

# IFR OPERATION IM LUFTRAUM E

VON FLORIAN GROSCH

**Das Durchfliegen vom Luftraum E in der Nähe von Verkehrsflughäfen stellt für den IFR Verkehr schon seit Jahren eine besondere Herausforderung dar. Immer wieder kommt es dabei zu Annäherungen zwischen IFR und VFR Verkehr, auch Airprox genannt. Deswegen möchte die Arbeitsgruppe AAP Sie zu Beginn der neuen VFR Saison 2014 über die Gefahren und Ihre Pflichten beim Befliegen des Luftraum E informieren.**

Unter der Überschrift „IFR / VFR – konfliktfreies Miteinander im Luftraum E“ hat die Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) nach 2006 im Dezember 2011 erneut eine weitere Flugsicherheitsinformation zu diesem Thema veröffentlicht. Dass das Thema nicht an Brisanz verloren hat, zeigen drei Vorfälle aus den Jahren 2012 und 2010, die sich im Luftraum E ereigneten. Man muss sich vor Augen halten, dass diese Ereignisse nach den Luftraum-E-Regeln keinen Verstoß darstellen:

18. Juli 2010

Im Sinkflug zum Flughafen Bremen, durch etwa 4.500ft, meldete die Besatzung einer B737, ein weißes Segelflugzeug ca. 200ft oberhalb passiert zu haben. Laut Radaraufzeichnung kreuzten sich die Flugwege in einem Winkel von etwa 105 Grad.<sup>1</sup>

6. August 2010

Während des Anflugs auf den Flughafen Frankfurt-Hahn bemerkte die Besatzung einer B737 links des Flugweges zwei Segelflugzeuge. Die Entfernung gab sie mit 200 Metern hori-

zontal und etwas 200-300ft vertikal an.<sup>2</sup>

20. Oktober 2012:

Während eines ILS Anfluges auf die Piste 21 in Zweibrücken, musste die Crew eines A320 einem Ultraleicht (UL) ausweichen. Nach Bericht der BFU passierte das UL den Airbus ca. 1.000ft oberhalb.<sup>3</sup>

Weitere Vorfälle ähneln sich und weisen fast alle Gemeinsamkeiten auf. Man befindet sich in der näheren Umgebung zu einem Flughafen mit nur wenig IFR Verkehr. Gründe dafür sind zum Einen die vorhandene Luftraumstruktur um einen Flughafen, welche je nach Struktur einen Schutz für IFR und VFR Verkehr darstellt. Zum Anderen gilt erst ab einer Flughöhe von über 5.000ft MSL oder 3.500ft über Grund - wobei der jeweils höhere Wert maßgeblich ist - eine Transponder-

pflicht, dies allerdings auch nur für motorbetriebenen VFR Verkehr.

So haben Verkehrsflughäfen mit nur wenig IFR Verkehr meist nur einen kleinen Luftraum D um ihr Flugfeld, so dass Teile des Instrumenten An- und Abflugverfahrens schon wieder außerhalb im Luftraum E liegen. Ein großflächiger Luftraum C, beispielsweise um einen Verkehrsflughafen wie Frankfurt, wird erst ab einem gewissen IFR Verkehrsvolumen eingerichtet.

Zum besseren Verständnis der Luftraum-E-Problematik für den IFR Verkehr ein kurzer Überblick über die Besonderheiten des Luftraums:

- ist kontrollierter Luftraum
- es findet IFR und VFR Verkehr statt
- Staffelung **nur** zwischen IFR/IFR Flügen ( In der Nacht auch zu



**Florian Grosch**  
AG Accident Analysis and Prevention

florian.grosch@vcockpit.de

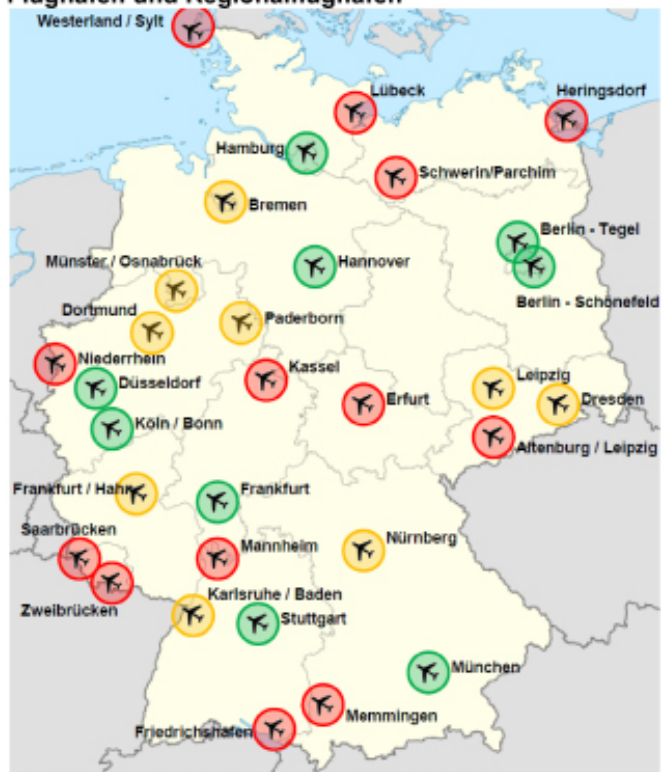
## AUSWEICHREGELN IM LUFTRAUM E:

1. Luftfahrzeuge, die sich im Gegenflug einander nähern, haben, wenn die Gefahr eines Zusammenstoßes besteht, nach rechts auszuweichen.

2. Kreuzen sich die Flugrichtungen zweier Luftfahrzeuge in nahezu gleicher Höhe, so hat das Luftfahrzeug, das von links kommt, auszuweichen. Jedoch haben stets auszuweichen:

- a) motorgetriebene Luftfahrzeuge, die schwerer als Luft sind, den Luftschiffen, Segelflugzeugen, Hängegleitern, Gleitsegeln und Ballonen;
- b) Luftschiffe den Segelflugzeugen, Hängegleitern, Gleitsegeln und Ballonen;
- c) Segelflugzeuge, Hängegleiter und Gleitsegel den Ballonen;
- d) motorgetriebene Luftfahrzeuge den Luftfahrzeugen, die andere Luftfahrzeuge oder Gegenstände erkennbar schleppen.

### Flughäfen und Regionalflughäfen\*



\*es wurden nur die wichtigsten Regionalflughäfen berücksichtigt

- Kein geschützter Luftraum unterhalb FL100, Luftraum E bis zum Erreichen der Kontrollzone. Die Flughäfen, Saarbrücken, Niederrhein, Memmingen und Friedrichshafen sind durch eine TMZ geschützt
- Geschützter Luftraum C und/oder D (nicht CTR) in Höhen oberhalb der CTR, jedoch nicht bis FL100. Dies gilt für die Flughäfen Bremen, Münster/Osnabrück, Dortmund, Paderborn, Leipzig, Dresden, Frankfurt-Hahn, und Karlsruhe-Baden. Die An- / Abflüge zum Flughafen Nürnberg werden zwischen FL70 bis FL100 durch eine TMZ geschützt.
- Geschützter Luftraum C und/oder D (nicht CTR) unterhalb FL100 bis zur CTR.

(Bild und Text: DFS Pilot Info 01/2014, Seite 3)

- VFR Verkehr)
- Flugverkehrskontrolle für IFR Verkehr erforderlich
- Verkehrsinformation **soweit möglich**
- Freigaben für IFR Verkehr notwendig, für VFR nur bei Nachtflügen außerhalb von Flughäfen
- Hörbereitschaft nur für IFR
- Minima für den VFR Verkehr: Abstand zu Wolken vertikal 1.000ft, horizontal 1,5km, Sicht 5km
- Maximale Geschwindigkeit 250kts unter FL 100

Als IFR Flieger erkennt man sehr schnell, mit welcher Problematik man es zu tun hat. Nach Absatz a) der Ausweichregeln im Luftraum E (s. Kasten Seite 31) ist es der IFR Flieger, welcher Luftschiffen, Segelflugzeugen usw.

ausweichpflichtig ist. Bei Geschwindigkeiten von bis zu 250kts, was in etwa 500km/h entspricht, sind schnelle Ausweichmanöver aber kaum zu bewerkstelligen. In einer Studie zur Messung der Reaktionszeit zwischen Wahrnehmung und Einleiten des Ausweichmanövers ergab sich ein Wert von 12,5 Sekunden. Oder anders gesagt knapp 1.800m zurückgelegten Flugweges, bei einer Geschwindigkeit von 500km/h.

Dabei sind die wichtigen Verkehrsinformationen für den IFR Verkehr durch den vorhandenen VFR Verkehr durch den Radarlotsen nur in Abhängigkeit der Radarzielerfassung und seiner Arbeitslast möglich. Auch der Lotse ist auf ein Transpondersignal angewiesen und z.B. Segelflieger können üblicher-

weise ohne Transpondersignal nicht erfasst werden. Aus diesem Grund fordert die Vereinigung Cockpit (VC) auch schon seit langem eine generelle Transponderpflicht.

Darüber hinaus besteht für VFR Verkehr keine Verpflichtung zur Aufnahme von Funkkontakt, beispielsweise mit FIS. Man muss daher jederzeit mit unangekündigtem VFR Verkehr rechnen.

Wichtig zu wissen für den IFR Flieger ist auch, dass Ausweichempfehlungen für den IFR Verkehr nur auf Anfrage erteilt werden, da der Lotse üblicherweise keine Informationen über den Flugverlauf des VFR Verkehrs hat.

Wie aus den Luftraum-E-Regeln hervor geht, gibt es keine Staffelung zwischen VFR und IFR Verkehr. Das kann zur Folge haben, dass ein VFR Verkehr beim IFR Verkehr eine TCAS RA auslöst, welcher dieser auch befolgt, ohne damit gegen die Luftraum-E-Regeln verstoßen zu haben. Dies ist der Konzeption des TCAS Systems geschuldet.

Weiterhin ungelöst ist das Problem, dass es für die Mehrzahl der Piloten gar nicht feststellbar ist, ab wann sie sich überhaupt mit ihrem Flugzeug im Luftraum E befinden. So gibt es in den An- und Abflugkarten, welche in den Cockpits der „großen deutschen Airlines“ verwendet werden, derzeit keine pragmatischen Angaben zu und Darstellung von Lufträumen. Als IFR Pilot muss man davon ausgehen, dass man sich mit Ausnahme der Verkehrsflughäfen EDDS, EDDM, EDDF, EDDB, EDDT, EDDL, EDDK, EDDV und EDDH unterhalb von FL 100 immer zeitweise im Luftraum E befindet. Einen Überblick über die Luftraumsituation an deutschen Verkehrsflughäfen hat die DFS in ihrer Pilots Info 01/2013 veröffentlicht.

Eigentlich sollte man davon ausgehen, dass nach den Vorfällen und den daraus resultierenden Untersuchungen durch die BFU bereits Veränderungen im Sinne der Sicherheit auf den Weg gebracht wurden. Leider hat sich bis jetzt auch bei den Airlines wenig bis überhaupt nichts getan. Vielmehr wird der IFR Pilot mit dem Problem alleine gelassen. Wenig hilfreich ist es auch,

wenn die Flight Safety Abteilung einer Airline über das Problem informiert, im gleich Atemzug allerdings darauf hinweist, dass die notwendige Information über die Lufträume in den genutzten An- und Abflugkarten nicht existiert und auch nicht existieren muss.

Gefahr erkannt, Gefahr gebannt? Wohl kaum. Vereinzelt geht man auf regionaler Ebene das Problem aktiv an. So gibt es im Bereich der Flughäfen Zweibrücken, Saarbrücken, Ramstein und Hahn Initiativen von militärischen, kommerziellen und privaten Luftraumnutzern um durch mögliche Absprachen Luftraumkonflikte zu minimieren. Auch auf dem 11. Deutschen Flight Safety Forum war der Luftraum E eines der Hauptthemen.

Bisweilen kann man nur betonen, nach dem Prinzip „Sehen und Gesehen werden“ zu agieren. Gerade an VFR Flugwettertagen sollte man erhöhte

Aufmerksamkeit an den Tag legen. Auch eine Reduzierung der Flugeschwindigkeit sollte man in Betracht ziehen. Darüber hinaus sollten Flugbetriebe dazu übergehen, ihren Crews die notwendigen Informationen nicht vorzuenthalten. Gleiches gilt natürlich auch für die VFR Community. An- und Abflugbereiche von Verkehrsflughäfen sollte man meiden und auf jeden Fall Abstand zum Flugweg eines IFR Jet halten. Das Kollisionsrisiko ist dabei nur ein Gefahrenfaktor. Auch Wirbelschleppen und Triebwerksabgasstrahlen können noch in einem größeren Abstand vom IFR Flieger eine unsichtbare Gefahr für den VFR Verkehr darstellen. Zum Sicherheitsgewinn für uns alle sollten Transponder eingeschaltet sein und Funkkontakt mit dem Tower aufgenommen oder zumindest Hörbereitschaft gehalten werden. Denn eines sollte uns klar sein: Sollte es zu einem Absturz in Folge eines Zusammenstoßes kommen, wird sich die Luftraumstruktur radikal ändern und

dies auch zum Nachteil vieler Nutzer des Luftraums E. Helfen Sie mit, durch Ihr vorausschauendes Verhalten die Gefahren zu minimieren und melden Sie Vorfälle. Nur so kann ein gemeinsames sicheres Nebeneinander im Luftraum E gewährleistet werden. ■

#### ANHANG:

An AIRPROX is a situation in which, in the opinion of a pilot or air traffic services personnel, the distance between aircraft as well as their relative positions and speed have been such that the safety of the aircraft involved may have been compromised. (ICAO Doc 4444: PANS-ATM).

#### QUELLEN:

<sup>1</sup>BFU Report EX009-10

<sup>2</sup>BFU Bulletin August 2010

<sup>3</sup>BFU Vortrag 11. DFSF.

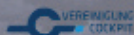


### WATCH THE SKY - HEAVEN IS NEAR

Im Luftraum E werden Sie von VFR Verkehr nicht separiert - Sie sind dafür verantwortlich!

Deswegen immer:

- Augen auf
- Speed reduzieren - 250kts unter FL100 ist keine Vorgabe, sondern Maximum
- Alle Lichter an
- TCAS beobachten



### WATCH THE SKY - HEAVEN IS NEAR

Im Luftraum E sind Sie nicht allein!

Deswegen immer:

- Augen auf
- Transponder einschalten
- Im Anflug- und Abflugsektor so kurz wie möglich aufhalten - wenn der Jet Sie sieht, kann es zu spät sein!
- Wirbelschleppen und Jetblast sind unsichtbar und lebensgefährlich



Luftraum E-Plakate der AG Accident Analysis and Prevention (APP). Das Poster finden Sie zum Herausnehmen in der Heftmitte.