



Regionalverband  
FrankfurtRheinMain

**Betr.:** Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien (TPEE), Berücksichtigung von  
Schutzbereichen um Flugsicherungsanlagen  
Schriftliche Mitteilung des Beigeordneten Thomas Horn

**Vogr.:** Beschluss der Verbandskammer vom 18.9.2013

Mit Schreiben vom 12.8.2015 hat das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung mitgeteilt, dass bei der Festlegung von Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie in Regionalplänen „die potenziell für die Nutzung der Windenergie geeigneten Flächen innerhalb eines Radius von 15 km um Funknavigationsanlagen (VOR, DVOR) der DFS, für die der Aspekt der Vereinbarkeit mit der Flugsicherung auf der Ebene der Regionalplanung nicht abschließend abgewogen werden kann, zusätzlich zu den abschließend abgewogenen Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie gesondert festzulegen und zu kennzeichnen“ sind.

Die Geschäftsstelle des Regionalverbandes wird diese Regelung bei der Erstellung TPEE-Entwurfes zur Vorlage an die Verbandskammer für den Bereich von 3 bis 15 km um Funknavigationsanlagen (VOR, DVOR) anwenden. Der 3 km Schutzbereich wird weiterhin als Ausschlussbereich für die Ausweisung von Windvorranggebieten angesehen, da dies der geltenden Beschlussfassung der Verbandskammer und der Regionalversammlung Südhessen entspricht.



# Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien (TPEE)

Arbeitsgrundlagen zur Planung von Windvorranggebieten  
Schwerpunktthema: Deutsche Flugsicherung

---

---

## Ausgangslage und Ziele

Ein wichtiges Ziel des Hessischen Energiegipfels vom Februar 2012 war, in Hessen bis zum Jahr 2050 möglichst 100 Prozent des Endenergieverbrauchs bei Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien zu decken. Dies kann nur gelingen, wenn auch die Windenergie neben den anderen erneuerbaren Energieträgern wie Geothermie, Biogas oder Solarenergie genutzt wird. Zur Umsetzung der Zielsetzung beschloss die Landesregierung die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 (LEP), welche am 11.7.2013 in Kraft getreten ist. Darin ist formuliert, dass bis zum Jahr 2050 die Windenergienutzung soweit gesteigert werden soll, dass dann jährlich 28 Terrawattstunden Strom durch Windenergieanlagen aus Windenergie gewonnen werden. Um den Bau der erforderlichen Windenergieanlagen möglich zu machen, sollen 2 Prozent der Landesfläche als Windvorranggebiete ausgewiesen werden.

Die Änderung des LEP betrifft ausschließlich Vorgaben für die Windenergienutzung und verpflichtet die Träger der Regionalplanung/Regionalen Flächennutzungsplanung *“Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie mit Ausschluss des übrigen Planungsraumes für die Errichtung von Windenergieanlagen“ festzulegen*. Diese Vorranggebiete sollen zugleich sogenannte Konzentrationszonen im Sinne des § 5 Abs. 2b, 1.HS Baugesetzbuch (BauGB) sein.

Verbandskammer und Regionalversammlung Südhessen haben in der Zeit von April 2012 bis September 2013 Kriterien für die Ermittlung der Vorranggebiete für die Windenergienutzung beschlossen. Diese beinhalten Ausschluss- und Eignungskriterien. Der daraus entwickelte Vorentwurf des Sachlichen Teilplans Erneuerbare Energie (RegFNP)/ TPEE-Entwurf (RPS) wurde am 18.12.2013 von der Verbandskammer und am 13.12.2013 von der Regionalversammlung Südhessen beschlossen. In der Zeit von 24.2 bis 25.4. 2014 hatten Behörden, Kommunen und Bürger Gelegenheit zur Stellungnahme zu diesem TPEE-Vorentwurf/ Entwurf.

Derzeit befinden sich Regionalverband und Regierungspräsidium Darmstadt in der Analyse der Stellungnahmen, der Abwägung der Belange und der Erarbeitung des TPEE-Entwurfs für die kommende Offenlage. Verschiedene Schwerpunktthemen sind in den Stellungnahmen vorgetragen worden, welche bearbeitet werden müssen, um eine sachgerechte Interessensausgleichende Planung von Windvorranggebieten zu erreichen. Dieses Materialband widmet sich dem Thema Deutsche Flugsicherung und deren Belangen bei der Planung von Windvorranggebieten. Er umfasst eine Sammlung von Arbeitsgrundlagen, welche für das Verständnis dieses Themenschwerpunktes hilfreich sind und bei der Abwägung der Belange eine Rolle spielen können.

Vorbemerkung	5
<b>1 Vorgaben für die Planung von Windvorranggebieten aus Landesentwicklungsplan und Beschlussfassungen in RVS und VK</b> LEP Hessen, Stand 10. Juli 2013	5
<b>2 Technische Untersuchungen zur Beeinträchtigung der Einrichtungen der DFS durch Windenergieanlagen</b>	
2.1 Antwort der Bundesregierung Drs.18/4675 vom 20.4.2015 auf die kleine Anfrage des Abgeordneten Oliver Krischer u.a	6
2.2 Forschungsvorhaben WERAN – Wechselwirkung von Windenergieanlagen mit terrestrischer Navigation/Radar	7
2.3 Gutachten zur Interaktion zwischen Windenergieanlagen und DVOR-Anlagen der Flugsicherung, Prof. Bredemeyer, März 2014	9
<b>3 Rechtsgrundlagen zur Bewertung der Belange der DFS/BAF bei der Ausweisung von Windvorranggebieten</b>	10
3.1 Aktuelle Rechtsprechung	10
3.2 Flugsicherheitsanalyse der Wechselwirkung von Windenergieanlagen und Funknavigationshilfen DVOR/VOR der Deutschen Flugsicherung GmbH, Gutachten Prof. Hüttig u.a., Juni 2014	11
3.3 Gutachterliche Stellungnahme zur Bedeutung des Errichtungsverbots des § 18a LuftVG bei der Genehmigung von Windenergieanlagen, Prof. Dr. Battis u.a., November 2014	12
3.4 Steuerung der Windenergie im Außenbereich durch Flächennutzungsplanung, Prof. Dr. Wilhelm Söfker, Februar 2015	12
3.5 Stören Windenergieanlagen die Flugnavigation? Zur Berücksichtigung des Alignementfehlers und der Verteilung der materiellen Beweislast, Dr. Constantin von der Groeben, April 2015	13
<b>4 Sonstige Vorgaben mit Bezug zur Ausweisung von Windvorranggebieten in den Schutzgebieten der Einrichtungen der Deutschen Flugsicherung</b>	14
4.1 ICAO EUR DOC 015 - International Civil Aviation Organization, Europäisches Anleitungsmaterial zum Umgang mit Anlagenschutzbereichen, September 2009, Anhang 4	14
4.2 Handbuch Windenergie, M. Agatz, 2013	14
<b>5 Anlagenschutzbereiche im Gebiet des Regionalverbandes</b>	16

---

---

## Anhang

- A1** ICAO EUR DOC 015
- A2** Funktionsschema einer VOR Anlage
- A3** Regierungspräsidium Darmstadt, Flyer „Genehmigung von Windkraftanlagen“

## Abbildungen

Abbildung 1: Oktopter – „Drohne“	8
Abbildung 2: Siloanlage in direkter Umgebung des DVOR Michaelsdorf	9
Abbildung 3: Profil des trichterförmigen Anlagenschutzbereichs für ungerichtete Anlagen	15

## Vorbemerkung:

Verbandskammer und Regionalversammlung Südhessen haben am 18.9.2013 bzw. 6.9.2013 übereinstimmend beschlossen, dass um die Einrichtungen der Deutschen Flugsicherung 3.000 m Schutzabstände eingehalten werden sollen, in denen keine Windvorranggebiete ausgewiesen werden.

Das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) hat im Beteiligungsverfahren zum TPEE-Vorentwurf/-Entwurf mit Stellungnahme vom 18. Juni 2014 empfohlen, dass größere Abstände, nämlich bis zu 15 km eingehalten werden.

Für die Ausarbeitung des TPEE-Entwurfes muss überprüft werden, welche Schutzabstände auf Ebene der Regionalplanung/Regionalen Flächennutzungsplanung sachgerecht sind.

Im folgenden Text sind Zitate *kursiv* geschrieben.

## 1. Vorgaben für die Planung von Windvorranggebieten aus Landesentwicklungsplan und Beschlussfassungen in RVS und VK

### **LEP Hessen, Stand 10. Juli 2013**

#### Kapitel 3.1

Ziel: Z.1 – *Für Räume mit ausreichenden natürlichen Windverhältnissen sind in den Regionalplänen „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ mit Ausschluss des übrigen Planungsraumes für die Errichtung von Windenergieanlagen festzulegen.*

Grundsatz: G1 – *Diese Gebiete sollen grundsätzlich in einer Größenordnung von 2% der Fläche der Planungsregion festgelegt werden.*

#### Kapitel 3.2

Kriterien für die Ermittlung der Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie

Ziel: Z.3 – *Die Festlegung der „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ hat auf der Grundlage eines planerischen Konzeptes zu erfolgen, für das die nachfolgend aufgeführten Kriterien maßgeblich sind:*

- a) Mindestwindgeschwindigkeit 5,75m/s in 140 m Höhe über Grund
- b) Mindestabstand zu Siedlungsgebieten - 1.000 m
- c) Mindestabstand zu Autobahnen, mehrbahnigen Straßen und Schienen -150 m
- d) Mindestabstand zu Hochspannungsfreileitungen – 100 m
- e) Keine Vorranggebiete in Nationalparks, Naturschutzgebieten, im Nahbereich von Naturdenkmälern, in Schutz- und Bannwäldern, in den Kernzonen der Welterbestätten, etc.
- f) Flächenumfang mind. 3 WKA
- g) bestehende Standorte für geeignete Repoweringmaßnahmen einbeziehen
- h) Begrenzung der Bauhöhe soll unterbleiben

---

---

Grundsatz: G2 – *Alle übrigen Flächen mit ausreichenden Windverhältnissen, die nicht den Ausschlusskriterien nach Z.3 unterliegen, sind für die regionalplanerische Prüfung und Ermittlung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ heranzuziehen.*

Der LEP Hessen macht damit keine Vorgaben zur Berücksichtigung von Schutz- zonen um die Einrichtungen der Deutschen Flugsicherung in der Regionalpla- nung/Regionalen Flächennutzungsplanung.

## **2 Technische Untersuchungen zur Beeinträchtigung der Einrichtungen der DFS durch Windenergieanlagen**

### **2.1 Antwort der Bundesregierung Drs.18/4675 vom 20.4.2015 auf die kleine Anfrage des Abgeordneten Oliver Krischer u.a.**

Die Anfrage richtet sich auf das vermeintliche Störpotential von Windenergieanlagen bei Drehfunkfeuern der Deutschen Flugsicherung.

*Die Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS) lehnt die Errichtung neuer oder das Repowering vorhandener Windenergieanlagen weder grundsätzlich noch pauschal ab.*

Hinweis aus ICAO (EUR DOC 15) – Anlagenschutzbereich um VOR mit Radius 15 km: *Innerhalb dieses Anlagenschutzbereiches erfolgt durch die Flugsicherungs- organisation in jedem Einzelfall eine Begutachtung.*

Fall VOR<sup>1</sup> Weser – Frage nach konkretem Schutzbereich:  
*Das VOR Weser hat wie andere VOR einen Anlagenschutzbereich mit einem Radius von 15 km, innerhalb dessen eine Einzelfallbetrachtung erfolgt, die sowohl zur Zu- stimmung als auch zur Ablehnung führen kann.*

Hinweis auf Gutachten:

*Die Studien aus Schleswig-Holstein sowie das Forschungsvorhaben WERHAN bil- den einen wichtigen Beitrag zur wissenschaftlichen Diskussion und zur etwaigen Überprüfung des derzeit angewandten Bewertungssystems der DFS. Sobald neue wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen, wird das Bundesaufsichtsamt für Flugsi- cherung im Rahmen seiner Rechts- und Fachaufsicht über die Flugsicherungsorga- nisationen dafür Sorge tragen, dass diese von der DFS berücksichtigt werden.*

---

<sup>1</sup> Very High Frequency Omnidirektional Radio Range - VOR

---

## **2.2 Forschungsvorhaben WERAN – Wechselwirkung von Windenergieanlagen mit terrestrischer Navigation/Radar**

Die Forschungsuntersuchungen der Physikalisch Technischen Bundesanstalt mit der Universität Hannover und Anderen erfolgt unter Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

Mit ferngesteuerten, fliegenden Forschungsplattformen, sogenannten „Oktokoptern“ werden die möglichen Störwirkungen von Windenergieanlagen auf Einrichtungen der Deutschen Flugsicherung untersucht.

---

---

## Abbildung 1: Oktokopter – „Drohne“



Quelle: Foto PTB, Internet

### **Physikalisch Technische Bundesanstalt in Braunschweig Presseinformation von Windenergie und Radar vom 4.5.2015:**

*Die Energiewende erfordert einen massiven Anschluss von regenerativen Energiequellen an das Versorgungsnetz.*

*In Genehmigungsverfahren für die WKA muss festgestellt werden, ob die WKA Einrichtungen der terrestrischen Navigation stören, um den hoheitlichen Belangen der DFS gerecht zu werden.*

*Das Projekt WERAN soll für die Beurteilung die technisch-wissenschaftliche Grundlage liefern. (Siehe auch Antwort der Bundesregierung Ziff.2 „Im Forschungsvorhaben WERAN werden Wechselwirkungen von Windkraftanlagen mit D/VOR Radar untersucht“.)*

*Das Forschungsvorhaben WERAN bildet einen wichtigen Beitrag zur wissenschaftlichen Diskussion zur etwaigen Überprüfung des derzeit angewandten Bewertungssystems der DFS.*

*Ein Ergebnis der Studie liegt noch nicht vor. Sobald neue wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen, wird das BAF im Rahmen seiner Rechts- und Fachaufsicht über Flugsicherungsorganisationen dafür Sorge tragen, dass diese von der DFS berücksichtigt werden.*

---

### **2.3 Gutachten zur Interaktion zwischen Windenergieanlagen und DVOR- Anlagen der Flugsicherung Prof. Bredemeyer, März 2014**

Das Gutachten wurde im Auftrag des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein erstellt. Es wurde am Beispiel des DVOR Michaelsdorf (bei Heringsdorf, Ostholstein) festgestellt, welcher Fehleranteil beim Doppler Drehfunkfeuer durch die bereits errichteten Windenergieanlagen in der Nähe entsteht.

Ergebnis:

*Nur bei bestimmten Flugmanövern in geringer Höhe und weit außerhalb der zulässigen Nutzung der Funknavigationsanlage ist ein Effekt reproduzierbar und messbar. Bei größeren Höhen nimmt die nachweisliche Störung durch WEA stark ab und wird vollständig vom Rauschen der dynamischen Messumgebung überlagert.*

*Die stärksten fehlerbehafteten Winkelbereiche sind eindeutig auf Störungen im Nahfeld (Anmerkung: SILO-Gebäude, Bewuchs) zurückzuführen und keinesfalls auf WEA im Bestand.*

**Abbildung 2: Siloanlage in direkter Umgebung des DVOR Michaelsdorf**



Quelle: R. Kattau, LLUR in Bredemeyer, Gutachten zur Interaktion zwischen Windenergieanlagen und DVOR-Anlagen, Abschlussbericht 3-2014

Diesem Gutachten ist das OVG Lüneburg in seiner Rechtsprechung vom 22.1.2015 – 12ME 39/24 abgelehnt.

---

---

### **3 Rechtsgrundlagen zur Bewertung der Belange der DFS/BAF bei der Ausweisung von Windvorranggebieten**

#### **3.1 Aktuelle Rechtsprechung**

Die jüngste Rechtsprechung bestätigt die Versagung von Genehmigungen für Windenergieanlagen nach BImSchG, wenn diese nicht die Abstände einhalten, welche das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) in seinen Stellungnahmen zu Planungs- und Genehmigungsverfahren fordert. Es gibt hierzu zwei erstinstanzliche Urteile des Verwaltungsgerichts Frankfurt vom 16. Oktober 2014 (Kläger Firma Rener-tec) und vom 11. März 2015 (Kläger Firma Abo Wind). In beiden Urteilen scheiterten die Kläger mit ihren Wünschen nach Erteilung einer Bau- und Betriebsgenehmigung für Windenergieanlagen an den Belangen der Deutschen Flugsicherung. Gegen das Urteil vom 11. März 2015 hat die Klägerin Abo Wind Berufung beim Verwaltungsgerichtshof in Kassel eingelegt.

Ein weiteres Urteil liegt vom Oberverwaltungsgericht Lüneburg vor. Es ist am 3. Dezember 2014 ergangen. In ihm ist bestätigt worden, dass es rechtens war, den Bau einer Windenergieanlage in der Nähe des Flughafens Hannover abzulehnen, weil die geforderten Schutzabstände zu den Einrichtungen der Deutschen Flugsicherung nicht eingehalten wurden. Gegen dieses Urteil wurde beim Bundesverwaltungsgericht Revision eingelegt.

Derzeit ist unklar, wann die Urteile des Bundesverwaltungsgerichts bzw. des Hessischen Verwaltungsgerichtshofs ergehen werden.

#### **Urteile:**

##### **OVG Lüneburg, Beschluss vom 03.12.2014 – 12 LC 30/12**

##### **Leitsätze**

*Das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung ist zur verbindlichen Entscheidung nach § 18 a Abs.1 Satz 2 LuftVG, ob durch die Errichtung der Bauwerke Flugsicherungseinrichtungen gestört werden können, berufen. Dem Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung kommt bei dieser prognostischen Entscheidung nicht von vornherein ein nur gerichtlich eingeschränkter überprüfbarer Beurteilungsspielraum zu.*

*Die Möglichkeit der Störung einer Flugsicherungseinrichtung im Sinne des § 18 a Abs.1 Satz 1 LuftVG ist anzunehmen, wenn die aus den einschlägigen ICAO Dokumenten vertretbar hergeleiteten Toleranzwerte überschritten werden.*

*Allgemein anerkannte Standards und Beurteilungsmaßstäbe wurden noch nicht entwickelt. In dieser Lage fehlt es den Gerichten an der auf besserer Erkenntnis beruhenden Befugnis, die fachliche Einschätzung der dafür zuständigen Stellen als falsch und nicht rechtens zu beanstanden.*

##### **VG Frankfurt 16.10.2014 und 11.03.2015**

---

---

### **3.2 Flugsicherheitsanalyse der Wechselwirkung von Windenergieanlagen und Funknavigationshilfen DVOR/VOR der Deutschen Flugsicherung GmbH Gutachten Prof. Hüttig u.a., Juni 2014**

Das Gutachten wurde im Auftrag des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein unter Beteiligung der Länder Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Hessen und Nordrhein-Westfalen erstellt.

*Innerhalb der Anlagenschutzbereiche besteht aber nicht per se ein generelles Bauverbot, sondern ein Bauverbot für solche Bauwerke, die Flugsicherungs-einrichtungen stören können. § 18 a LuftVG fordert eine Einzelfallprüfung.*

*Die Errichtung von Windenergieanlagen im Anlagenschutzbereich ist somit nicht von vornherein schlechthin unmöglich.*

*Daraus folgt, dass nicht der gesamte Anlagenschutzbereich ohne nähere Prüfung aus rechtlicher Sicht für die Windenergienutzung ungeeignet ist.*

*§ 18 a LuftVG kann der Festlegung eines Vorranggebietes bzw. einer Konzentrationszone deshalb nicht von vornherein im gesamten Anlagenschutzbereich entgegenstehen.*

*Daher kann auf der Ebene der Planung auch nicht von vornherein der gesamte Anlagenschutzbereich zur harten Tabuzone erklärt werden.*

*Geeignete Flächen für die Windenergie dürfen im Anlagenschutzbereich nicht als harte Tabuzonen ausgeschlossen werden, wenn sie für die Belange der Flugsicherung ohne Bedeutung sind. Dazu sind qualifizierte Aussagen erforderlich. Andererseits können die Erwartungen nicht überspannt werden, weil es sich nur um generelle Aussagen handeln kann, die keine abschließende Entscheidung über den Einzelfall zulassen. Diese Entscheidung bleibt der BAF im Rahmen des § 18 a LuftVG vorbehalten.*

*Problematisch wird die planerische Entscheidung bei Ausbleiben der notwendigen Informationen von Seiten der BAF. In diesem Fall muss die Planungsentscheidung ohne Berücksichtigung solcher Anlagen getroffen werden.*

*Die Ausweisung von „harten Tabuzonen“ aus Gründen der Flugsicherung hat restriktiv zu erfolgen, um einen rechtswirksamen Eingriff in das Grundrecht auf Eigentum auszuschließen.*

---

---

### **3.3 Gutachterliche Stellungnahme zur Bedeutung des Errichtungsverbots des § 18a LuftVG bei der Genehmigung von Windenergieanlagen**

**Prof. Dr. Battis u.a., November 2014**

*Es stellt sich die Frage, ob Schutzbereiche von Flugsicherungseinrichtungen bereits planerisch zu berücksichtigen sind. Es könnte angenommen werden, dass die von der ICAO vorgeschlagenen Schutzbereiche von 15 km Abstandsflächen in die Planung aufgenommen werden müssen. Eine Verpflichtung hierzu besteht jedoch nicht, weil die Vorschläge der ICAO für die Plangeber nicht rechtsverbindlich sind (VG Oldenburg v. 5.2.2014). Zu beachten ist aber, dass selbst die ICAO den Schutzbereich von 15 km lediglich als Prüf- und nicht etwa als TABUBEREICH versteht.*

*Schließlich gewinnt die Frage von Schutzabständen durch den neu eingeführten § 249 Abs. 3 BauGB an Bedeutung. Nach dieser Vorschrift haben die Länder bis zum 31.12.2015 die Möglichkeit, gesetzlich bestimmte Mindestabstände von Windenergieanlagen zu baulichen Nutzungen festzulegen. Mindestabstände zu Flugsicherungsanlagen sind bislang von keinem Land festgelegt worden.*

*Wenn landesweite Potenzialuntersuchungen, wie in Hessen, auch Flächen innerhalb der Schutzbereiche um Flugsicherungsanlagen berücksichtigen, so entspricht dies der Wertung, dass diese Schutzbereiche keine harten Tabuzonen sind. Da die Schutzbereiche lediglich auf eine nicht rechtsverbindliche ICAO-Empfehlung zurückgehen, wäre es widersprüchlich, sie als rechtlich nicht zur Verfügung stehende Flächen zu werten. Insofern ist ihre Berücksichtigung als Potenzialfläche schlüssig.*

### **3.4 Steuerung der Windenergie im Außenbereich durch Flächennutzungsplanung, Grundlagenpapier der Fachagentur Windenergie an Land, Prof. Dr. Wilhelm Söfker, Februar 2015**

*Im Ergebnis der Planung muss, wie das BVerwG mehrfach herausgestellt hat, „der Windenergie in substantieller Weise Raum verschafft werden“ (BVerwG Beschluss vom 29.3.2010-4 BN 65.09 und Urteil vom 13.12.2012 – 4 CN.1.11).*

*Damit wird - so das BVerwG - berücksichtigt, dass der Gesetzgeber Windenergieanlagen als im Außenbereich privilegiert zulässige Vorhaben geregelt hat. Durch die Planung muss „der Windenergie an geeigneten Standorten eine Chance gegeben werden, die ihrer Privilegierung nach §35 Abs.1 Nr.5 BauGB gerecht wird“. Der Rechtsprechung des BVerwG können allgemeine Merkmale entnommen werden.*

*Es geht um die Frage, inwieweit es möglich ist, Flächen für die Windenergie dort auszuweisen, wo an sich fachgesetzliche Vorschriften entgegenstehen. Bei der Flächennutzungsplanung ist zu prüfen, ob innerhalb der Flächen, die für Ausweisungen (Darstellungen) für die Windenergie vorgesehen werden sollen, nach Maßgabe des § 35 Abs.3 BauGB und der einschlägigen Fachgesetze Genehmigungen für Windenergieanlagen grundsätzlich erteilt werden können. Auf Einzelheiten, die die grundsätzliche Genehmigungsmöglichkeit nicht in Frage stellen und dem Genehmigungsverfahren überlassen werden können, kommt es dabei nicht an.*

---

---

Für solche Klärungen ist eine entsprechend zielführende Mitwirkung der Fachbehörden schon auf der Ebene der Bauleitplanung und nicht erst im Genehmigungsverfahren erforderlich.

### **3.5 Stören Windenergieanlagen die Flugnavigation? Zur Berücksichtigung des Alignementfehlers und der Verteilung der materiellen Beweislast**

**Dr. Constantin von der Groeben, April 2015**

Die Rechtsprechung hat für die Prüfung des Tatbestandsmerkmals der Störung in § 18 a LuftVG ein zweistufiges Prüfungsschema entwickelt (VG Hannover, Beschluss vom 21.12.2010, bestätigt durch OVG Lüneburg, Beschluss vom 13.4.2011). Auf der ersten Stufe ist demnach zu prüfen, ob Windenergieanlagen das Drehfunkfeuer nachhaltig beeinflussen. Wird eine derartige Beeinflussung festgestellt, ist auf der zweiten Stufe zu prüfen, ob die Beeinträchtigung derart gravierend ist, dass sie die Funktion der Anlage einschränkt, also stört.

Ob eine Störung zu befürchten ist oder nicht, wird in der Praxis anhand möglicher Winkelfehler der Drehfunkfeuer abgeleitet. Winkelfehler beschreiben die Abweichung der Anlage in Grad und können unterschiedliche Ursachen haben. Zum einen gibt es externe Ursachen. Dabei handelt es sich um Bauwerke, wie beispielsweise Windenergieanlagen und Landschaftshindernisse, wie Hügel oder Bäume. Solche Hindernisse können UKW Wellen reflektieren oder ablenken. Interne Fehler sind Fehler des Drehfunkfeuers selbst. Hier treten sogen. Alignementfehler auf. Diese anlageninternen Winkelabweichungen hängen vom Wartungs- und Korrekturaufwand des Drehfunkfeuerbetreibers ab. Je häufiger die Anlage gewartet und korrigiert wird, desto geringer ist die Winkelabweichung.

In Praxis, Literatur und Rechtsprechung werden insbesondere maximale Winkelabweichungen von 3 Grad bis 3,5 Grad vertreten (3,5 Grad: VG Hannover, Urt. vom 22.09.2011 – 4A 1052/10; 3 Grad: OVG Lüneburg, Urt. vom 3.12.2014 – 12 LC 30/12).

ICAO ist eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen. Sie ist keine supranationale Organisation und kann keine verbindlichen Regelungen für die Mitgliedsstaaten erlassen. Die Schutzbereichsempfehlungen der ICAO wurden im Jahr 2009 geändert und von 3 auf 15 km ausgeweitet.

Die Drehfunkfeuerbetreiber haben keine schützenswerte Rechtsposition auf einen „schlechten Betrieb“ ihrer Navigationseinrichtungen. Diese lässt sich insbesondere nicht mit dem Verweis auf § 27 c Abs. 1 LuftVG begründen, wonach die Flugsicherung der sicheren, geordneten und flüssigen Abwicklung des Flugverkehrs dient.

---

---

## **4 Sonstige Vorgaben mit Bezug zur Ausweisung von Windvorranggebieten in den Schutzgebieten der Einrichtungen der Deutschen Flugsicherung**

### **4.1 ICAO EUR DOC 015 - International Civil Aviation Organization, Europäisches Anleitungsmaterial zum Umgang mit Anlagenschutzbereichen, September 2009, Anhang 4**

*Auswirkungen von WKA auf VOR-Anlagen sind schwer zu beurteilen. Geplante Windkraftvorhaben sollten bis zu einer Entfernung von 15 km von der Navigationsanlage geprüft werden.*

*In der Regel bestehen keine Einwände gegen Windkraftvorhaben mit einer einzigen WKA, die mehr als 5 km von einer Navigationsanlage entfernt ist und von Vorhaben mit weniger als 6 WKA, die mehr als 10 km von einer Navigationsanlage entfernt sind.*

*Wenn sich innerhalb der 15-km-Zone bereits eine oder mehrere WKA befinden, ist bei der Prüfung neuer Vorhaben die kumulative Wirkung aller Windkraftanlagen zu berücksichtigen. Gesamtfehlerbudget  $\pm 3^\circ$ .*

### **4.2 Handbuch Windenergie, M. Agatz, 2013**

*In der Vergangenheit wurde meist von einem Anlagenschutzbereich von 3 km um Flugsicherungseinrichtungen ausgegangen, der seit dem Jahr 2009 auf 15 km erhöht wurde.*

*In jüngster Zeit wird jedoch häufiger über den sogen. „Winkelfehler“ diskutiert. WKA können durch die Streuung der Radarwellen an den Rotorblättern die Richtungsrichtung der Flugsicherungsanlage, insbes. von Drehfunkfeuern (VOR/DVOR) verfälschen. Zur Beurteilung dieses Effekts berufen sich BAF und DFS auf Regelwerke der ICAO, insbes. auf ICAO-DOC 15.*

*Diese Regelungen sind in Deutschland kein geltendes Recht, sondern lediglich ein technisches Regelwerk (VG Hannover 4 A 1052/10).*

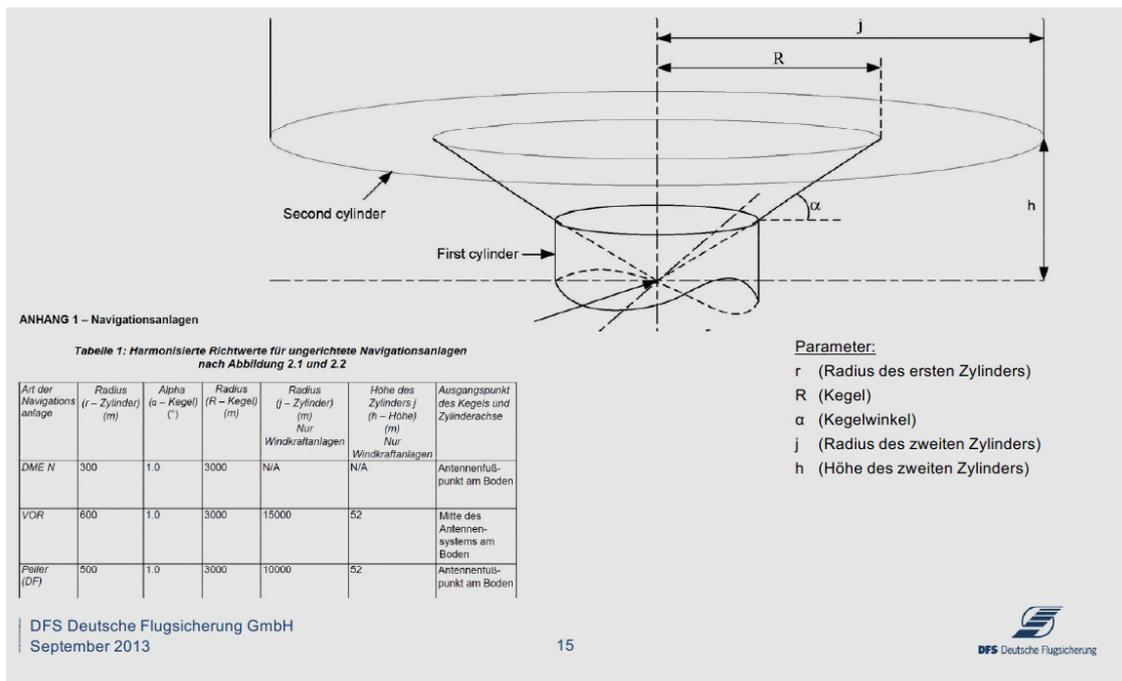
*Das ICAO DOC 15 definiert einen Anlagenschutzbereich, der die Flugsicherungseinrichtung trichterförmig umgibt.*

*Dieser Schutzbereich ist kein Bauverbotsbereich, sondern lediglich ein Prüfbereich, innerhalb dessen eine fachtechnische Prüfung der Störwirkung der WKA, der Anzahl und dem Ausstellmuster erfolgt.*

Während Gutachter, die von Anlagenbetreibern beauftragt werden, üblicherweise Computersimulationen durchführen, beschränkt sich die DFS meist auf eine überschlägige oder auch rein qualitative Einschätzung und akzeptiert die eingereichten Gutachten nicht durchgehend.

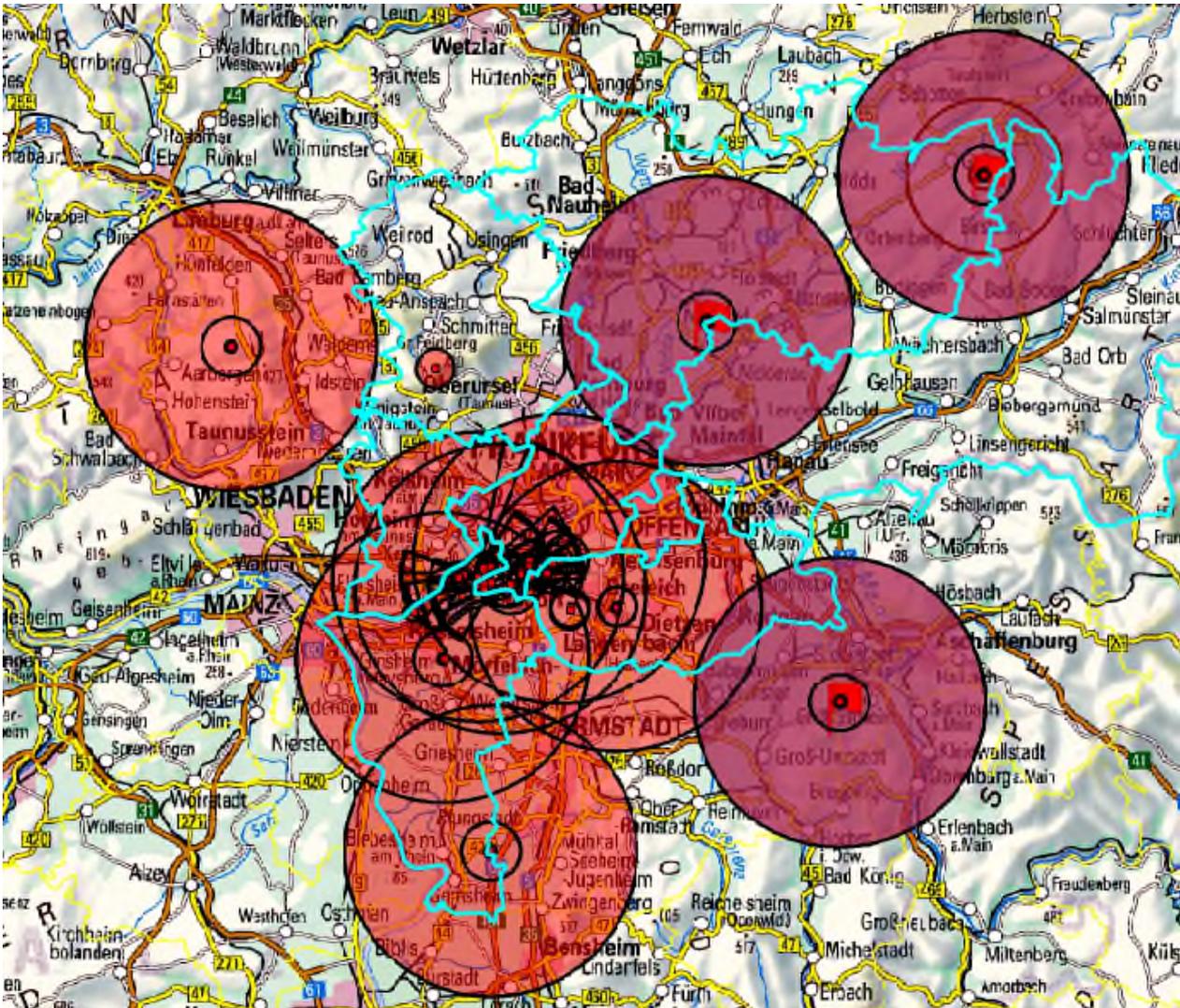
Eine verbindliche, allgemein akzeptierte technische Norm zur Prognoseberechnung der Störwirkung von WKA auf Radaranlagen gibt es nicht.

### Abbildung 3: Profil des trichterförmigen Anlagenschutzbereiches für ungerichtete Anlagen



Quelle: Deutsche Flugsicherung GmbH, Beurteilung von Windenergieanlagen im Umfeld von Flugsicherungssystemen, Länderdialog 13.09.2013

## 5 Anlagenschutzbereiche im Gebiet des Regionalverbandes und des Regierungspräsidiums Darmstadt



Quelle: Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung, Mail an Regionalverband, Frau Simon, vom 2.7.2013

---

## **Anhang Schwerpunktthema Deutsche Flugsicherung**

- 1 ICAO EUR DOC 015
- 2 Funktionsschema einer VOR Anlage
- 3 Regierungspräsidium Darmstadt, Flyer „Genehmigung von Windkraftanlagen“



**INTERNATIONALE ZIVILLUFTFAHRTORGANISATION**



**EUROPÄISCHES ANLEITUNGSMATERIAL  
ZUM UMGANG MIT ANLAGENSCHUTZBEREICHEN**

*- Zweite Ausgabe -*

**2009**

ENGLISCHES ORIGINAL HERAUSGEGEBEN VOM ICAO-BÜRO FÜR EUROPA UND NORDATLANTIK  
SEPTEMBER 2009

Übersetzt vom Sprachendienst der  
DFS Deutsche Flugsicherung GmbH

ICAO EUR DOC 015, 2. Ausgabe 2009, Deutsch 7.2011

---

---

## Europäisches Anleitungsmaterial zum Umgang mit Anlagenschutzbereichen

DIE IN DIESER VERÖFFENTLICHUNG BENUTZTEN BEZEICHNUNGEN UND DIE DARSTELLUNG DES STOFFES BEINHALTEN KEINE STELLUNGNAHME SEITENS DER ICAO BEZÜGLICH DES RECHTLICHEN STATUS EINES LANDES, EINES TERRITORIUMS ODER EINER STADT BZW. IHRER REGIERUNGSIINSTANZEN ODER BEZÜGLICH DES VERLAUFS IHRER STAATS- ODER GEBIETSGRENZEN.

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung .....	1
2	Übersicht.....	2
3	Begriffsbestimmungen .....	2
3.1	Bauwerk.....	2
3.2	Anlagenschutzbereich .....	3
4	Allgemeines Verfahren .....	3
5	Einzelheiten des aus zwei Stufen bestehenden Prozesses .....	5
5.1	Stufe 1 .....	5
5.2	Stufe 2 .....	5
6	Anlagenschutzbereiche für ungerichtete Anlagen .....	6
7	Anlagenschutzbereiche für gerichtete Anlagen .....	8
8	Allgemeine Hinweise für ungerichtete und gerichtete Anlagen .....	9
	ANHANG 1 – Navigationsanlagen .....	1
	ANHANG 2 – Kommunikationsanlagen .....	3
	ANHANG 3 – Ortungsanlagen .....	4
	ANHANG 4 – Prüfung von Windkraftanlagen im Hinblick auf ihren Einfluss auf Navigationsanlagen .....	5

## Zusammenfassung

In den Mitgliedstaaten gelten für ein und dieselben Flugsicherungsanlagen sehr unterschiedliche Schutzzonen. Dies sorgt für Verwirrung bei Entwicklern, Planern, Flughafenbetreibern und anderen, die am Ausbau von Standorten interessiert sind, an denen oder in deren Nähe sich notwendigerweise Flugsicherungsanlagen befinden. Das vorliegende Anleitungsmaterial enthält Vorschläge für harmonisierte Schutzzonen und definiert Anlagenschutzbereiche für die gängigsten Anlagen. Bauwerke innerhalb dieser Anlagenschutzbereiche können unannehmbare Störungen verursachen. Daher sollten alle Bauvorhaben in diesen Bereichen geprüft werden. Ein Prozess zur Prüfung solcher Bauvorhaben ist in diesem Dokument dargestellt.

### 1 Einleitung

1.1 Im Rahmen der European Air Navigation Planning Group (EANPG) wurde der All-Weather Operations Group (AWOG), die sich mit der Sicherheit des Allwetterflugbetriebs (AWO) befasst, ein Dokument vorgelegt, das die Problematik der Festlegung von Anlagenschutzbereichen darstellt.

1.2 Mehrere Mitgliedstaaten haben festgestellt, dass die Baukontrolle und die angewendeten Genehmigungsverfahren eine große Bandbreite dessen aufweisen, was erlaubt ist.

1.3 Die AWOG bildete ein Projektteam für Anlagenschutzbereiche mit der Aufgabe, entsprechende europäische Betriebsanforderungen und Anleitungsmaterialien auszuarbeiten, um sicherzustellen, dass die Abstrahlungscharakteristiken die Spezifikationen der jeweiligen für Allwetterflugbetrieb genutzten Flugsicherungsanlagen erfüllen.

1.4 Im Zusammenhang mit diesem Anleitungsmaterial ist der Begriff "Bauwerk" so zu verstehen, wie er in der in Abschnitt 3 enthaltenen Begriffsbestimmung erläutert wird.

1.5 Anleitungsmaterial ist von Natur aus als Orientierungshilfe für den Nutzer zu betrachten. Der hier beschriebene Prozess führt in zwei Stufen zur Entscheidung, ob ein Bauwerk eine unannehmbare Störung verursacht.

1.6 Das Anleitungsmaterial soll ein schnell zugängliches und praktisches Standardverfahren liefern. Damit sind die Mitgliedstaaten in der Lage, Bauanträge nach einem allgemein bekannten Prozess zu prüfen.

1.7 Das Dokument soll den Mitgliedstaaten bei der Prüfung aller Bauanträge helfen.

1.8 Es wird empfohlen, sich zur richtigen Auslegung der in dem Verfahren angegebenen Umriss der Schutzbereiche an die zuständige technische Stelle zu wenden, um die korrekte Anwendung des Anlagenschutzbereichs für die jeweilige Anlage zu gewährleisten.

## 2 Übersicht

2.1 Mit dem in diesem Dokument enthaltenen Anleitungsmaterial kann ermittelt werden, ob sich das Vorhandensein eines Bauwerks negativ auf die Verfügbarkeit oder Qualität von Funk-, Navigations- und Radarsignalen folgender von der ICAO anerkannten Anlagen auswirken kann:

- DME N
- VOR
- Peiler
- NDB
- GBAS (VDB und Empfangsstationen)
- ILS (Landekursender (Localiser), Gleitweg (Glidepath) und Einflugzeichen (Marker))
- SBAS (Bodenüberwachungsstation)
- MLS (Azimut und Höhe)
- VHF-Kommunikation
- Primärradar
- SSR

2.2 Das Anleitungsmaterial befasst sich nicht mit Beeinträchtigungen des abgestrahlten Signals durch elektromagnetische Störungen.

2.3 Die im Anleitungsmaterial angegebenen Baubeschränkungen berücksichtigen nicht, welche Auswirkungen geplante Bauwerke auf den Sicht- und Instrumenten-Flugbetrieb hätten. Kriterien zur Prüfung von Bauwerken nach betrieblichen Gesichtspunkten sind in ICAO Annex 14 (Aerodromes) und in ICAO Doc. 8168 (PANS OPS) enthalten.

2.4 Satelliten-Aufwärts- und -Abwärtsverbindungen, VHF/UHF-Boden-Boden-Funkanlagen, Mikrowellenverbindungen und HF-Anlagen werden in diesem Dokument nicht behandelt.

2.5 ILS-Schutzzonen und erweiterte Schutzzonen (critical and sensitive areas) beruhen auf dem in ICAO Annex 10 enthaltenen Anleitungsmaterial und werden in diesem Dokument nicht behandelt.

2.6 Überwachungsstationen und Richtfunkverbindungen werden in diesem Dokument nicht behandelt.

2.7 Präzisionsanflug-Radaranlagen (PAR) finden in diesem Dokument keine Berücksichtigung.

2.8 Militärische Kommunikationsanlagen werden in diesem Dokument nicht behandelt.

2.9 Erweiterter MLS- und GNSS-Betrieb werden in diesem Dokument nicht behandelt.

## 3 Begriffsbestimmungen

### 3.1 Bauwerk

3.1.1. Das Anleitungsmaterial bezieht sich in erster Linie auf Bauwerke. Doch die erarbeiteten Richtlinien gelten ebenso für andere bewegliche und stationäre sowie temporäre und permanente Objekte, die die Funksignale von Flugsicherungsanlagen stören können, wie beispielsweise Maschinen, Konstruktionen zur Errichtung von Gebäuden sowie Gruben und Aushub oder sogar Vegetation.

### 3.2 Anlagenschutzbereich

3.1.1 Im Zusammenhang mit Instrumentenflugbetrieb gilt der Anlagenschutzbereich als Raum, innerhalb dessen Bauwerke die Abstrahlung der Flugsicherungsanlagen in inakzeptabler Weise stören können. Für alle Flugsicherungsanlagen gelten Anlagenschutzbereiche, die sich nicht auf die eigentlichen Grenzen des Anlagenstandorts beschränken, sondern weit darüber hinausgehen.

3.1.2 Die in den Punkten 6.4 und 7.7 genannten Bauwerke sollten geprüft werden, auch wenn sie außerhalb des Anlagenschutzbereichs liegen.

## 4 Allgemeines Verfahren

4.1 Das allgemeine Verfahren ist ein aus zwei Stufen bestehender Ablauf (siehe **Abbildung 1**) zur Genehmigung von Bauwerken, die sich negativ auf Flugsicherungsanlagen auswirken könnten.

4.2 Die in beiden Stufen durchgeführten Untersuchungen sollten formal dokumentiert werden. Stufe 1 sollte eine schnelle Bewertung ermöglichen und Stufe 2 sollte eine eingehende Prüfung beinhalten.

4.3 Zu Stufe 1: Anwendung der allgemeinen Filtermethode für alle Anträge. Die Einordnung ist von den zuständigen Stellen durchzuführen (beispielsweise Flughafen, Planungsbehörde, örtliche oder staatliche Behörden, die eine Erstprüfung von Bauanträgen durchführen), um festzustellen, ob eine Genehmigung unmittelbar erteilt werden kann oder ob der Antrag an die entsprechenden technischen Stellen (Experten für Flugsicherungstechnik) weitergeleitet werden sollte.

4.4 Zu Stufe 2: Die Experten für Flugsicherungstechnik sollten eine detaillierte Analyse durchführen, die alle Aspekte der zu schützenden Flugsicherungsanlage und der möglichen Auswirkungen umfasst, die das geplante Bauwerk auf das von dieser Anlage abgestrahlte oder zu empfangende Signal haben könnte.

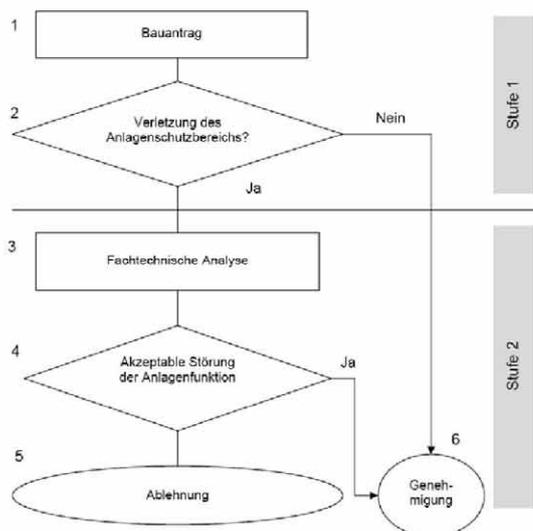


Abbildung 1: Ablaufdiagramm

**Für Abbildung 1, Schritt 1, geltende Begriffsbestimmungen und Erläuterungen**

**Stufe 1**

**4.5 Bauantrag**

4.5.1 Antrag für ein neues Bauwerk oder die bauliche Veränderung eines bestehenden oder geplanten Bauwerks.

**4.6 Verletzung der Anlagenschutzbereiche**

4.6.1 Der Antrag wird der formalen Filtermethode unterzogen, um festzustellen, ob die Anlagenschutzbereiche verletzt werden. Wenn keine Verletzung vorliegt, endet der Prozess hier und der Antrag wird als genehmigt eingestuft.

**Stufe 2**

**4.7 Fachtechnische Analyse**

4.7.1 Wenn eine Verletzung des Anlagenschutzbereichs festgestellt wird, wird der Antrag an die für Flugsicherungsanlagen zuständige technische Behörde weitergeleitet. Dies erfolgt in Übereinstimmung mit dem formalen Genehmigungsprozess. Die technische Behörde führt auf der Grundlage von theoretischen Kenntnissen, Erfahrung und bestehenden Bedingungen eine entsprechende Analyse durch.

**4.8 Störung der Anlagenfunktion**

4.8.1 Anhand der Ergebnisse, die sich aus der Analyse der Experten für Flugsicherungstechnik ergeben, wird ermittelt, ob die Störeffekte annehmbar sind oder nicht. Wenn es bei den Analysen oder Untersuchungen zu widersprüchlichen Urteilen kommt, sollte zunächst eine Änderung des Bauvorhabens in Betracht gezogen werden.

**4.9 Ablehnung des Bauantrags**

4.9.1 Der Antragsteller wird von der zuständigen Behörde über die Ablehnung des Antrags informiert. Dies schließt eine nachfolgende Antragsänderung nicht aus. Auch wenn ein Bauvorhaben abgelehnt worden ist, kann es zulässig sein, einen veränderten Antrag erneut einzureichen. Ein geändertes Bauvorhaben unterliegt dem in Abbildung 1 dargestellten Prüfprozess.

**4.10 Genehmigung des Bauantrags**

4.10.1 Dem Bauantrag wird zugestimmt, wenn die Störeffekte für die Anlagenfunktion akzeptabel sind.

## **5 Einzelheiten des aus zwei Stufen bestehenden Prozesses**

### **5.1 Stufe 1**

5.1.1 Das Signal muss im Nutzungsbereich aller Flugsicherungsanlagen vor unannehmbaren Störungen geschützt werden. Zu diesem Zweck muss jeder Anlagentyp seinen eigenen Schutzbereich entsprechend der Form des jeweiligen Schutzprofils haben. Die Abmessungen des Anlagenschutzbereichs hängen vom jeweiligen Anlagentyp ab.

5.1.2 Für die Prüfung von ungerichteten Anlagen wird ein aus einem Kegel und einem Zylinder geformter Anlagenschutzbereich benutzt (siehe **Abbildung 2.1 und 2.2**).

5.1.3 Für die Prüfung von gerichteten Anlagen wird ein entsprechend angepasster Anlagenschutzbereich benutzt (siehe **Abbildung 3**).

5.1.4 Die Anwendung der Schutzbereiche kann sich durch örtliche Bodenbeschaffenheit und Umweltbedingungen ändern.

5.1.5 Wenn die Schutzprofile auf verschiedene Flugsicherungsanlagen angewendet werden, stellen sie die individuellen Schutzbereiche der jeweiligen Anlagen dar.

5.1.6 Wenn sich die Schutzbereiche überlappen, gelten sie als „Cluster“ (z. B. an einem Flughafen). Daraus ergibt sich dann ein dreidimensionales Bild in Form eines einzigen Schutzprofils, welches die Grundlage für die Karte des gesamten Flughafenschutzbereiches bildet. In Stufe 1 gilt die Anlage mit den höchsten Anforderungen an den Anlagenschutzbereich als maßgeblich und löst die Überprüfung der Stufe 2 aus.

5.1.7 Die zuständige Stelle benutzt die Anlagenschutzbereichskarte als Muster und fügt Höheninformationen für den Filterprozess hinzu.

5.1.8 Es hat sich gezeigt, dass ILS-Schutzzonen und erweiterte Schutzzonen (critical and sensitive areas) für besondere Systeminstallationen und Pistenprofile von den Experten für Flugsicherungstechnik angepasst werden müssen. Diese angepassten Schutzzonen beruhen auf dem in ICAO Annex 10 enthaltenen Anleitungsmaterial und werden im vorliegenden Dokument nicht behandelt.

### **5.2 Stufe 2**

5.2.1 Die zuständige technische Stelle, die für die betreffenden Flugsicherungsanlagen verantwortlich ist, führt die zweite Stufe des Überprüfungsprozesses durch.

5.2.2 Die technische Stelle führt eine Analyse des Bauvorhabens durch. Die Analyse erfolgt auf der Grundlage der Erfahrung und des Fachwissens der Ingenieure, die die Aufgabe durchführen, beschränkt sich jedoch nicht darauf. Das Verfahren kann zur Ermittlung, ob das Bauvorhaben im bestehenden Umfeld signifikante Auswirkungen haben würde, eine theoretische Analyse, numerische Simulation und Modellierung umfassen.

5.2.3 Während der Analysearbeit bilden sich die beteiligten Ingenieure eine Meinung über das Ausmaß des Einflusses auf die betroffenen Flugsicherungsanlagen. Die Vorab-Analyse kann zu drei möglichen Ergebnissen hinsichtlich des Bauantrags kommen:

---

---

## Europäisches Anleitungsmaterial zum Umgang mit Anlagenschutzbereichen

- a) Die Auswirkungen sind unannehmbar.
- b) Es wurden einige Auswirkungen ermittelt. Wenn dies der Fall ist oder Zweifel bestehen, muss eine weitere detaillierte Analyse durchgeführt werden.
- c) Vernachlässigbare Auswirkungen.

5.2.4 Das Ergebnis dieser Analysen führt zu einer Zustimmung oder einer Ablehnung des Bauantrags. Für den Fall, dass keine endgültige Antwort gefunden werden kann, wird empfohlen, dass die technische Stelle die Anlage schützt, in dem sie den Antrag ablehnt.

5.2.5 Wenn die Analyse zu einer Ablehnung des Antrags führt, kann es sinnvoll sein, dass die Experten für Flugsicherungstechnik eine Stellungnahme dazu abgeben, welche Merkmale und Aspekte des Bauvorhabens ihrer Ansicht nach zu unannehmbaren Auswirkungen auf die Flugsicherungsanlagen führen würden.

5.2.6 Nach einer Ablehnung kann der Antragsteller erneut einen Antrag einreichen. Hierbei kann es sich um einen neuen oder um einen geänderten Bauantrag handeln, der dann entsprechend den zum Zeitpunkt der Wiedervorlage geltenden Bedingungen noch einmal geprüft wird.

## **6 Anlagenschutzbereiche für ungerichtete Anlagen**

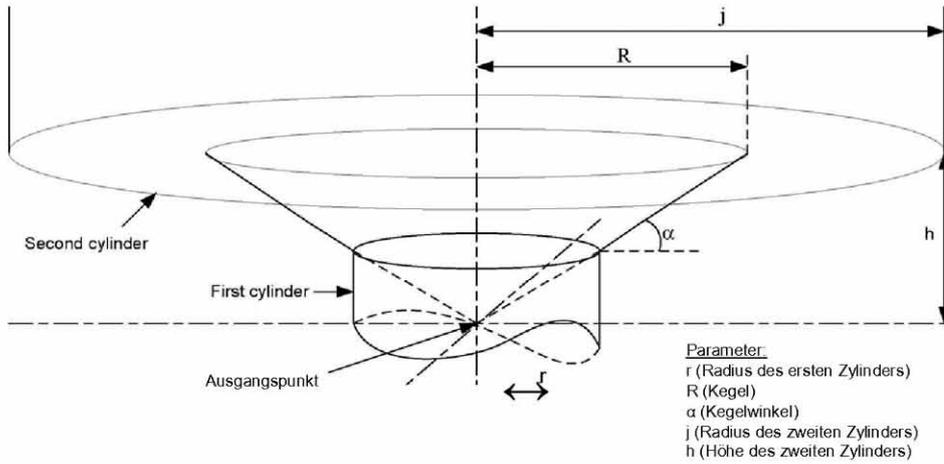
6.1 Der Zylinder bezieht sich auf die Bodenoberfläche; der Kegel bezieht sich auf eine horizontale Ebene. Bei unregelmäßiger Oberfläche wird der Anlagenschutzbereich entsprechend angepasst.

6.2 Der Anlagenschutzbereich ist so ausgelegt, dass er auch im ungünstigsten Fall Schutz bietet.

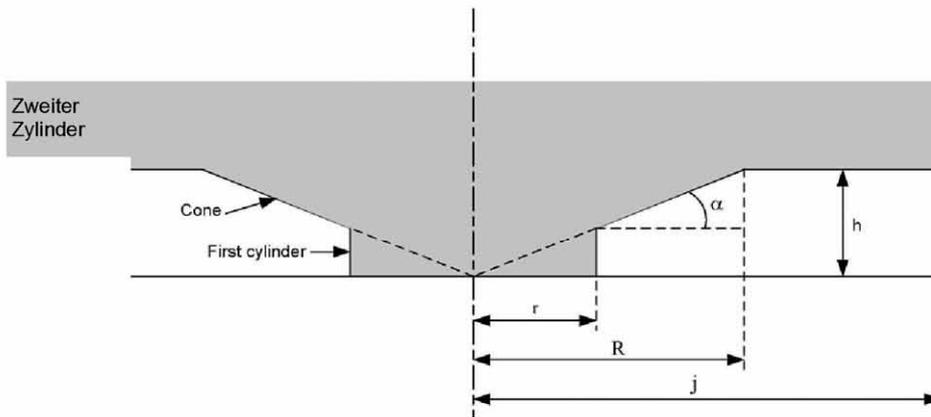
6.3 Die Angaben der für Peilgeräte angegebenen Werte müssen unter Umständen angepasst werden, wenn die Antenne in großer Höhe installiert wird.

6.4 Bauwerke wie Hochhäuser, große Baugruben, Fernsehtürme und andere hohe Türme sollten immer überprüft werden, auch dann, wenn sie sich außerhalb des Anlagenschutzbereichs für ungerichtete Anlagen befinden. Besondere Aufmerksamkeit sollte Bauwerkgruppierungen und Überlandstromleitungen gelten. Im Hinblick auf Ortungs- und Kommunikationsanlagen sollten Windkraftanlagen immer überprüft werden, auch dann, wenn sie sich außerhalb des Anlagenschutzbereichs für ungerichtete Anlagen befinden. Zusätzliches Anleitungsmaterial zur Prüfung von Windkraftanlagen im Hinblick auf ihren Einfluss auf Navigationsanlagen ist in Anhang 4 enthalten.

**Abbildung 2.1: Profil des Anlagenschutzbereichs für ungerichtete Anlagen (dreidimensionale Darstellung)**



**Abbildung: 2.2: Profil des Anlagenschutzbereichs für ungerichtete Anlagen (Seitenansicht)**



## 7 Anlagenschutzbereiche für gerichtete Anlagen

7.1 Aufgrund des Öffnungswinkels der Abstrahlung und der Antennenart gibt es erhebliche Unterschiede hinsichtlich der richtungsbezogenen Dimensionen der Anlagenschutzbereiche für verschiedene Landkurssysteme.

7.2 Großbasisantennen (in der Regel aus 24 / 25 Elementen bestehend) erhalten zusätzlichen Schutz, wenn für den Anlagenschutzbereich die Werte von Mittelbasisantennen verwendet werden. Daher stellen die in Tabelle 2 angegebenen Richtwerte lediglich die Schutzbereichswerte für Mittelbasisantennen für CAT-III-Anlagen dar.

7.3 Aufgrund ihrer Richtwirkung benötigen die End-Fire-Arrays als Gleitwegantenne eine kleinere Schutzzone.

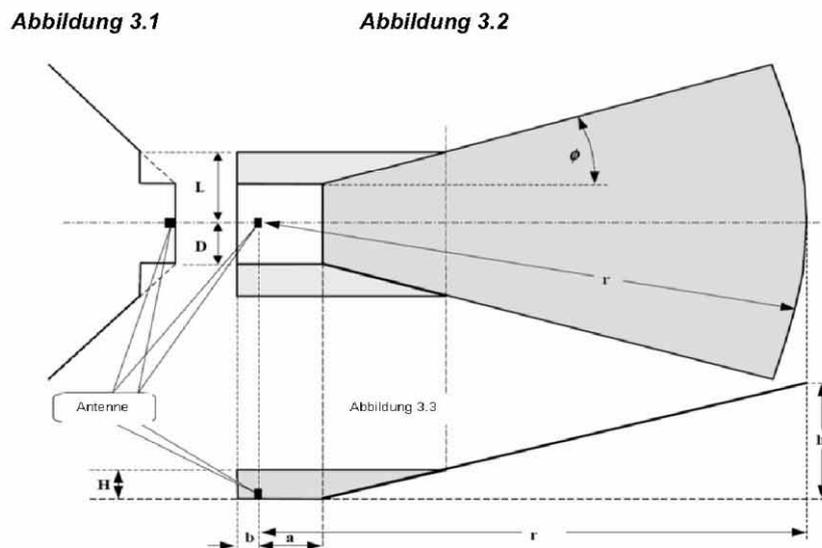
7.4 MLS-Betrieb ist nur als Geradeaus-Anflug mit Narrow-Beam-Antennen zu verstehen. Erweiterter Betrieb wird im Anleitungsmaterial noch nicht behandelt, daher sind Out of Coverage Indication (OCI) und Gegenazimut-Schutz nicht angegeben. Bei geplantem erweiterten Betrieb sollte angemessener Schutz vorgesehen werden.

7.5 Es ist davon auszugehen, dass ein gerichtetes DME zu den Landesystemen gehört. Wenn DMEs für Durchstartverfahren verwendet werden, sind in beiden Richtungen Anlagenschutzbereiche einzurichten.

7.6 Das Profil eines gerichteten Anlagenschutzbereichs wird von den Experten für Flugsicherungstechnik festgelegt.

7.7 Bauwerke wie Hochhäuser, große Baugruben, Fernsehtürme und andere hohe Türme sollten immer überprüft werden, auch dann, wenn sie sich außerhalb des Anlagenschutzbereichs für gerichtete Anlagen befinden. Besondere Aufmerksamkeit sollte Bauwerkgruppierungen und Überlandstromleitungen gelten. Zusätzliches Anleitungsmaterial zur Prüfung von Windkraftanlagen im Hinblick auf ihren Einfluss auf Navigationsanlagen ist in Anhang 4 enthalten.

**Abbildung 3 – Profil des Anlagenschutzbereichs für gerichtete Anlagen**



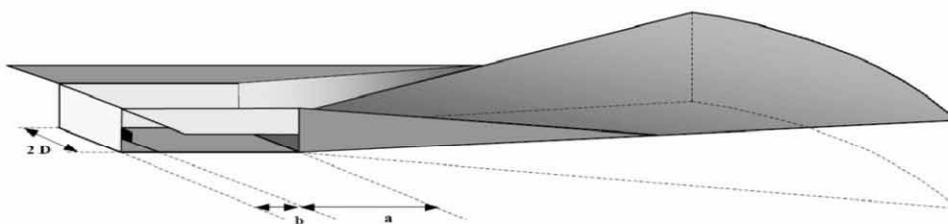
*Für gerichtete Anlagen anzuwendende Schutzprofile*

ICAO EUR DOC 015, 2. Ausgabe 2009, Deutsch 7 2011

8

Abbildung 3.1 Rückansicht  
Abbildung 3.2 Draufsicht  
Abbildung 3.3 Seitenansicht

Abbildung 3.4 – Perspektive bei gerichteten Anlagen



## 8 Allgemeine Hinweise für ungerichtete und gerichtete Anlagen

8.1 Wenn an einem Standort verschiedene Anlagen installiert sind, sollte der jeweils umfassendste Anlagenschutzbereich gelten.

8.2 Installationen, die nicht dem Standard entsprechen (beispielsweise Höhe über 7 m, Standort auf Berggipfel, versetzter Landekurssender (offset localiser)), müssen besonders sorgfältig geprüft werden, da es zu Veränderungen im Strahlungsdiagramm kommen kann und daher möglicherweise spezifischere Anlagenschutzbereiche erforderlich sind.

8.3 Bei leistungsfähigeren Antennenanordnungen und fortschrittlicheren Technologien (wie Großbasisantennen, Out-of-Phase-Clearance-Technik, Doppler-Technik) kann die von den Experten für Flugsicherungstechnik vorgegebene Schutzzone verkleinert werden.

8.4 Die in ICAO Annex 14 enthaltenen Flächen sind anwendbar und sollten ebenfalls berücksichtigt werden.

8.5 Die Schutzbereiche gelten vom Boden an aufwärts.

8.6 Die Anwendung der Schutzbereiche kann sich durch örtliche Bodenbeschaffenheit und Umweltbedingungen (z.B. gewölbte Piste) ändern.

## ANHANG 1 – Navigationsanlagen

**Tabelle 1: Harmonisierte Richtwerte für ungerichtete Navigationsanlagen nach Abbildung 2.1 und 2.2**

Art der Navigationsanlage	Radius (r – Zylinder) (m)	Alpha ( $\alpha$ – Kegel) (°)	Radius (R – Kegel) (m)	Radius (j – Zylinder) (m) Nur Windkraftanlagen	Höhe des Zylinders j (h – Höhe) (m) Nur Windkraftanlagen	Ausgangspunkt des Kegels und Zylinderachse
DMEN	300	1.0	3000	N/A	N/A	Antennenfußpunkt am Boden
VOR	600	1.0	3000	15000	52	Mitte des Antennensystems am Boden
Peiler (DF)	500	1.0	3000	10000	52	Antennenfußpunkt am Boden
Einflugzeichen (Marker)	50	20.0	200	N/A	N/A	Antennenfußpunkt am Boden
NDB	200	5.0	1000	N/A	N/A	Antennenfußpunkt am Boden
GBAS-Bodenreferenzempfänger	400	3.0	3000	N/A	N/A	Antennenfußpunkt am Boden
GBAS-VDB-Station	300	0.9	3000	N/A	N/A	Antennenfußpunkt am Boden
VDB-Überwachungsstation	400	3.0	3000	N/A	N/A	Antennenfußpunkt am Boden

- Die für Windkraftanlagen angegebenen Höhen und Flächen gelten für die Spitze des senkrecht stehenden Rotorblattes. Wenn das Gelände nicht als flach angesehen werden kann, beispielsweise an einem Hang, sollten alle Windkraftprojekte bis zum vollen Zylinderradius j geprüft oder der Anlagenschutzbereich an die tatsächliche Geländebeschaffenheit angepasst werden.

**Tabelle 2: Harmonisierte Richtwerte für gerichtete Navigationsanlagen nach Abbildung 3**

Art der Navigationsanlage	a (m)	b (m)	h (m)	r (m)	D (m)	H (m)	L (m)	ø (°)	
ILS LLZ (Einfrequenz-Mittelbasisantenne)	Entfernung von der Schwelle	500	70	a+6000	500	10	2300	30	
ILS LLZ (Zweifrequenz- ILS GP Typ M (Zweifrequenz))	Entfernung von der Schwelle	500	70	a+6000	500	20	1500	20	
MLS AZ	Entfernung von der Schwelle	800	50	70	6000	250	5	325	10
MLS EL	Entfernung von der Schwelle	20	70	a+6000	600	20	1500	40	
DME (Richtantennen)	Entfernung von Schwelle	300	20	70	6000	200	20	1500	40
	Entfernung von Schwelle	20	70	a+6000	600	20	1500	40	

**Anmerkungen:**

- Die Parameter (a) und (b) gehen vom Antennenfußpunkt aus und folgen der Bodenoberfläche.
- (r) geht vom Antennenfußpunkt aus und ist auf die Horizontalebene bezogen.
- ø wird in einer Horizontalebene gemessen.
- Weitere Anmerkungen zu Anlagenschutzbereichen für ungerichtete und gerichtete Anlagen befinden sich im jeweiligen Abschnitt über das Verfahren.
- Bei durch MLS oder GNSS unterstütztem erweiterten Betrieb muss der Anlagenschutzbereich individuell angepasst werden.

**ANHANG 2 – Kommunikationsanlagen**

**Tabelle 3: Harmonisierte Richtwerte für ungerichtete Kommunikationsanlagen nach Abbildung 2.1 und 2.2**

<i>Art der Kommunikationsanlage</i>	<i>Alpha (α – Kegel) (°)</i>	<i>Radius (R – Kegel) (m)</i>	<i>Radius (r – Zylinder) (m)</i>	<i>Ausgangspunkt des Kegels</i>
<i>VHF-Kommunikation Sender</i>	1.0	2000	300	Antennenfußpunkt am Boden
<i>VHF-Kommunikation Empfänger</i>	1.0	2000	300	Antennenfußpunkt am Boden

**Anmerkungen:**

- ATIS ist ein Dienst, dessen Schutz innerhalb der Schutzbereiche von VOR- oder VHF-Anlagen als ausreichend angesehen wird.
- ADS – ADSB & VDL Mode 4 –VDL- Bodenstationen gelten innerhalb der Schutzbereiche für VHF-Kommunikationsanlagen als geschützt (dies umfasst aufgrund der Betriebsfrequenz alle VDL-Modes / VDL-Datalinks in der Kommunikation).
- Zur Unterstützung des Allwetterflugbetriebs können gerichtete Kommunikationsanlagen eingesetzt werden, doch es wird empfohlen, dass der Schutz auf dem Anlagenschutzbereich für ungerichtete Anlagen basiert.

**ANHANG 3 – Ortungsanlagen**

**Tabelle 4: Harmonisierte Richtwerte für ungerichtete Ortungsanlagen nach Abbildung 2.1 und 2.2**

Art der Ortungsanlage	Alpha ( $\alpha$ – Kegel) (°)	Radius (R – Kegel) (m)	Radius (r – Zylinder) (m)	Ausgangspunkt des Kegels
PSR	0.25	15000	500	Antennenfußpunkt am Boden
SSR	0.25	15000	500	Antennenfußpunkt am Boden

**Anmerkungen:**

- Rollfeldradaranlagen (SMR) sollten nach den Erfordernissen der quasioptischen Sicht geschützt werden.
- ASMGCS-Systeme müssen die betrieblichen Anforderungen der ICAO erfüllen. ASMGCS-Systeme können aus verschiedenen Untersystemen zusammengesetzt sein, von denen einige von der ICAO anerkannt sind, andere nicht. Die Anlagenschutzbereiche für die von der ICAO anerkannten Anlagen sind in diesem Dokument aufgeführt. Anlagenschutzbereiche für nicht von der ICAO anerkannte Anlagen müssen so festgelegt werden, dass sie den besonderen Anforderungen der jeweiligen Systeme entsprechen.

#### **ANHANG 4 – Prüfung von Windkraftanlagen im Hinblick auf ihren Einfluss auf Navigationsanlagen**

Die Richtwerte in Anhang 1, Tabelle 2, sollten in Verbindung mit der Anwendung der in ICAO Annex 14 beschriebenen Flächen ausreichend Schutz für alle gerichteten Anlagen bieten. Die Richtwerte in Anhang 1, Tabelle 1, sollten ausreichend Schutz für alle ungerichteten Anlagen bieten. Der Prozess der "Fachtechnischen Analyse" für VOR-Anlagen und Peiler aus Schritt 2 wird nachstehend im Detail erörtert.

#### **VOR**

Die Auswirkung von Windkraftanlagen auf VOR-Anlagen ist aus verschiedenen Gründen schwer zu beurteilen:

- a) Die Worst-Case-Fehler treten unter Umständen auf, wenn die Rotorblätter stillstehen (entweder bei hohen oder niedrigen Windgeschwindigkeiten). Der tatsächliche Fehler hängt von der Ausrichtung der Windkraftanlage und der Position der Rotorblätter bei Stillstand ab.
- b) Der Worst-Case-Fehler ist auf die kumulative Wirkung einer Gruppe von Windkraftanlagen zurückzuführen, wobei jede einzelne Anlage für sich genommen zulässig wäre. Die kumulative Wirkung ist an jeder Position innerhalb des Überdeckungsbereichs sehr empfindlich gegenüber dem Standort und der Ausrichtung der einzelnen Windkraftanlagen.
- c) Die größten Fehler treten in der Regel an der Grenze des Überdeckungsbereichs und bei geringen Erhebungswinkeln auf.
- d) Es ist aus den oben genannten Gründen unwahrscheinlich, dass der Worst-Case-Fehler durch Flugvermessung nachgewiesen werden kann.

Geplante Windkraftvorhaben sollten bis zu einer Entfernung von 15 km von der Navigationsanlage geprüft werden. Eingehendere Prüfungen sind bei Windkraftanlagen in einem Umkreis von 600 m erforderlich oder im Fall von Windkraftanlagen, die in eine Fläche mit einer Neigung von 1 Grad hineinragen, die sich von der Mitte des Antennensystems am Boden bis zu einer Entfernung von 3 km erstreckt, oder die in eine 52 m hohe Horizontalfäche hineinragen, die sich über eine Entfernung von 3 km bis 15 km erstreckt. Wenn das Gelände nicht als flach angesehen werden kann, beispielsweise an einem Hang, sollten alle Windkraftprojekte bis zu einer Entfernung von 15 km geprüft werden oder der Anlagenschutzbereich an die tatsächliche Geländebeschaffenheit angepasst werden.

In der Regel bestehen keine Einwände gegen Windkraftvorhaben mit einer einzigen Windkraftanlage, die mehr als 5 km von einer Navigationsanlage entfernt ist und von Vorhaben mit weniger als 6 Windkraftanlagen, die mehr als 10 km von einer Navigationsanlage entfernt sind. Wenn die VOR-Leistung jedoch bereits grenzwertig ist, kann auch dies unzulässig sein. Wenn sich innerhalb der 15-km-Zone bereits eine oder mehrere Windkraftanlagen befinden, ist bei der Prüfung neuer Vorhaben die kumulative Wirkung aller Windkraftanlagen zu berücksichtigen. Hierbei ist zu bedenken, dass der auf die bereits bestehenden Anlagen zurückgehende Worst-Case-Error vermutlich nicht durch Flugvermessung ermittelt werden kann.

Mit den oben dargestellten Worst-Case-Annahmen kann in Computersimulationen überprüft werden, welche Auswirkungen Windkraftanlagen auf VOR-Anlagen haben. Bei der Entscheidung über die Zulässigkeit von Windkraftvorhaben muss genau überlegt werden, welches Maß an Leistungsbeeinträchtigung geduldet werden kann. Hierbei sind die für eine VOR-Anlage zulässigen Fehlertoleranzen zu berücksichtigen. Der VOR-Peilfehler am Ausgang des Bordempfängers besteht aus drei Hauptkomponenten: Systemfehler der VOR am Boden, Fehler durch Mehrwegeausbreitung des Signals sowie Fehler im Bordempfänger. Nach ICAO Annex 10 soll der Bodensystemfehler innerhalb von plus/minus 2° liegen. Die Richtlinien aus ICAO Annex 10 enthalten keine Angaben zu den anderen Fehlerkomponenten, doch laut Anleitungsmaterial kann

## Europäisches Anleitungsmaterial zum Umgang mit Anlagenschutzbereichen

in der Praxis ein Gesamtfehler eines VOR-Radials von plus/minus 3° (bei einer Wahrscheinlichkeit von 95%) erreicht werden. Das Material in ICAO Annex 11 – Attachment A "Material relating to a method of establishing ATS routes defined by VOR" – geht davon aus, dass die VOR-Genauigkeit den im Anleitungsmaterial des ICAO Annex 10 enthaltenen Angaben entspricht. Weiteres Anleitungsmaterial zur Flugvermessung von VOR-Anlagen ist in ICAO Doc 8071 enthalten. Dort ist angegeben, dass die Abweichung durch eine Kursablage nicht über 3,5° von der korrekten missweisenden Richtung oder dem von der Navigationsanlage gelieferten mittleren Kurs liegen sollte. Da die 3,5°-Toleranz für die Abweichung von der korrekten missweisenden Richtung gilt, umfasst diese Toleranz sowohl die Systemfehler der VOR am Boden als auch die Fehler durch Mehrwegeausbreitung des Signals. Zur Festlegung einer geeigneten Toleranz für Windkraftvorhaben müssen die oben beschriebenen Flugvermessungstoleranzen sowie die maximalen Radialfehler an der Bodenstation berücksichtigt werden, einschließlich möglicher Nordausrichtungsfehler aufgrund von Veränderungen in der Ortsmissweisung. Ebenfalls zu berücksichtigen sind die aufgrund anderer Mehrwegequellen bestehenden Peilfehler und der Grad der betrieblichen Nutzung der Anlage im betreffenden Sektor. Bei der Bewertung der Simulationsergebnisse sollten mögliche Schwächen hinsichtlich der Modelltreue einkalkuliert werden. Wenn man alle diese Faktoren berücksichtigt, wird deutlich, dass ein geplantes Vorhaben nicht zu einer Kursablage von 3,5° und mehr führen darf. Einige technische Behörden verwenden bei der Prüfung der Zulässigkeit von geplanten Vorhaben mittels Computersimulation beispielsweise eine Toleranz von 1°. Dieses wäre auch ausreichend bei Nutzung der VOR-Anlage für RNAV-Betrieb.

Der Anlagenschutzbereich bei konventionellen VOR-Anlagen und bei Doppler-VOR-Anlagen ist gleich, doch Doppler-VOR-Anlagen sind weniger anfällig für Mehrwege-Interferenz.

### **Peiler**

Die Auswirkung von Windkraftanlagen auf Peiler ist aus den oben für VOR-Anlagen genannten Gründen schwer zu beurteilen.

Geplante Windkraftvorhaben sollten bis zu einer Entfernung von 10 km von der Navigationsanlage geprüft werden. Eingehendere Prüfungen sind bei Windkraftanlagen in einem Umkreis von 500 m erforderlich oder im Fall von Windkraftanlagen, die in eine Fläche mit einer Neigung von 1 Grad hineinragen, die sich vom Antennenfußpunkt am Boden bis zu einer Entfernung von 3 km erstreckt, oder die in eine 52 m hohe Horizontalfläche hineinragen, die sich über eine Entfernung von 3 km bis 10 km erstreckt. Wenn das Gelände nicht als flach angesehen werden kann, beispielsweise an einem Hang, sollten alle Windkraftprojekte bis zu 10 km oder der Anlagenschutzbereich an die tatsächliche Geländebeschaffenheit angepasst werden.

In der Regel bestehen keine Einwände gegen Windkraftvorhaben mit einer einzigen Windkraftanlage, die mehr als 3 km von einer Navigationsanlage entfernt ist und von Vorhaben mit weniger als 6 Windkraftanlagen, die mehr als 6 km von einer Navigationsanlage entfernt sind. Wenn die Peiler-Leistung jedoch bereits grenzwertig ist, kann auch dies unzulässig sein. Wenn sich innerhalb der 10-km-Zone bereits eine oder mehrere Windkraftanlagen befinden, ist bei der Prüfung neuer Vorhaben die kumulative Wirkung aller Windkraftanlagen zu berücksichtigen. Hierbei ist zu bedenken, dass der auf die bereits bestehenden Anlagen zurückgehende Worst-Case-Error vermutlich nicht durch Flugvermessung ermittelt werden kann.

Mit den oben dargestellten Worst-Case-Annahmen kann in Computersimulationen überprüft werden, welche Auswirkungen Windkraftanlagen auf Peilgeräte haben. Bei der Entscheidung über die Zulässigkeit von Windkraftvorhaben muss genau überlegt werden, welches Maß an Leistungsbeeinträchtigung geduldet werden kann. Ebenfalls zu berücksichtigen sind die aufgrund anderer Mehrwegequellen bestehenden Peilfehler und der Grad der betrieblichen Nutzung der Anlage im betreffenden Sektor. Bei der Bewertung der Simulationsergebnisse sollten mögliche Schwächen hinsichtlich der Modelltreue einkalkuliert werden.

**ENDE**

## Anhang 2

### Funktionsschema einer VOR Anlage

Die Deutsche Flugsicherung GmbH betreibt im Gebiet des Regionalverbands Drehfunkfeuer als Flugnavigationssystem gemäß § 27 LuftVG. Diese dienen der Orientierung in der Luftfahrt mit einer ähnlichen Funktionsweise wie Leuchttürme in der Schifffahrt. In Deutschland sind die Drehfunkfeuer VOR und DVOR relevant. VOR steht für Very High Frequency Omnidirectional Radio Range, auf Deutsch heißt das Ultrakurzwelle. Der Empfänger im Flugzeug empfängt ein gerichtetes und ein ungerichtetes Signal. Der Phasenunterschied beider Signale ergibt ein Radial, welches die Richtung des Flugzeugs bestimmt. DVOR Anlagen nutzen den Doppler-Effekt, der die Signale verstärkt, wodurch sie weniger störanfällig sind.

Die Signale der Drehfunkfeuer sollen sich idealerweise frei von Einflüssen ausbreiten. Sie werden daher auf freien Flächen mit wenigen landschaftlichen und baulichen Hindernissen platziert. Gerade solche Flächen sind auch für die Windenergienutzung interessant.



Quelle: Deutsche Flugsicherung GmbH, Beurteilung von Windenergieanlagen im Umfeld von Flugsicherungssystemen, Länderdialog 13.09.2013

---

## **Anhang 3**

Flyer „Genehmigung von Windkraftanlagen“

In der Regel sind mindestens Gutachten zu Lärm, Schattenwurf, Brandschutz, Standsicherheit und zum Natur- und Artenschutz (einschließlich Landschaftsbild) notwendig.

Im Lärmgutachten wird beispielsweise unter Berücksichtigung des Schallleistungspegels der Anlagen, der nächstgelegenen Bebauung und der Topografie eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt, deren Ergebnis mit den Immissionsrichtwerten der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) verglichen wird.

Sobald die Unterlagen vollständig sind, fordert das RP alle **Fachbehörden**, deren Aufgabenbereiche vom Vorhaben berührt werden, zur Stellungnahme auf. Nicht selten werden 20 oder mehr Behörden um eine Stellungnahme gebeten. Wenn alle Stellungnahmen und ggf. die Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung vorliegen, entscheidet das RP über den Antrag.

### Wann und wie wird die Öffentlichkeit informiert? Wie können sich Bürgerinnen und Bürger am Verfahren beteiligen?

Das Immissionsschutzrecht sieht **zwei verschiedene Verfahrensarten** vor. Welches Verfahren durchgeführt werden muss, richtet sich nach der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen. Danach ist für Standorte mit weniger als 20 Windenergieanlagen grundsätzlich ein **„vereinfachtes Verfahren“ ohne Öffentlichkeitsbeteiligung** vorgeschrieben. Einen Entscheidungsspielraum hat die Behörde hier nicht.

Ein **„förmliches Verfahren“ mit Öffentlichkeitsbeteiligung** und Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) findet für Standorte mit 20 oder mehr Windenergieanlagen statt oder dann, wenn bei kleineren Standorten eine UVP erforderlich ist. Der Antragsteller kann auch freiwillig ein förmliches Verfahren wählen. Nur wenn ein förmliches Verfahren durchgeführt wird, wird das Vorhaben veröffentlicht, die Antragsunterlagen werden zur Einsichtnahme ausgelegt, jedermann kann Einwendungen erheben und ggf. findet ein Erörterungstermin statt.

### Welche Bedeutung hat die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)?

Bei Standorten mit 3 bis 19 Windenergieanlagen wird **im Einzelfall geprüft**, ob eine UVP notwendig ist. Dafür werden die möglichen Auswirkungen des Vorhabens von den jeweiligen Fachbehörden nach bestimmten Kriterien (etwa Lage in Schutzgebieten, Lärmprobleme oder Nähe zu Denkmälern) überschlägig bewertet.

Wenn das Vorhaben **erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen** haben kann, wird ein förmliches Verfahren mit UVP durchgeführt; andernfalls wird das Ergebnis der Einzelfallprüfung veröffentlicht. Die UVP führt grundsätzlich zu keiner Veränderung des Prüfumfanges: **Alle relevanten Auswirkungen des Vorhabens** (etwa auf Natur und Landschaft, den Wasserhaushalt oder durch Lärm) werden auch ohne UVP berücksichtigt.

### Wo gibt es weitere Informationen?

- » Unter [www.rp-darmstadt.hessen.de](http://www.rp-darmstadt.hessen.de) gibt es eine Übersicht aller betriebenen, genehmigten und beantragten Windenergieanlagen in Südhessen.
- » Unter [www.hlug.de](http://www.hlug.de) findet man die „Anleitung zur Erstellung der Antragsunterlagen für Windenergieanlagen“ und Formulare für das Genehmigungsverfahren.
- » Die Hessen Agentur berät die Kommunen zur Energiewende. Mehr dazu unter [www.energieland.hessen.de](http://www.energieland.hessen.de).

### Ihre Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner im RP:

#### Für Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG:

Sibylle Peters / Telefon: 06151 12 3738 (Stadt Darmstadt, Landkreise Bergstraße, Darmstadt-Dieburg, Groß-Gerau, Offenbach und Odenwaldkreis)

Jutta Flocke / Telefon: 069 2714 4910 (Städte Frankfurt am Main und Offenbach am Main, Main-Kinzig-Kreis und Wetteraukreis)

Stephan Thiele / Telefon: 0611 3309 417 (Stadt Wiesbaden, Hochtaunuskreis, Main-Taunus-Kreis und Rheingau-Taunus-Kreis)

#### Für die Regionalplanung:

Ulrike Güss / Telefon: 06151 12 8920

#### Für den Schutz von Natur und Landschaft:

Beate Kornelius / Telefon: 06151 12 5261

Für den Forst: Arnd Baumgarten / Telefon: 06151 12 5950

Weitere Informationen unter: [www.rp-darmstadt.hessen.de](http://www.rp-darmstadt.hessen.de)

**Servicezeiten:** montags bis donnerstags 8 - 16:30 Uhr, freitags 8 - 15 Uhr

#### Herausgeber und Druck:

Regierungspräsidium Darmstadt, Luisenplatz 2, 64283 Darmstadt

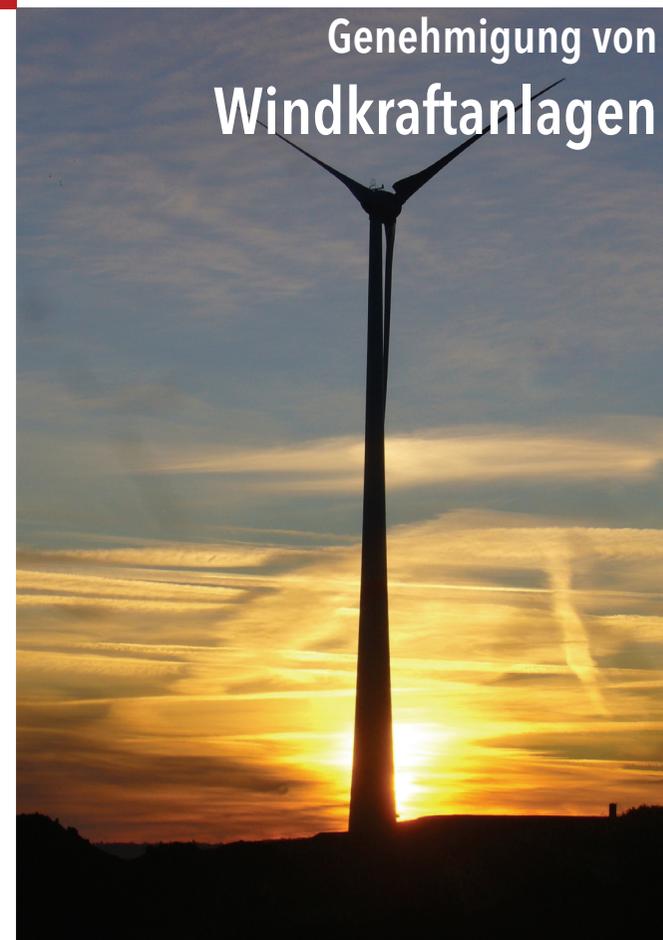
Stand: Juni 2014

Fotos: Regierungspräsidium Darmstadt, Titel: Georg Kühling

Regierungspräsidium Darmstadt



# Genehmigung von Windkraftanlagen



Fragen und Antworten

## Genehmigung von Windkraftanlagen



Regierungspräsidentin  
Brigitta Lindscheid

Bis 2050 soll der Energieverbrauch in Hessen zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Hierzu setzt die Landesregierung auf eine Steigerung des Beitrags von Bioenergie, Solarenergie, Wasserkraft, Geothermie und Windkraft.

Aufgabe des Regierungspräsidiums Darmstadt ist, konkrete Vorhaben auf diesem Gebiet zu prüfen und im Einzelfall zu entscheiden, ob Anlagen errichtet werden können.

Insbesondere Windenergieanlagen sind ein wichtiger Baustein der Energiewende. Mit diesem Informationsfaltblatt will ich Sie über das komplexe Verfahren der Genehmigung einer Windenergieanlage informieren und aufzeigen, dass im Vorfeld einer Entscheidung viele Prüfschritte mit Blick auf den Schutz von Mensch und Natur stehen.

Jede Windenergieanlage ab einer Höhe von 50 Metern bedarf einer Genehmigung. Das Genehmigungsverfahren und seine rechtlichen Grundlagen sind nachfolgend dargestellt. Aufgezeigt werden die vielfältigen Aspekte, unter denen die Auswirkungen jeder Anlage im Vorfeld geprüft werden. Am Erfordernis der Genehmigung von Windenergieanlagen wird sich auch in Zukunft nichts ändern. Deren Standorte sollen allerdings künftig durch die Ausweisung von Windvorrangflächen im sogenannten „Sachlichen Teilplan Erneuerbare Energien“ verbindlich festgelegt werden:

### Welche Bedeutung hat der „Sachliche Teilplan Erneuerbare Energien“?

Mit der Aufstellung des „Sachlichen Teilplans Erneuerbare Energien“ soll die Vorgabe, 2 % der Landesfläche für den Ausbau der erneuerbaren Energien bereitzustellen, umgesetzt werden. In zwei **öffentlichen Beteiligungsverfahren** sollen die für Mensch und Umwelt konfliktärmsten Flächen ermittelt und dann als Vorranggebiete für Windenergienutzung mit Ausschlusswirkung ausgewiesen werden.

Von Februar bis April 2014 fand die erste Beteiligung der Öffentlichkeit zum Entwurf des Plans statt. Derzeit wird der Entwurf überarbeitet und danach findet eine zweite Öffentlichkeitsbeteiligung statt. Nach nochmaliger Überarbeitung kann der Plan beschlossen werden. Erst nach Inkrafttreten des Plans ist die Errichtung von Windkraftanlagen nur noch in den ausgewiesenen Vorranggebieten zulässig.

Im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren kann der Entwurf des Plans somit noch nicht berücksichtigt werden. Windkraftanlagen dürfen derzeit auch außerhalb der im Entwurf enthaltenen Vorranggebiete errichtet werden, wenn die Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt sind.

### Welche Genehmigung ist für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen nötig?

Wer eine Windenergieanlage mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern errichten und betreiben will, braucht vorher eine **Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)**.



Genehmigungsbehörde ist in Hessen das jeweilige Regierungspräsidium (RP).

### Was wird genehmigt?

Zur Windenergieanlage gehören Kranstell-, Montage- und Lagerflächen sowie die Zufahrt bis zum nächsten Weg. Für weitere Maßnahmen – z. B. den eventuell erforderlichen Ausbau von Wegen oder die Verlegung von Kabeltrassen – sind u. U. eigenständige forst-, wasser- oder naturschutzrechtliche Zulassungsverfahren notwendig, die zeitgleich zum immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren geführt und mit einem gemeinsamen Bescheid abgeschlossen werden können.

### Was wird im Genehmigungsverfahren geprüft?

Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung schließt andere öffentlich-rechtliche Zulassungen für die Anlage ein. Das heißt, dass neben der Genehmigung z. B. keine zusätzliche Baugenehmigung oder naturschutzrechtliche Eingriffsgenehmigung erforderlich ist. Im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird deshalb umfassend geprüft, ob dem Vorhaben **Vorschriften des öffentlichen Rechts** entgegenstehen.

So werden z. B. die Auswirkungen der Anlage auf das Landschaftsbild und auf Vögel und Fledermäuse auf der Grundlage des **Naturschutzrechtes** beurteilt. Nach dem **Baurecht** wird geprüft, ob die Anlagen planerisch zulässig und standsicher sind. Außerdem sind etwa der Arbeits-, Brand-, Denkmal- und Immissionsschutz oder die Regeln über Landwirtschaft und Forst, Straßen- und Luftverkehr und Boden- und Gewässerschutz zu beachten. Das bedeutet u. a., dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen (z. B. durch Lärm oder Schattenwurf) oder sonstigen Gefahren (etwa durch Brände oder Eiswurf) hervorgerufen werden dürfen.

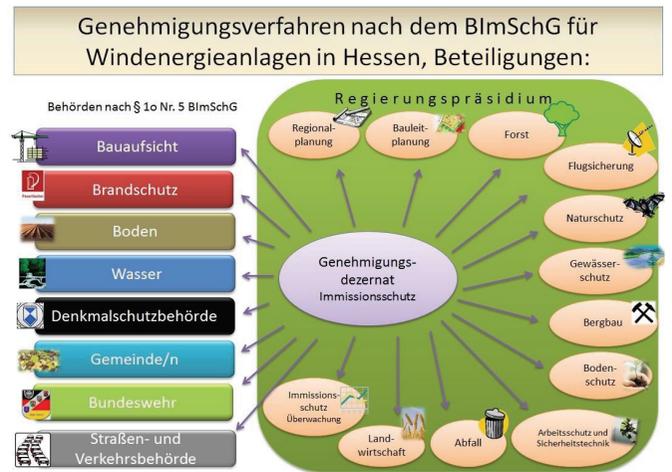
### Unter welchen Voraussetzungen wird das Vorhaben zugelassen?

Wenn das Vorhaben den **öffentlich-rechtlichen Anforderungen** entspricht, hat der Antragsteller einen gesetzlichen **Anspruch** auf die Genehmigung (siehe § 6 Absatz 1 BImSchG). Wenn es nötig ist, kann eine Genehmigung mit Nebenbestimmungen (etwa Auflagen oder Bedingungen) versehen werden, um die Einhaltung von Pflichten des Betreibers sicherzustellen. Entspricht das Vorhaben den rechtlichen Anforderungen nicht und kann deren Einhaltung auch nicht durch Auflagen oder Nebenbestimmungen erreicht werden, muss der Genehmigungsantrag abgelehnt werden.

Die Genehmigungsbehörde hat **keinen Entscheidungsspielraum**. Deshalb dürfen Aspekte, die keine gesetzlichen Anforderungen darstellen, bei der Entscheidung keine Rolle spielen. Dies betrifft etwa die örtlichen Windverhältnisse, Zweifel an der Wirtschaftlichkeit des Vorhabens, Bedenken gegen das politische Konzept der Energiewende oder die Rüge fehlender Speichermöglichkeiten für Energie.

### Wie läuft das Verfahren ab?

Für die Einleitung des Genehmigungsverfahrens ist ein formeller Antrag erforderlich. Dem **Antrag** müssen **Unterlagen** beigefügt werden, die das Vorhaben und seine Auswirkungen beschreiben. Das RP prüft, ob die Unterlagen vollständig sind, und verlangt ggf. Ergänzungen.





---

---

Die Arbeitsgrundlagen dienen als Hintergrundinformation für die Beratung in Verbandskammer und Regionalversammlung Südhessen.

**Herausgeber**

Regionalverband FrankfurtRheinMain  
Dezernat III  
Poststraße 16  
60329 Frankfurt am Main  
[www.region-frankfurt.de](http://www.region-frankfurt.de)

**Kontakt**

Dr. Gabriela Bloem  
Abteilung Planung  
Telefon: +49 69 2577-1510  
E-Mail: [bloem@region-frankfurt.de](mailto:bloem@region-frankfurt.de)

**Stand**

August 2015

**Titelbild**

Bildarchiv des Regionalverbandes

© 2015 Regionalverband FrankfurtRheinMain

