

NEVEN LONGIN JOSIPOVIC

# BEWERTUNG DER MÖGLICHEN STÖRUNG VON DREHFUNKFEUERN DURCH WINDENERGIEANLAGEN NACH § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES ANSATZES DER DEUTSCHEN FLUGSICHERUNG GMBH

K:WER-SCHRIFTEN



## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	9
Tabellenverzeichnis .....	11
Abkürzungsverzeichnis .....	13
Zusammenfassung .....	15
Vorwort .....	17
Einleitung .....	19
I. Problemaufriss .....	19
II. Mit der Arbeit verfolgte Ziele .....	19
III. Methodische Überlegungen und Gang der Darstellung .....	21
A. Realanalyse .....	29
I. Das Problem aus technischer Sicht .....	29
II. Rechtliche Rahmenbedingungen .....	31
III. Ökonomische und energiepolitische Bedeutung .....	34
IV. Zwischenfazit .....	35
B. Bedeutungsgehalt von § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG .....	37
I. Bestehende Interpretationsansätze .....	37
1. Interpretationsansätze in der juristischen Literatur .....	37
a) Kommentierung zu § 18a LuftVG .....	37
b) Rechtsgutachten zu § 18a LuftVG .....	39
c) Juristische Aufsätze .....	40
d) Zwischenfazit .....	41

2.	Interpretationsansätze in der technischen Literatur	41
a)	Gutachten der FCS	42
b)	Gutachten der NAVCOM	43
3.	Interpretationsansatz der DFS	45
4.	Auslegung durch die Rechtsprechung	49
a)	Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte	50
aa)	Allgemeine Bestimmung der möglichen Störung	50
bb)	Zentrale Diskussionspunkte	52
(1)	RSS-Formel	52
(2)	Anlagenfehler (Alignmentfehler)	52
(3)	Gesamttoleranz für den Winkelfehler	53
(4)	Fehlerbudget für „externe Störfaktoren“	54
(5)	95 %-Regel	55
(6)	Prognosemethode	55
cc)	Zwischenfazit	56
b)	Rechtsprechung des <i>OVG Lüneburg</i>	56
aa)	Allgemeine Bestimmung der möglichen Störung	57
bb)	Zentrale Diskussionspunkte	58
(1)	RSS-Formel	58
(2)	Anlagenfehler (Alignmentfehler)	58
(3)	Gesamttoleranz für den Winkelfehler	60
(4)	Fehlerbeitrag für „externe Störfaktoren“	
(5)	95 %-Regel	63
(6)	Prognosemethode	63
(7)	Nicht behandelte Fragestellungen	64
cc)	Zwischenfazit	65
c)	Rechtsprechung des <i>Bundesverwaltungsgerichts</i>	66
aa)	Prozessrechtliche Möglichkeiten	66
bb)	Allgemeine Bestimmung der möglichen Störung	67
cc)	Zentrale Diskussionspunkte	68
5.	Zwischenergebnis	69
II.	Eigener Interpretationsansatz	70
1.	Auslegung von § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG	70
a)	Auslegung nach dem Wortlaut	70
aa)	Begriffe „Bauwerk“ und „errichten“	71
bb)	Begriff „Flugsicherungseinrichtung“	71
cc)	Merkmal „stören können“	72
dd)	Zwischenfazit	74
b)	Systematische Interpretation	74
c)	Historisch-genetische Auslegung	79
aa)	Ursprungsfassung des § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG	79
bb)	Änderung von § 18a LuftVG (2009)	80

cc) Weitere Änderung von § 18a LuftVG (2016).....	82
dd) Zwischenfazit .....	82
d) Zweck des § 18a Abs. 1 LuftVG .....	83
2. Heranziehung von Hilfsgrößen .....	84
a) Unionsrechtliche Vorgaben zu Single European Sky .....	85
aa) Die Verordnung 1035/2011 .....	85
bb) Die Verordnung 552/2004 .....	87
cc) Grundlegende Anforderungen an Navigationssysteme .....	88
(1) Bedeutungsgehalt des Begriffs „Instandhaltung“ .....	88
(2) Zwischenfazit und Folgerungen .....	90
dd) Gemeinschaftliche Spezifikationen (ED-52) .....	91
ee) Zwischenergebnis .....	95
b) Vorgaben in der FSMusterzulV .....	96
c) Vorgaben der ICAO .....	96
aa) Rechtliche Grundlagen der ICAO .....	97
bb) Richtlinien und Empfehlungen .....	99
cc) PANS, SUPP und Guidance Material .....	101
dd) Vorgaben für Drehfunkfeuer .....	104
(1) ICAO Annex 10, Vol. I .....	104
(2) ICAO Annex 10, Vol. I, Att. C .....	106
(3) ICAO Annex 11, Att. A .....	111
(4) Zwischenergebnis .....	113
(5) ICAO Doc 8071, Vol. I .....	114
(6) ICAO Doc 8168, Vol. I (PANS-OPS) .....	119
(7) ICAO Doc 7754, Vol. I .....	121
(8) ICAO EUR Doc 015 .....	123
(9) Zwischenergebnis .....	123
d) Weitere technische Vorgaben für Drehfunkfeuer .....	126
aa) Order 6820.10 der FAA .....	126
(1) Vorgaben für Drehfunkfeuer .....	126
(2) Bedeutung für die Störungsbewertung nach § 18a LuftVG. ...	127
bb) Order 8200.1C der FAA .....	128
(1) Vorgaben für Drehfunkfeuer .....	128
(2) Bedeutung für die Störungsbewertung nach § 18a LuftVG. ...	128
cc) RTCA DO-196 .....	128
(1) Vorgaben für Drehfunkfeuer .....	129
(2) Bedeutung für die Störungsbewertung nach § 18a LuftVG. ...	129
dd) Zwischenergebnis .....	129
e) Diskussion der Hilfsgrößen .....	130
3. Fazit zur Auslegung des § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG .....	134

C. Abgleich mit dem Ansatz der DFS .....	135
I. RSS-Formel und 95%-Regel .....	136
II. Anlagenfehler und Alignmentfehler .....	137
III. Stochastische Abhängigkeit in einem Windpark .....	138
IV. Worst-Case-Annahmen .....	139
V. Toleranzwerte für den Winkelfehler .....	141
VI. Vorgaben für die Flächennavigation .....	141
VII. Zwischenfazit .....	142
D. Zusammenfassung der Ergebnisse .....	144
E. Ausblick .....	147
Literaturverzeichnis .....	149

# Einleitung

## I. Problemaufriss

Im Jahr 2015 waren 799 Windenergieanlagen von Problemen aufgrund befürchteter Beeinträchtigungen durch Funknavigationsanlagen der Typen VOR und DVOR (sog. Drehfunkfeuer) betroffen und konnten deshalb nicht realisiert werden.<sup>1</sup> Die Anzahl entspricht einer nicht installierten Leistung von 2.333 Megawatt oder einem Investitionsvolumen von etwa 3,9 Mrd. €.<sup>2</sup> Bis heute – etwa drei Jahre nach der Erhebung der Zahlen – hat sich nichts an den geltend gemachten Gründen für die Ablehnung von Genehmigungsanträgen geändert. Nach wie vor scheitern viele Windenergieprojekte ausschließlich an der luftverkehrsrechtlichen Hürde. Nicht zuletzt aufgrund des Wegfalls der garantierten staatlichen Förderung des erneuerbaren Stroms im Zuge der EEG-Novelle<sup>3</sup> herrscht großer Handlungs- und Investitionsdruck in der Windenergiebranche. Damit einher geht die Notwendigkeit einer schnellen Klärung der offenen Fragen im Konflikt um die Genehmigung von Windenergieanlagen im Umfeld von Funknavigationsanlagen. Der rechtliche Anknüpfungspunkt im Konflikt ist § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG, der dem Schutz von Flugsicherungseinrichtungen vor möglichen schädlichen Beeinflussungen („Störungen“) dient. Die Norm enthält ein Tatbestandsmerkmal, bei dessen Vorliegen die Errichtung von Bauwerken, im vorliegenden Fall Windenergieanlagen, verboten ist. Über die Voraussetzungen für das Vorliegen des Tatbestandsmerkmals der möglichen Störung bestehen verschiedene Ansichten.

## II. Mit der Arbeit verfolgte Ziele

Die Ziele der Arbeit liegen auf verschiedenen Ebenen. Als Leitfrage gilt es zu klären, wann das in § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG genannte Tatbestandsmerkmal „... wenn dadurch Flugsicherungseinrichtungen gestört werden können“ als Voraussetzung für das Errichtungsverbot für Windenergieanlagen im Umfeld von Drehfunkfeuern erfüllt ist. Das erste Teilziel liegt in der Auswertung bestehender Interpretationsansätze, um zentrale Diskussions- und Konfliktpunkte zu identifizieren und Anknüpfungspunkte für die Erschließung des Bedeutungsgehalts der Norm zu erarbeiten. Ein Unterziel bei der Betrachtung bestehender Ansätze ist die Feststellung von Interdependenzen zwischen technischen und rechtlichen Fragestellungen bei der Auslegung des § 18a LuftVG.

---

1 Die Zahl wurde in einer Umfrage des BWE ermittelt und stellt die letzte zur Verfügung stehende Information über die Anzahl an Windenergieprojekten mit luftverkehrsrechtlichen Problemen mit Drehfunkfeuern dar, vgl. *Bundesverband WindEnergie (BWE)*, 2. BWE-Umfrage Windenergie und Flugsicherung, Berlin, September 2015 (im Folgenden zitiert als: *BWE*, Umfrage Flugsicherung 2015).

2 Zu den Details der Berechnung vgl. die ökonomische Betrachtung unter A.III.

3 Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2532).

Das nächste Teilziel der Arbeit ist die Beantwortung der Frage, ob sich anhand des Wortsinns, der Systematik, der Entstehungsgeschichte oder des Normzwecks des § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG ein Maßstab für die Beurteilung möglicher Störungen finden lässt. Ein Unterziel ist die Bestimmung des Bedeutungsgehalts der Norm, zunächst anhand des Wortsinns der einzelnen Begriffe und anschließend zusätzlich anhand des Kontexts des Luftverkehrsgesetzes. Sollte sich dadurch der Bedeutungsgehalt nicht erschließen lassen, gilt es als weiteres Unterziel zu klären, ob die historisch-genetische oder die teleologische Auslegung zur abschließenden Ermittlung der Voraussetzungen des § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG beitragen können.

Die Erschließung des Bedeutungsgehalts der Norm anhand der teleologischen Auslegung ist zwar streng genommen als Teil des zweiten Teilziels anzusehen, wird aufgrund der besonderen Bedeutung und des Umfangs aber als eigenes Teilziel der Arbeit betrachtet. Zunächst wird als erstes Unterziel der Normzweck des § 18a LuftVG herausgestellt. Die Unterfrage ist, ob zur Bestimmung des Bedeutungsgehalts der Norm weitere Quellen für die Konkretisierung der Voraussetzung für das Vorliegen einer möglichen Störung nach § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG heranzuziehen sind. Das anschließende Unterziel, das sich durch die gesamte Bearbeitung des dritten Teilziels zieht, liegt in der Identifikation geeigneter Hilfsgrößen<sup>4</sup>. Dazu wird jeweils ihre Bedeutung für die Störungsbewertung nach § 18a LuftVG untersucht.

Im Rahmen der Bearbeitung des dritten Teilziels stellen sich gleich mehrere neue Unterfragen, die sich alle auf die ausgewählten Hilfsgrößen beziehen. So gilt es zu klären, welcher rechtliche Stellenwert den einzelnen Hilfsgrößen zukommt und welche Implikationen für die Auswahl des Maßstabs sich daraus ergeben. Zu beantworten ist weiter, ob auch Hilfsgrößen nutzbar zu machen sind, die keine unmittelbaren Vorgaben für die Störungsbewertung nach § 18a LuftVG enthalten. Entsprechend muss der (rechtliche) Stellenwert verbindlicher Vorgaben für die Auslegung des § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG erarbeitet werden. Eine weitere Unterfrage ist, ob zwischen Hilfsgrößen Widersprüche bestehen und wie gegebenenfalls mit diesen umzugehen ist.

Ein Teilziel der Arbeit, das nicht eindeutig von den anderen Teilzielen abzugrenzen ist, stellt sich hinsichtlich des Verhältnisses zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Störungsmaßstab auf der einen sowie zwischen Störungsmaßstab und Prognosemethoden auf der anderen Seite. Es gilt zu klären, welchen wissenschaftlichen Ansprüchen ein Maßstab für die Störungsbewertung zu genügen hat und welche wechselseitigen Anforderungen zwischen Maßstab und Prognosemethode bestehen.

Das zweite Oberziel der Arbeit liegt darin zu klären, ob der von der Deutschen Flugsicherung GmbH (DFS) verwendete Maßstab im Einklang mit dem Ergebnis der ersten Oberfrage – den Voraussetzungen für eine mögliche Störung – steht. Dabei gilt es jeweils als Teilziele zu beantworten, ob die einzelnen, teilweise bereits im Rahmen des ersten o. g. Teilziels identifizierten Annahmen der DFS im Einklang mit wissenschaftlichen Erkenntnissen stehen.

---

4 Als Hilfsgrößen werden alle Informationsquellen verstanden, die Anforderungen an Navigationssysteme – insbesondere Drehfunkfeuer – enthalten und eine Benennung von (technischen) Voraussetzungen für ein unzulässiges Ausmaß an Einflüssen auf ein Navigationssignal ermöglichen.

Von der Untersuchung ausgeschlossen werden die Fragen, welche numerischen Berechnungsmethoden sich für die Abschätzung von Einflüssen durch Windenergieanlagen eignen und wie Prognoseergebnisse gegebenenfalls mit Messergebnissen zu verknüpfen sind, um den isolierten Einfluss von Windenergieanlagen unter Berücksichtigung von Einflüssen durch bestehende Objekte und der Topografie zu bewerten. Zur Beantwortung dieser Fragen sind naturwissenschaftliche und technische Methoden, beispielsweise Flugvermessungen und die Erstellung physikalischer Modelle anzuwenden. Die Arbeit konzentriert sich vielmehr auf eine rechtswissenschaftliche Klärung der Voraussetzungen für das Vorliegen einer möglichen Störung nach § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG.

### **III. Methodische Überlegungen und Gang der Darstellung**

Auch wenn im förmlichen Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen auf Grundlage von § 18a LuftVG die luftverkehrsrechtliche Zulässigkeit geprüft wird, handelt es sich in der Sache nicht um ein ausschließlich rechtliches Problem. Wesentliche Ursachen dafür sind die Unbestimmtheit des in § 18a LuftVG verwendeten technischen Begriffs der „Störung“ einer Flugsicherungseinrichtung sowie mangelnde Vorgaben darüber, wie bauwerksbezogene Störungen oder die Möglichkeit solcher Störungen zu ermitteln sind. Erschwerend kommt hinzu, dass die dem Tatbestandsmerkmal zugrunde liegende Bezugsgröße – ein elektromagnetisches Signal – gewissermaßen „unsichtbar“ ist und mögliche Beeinflussungen der Navigationsfähigkeit von Luftfahrzeugen aufgrund von Windenergieanlagen messtechnisch nur schwer zu beurteilen sind. Entsprechende Schwierigkeiten stellen sich auch bei der Beantwortung der Frage, wie Einflüsse prognostiziert werden können. Für die Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit von Windenergieanlagen im Umfeld von Flugsicherungseinrichtungen ist aber letztlich nur von Bedeutung, wann die Voraussetzungen des § 18a LuftVG erfüllt sind. Wissenschaftliche Grundlagenerkenntnisse zu elektromagnetischen Wechselwirkungen können dabei eine Rolle spielen, müssen sich aber nicht zwangsläufig auf die Ausgestaltung eines Maßstabs für die Störungsbewertung auswirken. Im Mittelpunkt der Arbeit steht daher die Interpretation von § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG. Unterstützend werden dabei auch wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Bereich der Ingenieur- und Naturwissenschaften herangezogen, um zu gewährleisten, dass der Maßstab wissenschaftlichen Ansprüchen genügt und eine Bewertung der zugrunde liegenden physikalischen Vorgänge ermöglicht.

Die Arbeit beginnt in Abschnitt A mit einer technischen Realanalyse (A.I) und der Einordnung des Bewertungsverfahrens nach § 18a LuftVG in das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG. Im Rahmen der rechtlichen Einordnung (A.II) werden die Aufgaben der beteiligten Akteure, insbesondere des Bundesaufsichtsamts für Flugsicherung (BAF) und der Deutschen Flugsicherung GmbH (DFS), erläutert. Bereits hier wird begründet, weshalb sich die Arbeit, neben der Interpretation von § 18a LuftVG, auf den Abgleich des Auslegungsergebnisses mit dem Ansatz der DFS konzentriert und den Vergleich mit anderen Ansätzen unterlässt. Die technische Erläuterung dient dem Zweck, verschiedene Ebenen im Bereich der Erforschung von Wechselwirkungen mit Windenergieanlagen abzustecken. Im Wesentlichen handelt es sich um die beiden Problemfelder „Prognose von Ein-



flüssen“ und „Messung von Einflüssen“, die beide bei der Frage nach dem Maßstab für die Störungsbewertung von Bedeutung sind.

Das Oberziel der Arbeit ist die Beantwortung der Frage, wann die mögliche Störung eines Drehfunkfeuers vorliegt. Der Frage wird hauptsächlich in Abschnitt B nachgegangen, der sich in zwei Unterabschnitte gliedert. Den Einstieg in Abschnitt B liefert eine umfassende Vorstellung von bestehenden Ansätzen aus Literatur und Rechtsprechung (B.I). Die Darstellung dient der Identifikation von Meinungen zur Auslegung des Störungsbegriffs und von Auffassungen zu einzelnen Fragen im Spannungsfeld Windenergie – Flugsicherung als Ansatzpunkte für die eigene Interpretation der Norm. Die Erläuterung der Ansätze aus der Literatur wird unterteilt in die juristische (B.I.1) und technische Literatur (B.I.2). Die Trennung erscheint sinnvoll, da in den verschiedenen Disziplinen abweichende Auffassungen hinsichtlich des Begriffs der Störung und seines Zusammenhangs mit den Vorgaben von § 18a LuftVG und weiteren Regelungen bestehen.

Die juristische Literatur umfasst die Kommentierung zu § 18a LuftVG, ein Rechtsgutachten sowie verschiedene juristische Aufsätze. Im Bereich der technischen Literatur werden die Ergebnisse ausgewählter Untersuchungen vorgestellt, deren Ziel es war, die mögliche Störung von Drehfunkfeuern durch Windenergieanlagen im Zusammenhang mit dem Genehmigungsverfahren nach § 18a LuftVG zu bewerten. Da sich die technischen Studien nicht juristisch mit dem unbestimmten Begriff der möglichen Störung auseinandersetzen, wird untersucht, ob aus technischer Sicht eine anerkannte oder verbreitete Störungsdefinition existiert, welche Arten von Einwirkungen in Messungen oder Simulationen als „nachteilig“ oder „störend“ bezeichnet werden und ob es Hinweise darauf gibt, wann störende Einwirkungen auf Signale von Drehfunkfeuern möglich sind.

Anschließend wird der Ansatz der Deutschen Flugsicherung GmbH (DFS) samt der dem Ansatz zugrunde liegenden Annahmen vorgestellt (B.I.3). Die DFS hat in ihrer Rolle als Gutachterin nach § 18a Abs. 1 S. 2 LuftVG eine Vorgehensweise entwickelt, um im Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen zu einer Einschätzung darüber zu gelangen, ob geplante Windenergieanlagen ein Drehfunkfeuer i. S. d. § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG stören könnten.<sup>5</sup> Der Ansatz der DFS ist im Konflikt um die Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Umfeld von Drehfunkfeuern von zentraler Bedeutung. Eine mehrmalige Bestätigung ihrer Vorgehensweise durch die Rechtsprechung bis hin zum *Bundesverwaltungsgericht* führte dazu, dass ihre Rolle als Meinungsführerin gefestigt wurde. Ihre Methodik ist geprägt von Argumentationslinien bei zentralen Diskussionspunkten, beispielsweise bei den Fragen nach dem anzulegenden Prüfungsmaßstab oder Möglichkeiten zur Prognose von Einflüssen. Die Rolle als Meinungsführerin ist auch ausschlaggebend für die Ausrichtung der Arbeit, die sich neben der Interpretation des Tatbestandsmerkmals der möglichen Störung dem Abgleich des Ergebnisses mit dem Vorgehen der DFS widmet.

---

5 Da die DFS Informationen zu ihrer Vorgehensweise nicht offiziell veröffentlicht hat, muss individuell anhand der Veröffentlichungen der Rechtsprechung und der Informationen, welche teilweise Ablehnungsbescheiden angehängt werden, erschlossen werden, welche Annahmen dem Vorgehen genau zugrunde liegen. Unterlagen der DFS, in denen die Methodik beschrieben wird, liegen dem Verfasser jedoch vor.

Im Anschluss an die Darstellung des DFS-Ansatzes erfolgt die Auseinandersetzung mit der Rechtsprechung zu § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG (B.I.4). Verschiedene Gerichte haben sich mit der Frage befasst, wann die Störung eines Drehfunkfeuers durch Windenergieanlagen möglich ist. Die Verfahren gliederten sich dabei zumeist in zwei Abschnitte: allgemeine Ausführungen zu den Voraussetzungen einer möglichen Störung sowie die Prüfung, ob anhand der Vorgehensweise der DFS in vertretbarer Weise eine Entscheidung über eine mögliche Störung getroffen werden kann. Die Gliederung des Unterabschnitts zur Interpretation durch die Rechtsprechung spiegelt die beiden Ebenen wider. Die Ausführungen zu den konkreten Einzelannahmen der DFS sind wiederum gegliedert nach den zentralen Konfliktpunkten, die sich im Rahmen der Verfahren etabliert haben. Die Punkte repräsentieren nicht unbedingt alle vor dem Hintergrund der Anforderungen des § 18a LuftVG offenen (wissenschaftlichen) Fragen und dienen lediglich der Strukturierung der in der Rechtsprechung behandelten Konfliktpunkte.

Auf der Ebene der Verwaltungsgerichte (B.I.4.a) haben im Zeitraum 2011 bis 2015 mehrere Gerichte zu der Frage nach der Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Umfeld von Drehfunkfeuern geurteilt. Auf der Ebene der Obergerichtsinstanzen wurde die Frage, wann das Tatbestandsmerkmal „... wenn dadurch Flugsicherungseinrichtungen gestört werden können“ erfüllt sei, im Urteil des *OVG Lüneburg* vom 3. Dezember 2014<sup>6</sup> beantwortet. Das *OVG Schleswig*<sup>7</sup> ging in dem Berufungsverfahren zum Urteil des *VG Schleswig* nicht weiter auf die Auslegung des Tatbestandsmerkmals ein und wird daher nachfolgend nicht weiter betrachtet. Das *Bundesverwaltungsgericht* beschäftigte sich im Revisionsurteil vom 7. April 2016<sup>8</sup> zum genannten Urteil des *OVG Lüneburg* mit der Auslegung des § 18a LuftVG.

Im Verfahren vor dem *OVG Lüneburg* (B.I.4.b) wurde über die Klage eines Unternehmens auf Erteilung eines immissionsschutzrechtlichen Vorbescheids für die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen entschieden.<sup>9</sup> Es handelte sich dabei um die Berufungsentscheidung zum Urteil des *VG Hannover*. Das *OVG Lüneburg* machte deutlich, dass sich die Rechtsprechung letztlich darum drehte, ob anhand der Vorgehensweise der DFS, die auf einer eigenen Interpretation des Tatbestandsmerkmals der möglichen Störung basiert, die Beurteilung des Störungspotenzials möglich ist. Entsprechend kurz ist die eigene Auslegung von § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG durch das Gericht. Das Urteil des *OVG Lüneburg* sticht insofern aus der Rechtsprechung hervor, als es in bis dahin nicht vorhandenem Ausmaß und Detailgrad bis auf die Ebene einzelner ICAO-Vorgaben und technischer Zusammenhänge die Vertretbarkeit der Methodik der DFS geprüft hat. Deshalb wird die Auffassung des *OVG Lüneburg* im Rahmen der Arbeit im Detail erläutert.

Das *Bundesverwaltungsgericht* (B.I.4.c) hat die anschließende Revision zurückgewiesen und die Entscheidung des *OVG Lüneburg* bestätigt.<sup>10</sup> Es hat neben seinen allgemeinen Ausführungen zum Begriff der Störung auch zu einigen speziellen Diskussionspunkten Stellung

6 *OVG Lüneburg*, Urte. v. 03.12.2014 – 12 LC 30/12.

7 *OVG Schleswig*, Urte. v. 06.12.2016 - 1 LB 11/15.

8 *BVerwG*, Urte. v. 07.04.2016 – 4 C 1.15.

9 *OVG Lüneburg*, Urte. v. 03.12.2014 – 12 LC 30/12, juris, Rn. 1.

10 *BVerwG*, Urte. v. 07.04.2016 – 4 C 1.15, juris, 2. Leitsatz, Rn. 8.

genommen. Das Revisionsurteil wird ebenfalls betrachtet, um zu untersuchen, ob es zu einer Klärung der Frage beigetragen hat, wann das Tatbestandsmerkmal des § 18a LuftVG als erfüllt angesehen werden kann. Da die Revisionsklage im Vergleich zu den Klagen vor den Verwaltungsgerichten und dem *OVG Lüneburg* einen speziellen Zuschnitt hatte, der sich auch auf die inhaltliche Klärung der offenen Fragen im Zusammenhang mit der Interpretation des § 18a LuftVG auswirkte, werden zusammenfassend auch die prozessrechtlichen Möglichkeiten des *Bundesverwaltungsgerichts* erläutert.

Vor dem Hintergrund der im Rahmen der Auseinandersetzung mit Literatur und Rechtsprechung identifizierten offenen Fragen erfolgt im anschließenden Abschnitt (B.II) eine eigene Interpretation des Tatbestandsmerkmals „... wenn dadurch Flugsicherungseinrichtungen gestört werden können“. Das Luftverkehrsgesetz enthält keine Legaldefinition des Begriffs der „Störung“ oder Vorgaben, wann eine Störung möglich ist. Es ist demnach nötig, das Tatbestandsmerkmal auszulegen. Die Interpretation erfolgt gestuft nach den Regeln der juristischen Auslegung (B.II.1). Es werden der Wortlaut, die Systematik, die Entstehungsgeschichte und der Normzweck von § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG herangezogen, um herauszufinden, wann eine mögliche Störung durch Windenergieanlagen vorliegt. Jeweils zum Ende eines Auslegungsschritts wird resümiert, welche Fragen beantwortet werden konnten und welche nicht.

Im Kern geht es in der Arbeit darum, den Sinn von § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG zu erschließen und ihn letztlich mit anderen Worten deutlicher und genauer auszudrücken.<sup>11</sup> Der Sinn einer Norm lässt sich in hierarchisch gestufter Anwendung der Auslegungsregeln erschließen.<sup>12</sup> Anknüpfungspunkt der Auslegung ist der Wortsinn der Begriffe in der Norm.<sup>13</sup> Dem Wortsinn kommt eine Abgrenzungs- und Entlastungsfunktion zu.<sup>14</sup> Die Funktion beeinflusst alle anderen Auslegungsregeln insofern, als sie (Teil-)Ergebnisse der Interpretation des Merkmals nur zulässt, sofern sie sich unter den Wortsinn fassen lassen.<sup>15</sup> Der Wortsinnauslegung – teilweise auch der systematischen Auslegung als Ausprägung derselben<sup>16</sup> – kommt insofern ein gehobener Stellenwert unter den Auslegungsfaktoren zu.<sup>17</sup> Die historisch-genetische und die teleologische Auslegung erfüllen nur eine unterstützende Funktion, da sie nicht direkt am Normtext ansetzen.<sup>18</sup> Gleichwohl liefern sie Möglichkeiten, den Betrachtungsraum im Falle einer

11 *Larenz/Canaris*, Methodenlehre, 3. Aufl., 1995, S. 134.

12 *Larenz/Canaris*, Methodenlehre, S. 149, 153.

13 *Müller/Christensen*, Juristische Methodik, Bd. I, 10. Aufl., 2013, Rn. 304; *Larenz/Canaris*, Methodenlehre, S. 141 ff.; *Kramer*, Juristische Methodenlehre, 4. Aufl., 2013, S. 59.

14 *Müller/Christensen*, Juristische Methodik, Rn. 310, 439; *Smeddinck*, Rechtliche Methodik: Die Auslegungsregeln, 2013, S. 5.

15 *Koch/Rüßmann*, Juristische Begründungslehre, 1982, S. 182; *Larenz/Canaris*, Methodenlehre, S. 145; *Reimer*, Juristische Methodenlehre, 2016, Rn. 310; *Smeddinck*, Rechtliche Methodik, S. 5. Auch: *BVerfG*, Beschl. v. 10.01.1995 – 1 BvR 718/89, juris, Rn. 46: „Der mögliche Wortsinn des Gesetzes markiert die äußerste Grenze zulässiger richterlicher Interpretation.“

16 *Reimer*, Juristische Methodenlehre, Rn. 313.

17 *Müller/Christensen*, Juristische Methodik, Rn. 440.

18 *Müller/Christensen*, Juristische Methodik, Rn. 440.

mangelnden Konkretisierbarkeit durch die Wortsinnauslegung und die Systematik der Norm auf weitere Informationsquellen als Interpretationsmittel auszuweiten.

Die wörtliche Auslegung von § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG (B.II.1.a) setzt auf der Ebene der einzelnen Begriffe an, aus denen sich die Norm zusammensetzt. Anhand der Bedeutung der Wörter wird versucht herauszufinden, ob sich die Voraussetzungen für das Vorliegen einer möglichen Störung bestimmen lassen.<sup>19</sup> Nur wenn anhand des Wortsinns kein abschließendes Ergebnis erzielt wird, wird die Untersuchung auf die systematische, historisch-genetische und teleologische Auslegung ausgeweitet.<sup>20</sup> Die systematische Auslegung wird dabei versuchen, die Voraussetzungen aus § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG anhand seiner Stellung innerhalb des Luftverkehrsgesetzes zu erschließen. Der Sinn der Norm wird mit Hilfe des Zusammenhangs ermittelt, in den sie eingeordnet ist.<sup>21</sup> Die Annahme ist dabei, dass zwischen den Normen eine sachliche Übereinstimmung vorliegt, anhand derer der Sinn einer speziellen Norm – hier § 18a LuftVG – ermittelt werden kann.<sup>22</sup> Im Rahmen der systematischen Auslegung (B.II.1.b) wird zunächst das nähere Umfeld von § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG – also die Abs. 1 bis 3 – und anschließend das weitere Umfeld bis hin zur Aufgabenbestimmung der Flugsicherung in § 27c LuftVG betrachtet.

Wenn im Anschluss an die systematische Auslegung noch ein Deutungsspielraum gegeben ist,<sup>23</sup> wird die Untersuchung auf die Entstehungsgeschichte und die Regelungsabsicht des historischen Gesetzgebers ausgeweitet (B.II.1.c). Vor dem Hintergrund der Fragestellung der Arbeit wird dabei ausschlaggebend sein, ob historische Normfassungen oder Gesetzesbegründungen Informationen über den anzulegenden Maßstab liefern, die über die aktuelle Normfassung hinausgehen.

Sofern auch nach der historisch-genetischen Auslegung kein abschließendes Ergebnis vorliegt, wird die Interpretation auf den Normzweck ausgeweitet (B.II.1.d). § 18a LuftVG stellt vor dem Hintergrund der subjektiven und objektiven Auslegungstheorien<sup>24</sup> einen Sonderfall dar. Eine Trennung von subjektivem und objektivem Normzweck kann hier abgelehnt werden,<sup>25</sup> da die Vermeidung von Störungen von Flugsicherungseinrichtungen der Gewährleistung einer sicheren, geordneten und flüssigen Abwicklung des Luftverkehrs dient.<sup>26</sup> Das Ziel, Luftfahrtunfälle durch eine angemessene Navigationsleistung zu verhindern,<sup>27</sup> ist folglich zugleich subjektiver als auch objektiver Normzweck.

---

19 Koch/Rüßmann, Juristische Begründungslehre, S. 190, 191.

20 Koch/Rüßmann, Juristische Begründungslehre, S. 194; Larenz/Canaris, Methodenlehre, S. 149, 153.

21 Smeddinck, Rechtliche Methodik, S. 8.

22 Larenz/Canaris, Methodenlehre, S. 146.

23 Larenz/Canaris, Methodenlehre, S. 149.

24 Wank, Die Auslegung von Gesetzen, 5. Aufl., 2011, S. 69; Smeddinck, Rechtliche Methodik, S. 10.

25 Eine Unterscheidung zwischen subjektiver und objektiver Theorie wird von Müller/Christensen gänzlich abgelehnt, vgl. Müller/Christensen, Juristische Methodik, Rn. 442.

26 Meyer/Wysk, in: Grabherr/Reidt/Wysk, LuftVG, § 18a Rn. 2.

27 BT-Drs. 8/3431, S. 11.

Die Interpretation des § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG dient der Feststellung seines Sinns zur Benennung der Voraussetzungen für das Vorliegen einer möglichen Störung einer Flugsicherungseinrichtung. Dazu werden beginnend mit der wörtlichen über die systematische und historisch-genetische Auslegung Kreise gezogen, um sich schrittweise dem Bedeutungsgehalt anzunähern – ihn stufenweise zu präzisieren. Im Rahmen der Normzweckauslegung werden schließlich Hilfsgrößen<sup>28</sup> zur Interpretation herangezogen (B.II.2), um den Bedeutungsgehalt von § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG weiter einzugrenzen. Als Hilfsgrößen werden hier alle Informationsquellen verstanden, die Anforderungen an Navigationssysteme – insbesondere Drehfunkfeuer – enthalten und eine Benennung von (technischen) Voraussetzungen für ein unzulässiges Ausmaß an Einflüssen auf ein Navigationssignal ermöglichen. Aufgrund der Vielzahl solcher Dokumente widmet sich der Abschnitt auch den Fragen, welche Hilfsgrößen zur Bestimmung eines Maßstabs für mögliche Störungen infrage kommen und wie sie für die Interpretation des Tatbestandsmerkmals anzuwenden sind.

Zentraler Normzweck von § 18a LuftVG ist unter anderem die Verwirklichung einer möglichst hohen Luftverkehrssicherheit durch die Minimierung von negativen Einflüssen auf Navigationsdienste. International existieren zu dem Zweck diverse technische Normen und Vorgaben zu einzelnen Fragen des Luftverkehrs und der Flugsicherung, die unter anderem Hinweise auf eine angemessene Funktionsweise von Flugsicherungseinrichtungen sowie deren Prüfung und Bewertung enthalten. Einige der Vorgaben sind unmittelbar verbindlich, andere haben über Verweise Eingang in unionsrechtliche und nationale Regelungen erlangt. Wieder andere repräsentieren lediglich den Stand der Technik und entfalten keinerlei Bindungswirkung. Vor dem Hintergrund des Normzwecks des § 18a LuftVG werden verschiedene Vorgaben aus dem Bereich der Luftverkehrs- und Flugsicherungstechnik als Hilfsgrößen zur Bestimmung eines Maßstabs für die Störungsbewertung herangezogen. Dabei wird jeweils auch die Frage beantwortet, welchen rechtlichen Stellenwert die jeweilige Vorgabe hat und wie sich der Stellenwert auf die Störungsbewertung nach § 18a LuftVG auswirkt. Falls die verbindlichen Vorgaben nicht ausreichen, um einen Maßstab zu bestimmen, oder für die Bewertung nach § 18a LuftVG keine Verbindlichkeit aufweisen, werden zusätzlich technische Normen als Auslegungshilfen verwendet.

Die Heranziehung von Hilfsgrößen beginnt auf der Ebene unionsrechtlicher Vorgaben (B.II.2.a). Im Rahmen des sogenannten Single European Sky-Vorhabens wurden verschiedene Verordnungen der Europäischen Union erlassen, um die Flugsicherung EU-weit zu vereinheitlichen. Es gilt zu klären, ob mögliche Vorgaben für Drehfunkfeuer für die Festlegung eines Maßstabs anzuwenden sind. Anschließend wird auch die FSMusterzulV<sup>29</sup>, eine Rechtsverordnung über technische Anforderungen an Anlagen und Geräte für die Flugsicherung, daraufhin untersucht, ob sie Vorgaben für Drehfunkfeuer enthält, die auch für die Bewertung

---

28 Ähnlich der Begriff des „Erfahrungssatzes“ bei der Auslegung von Prognosebegriffen, vgl. *Koch/Rußmann*, Juristische Begründungslehre, S. 208.

29 Flugsicherungs-Anlagen- und Geräte-Musterzulassungs-Verordnung vom 21. Dezember 2001 (BGBl. 2002 I S. 27), zuletzt geändert durch Artikel 576 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).

des Einflusses von Windenergieanlagen anzuwenden sind (B.II.2.b). Danach werden die Vorgaben der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) betrachtet (B.II.2.c). Sie stellen eine Sonderform unter den Hilfsgrößen dar, da innerhalb der verschiedenen ICAO-Dokumente teilweise verbindliche Vorgaben, teilweise aber auch als unverbindliche Empfehlung deklarierte Spezifikationen aufgeführt sind. In den ICAO-Vorgaben finden sich darüber hinaus Querverweise zwischen verbindlichen Abschnitten und unverbindlichem Anleitungsmaterial. In der Folge stand in Literatur und Rechtsprechung zur Diskussion, welchen Stellenwert unverbindliche ICAO-Vorgaben für die Störungsbewertung besitzen. Untersucht wird daher, welcher rechtliche Stellenwert den jeweiligen Regelungsebenen zukommt. Dadurch soll erstens geklärt werden, welche ICAO-Vorgaben für die Störungsbewertung nach § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG auf Grundlage des Chicagoer Abkommens<sup>30</sup> verbindlich sind. Zweitens bedarf es einer Klärung, ob die möglicherweise verbindlichen Vorgaben für die Genauigkeit von Drehfunkfeuern als Maßstab für die Störungsbewertung ausreichen oder ob es weiterer Hilfsgrößen bedarf. Entsprechend muss also auch die Frage beantwortet werden, wie mit möglicherweise inhaltlich einschlägigen aber nicht verbindlichen ICAO-Vorgaben im Rahmen der Störungsbewertung umgegangen wird. Die Komplexität bei der Frage, welche ICAO-Dokumente für die Bewertung von Drehfunkfeuern einschlägig sind, steigt dadurch, dass in nahezu jeder der verschiedenen Dokumenten-Klassen auch Spezifikationen für eine geforderte Mindestleistung von Drehfunkfeuern zu finden sind. Insofern werden alle Vorgaben der ICAO für Drehfunkfeuer jeweils daraufhin untersucht, ob sie für die Bewertung des Einflusses von Windenergieanlagen einschlägig sind und gegebenenfalls auch wie die jeweiligen Vorgaben anzuwenden sind. Die Darstellung der Inhalte einzelner ICAO-Vorgaben mündet dabei jeweils in der Analyse ihrer Bedeutung für den Maßstab für die Bewertung des Störungspotenzials nach § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG.

Anschließend werden weitere technische Normen herangezogen (B.II.2.d). Dies hat im Wesentlichen zwei Gründe: Zum einen finden sich in den ICAO-Vorgaben und der Literatur Verweise auf die Normen der amerikanischen Bundesluftfahrtbehörde (FAA) und der Normungsorganisation RTCA. Es gilt also zu klären, inwieweit Inhalte der technischen Normen für die Anwendung der ICAO-Vorgaben von Bedeutung sind. Zum anderen gilt die Untersuchung weiterer Hilfsgrößen auch der Verifizierung des bis dahin erarbeiteten Maßstabs. Sollten bestimmte Vorgaben einen geeigneten Maßstab für die Störungsbewertung liefern, müssten sich in den technischen Normen übereinstimmende Ansätze oder Hinweise finden lassen, die seine Eignung bestätigen.

Im letzten Abschnitt zur Interpretation wird die Bedeutung der Hilfsgrößen für die Auslegung von § 18a LuftVG diskutiert (B.II.2.e). Die Diskussion mündet in einem abschließenden Fazit darüber, anhand welcher Vorgaben die Bewertung einer möglichen Störung durch Windenergieanlagen stattzufinden hat (B.II.3).

Im letzten Teil der Arbeit wird das Ergebnis der Interpretation des § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG mit der Auslegung durch die Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS) verglichen, um gegebenenfalls einen möglichen Bedarf zur Weiterentwicklung oder Anpassung der Metho-

---

30 Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 (BGBl. 1956 II S. 411).

dik aufzuzeigen (C). Der Vergleich konzentriert sich dabei auf den Maßstab zur Störungsbewertung, d. h. die herangezogenen Toleranzwerte und ihre methodische Verknüpfung. Inhaltlich nicht weiter behandelt werden numerische Verfahren zur Berechnung von Einflüssen geplanter Windenergieanlagen. Der Vergleich beschränkt sich auf sechs zentrale Merkmale des Maßstabs, die jedes für sich auf jeweils eigenen Annahmen der DFS beruhen, aber insgesamt eine zusammenhängende Methodik ergeben.

Es folgt schließlich eine Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse der Arbeit (D). Sie schließt mit einem Ausblick auf künftige Entwicklungen und deren Bedeutung für die Bewertung der luftverkehrsrechtlichen Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Umfeld von Drehfunkfeuern (E). Es wird betrachtet, unter welchen Voraussetzungen die DFS ihr Vorgehen zur Bewertung möglicher Störungen gegebenenfalls anzupassen hätte und wie neue wissenschaftliche Erkenntnisse den Prüfungsmaßstab beeinflussen könnten. Darüber hinaus werden die Auswirkungen einer Anpassung auf die Energiewende in Deutschland betrachtet. Zuletzt wird ausgeführt, wie sich die Strategie für die europäische Flugsicherung der ICAO und der Europäischen Organisation zur Sicherung der Luftfahrt (EUROCONTROL) auf den künftigen Bestand an Drehfunkfeuern und somit auf die Notwendigkeit zur Durchführung einer Bewertung möglicher Störungen nach § 18a LuftVG auswirken könnten.