

## Einsatz von Antikollisionssystemen in der Onshore-Windenergie

Eine kritische Betrachtung aus fachlicher, rechtlicher und wirtschaftlicher Perspektive.

Januar  
2025



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Das Wichtigste in Kürze .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Argumente und Vorschläge zu den einzelnen Themenfeldern im Zusammenhang mit AKS .....</b>	<b>6</b>
3.1	Artenschutz: AKS sind regelmäßig nicht notwendig.....	6
3.2	Gegenwärtige Rechtslage: AKS überschreiten regelmäßig die Zumutbarkeitsschwelle.....	8
3.3	Energiewende: AKS führen zu unkalkulierbaren Abregelungen .....	11
3.4	Projektierung: AKS erschweren die Finanzierung und Planung.....	12

## 1 Einleitung

Zum Umgang mit dem Kollisionsrisiko von Vögeln an Windenergieanlagen (WEA) findet sich im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) eine Liste kollisionsgefährdeter Brutvogelarten<sup>1</sup>. Sofern diese innerhalb bestimmter Prüfradien vorkommen und mit geeigneten Methoden eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos festgestellt wurde, können verschiedene Maßnahmen zur Minderung des Risikos<sup>2</sup> ergriffen werden. Eine davon ist der Einsatz eines Antikollisionssystems (AKS). Dabei handelt es sich um ein Kamera- oder Radarsystem, das relevante Vogelarten im Umfeld einer Windenergieanlage erkennt und deren Flugrichtung prognostiziert. Nähert sich ein Vogel den Rotorblättern auf eine bestimmte Distanz, wird die Anlage in den „Trudelbetrieb“ versetzt und das Kollisionsrisiko des einzelnen Tieres somit reduziert.<sup>3</sup>

Obwohl es sich dabei um eine relativ junge Technologie handelt, wurden AKS in den letzten Jahren bereits Gegenstand von Medienberichten. Zwar weisen die Beiträge oftmals zurecht darauf hin, dass Kollisionen von Brutvögeln mit WEA sehr seltene Zufallsereignisse sind. Gleichzeitig werden AKS mitunter als „Goldstandard“ des Artenschutzes dargestellt, deren regelmäßiger Einsatz wünschenswert sei – vergleichbar mit dem „Sicherheitsgurt im Auto“<sup>4</sup>. **Der somit in den Raum gestellten Forderung nach einem flächendeckenden Einsatz von AKS muss aus Sicht des BWE klar widersprochen werden.** Die Installation der Systeme kann nur in wenigen Spezialfällen ein geeignetes Mittel in der Realisierung von Windenergieprojekten sein. Keineswegs jedoch stellen AKS eine überlegene Pauschallösung dar, um WEA genehmigungsfähig zu machen oder nachhaltig zu betreiben. Dafür gibt es mehrere Gründe.

**Ein natur- und artenschutzverträglicher Ausbau der Windenergie erfordert nicht den flächendeckenden Einsatz von AKS.** AKS müssen als das verstanden werden, was sie sind: Eine von mehreren möglichen Schutzmaßnahmen aus dem BNatSchG, die der Gesetzgeber als wirksames Mittel ansieht, um das Tötungsrisiko einzelner Vögel unter die Signifikanzschwelle zu senken. Regelmäßig erforderlich sind AKS aus naturschutzfachlicher Perspektive dementsprechend nicht. Zudem sieht die Rechtslage den Einsatz von AKS an den allermeisten Standorten nicht vor. Mit anderen Worten: **Mit Ausnahme besonders windhöffiger Standorte kommen die Systeme für die Mehrheit der Projekte gar nicht erst in Frage, da sie die Ausgaben für Artenschutzmaßnahmen deutlich über die im BNatSchG festgelegte Zumutbarkeitsschwelle treiben.** Die Forderung nach einem flächendeckenden Einsatz erweist sich somit als realitätsfern. Zudem tragen AKS nicht dazu bei, die Energiewende zu vereinfachen oder zu beschleunigen. Im Gegenteil: **Die Systeme führen zu Unsicherheiten bei der Planung und Finanzierung von Windenergievorhaben.** Dies betrifft zum einen die Berechnung des Ertrags der Anlage. Wird die Detektionstechnologie verwendet, so führt dies zu vorab nicht vorhersehbaren Einbußen bei der Stromproduktion. Nicht zuletzt aufgrund der Dringlichkeit der Klimakrise gilt es jedoch, Ertragseinbußen

---

<sup>1</sup> Vgl. Anlage 1, Abschnitt 1 zu § 45b BNatSchG.

<sup>2</sup> Vgl. Anlage 1, Abschnitt 2 zu § 45b BNatSchG.

<sup>3</sup> Zwischen den Systemen verschiedener Hersteller gibt es Unterschiede. Die Erfassungsreichweite der Systeme variiert zwischen 400 Metern und 1,2 Kilometern. Für eine Übersicht mit Herstellerangaben vgl. KNE: Detektionssysteme zur ereignisbezogenen Abschaltung von Windenergieanlagen zum Schutz von tagaktiven Brutvögeln, 2022 - [LINK](#). Die kamerabasierten Systeme nutzen zum Teil eine KI-Erkennungssoftware, um den heranfliegenden Vogel artspezifisch zu klassifizieren.

<sup>4</sup> Diese Formulierung stammt aus einem Beitrag der Tagesschau, 2024 - [LINK](#); vgl. weiterhin Beiträge des Bayerischen Rundfunks, 2023 - [LINK](#); des SWR, 2022 - [LINK](#).

zu minimieren und bestmöglich zu steuern. Zum anderen sind die Auswirkungen der wiederholten Start-Stopp-Vorgänge auf die Technik der WEA noch bislang weitgehend ungeklärt. Dies stellt sowohl für Betreiber als auch für Anlagenhersteller ein Problem dar.

Unsere Argumente stellen wir im Folgenden detaillierter vor. Angesichts der anhaltenden Diskussion um den möglichen Einsatz von AKS weist der BWE darüber hinaus auf weiteren Handlungsbedarf und entsprechende Maßnahmen hin, mit denen dem Ausbau der Windenergie und dem Artenschutz gleichermaßen Rechnung getragen werden können.

## 2 Das Wichtigste in Kürze

### Der BWE kritisiert:

- die Stilisierung von AKS als das einzig wirksame Instrument für kollisionsgefährdete Brutvögel und, damit einhergehend, die Zementierung des Narrativs vom tiefen Konflikt zwischen Windenergie und Artenschutz.
- die Inkaufnahme nicht vorhersehbarer Ertragsverluste durch AKS, die der Erreichung der Klimaziele entgegenstehen.
- die beiläufige Inkaufnahme von Planungs- und Finanzierungsunsicherheiten durch unsichere Stromerzeugungsprognosen und die zu erwartenden erhöhten Folgekosten, u. a. durch erhöhten Wartungsaufwand und verminderte Anlagenverfügbarkeit.

### Der BWE befürwortet:

- die Möglichkeit eines Einsatzes von AKS in Einzelfällen und nur dann, wenn sie ein geeignetes und verhältnismäßiges Mittel darstellen.
- eine realistische und sachliche Einschätzung der Einsatzmöglichkeiten eines AKS.

### Der BWE regt an:

- weitere Forschung, die grundsätzlich Aufschluss gibt über die artenschutzfachliche Notwendigkeit und Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen (Beispiel: das Forschungsprojekt LIFE EUROKITE).
- die Anlagenhöhe, die Windgeschwindigkeit am Standort und das artspezifische Flugverhalten bei der Entscheidung über Notwendigkeit und Ausgestaltung von Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen. Dies ist insbesondere bei der phänologischen Abschaltung zu empfehlen.
- die Einführung der wissenschaftlich erarbeiteten Risikobestimmung des Kollisionsrisikos (Probabilistik) sowie einer bundeseinheitlichen Signifikanzschwelle für die als kollisionsgefährdet eingestuften Brutvogelarten.

## 3 Argumente und Vorschläge zu den einzelnen Themenfeldern im Zusammenhang mit AKS

### 3.1 Artenschutz: AKS sind regelmäßig nicht notwendig

In Deutschland sind zwar mehrere Hersteller von AKS auf dem Markt. Bundesweit ist jedoch bislang nur das System eines Unternehmens als wirksame Schutzmaßnahme gemäß BNatSchG „fachlich anerkannt“<sup>5</sup> und dies auch nur für den Rotmilan, nicht für andere Arten. Auf Landesebene hingegen kann das AKS teilweise auch für den Schutz des Seeadlers eingesetzt werden<sup>6</sup>, ebenso wurden bereits die Systeme anderer Hersteller in einzelnen Genehmigungsverfahren anerkannt.<sup>7</sup> Das BNatSchG gibt weiterhin an, dass eine Anwendung von AKS zukünftig auch für „weitere kollisionsgefährdete Großvögel, wie Seeadler, Fischadler, Schreiadler, Schwarzmilan und Weißstorch“<sup>8</sup> „[g]rundsätzlich [möglich] erscheint“<sup>9</sup>. Hierzu ist zunächst festzuhalten, dass für alle der kollisionsgefährdeten Großvögel mindestens zwei anerkannte Schutzmaßnahmen (AKS sowie die phänologische Abschaltung) zur Verfügung stehen, die geeignet sind, das Tötungsrisiko des einzelnen Vogels unter die Signifikanzschwelle zu senken.<sup>10</sup> Es muss klar sein: **AKS sind eine von mehreren gleichwertigen<sup>11</sup> Optionen.** Dies impliziert auch, dass bei der Festlegung der Schutzmaßnahme immer eine begründete, standortbezogene Abwägungsentscheidung getroffen werden muss.

Die Wahl der Schutzmaßnahme unterliegt zudem dem Grundsatz der *Verhältnismäßigkeit*. Bei mehreren geeigneten Mitteln ist unter Beachtung dieses Prinzips das mildere bzw. das mildeste Mittel zu ergreifen. Der Vollzugsleitfaden zum § 6 WindBG definiert „verhältnismäßig“ hierbei wie folgt: „Soweit der Betrieb einer WEA Minderungsmaßnahmen zur Gewährleistung der Anforderungen des § 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG erforderlich macht, ist von der Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen auszugehen, wenn die Zumutbarkeitsschwelle des § 45b Absatz 6 Satz 2 BNatSchG nicht überschritten wird.“<sup>12</sup> Dass AKS als naturschutzfachliche Maßnahme in diesem Sinne regelmäßig nicht verhältnismäßig sind, wird im nächsten Abschnitt näher erläutert.

**Aus Sicht des BWE ist grundsätzlich hervorzuheben, dass für die Anordnung von Schutzmaßnahmen der aktuelle Stand der Wissenschaft maßgeblich sein muss.** Nur so kann sichergestellt werden, dass Maßnahmen *begründet* erfolgen, das heißt, dass sie notwendig, adäquat und nachvollziehbar sind. Gerade im Fall des Rotmilans – also der Vogelart, für die ein AKS bereits bundesweit zugelassen ist – existiert jedoch kein wissenschaftlicher Beleg für die naturschutzfachliche Notwendigkeit zur Nutzung des Systems. Im Gegenteil: Wie empirische Studien gezeigt haben, fliegt der Greifvogel überwiegend

---

<sup>5</sup> Anlage 2 (zu § 45b Absatz 6 und 9, zu § 45d Absatz 2) BNatSchG.

<sup>6</sup> Dies ist bereits der Fall in Schleswig-Holstein, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern.

<sup>7</sup> In Hessen trifft dies auf das System eines weiteren Herstellers zu, in Schleswig-Holstein auf drei Systeme von drei weiteren Herstellern.

<sup>8</sup> Vgl. Anlage 1, Abschnitt 2 zu § 45b BNatSchG.

<sup>9</sup> Vgl. ebd.

<sup>10</sup> Vgl. ebd.

<sup>11</sup> Die Gleichwertigkeit ergibt sich aus dem § 45b Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG, der die Schutzmaßnahmen aufzählt und sie mit einer „Oder“-Formulierung verknüpft.

<sup>12</sup> BMWK: Entwurf eines Vollzugsleitfadens zu § 6 Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG), 2023 - [LINK](#).

unterhalb des Rotordurchlaufs moderner WEA und zeigt ein kleinräumiges Ausweichverhalten im Nahbereich des Rotors.<sup>13</sup> Das Ausweichverhalten von Flügeln, die im Nahbereich stattfinden (micro-avoidance), liegt beim Rotmilan bei 99 %<sup>14</sup>. Vor dem Hintergrund dieser Datenerhebungen zeigt sich, dass der Einsatz von AKS für den Rotmilan als tendenziell überschießende Maßnahme angesehen werden kann. In Übereinstimmung mit diesen Ergebnissen unterstreicht der BWE erneut, dass das AKS, wenn überhaupt, nur in sehr wenigen Ausnahmefällen sinnvoll zum Schutz des Rotmilans eingesetzt werden kann. Ein regelmäßiger oder gar flächendeckender Einsatz ist keinesfalls erforderlich.

Allgemein begrüßt die Branche Forschungsvorhaben, die Aufschluss über die über Raumnutzung und das Verhalten kollisionsgefährdeter Brutvogelarten geben und damit eine möglichst objektive Beurteilung der für diese Arten relevanten Faktoren ermöglichen. Insbesondere appelliert der BWE an den Bundesgesetzgeber, sich bei der Ermittlung des Kollisionsrisikos kollisionsgefährdeter Brutvogelarten am aktuellen Stand der Wissenschaft zu orientieren. **Das wissenschaftlich fundierteste Instrument zur Ermittlung von Kollisionsrisiken ist die Probabilistik.** Der Bundesgesetzgeber muss hier **dringend** seiner Verpflichtung nachkommen, einen sachgerechten und sozialadäquaten Schwellenwert für das signifikant erhöhte Tötungsrisiko bei kollisionsgefährdeten Brutvögeln festzulegen. Behörden und Antragstellende brauchen diesen bundeseinheitlichen Maßstab, um die Genehmigungsverfahren zügig, rechtssicher und transparent durchführen zu können. Die Ermittlung des Schwellenwertes muss dabei interdisziplinär erfolgen und die Rechtswissenschaften, die Ökologie und die avifaunistische Forschung gleichermaßen einbeziehen. Darüber hinaus fordert die Branche ein schlüssiges Konzept zur Umsetzung der Artenhilfsprogramme. Aus unserer Sicht ist es offenkundig, dass die Gelder für den Schutz der von Windenergie betroffenen Arten eingesetzt werden sowie in nachweislich wirksame Maßnahmen fließen müssen (z. B. in die Finanzierung von Horstbaum-Manschetten und vor allem in Maßnahmen, die im Naturraum wirksam werden und das Nahrungsangebot für die Zielarten und multifunktional auch für andere Artengruppen erhöhen).

---

<sup>13</sup> Vgl. Reichenbach et al.: Fachgutachten zur Ermittlung des Flugverhaltens des Rotmilans im Windparkbereich unter Einsatz von Detektionssystemen in Hessen, 2023 - [LINK](#); vgl. Mercker et al: Pilotstudie „Erprobung Probabilistik“, 2023 - [LINK](#); vgl. Pfeiffer, Meyburg: Flight altitudes and flight activities of adult Red Kites in the breeding area as determined by GPS telemetry, 2022, S. 6.

<sup>14</sup> Vgl. Urquhart und Whitfield: Derivation of an avoidance rate for red kite *Milvus milvus* suitable for onshore wind farm collision risk modelling, 2016 - [LINK](#). Beim Schreiadler beträgt die Vermeidungsrate 98%, vgl. Scottish Natural Heritage: Avoidance Rates for the onshore SNH Wind Farm Collision Risk Model, 2018 - [LINK](#). Beim Seeadler ermittelte die Forschung eine Vermeidungsrate von 95%, vgl. May et al.: Collision risk in white-tailed eagles. Modelling kernel-based collision risk using satellite telemetry data in Smöla wind-power plant, 2011 - [LINK](#); vgl. Scottish Natural Heritage: Avoidance Rates.

### 3.2 Gegenwärtige Rechtslage: AKS überschreiten regelmäßig die Zumutbarkeitsschwelle

Der Einsatz eines AKS ist mit verschiedenen Kosten verbunden, die bei anderen/gleichwertigen Schutzmaßnahmen nicht zusätzlich anfallen. Dazu zählen Investitionskosten<sup>15</sup>, Wartungs-/Betriebskosten<sup>16</sup> für das AKS sowie die zu erwartenden erhöhten Wartungs- und Materialkosten für die WEA. Letztere entstehen durch den Verschleiß einzelner Komponenten, die aufgrund der wiederholten Abregelungen und Startvorgängen zusätzlich belastet werden.<sup>17</sup> Darüber hinaus ergeben sich indirekte Kosten aufgrund der verminderten technischen Verfügbarkeit der Anlage, die wiederum deren Marktwert schwächt und die Finanzierung erschwert. Angesichts dieser sich summierenden Kosten stellt sich die Frage, wie die Nutzung des Systems und die Wirtschaftlichkeit des Anlagenbetriebes vereinbart werden sollen.

Mit der Novelle des BNatSchG im Jahr 2022 hat der Bundesgesetzgeber die Kosten für die Schutzmaßnahmen kollisionsgefährdeter Vogel- und Fledermausarten gedeckelt. Es gilt die Zumutbarkeitsgrenze. Diese ist abhängig von der Standortgüte und davon, ob die Anlage innerhalb oder außerhalb eines unter den § 6 WindBG fallenden Gebiets geplant wird. Im Fall einer Regelgenehmigung außerhalb von Windenergiegebieten sieht das Gesetz bei einem Gütefaktor von  $\geq 90\%$  eine Grenze von 8 % des Jahresertrags der Anlage vor, bei einem Gütefaktor unter 90 % beträgt das Maximum 6 % des Jahresertrags. Die Berechnung umfasst die Kosten für „die Schutzmaßnahmen, die die Abschaltung von Windenergieanlagen betreffen, [...] unter Berücksichtigung weiterer Schutzmaßnahmen auch für andere besonders geschützte Arten“<sup>18</sup>. Andere Regeln gelten für Windenergiegebiete nach § 6 WindBG: Hier beträgt die Zumutbarkeitsgrenze 6,3 % bzw. 8,3 % des Jahresertrags und gilt für sämtliche Maßnahmen, die die Tatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 betreffen. Somit fließen in die Zumutbarkeitsberechnungen für WEA in Windenergiegebieten u. a. auch Maßnahmen für das Zerstörungs- und Störungsverbot ein. Die Ertragsverluste durch die Nutzung eines AKS veranschlagt der Gesetzgeber in beiden Genehmigungsszenarien pauschal mit 3 %.<sup>19</sup>

Hinsichtlich der 3%-Vorgabe ist anzumerken, dass es sich hierbei nicht um einen aus der Praxis heraus ermittelten Wert handelt. Vielmehr dürfte diese Obergrenze im realen Betrieb oftmals überschritten werden, wie zwei Studien nahelegen. So weist eine von der ARSU durchgeführte Untersuchung nach, dass die Anzahl der Rotmilan-Flüge in der Brutphase im 350-Meter-Umfeld um die WEA je nach Standort enorm variiert. An sechs Standorten zeigt sich ein Spektrum von 967 bis 9.776 Flügen.<sup>20</sup>

---

<sup>15</sup> Laut Informationen des KNE kostet das System IdentiFlight beispielsweise 300.000 Euro (Stand: 2023), vgl. Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende: Einsatz von Antikollisionssystemen unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Zumutbarkeit, 2023, S. 21 - [LINK](#). Im Folgenden KNE: Einsatz von AKS.

<sup>16</sup> Hierbei sind auch die Kosten einzubeziehen, die entstehen, wenn die WEA für den Zeitraum der AKS-Wartung sowie den Zeitraum bis zum Wartungstermin stillsteht. Die Abregelung ist in diesem Fall als Schutz vor Verstößen gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erforderlich.

<sup>17</sup> Dazu zählen Pitch-Verzahnungen, Pitch-Antriebe, Blattverstellung (elektrisch/hydraulisch), Azimutantriebe, Azimutverzahnungen, Pitch-Akkus, Leistungsschalter und Netzschütze.

<sup>18</sup> § 45b Abs. 6 Satz 2 BNatSchG.

<sup>19</sup> Vgl. Anlage 2, Abschnitt 2 zu § 45b Absatz 6 und 9, zu § 45d Absatz 2 sowie Kapitel 3.2.2.4 der Vollzugsempfehlung zu § 6 Windenergieflächenbedarfsgesetz.

<sup>20</sup> Vgl. ARSU: Wirtschaftliche Aspekte ereignisbezogener Abschaltung zum Vogelschutz an Windenergieanlagen, 2020, S. 32 - [LINK](#). Im Folgenden: ARSU: Wirtschaftliche Aspekte.

Konsequenterweise unterscheiden sich auch die daraus abgeleiteten Ertragseinbußen. Je nach Standort ist laut Studie mit „prozentuale[n] Ertragseinbußen von 0,4 % bis 7,7 %“<sup>21</sup> des Jahresertrags zu rechnen. Zu einem noch eindeutigeren Ergebnis kommt eine Studie des Kompetenzzentrums Naturschutz und Energiewende (KNE). Laut Berechnungen des Instituts kommt der Einsatz der Systeme in der Regelgenehmigung nur an besonders windhöffigen Standorten in Frage; an Standorten mit einem Gütefaktor unter 90 % wird die Zumutbarkeitsgrenze regelmäßig überschritten werden (Stand Oktober 2023)<sup>22</sup>. Gleiches gilt für Windenergiegebiete, denn hier ist der Zumutbarkeitsspielraum „nicht wesentlich“<sup>23</sup> erhöht. Mit anderen Worten: **Ein wirtschaftlicher und verhältnismäßiger Einsatz der Systeme ist für die meisten Windparks (insbesondere in Mittel- und Süddeutschland) nicht zumutbar, also nicht möglich.**

Für Projektierende bedeutet dies, dass sie in der Entscheidung zum (Nicht-)Einsatz eines AKS entweder Kosten in Kauf nehmen müssen, die über die gesetzlich festgelegte Zumutbarkeitsgrenze hinausgehen. Oder es muss ein zeitaufwändiges, standortbezogenes Gutachten erstellt werden, das das Flugverhalten des betreffenden Vogels bzw. dessen Auftauchen im Gebiet um die WEA prognostiziert. Eine solche Prognose soll ein genaueres Bild über die drohenden Ertragsverluste liefern. Sie hat jedoch ihre Grenzen: Die genaue Anzahl an Flügen im detektierten Bereich ist nicht vorhersehbar. Ebenso kann nicht vorausgesagt werden, ob sich während der mindestens 20-jährigen Betriebszeit weitere Individuen oder andere Arten um Umfeld des Windparks ansiedeln werden. Weder die pauschal festgelegten 3 % des Jahresertrags noch ein maßgeschneidertes Gutachten können folglich die Realität eines dynamischen und weitgehend unvorhersehbaren Naturgeschehens widerspiegeln. Welche rechtlichen Folgen es hat, wenn die 3%-Grenze im realen Betrieb überschritten wird, lässt der Bundesgesetzgeber derweil offen. Es ist zu befürchten, dass die zusätzlich anfallenden Kosten schlicht dem Antragsteller bzw. Betreiber zulasten gehen werden.

Hinsichtlich des „Kostenprofils“ eines AKS hält es der BWE dabei für offenkundig, dass **bei der Berechnung der wirtschaftlichen Zumutbarkeit die Vollkosten herangezogen werden müssen – und nicht allein die Anschaffungskosten und Ertragsverluste**<sup>24</sup>. Letzteres führt zu einer Scheinzumutbarkeit, indem die anfallenden Ausgaben künstlich kleingerechnet bzw. schlichtweg auf den Antragsteller abgewälzt werden. Um eine solche Vollkostenberechnung verlässlich durchführen zu können, braucht es jedoch eine verbesserte Datenlage. Denn: Bislang sind AKS in der Praxis zu wenig erprobt, um die tatsächlichen Kosten vollumfänglich kalkulieren zu können.

Angesichts der Kostenproblematik wird in letzter Zeit darüber spekuliert, die Zumutbarkeitsschwelle spezifisch mit Blick auf AKS anzuheben.<sup>25</sup> Dieser Vorschlag ist aus Sicht des BWE strikt abzulehnen. Entscheidungsmaßstab muss die fachliche Notwendigkeit von Artenschutzmaßnahmen sein und nicht das Ziel, eine bestimmte Maßnahme pauschal zu implementieren. Dies bedeutet auch, dass Maßnahmen fallspezifisch angepasst werden müssen und ein Abwägungsprozess unerlässlich ist. Ein

---

<sup>21</sup> Vgl. ebd., S. 5

<sup>22</sup> Vgl. KNE: Einsatz von AKS, S. 20-21.

<sup>23</sup> KNE: Einsatz von AKS, S. 25.

<sup>24</sup> Zu dieser Schlussfolgerung kommt auch die FA Wind, vgl. FA Wind: Kurzinformation Artenschutzrechtliche Zumutbarkeit und Höhe der Zahlung bei Ausnahme für Windenergieanlagen, 2022, S. 5 - [LINK](#).

<sup>25</sup> Diese Forderung stellte das KNE im Oktober 2024 auf einer Konferenz vor, vgl. KNE: Vogelschutz an Windenergieanlagen: Wie kommen Antikollisionssysteme in die Anwendung?, 2024- [LINK](#).

Anheben der Zumutbarkeitsschwelle hingegen würde die Windenergieprojekte und damit die Energiewende ohne nachvollziehbaren Grund verteuern. In diesem Zusammenhang verweist der BWE auch auf § 2 EEG, wonach Bau und Betrieb von EE-Anlagen „im überragenden öffentlichen Interesse [liegen] und der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit [dienen]“<sup>26</sup>. Die „besondere Bedeutung der Erneuerbaren Energien“<sup>27</sup> wiegt schwerer als das Bestreben, eine regelmäßig nicht notwendige Artenschutzmaßnahme durchsetzen zu wollen.

---

<sup>26</sup> § 2 EEG.

<sup>27</sup> Ebd.

### 3.3 Energiewende: AKS führen zu unkalkulierbaren Abregelungen

Aus natur- und artenschutzfachlicher Sicht spricht ein weiteres gewichtiges Argument gegen den regelmäßigen Einsatz eines AKS. Bei der Nutzung des Systems kommt es unweigerlich zu Unterbrechungen der Stromproduktion – und damit zu Ertragsverlusten. In der Konsequenz müssten bei einer regelmäßigen AKS-Verwendung mehr WEA gebaut werden, um ausreichend grünen Strom produzieren zu können. Seine Position dazu hat der BWE bereits in einem früheren Positionspapier zu AKS ausgeführt. Die Branche plädiert für eine effiziente Nutzung der zur Verfügung stehenden Flächen.<sup>28</sup> Alles andere ist volkswirtschaftlich nicht sinnvoll.

Am Ende des Tages muss klar sein: **Der Ausbau der Windenergie ist kein Selbstzweck, die Eingriffe in den Natur- und Landschaftsraum müssen so gering wie möglich gehalten werden. Dies gelingt nur dann, wenn die installierte Leistung so umfänglich wie möglich genutzt werden kann.** Wo Eingriffe in den Betrieb der WEA zum Schutz von Brutvögeln notwendig sind, müssen diese bestmöglich gesteuert werden und kalkulierbar sein. In diesem Zusammenhang plädiert der BWE erneut dafür, das tatsächliche Kollisionsrisiko nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft so genau wie möglich zu ermitteln und anhand eines sachgerechten und sozialadäquaten Schwellenwerts zu bewerten. Auf diese Weise können fachlich nicht notwendige Abschaltzeiten vermieden werden. Darüber hinaus sollte anstelle von Schutzmaßnahmen mit Abschaltzeiten untersucht werden, durch welche Maßnahmen Brutplätze besser geschützt und Nahrungsgebiete aufgewertet werden können (Ablenkungsmaßnahmen). Sofern Abregelungen erwiesenermaßen notwendig sind, so sind sie unter Berücksichtigung der Windgeschwindigkeit und der Anlagenparameter (rotorfreier Raum) sowie mit einer Beschränkung auf die Hauptaktivitätsphasen der betroffenen Arten anzuordnen.

Mit Blick auf das Gelingen der Energiewende ist außerdem festzuhalten, dass die die AKS-bedingten Abregelungen zu einem erhöhten Aufwand für die Direktvermarktung führen. Für die betroffenen Anlagen verkompliziert sich die Kalkulation der zu erwartenden Strommengen und es ist mit vermehrten Prognoseabweichungen zu rechnen. Für eine genaue Folgenabschätzung braucht es weitere Erfahrungswerte. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der anlagenspezifische Marktwert einer mit AKS ausgestatteten WEA tendenziell schlechter und die Anlage in der Direktvermarktung teurer ist. Auch hierbei generieren AKS somit Mehrkosten, die von Unternehmen und/oder Verbrauchern getragen werden müssen.

---

<sup>28</sup> Vgl. BWE: Positionspapier „Technische Systeme zur Vogelerkennung mit der Möglichkeit zur Betriebsregulierung von Windenergieanlagen“, 2020, S. 7 - [LINK](#). Im Folgenden: BWE: Positionspapier.

### 3.4 Projektierung: AKS erschweren die Finanzierung und Planung

Die Planung von WEA mit AKS führt, wie oben dargestellt, zu Unsicherheiten, die im Vergleich zu anderen Artenschutzmaßnahmen besonders hoch sind und die Finanzier- und Planbarkeit von Projekten gefährden.

**Weitgehend ungeklärt sind außerdem die Auswirkungen der Systeme auf die Anlagensicherheit und, damit verbunden, auf die Herstellergarantien.** Hierbei ist zu unterscheiden zwischen dem Verschleiß einzelner WEA-Komponenten und der Materialermüdung des Gesamtkonstrukts, die sich auch auf die Standsicherheit auswirkt. Die häufigen Betriebsregulierungen führen erwartbar zum Verschleiß und somit zu höheren Wartungsintervallen. Zur Materialermüdung fehlen bisher belastbare Untersuchungen. Anlagen mit AKS wurden bisher nicht messtechnisch unter der Fragestellung erfasst, inwiefern es zu höheren Belastungen durch die Abschaltvorgänge kommt und wie diese in Bezug auf die Lebensdauer der Anlagen zu bewerten sind. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass durch die Abregelung unter Umständen sehr hohe Lastsituationen auftreten, die stark schädigend wirken. Eine vorzeitige Ermüdung der Hauptkomponenten der WEA wäre ein weiterer zu berücksichtigender Kostenfaktor.<sup>29</sup>

Es ist dringend zu beachten, dass jede WEA nur für eine bestimmte Anzahl von An- und Abschaltvorgängen ausgelegt ist und deren Überschreitung die WEA in ihren mechanischen und elektronischen Bauteilen über die Belastungsgrenze hinaus schädigen kann. Vorgaben zu den zulässigen Anlagestopps ergeben sich hierbei aus der Richtlinie des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) und den Lastgutachten der jeweiligen WEA-Typenprüfung gemäß DIN EN IEC 61400-1. Aus ihnen lässt sich entnehmen, bis zu welcher Anzahl der Stopps die Anlage als ermüdungssicher angesehen werden kann. **Für die Zukunft werden daher weitere Daten benötigt, um die Auswirkungen auf Technik und Material der WEA genauer einschätzen zu können** – insbesondere vor dem Hintergrund der sich kumulierenden Abregelungen durch Redispatch 2.0, Direktvermarktung, Fledermausabschaltungen sowie zur Vermeidung von Schattenschlag und Eisabwurf, etc.<sup>30</sup>. Auf Grundlage dessen müssen Hersteller verbindliche und rechtssichere Aussagen zu den Auswirkungen der Systeme treffen können, was derzeit aufgrund der fehlenden Daten nicht gegeben ist. Weiterhin bleibt ein Kritikpunkt bestehen, auf den der BWE bereits in seinem vorangegangenen Positionspapier hingewiesen hat: Das wiederholte Abregeln der Anlage müsste „in bislang ungeklärter Weise in der Herstellergarantie berücksichtigt werden“<sup>31</sup>. Der BWE möchte außerdem die Frage aufwerfen, warum sich derzeit zwar mehrere Forschungsvorhaben mit der Funktionalität des AKS selbst befassen, die Frage nach den Auswirkungen auf die WEA-Technik jedoch kein zentrales Element der Forschung ist.

---

<sup>29</sup> Zwar geht die oben zitierte Studie der ARSU auf die Frage nach der AKS-verursachten Materialermüdung ein und kommt zu folgendem Schluss: „Bei der gestoppten Anlage ermüden die Materialien weniger als bei einer Anlage im Produktionsbetrieb. Je nach Dauer der Stillstandzeit wird sich die Materialermüdung mehr oder weniger verringern, aber immer verringern. Im Ergebnis kann konstatiert werden, dass zusätzliche Stopp- und Startvorgänge sowie zusätzliche Stillstandzeiten nicht zu einer erhöhten Materialermüdung bzw. Abnutzung führen werden.“, ARSU: Wirtschaftliche Aspekte, S. 48. Hierzu ist jedoch festzuhalten, dass die Studie eine relative Aussage trifft, und zwar in Bezug auf die häufigeren Stillstände der WEA, die im Vergleich zum Leistungsbetrieb im gleichen Zeitraum günstiger für die Standsicherheit sind.

<sup>30</sup> Hierbei ist wichtig zu betonen, dass diese verschiedenen Ab- und Anfahrvorgänge weder untereinander noch im Vergleich zu AKS-bedingten Abregelungen qualitativ gleichzusetzen sind.

<sup>31</sup> BWE: Positionspapier, S. 8.

Abschließend geben wir mit Nachdruck zu bedenken, dass die Genehmigung von Windenergieanlagen ein komplexes Unterfangen ist, in das unterschiedliche Bedarfe und Interessen gleichermaßen einbezogen werden müssen. Hierzu zählt der Artenschutz ebenso wie die Planungs- und Finanzierungssicherheit der Projektierenden.

## Impressum

Bundesverband WindEnergie e.V.  
EUREF-Campus 16  
10829 Berlin  
030 21234121 0

info@wind-energie.de  
[www.wind-energie.de](http://www.wind-energie.de)  
V.i.S.d.P. Wolfram Axthelm

### Foto

iStock/BoukeAtema

### Haftungsausschluss

Die in diesem Papier enthaltenen Angaben und Informationen sind nach bestem Wissen erhoben, geprüft und zusammengestellt. Eine Haftung für unvollständige oder unrichtige Angaben, Informationen und Empfehlungen ist ausgeschlossen, sofern diese nicht grob fahrlässig oder vorsätzlich verbreitet wurden.

Der Bundesverband WindEnergie e.V. ist als registrierter Interessenvertreter im Lobbyregister des Deutschen Bundestages unter der Registernummer R002154 eingetragen.  
Den Eintrag des BWE finden Sie [hier](#).

### Ansprechpartnerin und Autorin

Dr. Janna Hilger | Fachreferentin Planung, Genehmigung, Länderkoordination | [j.hilger@wind-energie.de](mailto:j.hilger@wind-energie.de)

### Beteiligte Gremien

Gesamtvorstand  
AG Detektion des AK Naturschutz  
Sprecher\*innenkreis des AK Naturschutz  
Projektgruppe BNatSchG  
Planerbeirat

### Datum

22.01.2025