

© DFS

## LUFTRÄUME

Nr. 26, August 2016

**Die hohe Luftverkehrsdichte und die unterschiedlichen Interessen der Luftverkehrsteilnehmer erfordern eine Vielzahl von Regelungen und Beschränkungen, um das Neben- und Miteinander der verschiedenen Luftverkehrsteilnehmer zu ermöglichen und die Sicherheit im Luftraum zu gewährleisten. Ein wichtiges Mittel zur Luftverkehrsregelung ist die Festlegung einer Luftraumordnung. Sie wird im Wesentlichen geprägt durch den Grad der Mischung von IFR- und VFR-Flügen, sowie durch militärische Erfordernisse.**

**Auch wenn Dank der „SERA-Verordnung“ heute die Lufträume und die dazugehörigen Regeln in Europa weitestgehend vereinheitlicht sind, so bleibt es die Aufgabe der einzelnen Staaten, die Lufträume festzulegen. In Deutschland geschieht dies durch das Bundesverkehrsministerium.**

**Luftraumordnung und Sichtflugregeln stehen in unmittelbarem Zusammenhang. Beide sind Bestandteil der Luftverkehrsordnung und bilden zusammen mit den anderen Vorschriften die Luftverkehrsregeln.**

### LUFTRAUMORGANISATION

Nach § 1 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) ist die Benutzung des Luftraums durch Luftfahrzeuge frei, „soweit sie nicht durch dieses Gesetz und durch die zu seiner Durchführung erlassenen Rechtsvorschriften, durch im Inland anwendbares internationales Recht, durch Rechtsakte der Europäischen Union und die zu deren Durchführung erlassenen Rechtsvorschriften beschränkt wird.“

In der Tat ist die Benutzung des Luftraums heute durch eine Fülle von Gesetzen und Vorschriften geregelt. Auf internationaler Ebene sind dies vor allem die Anhänge (Annexes) zum ICAO-Abkommen, Annex 2 „Rules of the Air“ (Luftverkehrsregeln) und Annex 11 „Air Traffic Services“ (Flugverkehrsdienste), auf europäischer Ebene die Verordnung (EU) Nr. 923/2012, allgemein bekannt unter der Abkürzung SERA (Standardised European Rules of the Air, standardisierte europäische Luftverkehrsregeln) und auf nationaler Ebene das Luftverkehrsgesetz (LuftVG) und die Luftverkehrsordnung (LuftVO).

All diese Vorschriften, auch wenn sie die Freiheit jedes einzelnen Luftraumnutzers mehr oder weniger stark einschränken, haben als Ziel, das Neben- und Miteinander der verschiedenen Luftverkehrsteilnehmer zu ermöglichen und die Sicherheit im Luftraum zu gewährleisten.

Ein wichtiges Mittel zur Regelung des Luftverkehrs ist die Festlegung einer Luftraumordnung, insbesondere

die Einteilung des Luftraums in die verschiedenen Klassen von A bis G. Sie wird im Wesentlichen geprägt durch den Grad der Mischung von Flügen nach Instrumentenflugregeln (IFR) und Flügen nach Sichtflugregeln (VFR) und der Anforderung an Kontrolle und Staffelung der Luftfahrzeuge in einem bestimmten Luftraum. Um Zusammenstöße zwischen (meist) kontrollierten IFR-Flügen und (meist) unkontrollierten VFR-Flügen, aber auch zwischen VFR-Flügen untereinander, zu vermeiden, müssen bei der Durchführung von VFR-Flügen bestimmte, in den Sichtflugregeln festgelegte Mindestsichten und Abstände von Wolken eingehalten werden.

In Deutschland obliegt die Einrichtung von Lufträumen dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), das in der Planung und Organisation von der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH unterstützt wird. Um die Interessen aller Luftraumnutzer, von den Airlines, über den Geschäftsluftverkehr, der Allgemeinen Luftfahrt, dem Segelflugsport bis hin zur Luftwaffe, angemessen zu berücksichtigen, wurde vom BMVI ein Kriterienkatalog zur Einrichtung von Lufträumen entwickelt.

Ein wesentliches Kriterium ist die Anzahl der IFR-Flugbewegungen an und in der Umgebung von IFR-Flugplätzen. Je mehr IFR-Flugbewegungen, umso mehr wird der VFR-Verkehr durch die Einrichtung von Kontrollzonen und darüber liegenden Lufträumen der Klasse C und D beschränkt. Im Einzelfall, wie z.B. in Frankfurt und München, wird beinahe der gesamte an- und abfliegende IFR-Flugverkehr durch Lufträume Klasse C und D geschützt. VFR-Flüge können diese Lufträume nur mit einer Freigabe durch die Flugverkehrskontrolle durchfliegen. § 24 LuftVO fordert für gewerbliche Flüge mit Flugzeugen mit einer Höchstabflugmasse von mehr als 14.000 kg grundsätzlich die Festlegung von Instrumentenanflugverfahren und eine Flugverkehrskontrolle am Flugplatz. Damit verbunden ist die Einrichtung einer Kontrollzone (Luftraum D) und zusätzlich Luftraum E. Finden an einem Flugplatz nur wenige IFR-Flüge mit kleineren Maschinen statt, so reicht zum Schutz des an- und abfliegenden IFR-Verkehrs auch ein abgesenkter Luftraum Klasse E (bis auf 1.000 ft AGL/über Grund) und eine darunter liegende Funkkommunikationszone RMZ (im unkontrollierten Luftraum G) aus.

In der Einführung des BMVI-Kriterienkatalogs heißt es: „Da Luftraummaßnahmen häufig eine Einschränkung des Flugbetriebs nach Sichtflugregeln zur Folge haben,

ist bei der Dimensionierung grundsätzlich nach dem Motto ‚so klein wie möglich, so groß wie nötig‘ zu verfahren. Darüber hinaus ist bei der Ausgestaltung der einzelnen Luftraumelemente darauf zu achten, dass die entstehende Gesamtluftraumstruktur transparent und nachvollziehbar ist, keine unübersichtlichen Verschachtelungen sowie keine Kanalisierungseffekte entstehen.“

Einmal im Jahr findet unter Leitung des BMVI und der DFS eine Luftraumkonferenz mit Vertretern aller Luftverkehrsteilnehmer, wie z.B. auch AOPA-Germany und DAeC, statt. Dort werden nicht nur geplante Luftraummaßnahmen erörtert, sondern bestehende Luftraumstrukturen überprüft und wenn möglich angepasst.

### WER LEGT IN DEUTSCHLAND LUFTRÄUME FEST?

#### **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)**

- gemäß § 16 LuftVO: FIR, unkontrollierter/kontrollierter Luftraum, Luftraumklassen, CTR, RMZ, TMZ
- gemäß § 17 LuftVO: ED-R
- gemäß § 22 LuftVO: ATZ

#### **DFS Deutsche Flugsicherung GmbH**

- gemäß § 29 LuftVG: ED-D

## FLUGINFORMATIONSGEBIETE

Ein Fluginformationsgebiet (Flight Information Region, FIR) ist ein Luftraum, in dem für alle Luftverkehrsteilnehmer Fluginformationsdienst (Flight Information Service, FIS) und Flugalarmdienst (Alerting Service) zur Verfügung steht. Alle Mitgliedsstaaten der ICAO haben über ihrem Territorium ein oder mehrere Fluginformationsgebiete eingerichtet. In vielen Fällen ist die seitliche Ausdehnung eines Fluginformationsgebietes (mehr oder weniger) identisch mit den lateralen Grenzen eines Staates, wie z.B. bei Wien FIR oder Warschau FIR, und die vertikale Ausdehnung reicht vom Boden bis zu einer unbegrenzten Höhe (unendlich/unlimited).

In Deutschland ist aufgrund der Landesgröße der Luftraum in mehrere Fluginformationsgebiete eingeteilt. Im unteren Luftraum (GND bis FL 245) sind dies Bremen FIR, Langen FIR und München FIR, die von den entsprechenden Kontrollzentralen der Flugsicherung in Bremen, Langen und München aus überwacht werden.

Oberhalb FL 245 befinden sich die so genannten Oberen Fluginformationsgebiete (Upper Flight Information Region, UIR) Hannover UIR (Kontrollzentrale Maastricht) und Rhein UIR (Kontrollzentrale Karlsruhe).

Für VFR-Piloten spielt diese Einteilung, zumindest in Deutschland, keine besondere Rolle. Auf der Luftfahrtkarte ICAO 1:500.000 sind anstelle der FIRs die verschiedenen FIS-Sektoren mit Rufzeichen und Frequenz dargestellt. Lediglich auf der Streckenkarte 1:1.000.000 lassen sich die Grenzen der einzelnen FIRs noch erkennen.

## LUFTRAUMKLASSEN

Innerhalb der Fluginformationsgebiete gibt es den kontrollierten und unkontrollierten Luftraum. Im kontrollierten Luftraum werden alle IFR-Flüge durch die Flugverkehrskontrolle (Air Traffic Control, ATC) kontrolliert und gestaffelt, VFR-Flüge unterliegen dagegen nur in einigen Teilen des kontrollierten Luftraums der Flugverkehrskontrolle. Im unkontrollierten Luftraum findet keine Kontrolle statt, allerdings steht dort weiterhin der Fluginformationsdienst und Alarmdienst für alle Flüge zur Verfügung.

Durch die Einteilung des Luftraums in kontrollierten und unkontrollierten Luftraum wird nur festgelegt, in welchen Teilen des Luftraums die Flugsicherung Flugverkehrskontrolle ausübt, und in welchen nicht. Welche Flüge im Luftraum überhaupt erlaubt sind, für welche Flüge Flugverkehrskontrolle durchgeführt wird und unter welchen Bedingungen in welche Teile des Luftraums eingeflogen werden darf, wird erst durch die Einteilung des Luftraums in die verschiedenen Luftraumklassen festgelegt.

Nach ICAO (und SERA) kann ein Staat den Luftraum, je nach Erfordernis, in insgesamt sieben verschiedene Klassen, von A bis G, einteilen. Lufträume der Klasse A bis E sind kontrolliert, F und G unkontrolliert. In Deutschland werden zur Luftraumorganisation nur die Klassen C, D, E und G verwendet. Andere Staaten nutzen zusätzlich auch die Klassen A und B.

Luftraum Klasse F wird nicht mehr verwendet. Laut SERA ist die Einrichtung der Klasse F nur noch als Übergangsmaßnahme anzusehen, bis diese Klasse durch eine andere Klasse ersetzt werden kann.

Für jeden Luftraum, außer für Klasse A (nur IFR-Flüge), sind für VFR-Flüge Mindestsichtwerte und Abstände von den Wolken definiert. Damit soll sichergestellt werden, dass sich Luftfahrzeuge untereinander sehen und rechtzeitig ausweichen können, sowohl VFR-Flüge zu anderen VFR-Flügen als auch VFR-Flüge zu IFR-Flügen und umgekehrt.

Für die kontrollierten Lufträume Klasse B, C, D (nicht Kontrollzone) und E sind einheitliche Minima für VFR-Flüge festgelegt:

In und oberhalb FL 100:

- Flugsicht 8 km
- Abstand von Wolken horizontal 1.500 m, vertikal 1.000 ft

Unterhalb FL 100:

- Flugsicht 5 km
- Abstand von Wolken horizontal 1.500 m, vertikal 1.000 ft

In den Lufträumen der Klassen C, D, E und G gilt für alle Luftfahrzeuge eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 250 kt IAS unter FL 100.

## LUFTRAUM KLASSE C UND D

Abgesehen von Kontrollzonen, die in Deutschland ausschließlich als Klasse D festgelegt sind, sind zum Schutz von IFR-Verkehr oberhalb der größeren Verkehrsflughäfen je nach Verkehrsaufkommen Lufträume der Klasse C und D eingerichtet. In beiden Luftraumklassen können VFR-Flüge nur mit einer vorher erteilten Flugverkehrsfreigabe einfliegen. Während im Luftraum C IFR-Flüge untereinander und zu VFR-Flügen gestaffelt werden, findet im Luftraum D eine Staffelung von IFR-Flügen zu VFR-Flügen nicht statt; dort werden nur IFR-Flüge untereinander gestaffelt. Allerdings werden vom Flugverkehrsloten Verkehrsinformationen (auf Anforderung) und wenn erforderlich, entsprechende Ausweichempfehlungen gegeben.

Auch wenn VFR-Piloten im Luftraum C und D unter „Aufsicht“ der Flugverkehrskontrolle fliegen, so bleibt es die Aufgabe des verantwortlichen Piloten, die Sichtflugwetterbedingungen einzuhalten. Ist dies nicht möglich, so muss das dem Fluglotsen umgehend mitgeteilt und eine neue Freigabe angefordert werden.

## LUFTRAUM C IN UND OBERHALB FL 100

Zusätzlich zu den einzelnen Lufträumen Klasse C oberhalb von einigen Verkehrsflughäfen, ist der gesamte Luftraum über Deutschland ab FL 100 aufwärts als Luftraum C festgelegt. Ein VFR-Einflug in diesen Luftraum ist nur mit einer Flugverkehrsfreigabe möglich.

Um eine Alpenüberquerung nicht zu behindern, ist die Untergrenze dieses besonderen Luftraums C in Süddeutschland auf FL 130 angehoben. Auf der ICAO-Karte, Blätter Stuttgart und München, ist der Bereich, ab dem im Süden der Luftraum C erst ab FL 130 beginnt, durch eine blaue Linie dargestellt.

Für VFR-Flüge im Luftraum C in und oberhalb FL 100 gelten folgende besondere Bedingungen:

- Freigaben für VFR-Flüge werden erteilt, sofern die Verkehrslage und die Flugsicherungskapazität es gestatten
- Sprechfunkverkehr in englischer Sprache
- Erstkontakt über FIS
- Übermittlung von Angaben zu Luftfahrzeugkennung, Luftfahrzeugmuster, Geschwindigkeit, Position, Zielflugplatz, Flugstrecke, Flugfläche

- Flug entlang von veröffentlichten Flugverkehrsstrecken (gemäß Streckenkarte)
- Kann der Pilot aus Wettergründen oder aus anderen Gründen eine Freigabe nicht einholen, hat er rechtzeitig eine andere Freigabe einzuholen
- Bei Funkausfall vor Einflug in Luftraum C hat der Pilot diesen Luftraum unbeschadet einer bereits erhaltenen Einflugfreigabe zu meiden
- Bei Funkausfall in bzw. oberhalb FL 100 hat der Pilot den Luftraum C unter Beachtung der Sichtflugregeln auf dem kürzesten Wege zu verlassen

## LUFTRAUM KLASSE E

Außerhalb von Lufträumen der Klasse C und D, und oberhalb von Luftraum Klasse G, ist der Luftraum als Klasse E festgelegt, mit einer Untergrenze von generell 2.500 ft AGL (über Grund), im Bereich von IFR-Flugplätzen mit einer abgesenkten Untergrenze von 1.700 ft AGL und 1.000 ft AGL.

Der Luftraum E ist der kontrollierte Luftraum mit dem meisten VFR-Verkehr. Hier kann ohne Flugverkehrsfreigabe unter Einhaltung der Sichtflug- und Ausweichregeln geflogen werden. Allerdings befindet sich in

Kontrollierter Luftraum Controlled Airspace			Unkontrollierter Luftraum Uncontrolled Airspace	
<b>C</b>	<b>D (No/Nicht CTR)</b>	<b>D (CTR)</b>	<b>E</b>	<b>G</b>
<b>Staffelung / Separation:</b> VFR von IFR / VFR from IFR	<b>Staffelung / Separation:</b> Entfällt / Not provided	<b>Staffelung / Separation:</b> Entfällt / Not provided	<b>Staffelung / Separation:</b> Entfällt / Not provided	<b>Staffelung / Separation:</b> Entfällt / Not provided
<b>Dienst:</b> Flugverkehrskontrolle, Verkehrsinformation VFR-Flüge / VFR-Flüge (Ausweichempfehlung auf Anfrage)	<b>Dienst:</b> Verkehrsinformation über IFR-Flüge (Ausweichempfehlung auf Anfrage), Verkehrsinformation VFR-Flüge / VFR- Flüge	<b>Dienst:</b> Verkehrsinformation über IFR-Flüge (Ausweichempfehlung auf Anfrage), Verkehrsinformation VFR-Flüge / VFR- Flüge	<b>Dienst:</b> Verkehrsinformation soweit möglich	<b>Dienst:</b> Fluginformationsdienst
<b>Service:</b> Air traffic control, Traffic information VFR flights / VFR flights (Avoidance advice on request)	<b>Service:</b> Traffic information about IFR flights (Avoidance advice on request), traffic information VFR flights / VFR flights	<b>Service:</b> Traffic information about IFR flights (Avoidance advice on request), traffic information VFR flights / VFR flights	<b>Service:</b> Traffic information as far as practi- cable	<b>Service:</b> Flight Information Service
<b>VMC Minima</b>	<b>VMC Minima</b>	<b>VMC Minima</b>	<b>VMC Minima</b>	<b>VMC Minima</b>
<b>Geschwindigkeitsbeschränkung / Speed Limitation:</b> 250 kt IAS unter / below FL 100	<b>Geschwindigkeitsbeschränkung / Speed Limitation:</b> 250 kt IAS unter / below FL 100	<b>Geschwindigkeitsbeschränkung / Speed Limitation:</b> 250 kt IAS unter / below FL 100	<b>Geschwindigkeitsbeschränkung / Speed Limitation:</b> 250 kt IAS unter / below FL 100	<b>Geschwindigkeitsbeschränkung / Speed Limitation:</b> 250 kt IAS unter / below FL 100
<b>Sprechfunkverkehr:</b> Dauernde Hörbereitschaft	<b>Sprechfunkverkehr:</b> Dauernde Hörbereitschaft	<b>Sprechfunkverkehr:</b> Dauernde Hörbereitschaft	<b>Sprechfunkverkehr:</b> Nicht erforderlich	<b>Sprechfunkverkehr:</b> Nicht erforderlich
<b>Radio Communication:</b> Constant listening watch	<b>Radio Communication:</b> Constant listening watch	<b>Radio Communication:</b> Constant listening watch	<b>Radio Communication:</b> Not required	<b>Radio Communication:</b> Not required
<b>Flugverkehrskontrollfreigabe:</b> Erforderlich	<b>Flugverkehrskontrollfreigabe:</b> Erforderlich	<b>Flugverkehrskontrollfreigabe:</b> Erforderlich	<b>Flugverkehrskontrollfreigabe:</b> Nicht erforderlich	<b>Flugverkehrskontrollfreigabe:</b> Nicht erforderlich
<b>Air Traffic Control Clearance:</b> Required	<b>Air Traffic Control Clearance:</b> Required	<b>Air Traffic Control Clearance:</b> Required	<b>Air Traffic Control Clearance:</b> Not required	<b>Air Traffic Control Clearance:</b> Not required

Regeln und Bedingungen in den verschiedenen Luftraumklassen

diesem Luftraum auch IFR-Flugverkehr, meist im An- und Abflug um kleinere IFR-Flugplätze, sowohl zivile als auch militärische, die nur durch eine Kontrollzone und eventuell zusätzlich durch einen kleinen Luftraum C oder D geschützt werden.

Auch wenn die Ausweichregel „Rechts vor Links“ generell für alle Luftverkehrsteilnehmer, sowohl für VFR- als auch für IFR-Flüge, gilt, so sollte man berücksichtigen, dass der IFR-Verkehr auf festgelegten Flugverkehrsstrecken fliegt und ein Ausweichmanöver, insbesondere für größere Luftfahrzeuge, durchaus anspruchsvoll sein kann. Deshalb sollte man als VFR-Pilot im Luftraum E, nahe an der Grenze zu Kontrollzonen und Lufträumen der Klasse C und D, besondere Obacht geben, damit es zu einem solchen Ausweichmanöver erst gar nicht kommt. Achtung! Befindet sich ein Luftfahrzeug im Endteil des Landeanfluges, so hat dieses Luftfahrzeug Vorflugrecht (SERA.3210, Absatz c), Punkt 4).

Am besten hält man in Bereichen, in denen mit IFR-Verkehr zu rechnen ist, Kontakt mit dem Fluginformationssdienst (FIS). Dieser kann einem eventuell Verkehrs- informationen geben und so darin mitwirken, einen möglichen Verkehrskonflikt zu vermeiden.

## LUFTRAUM KLASSE G

Aufgrund der hohen Verkehrsdichte in Deutschland ist der größte Teil des Luftraums kontrolliert. Unkontrollierter Luftraum Klasse G befindet sich nur in einem schmalen Höhenband, unterhalb des Luftraums Klasse E außerhalb von Kontrollzonen. In diesem Teil des Luftraums gelten für VFR-Flüge geringe Sichtflugminima. IFR-Flüge (An-/Abflug) sind nur in dem durch RMZ geschützten Luftraum möglich. IFR-Streckenflüge, wie sie nach den SERA-Regeln möglich wären, sind in Deutschland im Luftraum G nicht erlaubt.

Soweit möglich werden Platzrunden an Flugplätzen so festgelegt, dass sie im unkontrollierten Luftraum G liegen. Damit sind Platzflüge auch bei reduzierten Sichtwetterbedingungen möglich.

## KONTROLLZONE (CTR)

Kontrollzonen (Control Zone, CTR) sind ein besonderer Teil des kontrollierten Luftraums. Sie sind ausschließlich um Flugplätze mit IFR-Verkehr eingerichtet und

erstrecken sich je nach Richtung der IFR-An- und Abflugverfahren auf 5 bis 8 NM auf beiden Seiten der verlängerten Grundlinien der Start- und Landebahnen. Die Obergrenze ist so festgelegt, dass sie in den darüber liegenden Luftraum E ragt oder unmittelbar an den darüber liegenden Luftraum C oder D angrenzt.

In Deutschland sind Kontrollzonen grundsätzlich als Luftraum D klassifiziert (im Ausland auch als C), d.h. es gelten die Bedingungen für Luftraum Klasse D. Zusätzlich gilt in Kontrollzonen: Hauptwolkenuntergrenze (Ceiling) 1.500 ft und Bodensicht 5 km. Sind die Bedingungen nicht gegeben, so kann in eine Kontrollzone nur mit Sonder-VFR eingeflogen werden.

## FLUGPLATZVERKEHRSZONE (ATZ)

Eine Flugplatzverkehrszone (Aerodrome Traffic Zone, ATZ) ist ein um einen Flugplatz zum Schutz des Flugplatzverkehrs festgelegter Luftraum. Der Einflug in oder der Ausflug aus einer Flugplatzverkehrszone bedürfen der Genehmigung (§ 22 LuftVO), d.h. Luftfahrzeuge, die an einem Flugplatz mit ATZ nicht landen wollen, haben den festgelegten Luftraum zu meiden.

Eine ATZ hat meist nur sehr geringe Ausmaße, horizontal wie vertikal. Sie dient in der Tat nur dazu, den Verkehr unmittelbar an einem Flugplatz zu schützen. Während im europäischen Ausland Flugplatzverkehrszonen an einigen Flugplätzen eingerichtet sind, wurde in Deutschland von dieser Luftraummaßnahme nur gelegentlich und zeitlich begrenzt Gebrauch gemacht. Mit der Festlegung einer Zone für den Flugplatz Frankfurt-Egelsbach im Jahr 2016 verfügt Deutschland nun auch über eine ATZ.

## GEBIET MIT FUNKKOMMUNIKATION (RMZ)

Ein Gebiet (bzw. Zone) mit Funkkommunikationspflicht (Radio Mandatory Zone, RMZ) ist ein Luftraum mit vorgeschriebener Pflicht zum Sprechfunk. In Deutschland sind solche Gebiete meist um unkontrollierte Flugplätze mit gelegentlichem IFR-Verkehr errichtet. Der RMZ-Luftraum reicht vom Boden (GND) bis 1.000 ft AGL und schließt unmittelbar an den darüber liegenden Luftraum Klasse E in 1.000 ft AGL an. Damit wird der IFR-Verkehr auch im unterhalb von Luftraum Klasse E liegenden unkontrollierten Luftraum Klasse G in gewisser Weise geschützt, da für alle Luftfahrzeuge in diesem Luftraum Funkkommunikationspflicht besteht.



Vor Einflug in eine RMZ ist eine Erstmeldung auf der entsprechenden festgelegten Frequenz erforderlich. Dabei sind Angaben zur Rufzeichen, Luftfahrzeugmuster, Standort, Flughöhe und Flugabsicht zu machen. Während des Fluges innerhalb der RMZ ist eine dauernde Hörbereitschaft aufrechtzuerhalten. Der Ausflug ist ebenfalls zu melden.

Sofern seitens der gerufenen Bodenstation (z. B. INFO) keine Antwort erfolgen sollte, kann der Flug durch die RMZ trotzdem mit Aufrechterhaltung der Hörbereitschaft fortgesetzt werden. Die Sprechfunkmeldungen sind auch für den Fall abzugeben, dass seitens der Bodenfunkstelle keine Antwort erfolgt.

## GEBIET MIT TRANSPONDERPFLICHT (TMZ)

Ein Gebiet (bzw. Zone) mit Transponderpflicht (Transponder Mandatory Zone, TMZ) ist ein Luftraum, in dem ein Transponder mitzuführen ist und in den Modi A und C (Höhenübermittlung) oder im Modus S betrieben werden muss. Der VFR-Code 7000 muss unaufgefordert abgestrahlt werden.

Gebiete mit Transponderpflicht sind meist um bzw. über einigen Verkehrsflughäfen eingerichtet, wo aufgrund der relativ geringen Mischung von IFR und VFR-Verkehr die Einrichtung eines Luftraums D oder C nicht erforderlich ist, andererseits ein Luftraum E allein nicht für ausreichend angesehen wird.

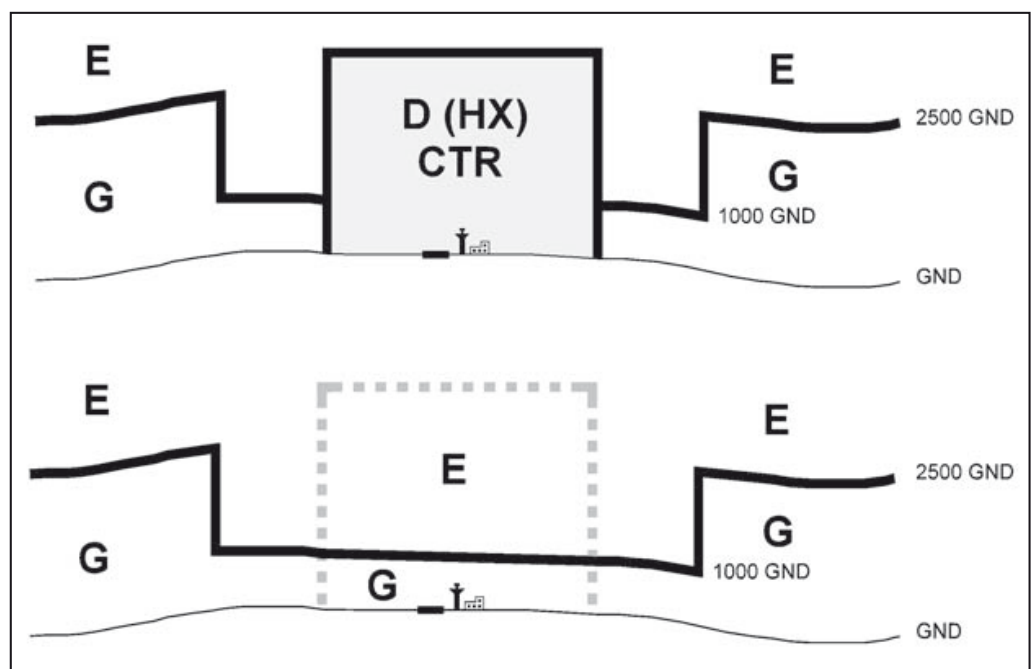
Dank der Transponderabstrahlung können Fluglotsen auf ihrem Bildschirm VFR-Verkehr eindeutig identifizieren und ggf. entsprechende Verkehrsinformationen an einzelne nach IFR operierende Luftfahrzeuge geben. Darüber hinaus wird es möglich, dass mit TCAS (Traffic Alert and Collision Avoidance System) ausgerüstete Luftfahrzeuge eine eventuelle Annäherung mit einem anderen Luftfahrzeug rechtzeitig erkennen.

## ZEITLICH NICHT STÄNDIG WIRKSAME LUFTRÄUME MIT KENNZEICHNUNG „HX“

Die Lufträume der verschiedenen Klassen sind im Allgemeinen ständig, also 24 Stunden (H24) am Tag aktiv. Ausnahmen hierzu werden mit einem HX (nicht permanent aktiv) gekennzeichnet; in Deutschland betrifft dies vor allem Kontrollzonen, Klasse D. Die Aktivierung bzw. Deaktivierung der HX-Lufträume erfolgt durch die zuständige Flugverkehrskontrollstelle in Abhängigkeit der Verkehrssituation. In einem deaktivierten Luftraum der Klasse D (HX) gilt in diesem Bereich generell die festgelegte Luftraumklassifizierung E bzw. G (so genannter Hintergrund-Luftraum) mit dem jeweils zugehörigen Regeln.

Im Luftfahrthandbuch AIP sind die Aktivierungszeiten der Kontrollzonen der Klasse D (HX) veröffentlicht. Diese Zeiten geben allerdings nur einen Anhaltspunkt. Eine Aktivierung außerhalb der veröffentlichten Zeiten bzw. eine Deaktivierung innerhalb dieser Zeiten ist jederzeit möglich.

Der Luftraumstatus eines mit HX gekennzeichneten Luftraums kann beim Fluginformationsdienst (FIS) sowie bei der zuständigen Flugplatzkontrollstelle (TWR) bzw. außerhalb der TWR-Besetzungszeiten beim Flugplatzinformationsdienst (INFO) erfragt werden. Ist die Einholung der Information über den aktuellen Luftraumstatus nicht möglich oder wird auf die Überprüfung verzichtet, ist dieser Luftraum als aktiv zu betrachten.



Aktivierung und Deaktivierung von Luftraum mit HX

Piloten haben bei einem Flug durch einen deaktivierten HX-Luftraum dauernde Hörbereitschaft auf der Frequenz, auf der die Statusabfrage erfolgte, aufrechtzuhalten, damit sie über kurzfristige Statusänderungen benachrichtigt werden können.

## LUFTSPERRGEBIET

Ein Luftsperrgebiet (Prohibited Area) ist ein Luftraum, für den ein absolutes Durchflugverbot besteht. Obwohl die LuftVO die Möglichkeit der Einrichtung eines Luftsperrgebietes vorsieht, wurde in Deutschland davon bislang kein Gebrauch gemacht. Andere Staaten haben dagegen Luftsperrgebiete, meist aus militärischen Gründen oder aus Gründen der nationalen Sicherheit, eingerichtet. Luftsperrgebiete werden mit dem Buchstaben „P“ (für „Prohibited“) gekennzeichnet.

## FLUGBESCHRÄNKUNGSGEBIET

Flugbeschränkungsgebiete (Restricted Areas) sind Gebiete, die dem Schutz von Bodenanlagen (z. B. Atomanlagen, Regierungsgebäude) dienen oder in denen Gefahren für die Luftfahrt ausgehen (z. B. Schießen, Sprengungen, militärische Übungsflüge). Sie dürfen nur durchflogen werden, soweit es die Art der Beschränkung zulässt. Angaben hierzu findet man im Luftfahrthandbuch AIP und AIP VFR.

Ein großer Teil der in Deutschland veröffentlichten Flugbeschränkungsgebiete ist nur für einen Zeitraum von Montag bis Freitag festgelegt, d. h. am Wochenende sind diese Gebiete nicht wirksam und der entsprechende Luftraum kann durchflogen werden. Einige Gebiete enthalten in der Veröffentlichung den Zusatz „Aktivierung durch NOTAM“ oder „Aktivierung bei Bedarf“. Hier müssen vor einem geplanten Durchflug die entsprechenden NOTAM überprüft werden.

Auch während der zeitlichen Wirksamkeit von Flugbeschränkungsgebieten können VFR-Flüge auf Anfrage beim Fluginformationsdienst (FIS) eine Freigabe zum Durchflug erhalten, sofern keine Aktivitäten in dem betreffenden Gebiet stattfinden.

Zum Schutz des militärischen Nachttieffluges ist das Nachttiefflugstreckensystem (Night Low Level Routes) als Flugbeschränkungsgebiet ED-R 150 eingerichtet worden. Das Nachttiefflugsystem erstreckt sich über

beinahe das gesamte Gebiet Deutschlands, und es ist in viele einzelne Segmente unterteilt. Es ist nur von Montag bis Donnerstag von SS+30 bis 2300 (2200 Sommerzeit) aktiv, sofern Nachttiefflug stattfindet. Informationen über Aktivierung des Systems oder einzelner Abschnitte können beim Flugberatungsdienst AIS-C ab 1300 (1200 Sommerzeit) des Vortages eingeholt werden.

Das Flugbeschränkungsgebiet ED-R 150 ist auf der Luftfahrtkarte ICAO 1:500.000, Ausgabe mit Nachttiefflugstrecken, dargestellt, mit Bezeichnung der einzelnen Segmente sowie Unter- und Obergrenze.

## GEFAHRENGEBIET

Gefahrengebiete (Danger Areas) sind Gebiete, in denen Aktivitäten stattfinden, die eine Gefahr für die Luftfahrt darstellen können. Detaillierte Angaben hierzu finden sich in den entsprechenden Luftfahrthandbüchern. Anders als im Ausland sind in Deutschland aus luftrechtlichen Gründen Gefahrengebiete nur über der Hohen See, Nord- und Ostsee, außerhalb des Hoheitsgebietes eingerichtet. Dort finden vorwiegend militärische Übungsflüge und Schießübungen statt.

Auch wenn ein Flug durch ein Gefahrengebiet grundsätzlich nicht verboten ist, so sollte ein Durchflug nur außerhalb der Aktivierungszeiten stattfinden bzw. nach vorheriger Information durch FIS.

## GEBIET MIT BESONDEREN AKTIVITÄTEN

Ein Gebiet mit besonderen Aktivitäten (Special Activity Areas) ist ein Luftraum von festgelegten Ausmaßen, in dem außergewöhnliche Sichtflugaktivitäten die besondere Aufmerksamkeit von Flugbesatzungen zur sicheren Flugdurchführung erfordern. VFR-Flüge sollten – soweit wie möglich – Gebiete mit besonderen Aktivitäten meiden.

Für Flüge nach IFR und VFR bei Nacht im kontrollierten Luftraum wird von der Flugverkehrskontrolle zu Gebieten mit besonderen Aktivitäten Abstand gehalten. Eine Freigabe zum Einflug in ein Gebiet mit besonderen Aktivitäten wird nur Flügen, die an den Aktivitäten teilnehmen oder Piloten, die in Kenntnis der Aktivitäten auf einer Freigabe bestehen, erteilt.

```

(D1977/16 NOTAMN
A)EDFA B)1608270945 C)1608281600
D)AUG 27 0945-1600, 28 0800-1600
E)SPECIAL ACTIVITY AREA ESTABLISHED FOR AIR DISPLAY, AEROBATICS AND
PJE RADIUS 2NM CENTERED ON 501734N 0083211E AROUND ANSPACH/TAUNUS.

AIR DISPLAY: GND-3900FT AMSL,
AEROBATICS: GND-5000FT AMSL,
PJE: GND-FL100.
F)GND G)FL100)

```

*Beispiel für ein NOTAM zur Einrichtung eines Gebietes mit besonderen Aktivitäten*

Ein Gebiet mit besonderen Aktivitäten kann von der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH u.a. bei militärischen Übungen, Luftfahrtveranstaltungen, Segelflugwettbewerben, Kunstflügen im kontrollierten Luftraum und zu anderen Gelegenheiten, sofern es notwendig erscheint, eingerichtet werden.

Gebiete mit besonderen Aktivitäten sind durch NfL/NOTAM zu veröffentlichen. Piloten sind aufgefordert, sich vor Flugantritt mit der Flugverkehrskontrolle in Verbindung zu setzen.

## LUFTRÄUME IM AUSLAND

Mit Einführung der SERA-Regelungen (EU VO 923/2012) vor einigen Jahren gelten die Luftraumklassifizierungen und die Sichtflugregeln in den verschiedenen Luftraumklassen von A bis G einheitlich in ganz Europa. Wie bereits erwähnt, bedeutet das nicht, dass alle verfügbaren Luftraumklassen in allen Staaten ange-

wendet werden (müssen). So nutzt Deutschland nur Lufträume der Klassen C, D, E und G, andere Staaten auch A und B.

Neben den bekannten Luftraumbegriffen wie CTR, RMZ, TMZ usw. werden in einigen Staaten zusätzliche Luftraumbenennungen verwendet, die so nicht unbedingt bei ICAO oder SERA zu finden sind, wie z. B. Traffic Information Area (TIA), Traffic Information Zone (TIZ), Temporary Segregated Area (TSA). Sollte aus der Darstellung dieser Lufträume auf Luftfahrtkarten (und aus der Kartenlegende) nicht eindeutig hervorgehen, welche Bedeutung diese Lufträume haben und welche Regeln dort gelten, so muss das entsprechende nationale Luftfahrthandbuch AIP zur Hilfe genommen werden. In der European AIS Data Base (EAD) sind alle europäischen Luftfahrthandbücher verfügbar und (nach einer Registrierung) für jeden Luftfahrer einsehbar ([www.ead.eurocontrol.int](http://www.ead.eurocontrol.int)). Ohne Kenntnis der geltenden Regeln sollte man auf keinen Fall in unbekannte Lufträume einfliegen.

### Autoren:

Jürgen Mies

### Bildnachweis:

Luftraumabbildungen mit freundlicher Genehmigung der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH

### Quellen:

- Luftfahrthandbuch Deutschland AIP VFR
- EU VO 923/2012 (SERA)
- [www.ead.eurocontrol.int](http://www.ead.eurocontrol.int)
- „Luftrecht“, Privatpiloten Bibliothek, Band 4, Jürgen Mies, Motorbuch Verlag, 1995
- „Kriterienkatalog des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur zur Einrichtung von Lufträumen“, Version 5.0, 06.08.2014

### Haftungsausschluss:

Die Informationen und Daten in diesem AOPA Safety Letter sind vom Autor und der AOPA-Germany sorgfältig erwogen und geprüft. Dennoch kann eine Garantie für Richtigkeit und Vollständigkeit nicht übernommen werden. Eine Haftung des Autors bzw. von AOPA-Germany und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

### HERAUSGEBER

AOPA-Germany e.V.  
Außerhalb 27 / Flugplatz  
63329 Egelsbach

[www.aopa.de](http://www.aopa.de)