

**Digitales Fachgespräch „Antikollisionssysteme
für Vögel – ready to take off? Ein Blick auf den
Entwicklungs- und Erprobungsstand“
7. Juli 2021**

Dr. Elke Bruns

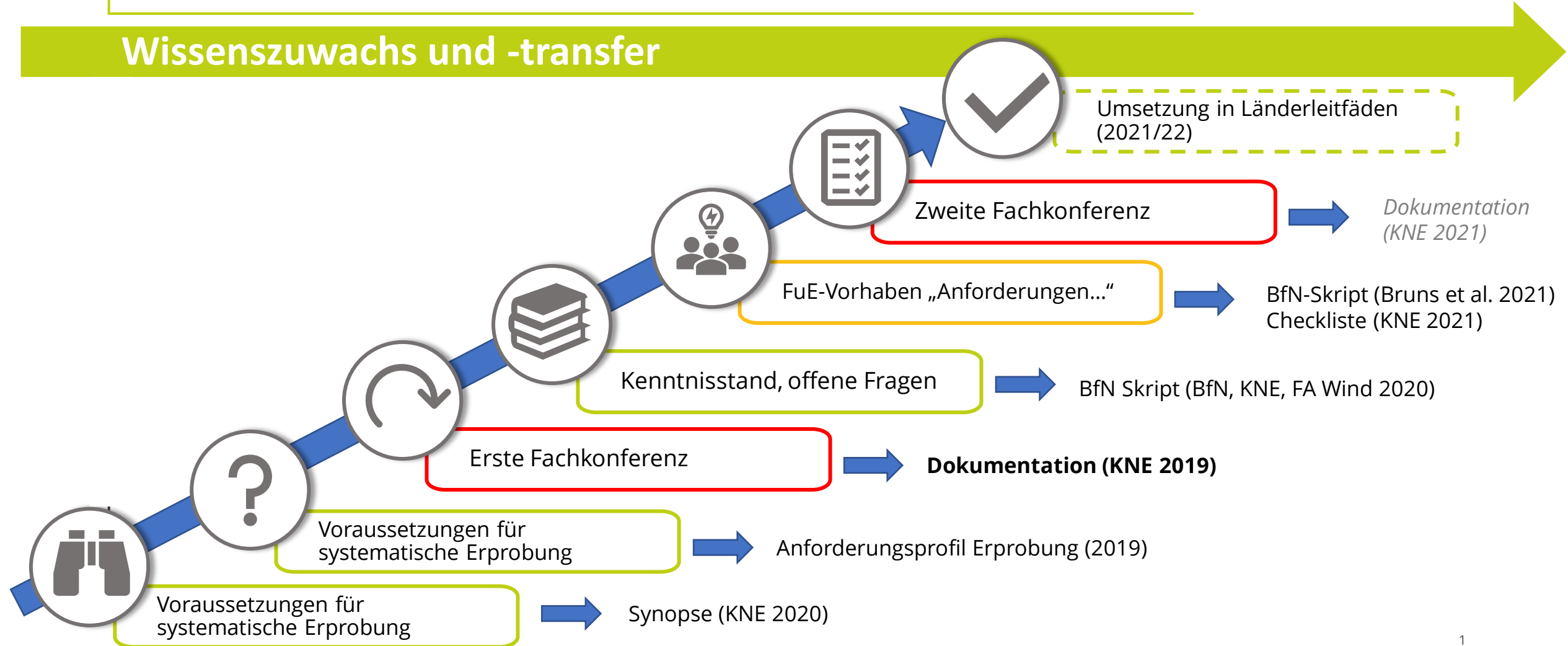
Einführung



KNE | Kompetenzzentrum
Naturschutz und Energiewende

Wo stehen wir jetzt?

Wissenszuwachs und -transfer



Ready to take off?



KNE 2019a

**Digitales Fachgespräch „Antikollisionssysteme
für Vögel – ready to take off? Ein Blick auf den
Entwicklungs- und Erprobungsstand“
7. Juli 2021**

Julia Streiffeler

***Empfehlungen zu
Mindestanforderungen: Was müssen
Antikollisionssysteme leisten können?***



KNE | Kompetenzzentrum
Naturschutz und Energiewende

1. Ergebnisse des FuE-Vorhabens „Anforderungen an technische Überwachungs- und Abschaltssysteme an WEA“
 - Wirksamkeitskriterien und Mindestanforderungen
 - Checkliste zur Anwendbarkeit von Antikollisionssystemen
 - Gesamtbewertung der Wirksamkeit im Einzelfall
2. Generierung und Übertragbarkeit von Erprobungsergebnissen

FuE-Vorhaben „Anforderungen an technische Überwachungs- und Abschaltssysteme an WEA“¹

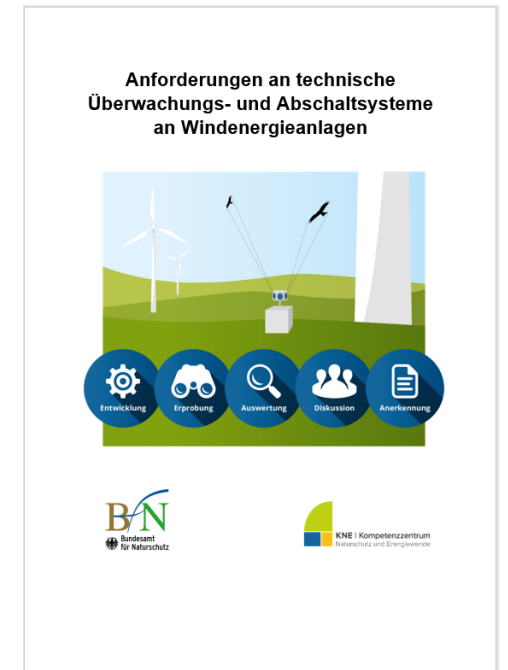


Bruns et al. (2021, in Vorbereitung)

¹FKZ 3519861200

Wirksamkeitskriterien

- *Detektion*
 - ♦ **Erfassungsreichweite,**
 - ♦ **Erfassungsrate,**
 - ♦ **Erkennungsrate,**
 - ♦ **Räumliche Abdeckung** am Standort.
- *Signalübertragung*
 - ♦ Schnelligkeit und Zuverlässigkeit von Hard- und Software inkl. Schnittstellen
- *Reaktion (anlagenabhängig)*
 - ♦ Austrudel-/Abregelzeit,
 - ♦ Trudelgeschwindigkeit.



Bruns et al. (2021, in Vorbereitung)

Mindestanforderungen

Systemspezifische Detektionsparameter

▪ Erfassungreichweite

- Sollte mind. artspezifische Reaktionsdistanz* und Sicherheitspuffer umfassen.
- Orientierungswert zur Mindestreichweite: **500 Meter**.

▪ Erfassungsrate

- Im Reaktionsbereich plus Puffer ≥ 75 Prozent.

▪ (Art-)Erkennungsrate

- Im gesamten Erfassungsbereich ≥ 75 Prozent.
- Im Reaktionsbereich ≥ 90 Prozent.

* $r_{\text{Reaktion [m]}} = v_{\text{Art [m/s]}} \times t_{\text{Trudel [s]}} + r_{\text{Rotor [m]}}$ plus ggf. Dauer zur Flugobjektklassifikation und Signalübermittlung/-verarbeitung



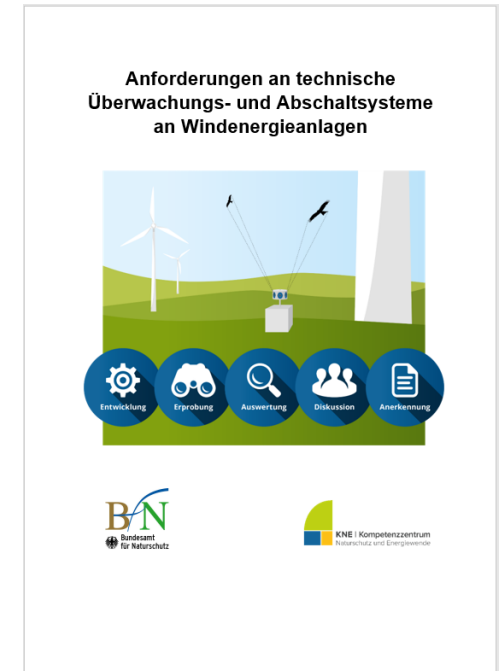
Bruns et al. (2021, in Vorbereitung)

Mindestanforderungen

Standortbezogener Parameter

▪ **Abdeckungsrate**

- a) Im Erfassungsbereich: mindestens 75 Prozent,
- b) Im Reaktionsbereich mindestens 80 Prozent,
- c) Hauptflugkorridore / Schwerpunkte der Flugaktivität: 90 Prozent.



Bruns et al. (2021, in Vorbereitung)

Checkliste

Checkliste für eine qualifizierte Entscheidung über die Anwendbarkeit von AKS

- A Klärung der Eingangsvoraussetzungen – u. a. Erforderlichkeit
- B Technische Leistungsfähigkeit Detektion
 - B1 Klärung von Erfassungsreichweite und Reaktionsdistanz
 - B2 Zeitliche Verfügbarkeit (Zuverlässigkeit)
 - B3 Klärung der Erfassungsrate
 - B4 Differenzierung der Vogelerkennung
- C Rechtzeitige Reaktion
- D Räumliche Abdeckung am Standort



KNE 2021

Gesamtbewertung der Wirksamkeit im Einzelfall

- Je besser die einzelnen Anforderungen erfüllt werden, desto sicherer können die Vermeidungswirksamkeit erreicht und das erforderliche Schutzniveau gewährleistet werden.
- Zur Beurteilung der Gesamtwirksamkeit am fraglichen Standort für die jeweilige Zielart sollten die Teilergebnisse gutachterlich (verbal-argumentativ) zusammengeführt werden. Eine rechnerische Ermittlung ist nicht zielführend.
- Die Beurteilung der Gesamtwirksamkeit muss vor dem Hintergrund der Signifikanzschwelle erfolgen.

Generierung und Übertragbarkeit von Erprobungsergebnissen

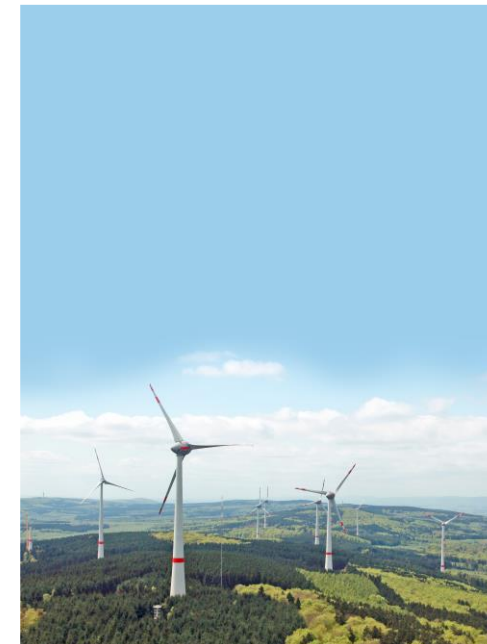
- Es ist eine systemspezifische Erprobung nach fachwissenschaftlichen Maßstäben durchzuführen (s. KNE-Anforderungsprofil).
- Die Erprobungsergebnisse sollten veröffentlicht werden.
- Eine Qualitätssicherung sollte durch unabhängige Dritte bzw. ein peer-review-Verfahren erfolgen.
- Erprobungsergebnisse sind in der Regel auf Standorte mit vergleichbarer Einsehbarkeit und Abdeckungsrate übertragbar.



KNE 2019b

Zusammenfassung und Ausblick

- **Was ist der aktuelle Stand?**
- **Leistungsfähigkeit**
- **Übertragbarkeit**
- **Diskussionspunkte**
 - Fokus Detektion → Reaktion?
 - Anlagenseitige Absicherung.
- **Wie geht es weiter?**
 - KNE weiterhin Plattform für Erfahrungsaustausch, Vernetzung.
 - Fallbezogene Beratung zu Einsatzmöglichkeiten.
 - Anerkennung und Integration in Länderleitfäden.



Quellen

KNE (2019a): KNE-Fachkonferenz Vogelschutz an Windenergieanlagen – Detektionssysteme als Chance für einen naturverträglichen Windenergieausbau? Dokumentation zur KNE-Fachkonferenz am 15. und 16. Mai 2019 in Kassel. [Link zum Dokument](#).

KNE (2019b): Anforderungsprofil „Anforderungen an eine fachlich valide Erprobung von technischen Systemen zur bedarfsgerechten Betriebsregulierung von Windenergieanlagen“. [Link zum Dokument](#).

BfN, KNE, FA Wind (2020): Technische Systeme zur Minderung von Vogelkollisionen an Windenergieanlagen – Entwicklungsstand und Fragestellungen. BfN-Skript 571. [Link zum Dokument](#).

KNE (2020): Synopse – Detektionssysteme zur ereignisbezogenen Abschaltung von Windenergieanlagen zum Schutz von tagaktiven Brutvögeln. [Link zum Dokument](#).

Reichenbach, M., Aussieker, T., Holzmüller, J. (2020): Wirtschaftliche Aspekte ereignisbezogener Abschaltung zum Vogelschutz an Windenergieanlagen. Brutplatzszenarien – Ertragseinbußen – Einfluss auf die Anlagentechnik. Gutachten im Auftrag des KNE. Stand 10. Dezember 2020. [Link zum Dokument](#).

KNE (2021): Anforderungen an Antikollisionssysteme zum Schutz von Vögeln an Windenergieanlagen – Checkliste für eine qualifizierte Entscheidung über die Anwendbarkeit von Antikollisionssystemen. [Link zum Dokument](#).

Bruns, E., Schuster, E., Streiffeler, J. (2021, in Vorbereitung): Anforderungen an technische Überwachungs- und Abschaltssysteme an Windenergieanlagen. Abschlussbericht der Workshopreihe „Technische Systeme. BfN-Skript.

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Die KNE-Präsentation wird nur zur internen Verwendung zur Verfügung gestellt. Die Nutzungsrechte der verwendeten Bilder liegen nur zum Teil vor. Eine Weiterleitung oder Veröffentlichung ist mit dem KNE bitte abzustimmen.

Kontakt zum Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende:

Dr. Elke Bruns

Julia Streiffeler

 +49 30 – 7673738-20 / -25

 elke.bruns@naturschutz-energiewende.de

 julia.streiffeler@naturschutz-energiewende.de

 www.naturschutz-energiewende.de

 [@KNE_tweet](https://twitter.com/KNE_tweet)

 Abonnieren Sie unseren [YouTube-Kanal](#)

 Der [KNE-Podcast](#).