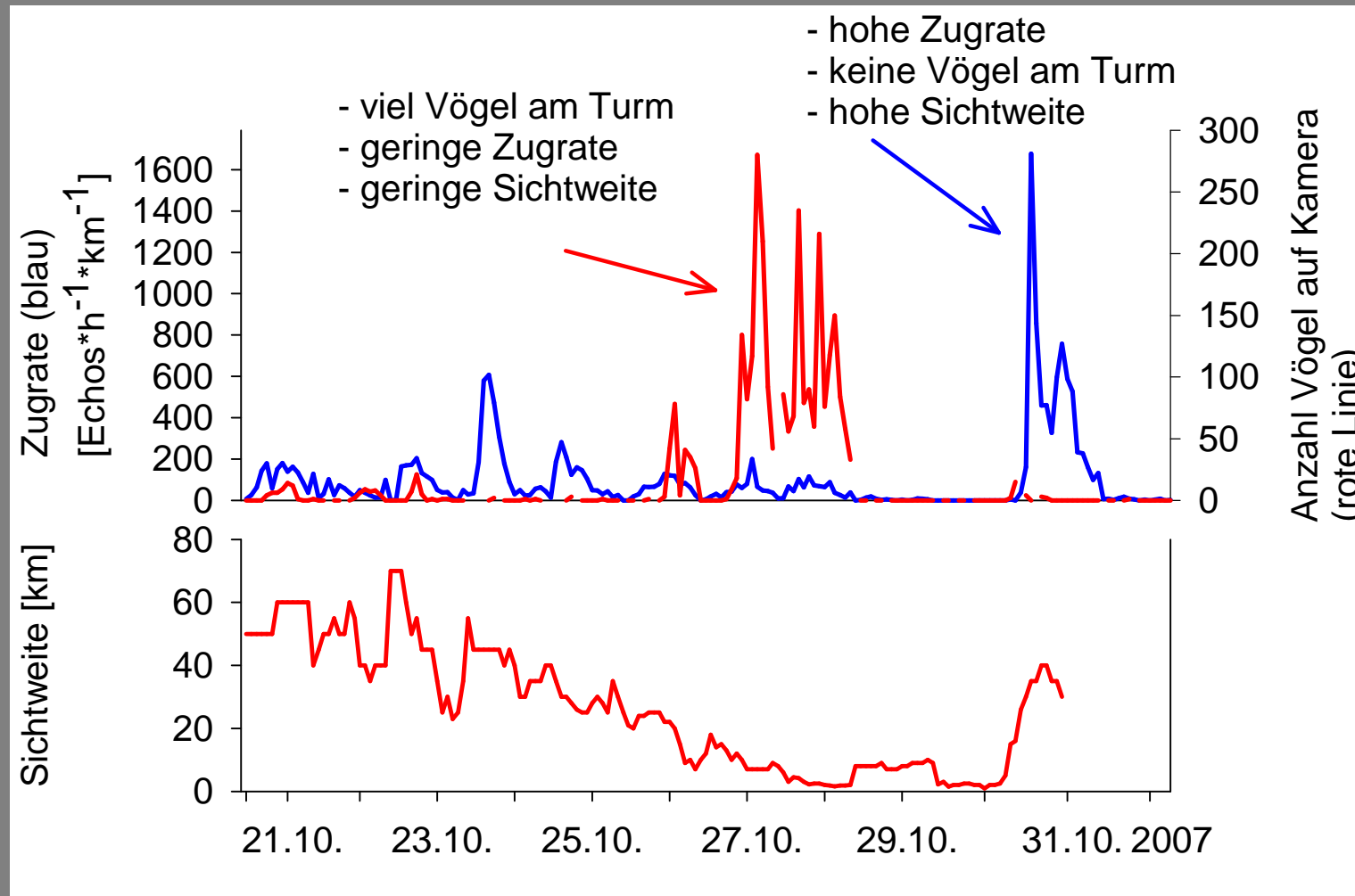
Untersuchungskonzept: Kamera, Beispiel FINO II



Untersuchungskonzept: Kamera, Beispiel FINO II



Untersuchungskonzept: Beispiel Kamera Fino II



- „normal“: hohe Zugraten, „gutes“ Wetter, keine Lichtattraktion
- **hohe Attraktion:** bei „schlechtem“ Wetter, dann aber i.d.R. geringer Zug
- **kritisch:** verschlechternde Wetterbedingungen bei hohem Zugaufkommen

Untersuchungskonzept

ERWARTETE ERKENNTNISSE:

RADAR

- Änderung d. Flugverhaltens (Anziehung):
- vertikal: „Vögel gehen runter“
 - horizontal: Änderung der Flugrichtung

KAMERA

- Lichtfalle: keine Anziehung, aber langer Aufenthalt
- Meideverhalten im Nahbereich
- Kollisionen

EINFLUSS-PARAMETER:

Distanz von Lichtquelle („ab wann reagieren Vögel?“)

Fluggeschwindigkeit

Flughöhe: bis zu welcher Höhe findet Reaktion statt?

Artspezifische Unterschiede (Singvögel, Wasser- und Watvögel)

Variation der Beleuchtung

WETTER:

- Sichtweiten
- Niederschlag
- Windrichtung und -stärke

Untersuchungskonzept

Untersuchungsort

Bestimmte Anforderungen müssen erfüllt sein:

1. Hohes Zugaufkommen, großes Artenspektrum (küstennaher Standort)
2. Umgebung mit wenig Standzeichen und Bodenreflexionen
3. wenig Lichtquellen in Umgebung des Parks
4. logistische Voraussetzungen für Radareinsatz (Sicherheitsabstände, Stromversorgung...)
5. Parkgröße: kleiner Park/Reihe (5-10 WEA), in dem Änderungen der Befeuerungen zu realisieren sind

**Von optimalem Standort hängt das Gelingen eines
derartigen Projektes in hohem Maße ab**

Untersuchungskonzept

Zeitpunkt und Messdauer

Herbstzug geeigneter als Frühjahrszug (höheres Zugaufkommen)

Messdauer: Kompromiss zwischen Datengewinn und Projektkosten

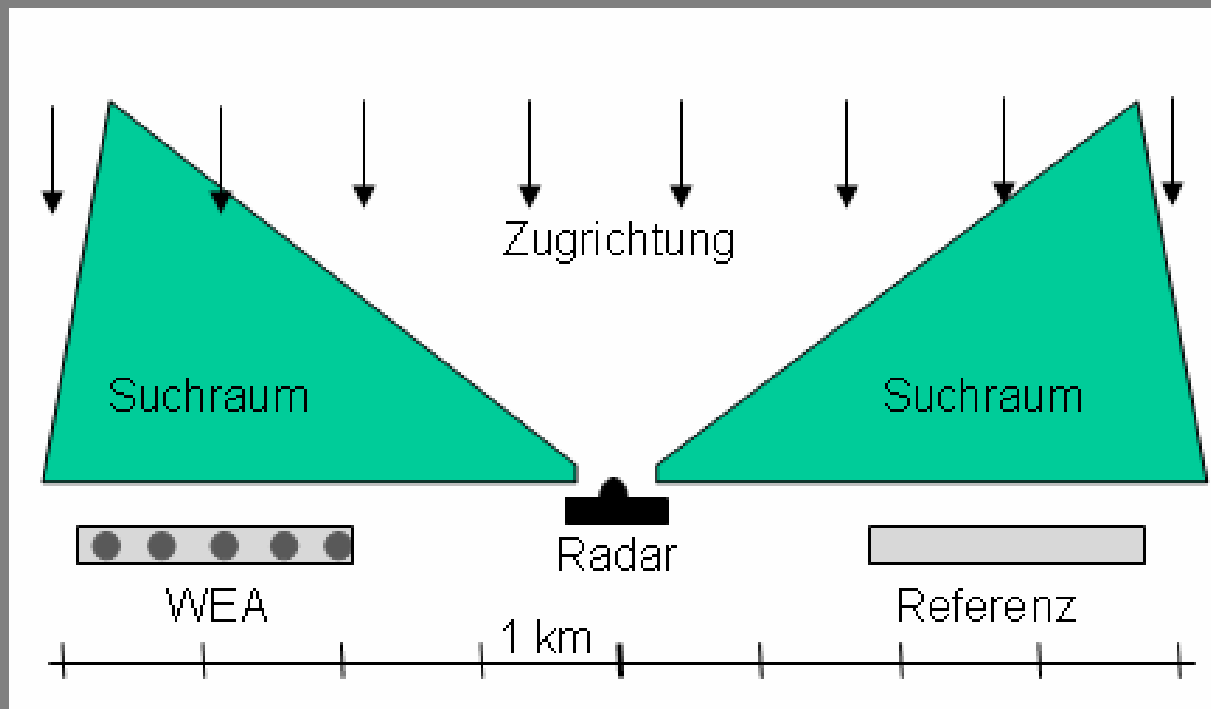
→ mindestens vier Wochen, um verschiedene Zugintensitäten und Wettersituationen abzudecken
(z.B. Mitte September bis Mitte Oktober)

Untersuchungskonzept

Messkonzept - Radar

Wichtig: Referenzmessungen ohne Lichteinfluss

1. zeitweises Ausschalten der Beleuchtung (möglich?)
2. Referenzmessungen in entgegengesetzte Richtung (Skizze, Distanz: ca. 4-8 km)



Systematisches Aufsuchen und Verfolgen von Vögeln

Variation von Blinkfrequenz und Leuchtstärke

Verschiedene Flughöhe und Entfernungen

Bestimmung von Zugruten

Untersuchungskonzept

Messkonzept – Kamera

- Kamera läuft wartungsfrei
- Bewegungserkennungs-Software startet Aufnahme, wenn sich Vögel im überwachten Raum aufhalten

Kooperationspartner

Schweizerische Vogelwarte Sempach (Radar)

Softwarebüro Steuri (Schweiz, Radar)

Softwareunternehmen HaSoTec GmbH (Rostock, Kamera)

Untersuchungskonzept

Hohe Projektkosten, aber ...

- es ist ein sehr hoher Erkenntnisgewinn zu erwarten,
- eine quantitative Einschätzung der Erhöhung von Kollisionsraten durch beleuchtete WEA wird möglich,
- die Daten sind ein wichtiger Beitrag für die Beurteilung der Gefährdung des Vogelzuges durch beleuchtete WEA.