



BWV • BERLINER  
WISSENSCHAFTS-VERLAG

NEVEN JOSIPOVIC

# **WINDENERGIE UND DREHFUNKFEUER**

## **STAND DER WISSENSCHAFT UND PERSPEKTIVEN**

**K:WER-TEXTE**



**Koordinierungsstelle Windenergierecht**  
Technische Universität Braunschweig

# **Einleitung\***

## **1. Ausgangslage**

Die Anforderung des § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG stellt eine der größten Hürden für den Ausbau der Windenergie an Land dar. Die Norm untersagt die Errichtung von Bauwerken, wenn dadurch Flugsicherungseinrichtungen gestört werden können. Am häufigsten sind Windenergieanlagen im Umfeld sogenannter Drehfunkfeuer betroffen. Dabei handelt es sich um Funknavigationsanlagen, die in der Luftfahrt quasi die Rolle von Leuchttürmen einnehmen und bei einer Vielzahl von Flugverfahren verwendet werden.

Seit etwa zehn Jahren diskutieren Wissenschaft und Praxis darüber, wie die Norm zu interpretieren ist. Auch die Rechtsprechung befasste sich auf Verwaltungs-, Oberverwaltungs- und Bundesverwaltungsgerichtsebene mit der Frage, wann die Errichtung von Windenergieanlagen im Umfeld von Drehfunkfeuern zulässig ist. Wie das *Bundesverwaltungsgericht* im April 2016 feststellte, sei ein Störungspotenzial anzunehmen, wenn die Annahmen in der gutachtlichen Stellungnahme der Deutschen Flugsicherung GmbH (DFS) und der darauf gestützten Entscheidung des Bundesaufsichtsamts für Flugsicherung (BAF) wissenschaftlichen Ansprüchen genügen. Die Maßgeblichkeit der Möglichkeit der Störung könne nicht davon abhängig sein, ob ein allgemeiner wissenschaftlicher Konsens bestehe. Es müsse ausreichen, dass die entsprechenden Annahmen in der gutachtlichen Stellungnahme durch wissenschaftliche Gegenpositionen in ihren Grundannahmen, ihrer Methodik und ihren Schlussfolgerungen nicht substanzell infrage gestellt werden. Vor dem Hintergrund des Urteils des *Bundesverwaltungsgerichts* wird in diversen Forschungsvorhaben der Einfluss von Windenergieanlagen auf Navigationssignale von Drehfunkfeuern untersucht.

## **2. Mit der Arbeit verfolgte Ziele**

Zentral wird die Frage beantwortet, ob sich im Zeitraum Anfang 2017 bis Mitte 2018 Ansatzpunkte für eine Weiterentwicklung der aktuellen Bewertungspraxis ergeben haben. Dies wäre insbesondere der Fall, wenn die der aktuellen Bewertungsmethode zugrunde liegenden Annahmen nicht (mehr) wissenschaftlichen Ansprüchen genügen würden. Die Annahmen müssten durch eine Weiterentwicklung der wissenschaftlichen und technischen Diskussion – mithin durch einen neuen Stand der Wissenschaft – grundlegend infrage gestellt sein.

Am Beispiel des Urteils des *VG Düsseldorf* vom 22. Februar 2018 wird als Teilfrage geklärt, weshalb die Rechtsprechung selbst dann die Methodik der DFS bestätigt, wenn im Laufe des Verfahrens der Stand der Wissenschaft sowie Abweichungen von den Annahmen der DFS dargelegt werden.

---

\* Die Arbeit basiert auf einer Studie, die der Verfasser im Auftrag des Fördervereins der Koordinierungsstelle Windenergierecht (k:wer) erstellt hat.

### 3. Methodisches Vorgehen

Zunächst werden die Ergebnisse von Forschungsvorhaben sowie Inhalte von Publikationen aus den Jahren 2017 und 2018 vorgestellt und auf übereinstimmende Ansichten (den wissenschaftlichen „Mainstream“<sup>1</sup>) hin überprüft. Dabei werden die Bereiche Flugvermessungen, Prognosemethoden und Anlagenschutzbereiche unterschieden.

Im zweiten Abschnitt werden die Annahmen, welche der Methodik der DFS und des BAF zur Bewertung des Störopotenzials von Windenergieanlagen zugrunde liegen, auf der Grundlage der zuvor vorgestellten Veröffentlichungen sowie weiterer wissenschaftlicher Publikationen überprüft. Es gilt zu klären, ob die Annahmen der DFS im Einklang mit dem Stand der Wissenschaft stehen. Überprüft werden sowohl Annahmen, welche der Interpretation der ICAO-Vorgaben zugrunde liegen, als auch solche zur Prognose und zur Ausgestaltung von Anlagenschutzbereichen.

Der etablierte Stand der Wissenschaft wird unter anderem anhand von Publikationen folgender Organisationen und Forschungsprojekte bestimmt:

- Airbus Defence and Space GmbH,<sup>2</sup>
- École Nationale de l’Aviation Civile (ENAC),<sup>3</sup>
- Flight Calibration Services GmbH (FCS),<sup>4</sup>
- NAVCOM Consult,<sup>5</sup>
- Ohio University,<sup>6</sup>
- TU Braunschweig (Projekt min-VOR-Win),<sup>7</sup>
- Universität Hannover (Projekt WERAN).<sup>8</sup>

Im letzten Schritt erfolgt eine Analyse des Urteils des *VG Düsseldorf* aus dem Jahr 2018. Es gilt zu klären, weshalb das Gericht trotz einer im Verfahren präsentierten umfassenden Darstellung des Stands der Wissenschaft die Methodik der DFS in allen Punkten bestätigt

---

1 Ein sog. Mainstream liegt dann vor, wenn eine These in einer Mehrheit wissenschaftlicher Publikationen übereinstimmend vertreten und begründet wird.

2 Frye/Josipovic/Feuerle, Flugvermessungsstudie; Frye, Signaturtechnisches Gutachten.

3 Claudepierre u. a., IEEE TAES 2017; Claudepierre u. a., EuCAP 2017; Claudepierre u. a., EuCAP 2016; Claudepierre u. a., EuCAP 2015.

4 Bredemeyer, Fortführendes Gutachten.

5 Greving/Biermann/Mundt, Bewertung der DFS-Plausibilitätsmethode; Greving/Spohnheimer, 19th IFIS Proceedings 2016.

6 Odunaiya, 14th IFIS Proceedings 2006; Odunaiya/Quinet, DASC 2004.

7 Geise, min-VOR-Win-Projektbroschüre; Geise/Josipovic, Windenergie & DVOR/VOR (Präsentationsunterlagen).

8 Sandmann/Garbe, tm 2017.

hat. In dem ebenfalls im Jahr 2018 geführten Verfahren vor dem *VG Magdeburg* wurde ein ähnlicher Sachverhalt behandelt – das Verfahren konzentrierte sich aber im Schwerpunkt auf die Ergebnisse einer Flugvermessungskampagne der Airbus Defence and Space GmbH und der TU Braunschweig und nicht auf allgemeine wissenschaftliche Trends.<sup>9</sup> Aus dem Grund wird exemplarisch nur das Urteil des *VG Düsseldorf* untersucht.

---

<sup>9</sup> Auch das *VG Magdeburg* war der Ansicht, die von der DFS verwendete Methode zur Feststellung der möglichen Störung einer Flugsicherungseinrichtung sei als vertretbar anzusehen (*VG Magdeburg*, Urt. v. 30.11.2017 – 4 A 297/14, juris, Rn. 49).