

MÄNGELLISTE

27. AUSGABE/MÄRZ 2005

Runway Friction Characteristics, RESAs und EMAS –

– drei Begriffe, die aufgrund der zunehmenden Zahl von Starts und Landungen auf den meisten deutschen Flughäfen immer mehr an Bedeutung gewinnen.

Die Reibungscharakteristika von trockenen S/L-Bahnen sind in der Regel so gut, dass sich weder bei Start und Landung noch beim Auf- und Abrollen nennenswerte Probleme ergeben. Anders sieht es hingegen bei nassem oder kontaminierten Bahnen aus. Hier gab es in den vergangenen Jahren in Deutschland einige Vorfälle, die glücklicherweise alle endeten, ohne dass dabei Personen zu Schaden kamen. Die hohe Aufmerksamkeit der Medien ist ihnen aber gewiss. Deshalb verwundert es nicht, dass es zwar manchmal ein wenig dauert, bis die Flughafengesellschaften für Abhilfe sorgen; letztendlich aber setzt sich die alte Weisheit durch, dass derartige Maßnahmen nicht eben billig sind, ein Unfall aber immer viel teurer sein wird. Und das flecklose Image eines sicheren Airports nicht mit Geld aufzuwiegen ist.

Als ein Beispiel sei hier der Flughafen München genannt. Hier sind die Probleme bei nasser oder kontaminierter Bahn schon seit Jahren bei Piloten, die dort häufiger anfliegen, bei der Flugsicherung und wohl auch bei der FMG bekannt gewesen. Gleichwohl soll erst in diesem Jahr dem Problem Einhalt geboten werden. Somit weit später, als seitens VC und diverser Fluggesellschaften gewünscht, aber letztendlich doch ein Zugewinn an Sicherheit. Und darum geht es uns.

Diese Vorfälle oder Incidents wird man nie ganz verhindern können, aber man kann ihnen vorbeugen, indem man die Reibung der Oberfläche verbessert und dafür Sorge trägt, dass das Wasser besser ablaufen kann. Dies geschieht durch das Entfernen des Gummiabriebs in den Aufsetzonen, in der Hauptsache aber durch das Versehen mit Querrillen („Grooving“) oder durch Auf-



Die Verkehrs- und Regionalflughäfen Deutschlands.
Die von der VC als „Deficient“ erklärten Flughäfen sind mit einem Stern gekennzeichnet.

bringen eines Antiskid-Belages („PFC“, Porous Friction Course).

Die folgende Aufzählung zeigt auf, wie der **Status quo hierzulande** laut den offiziellen Angaben in der AIP aussieht:

Innerhalb der **neunzehn Verkehrsflughäfen** gibt es **keinen**, dessen S/L-Bahn zum jetzigen Zeitpunkt **mit Grooving** versehen ist. Und nur **vier mit einem Antiskid-Belag**. Dies sind **Dortmund, Dresden, Erfurt sowie Saarbrücken**. Im Zuge der Restauration der Nordbahn 07L/25R in Frankfurt soll diese Bahn einen PFC-Belag erhalten; außerdem sollen beide Bahnen in München bis 2006 mittels Grooving sicherer werden.

Bei den **zwanzig Regionalflughäfen** stellt sich die Situation so dar: Eine **mit Grooving** versehene Bahn findet sich **zwei Mal, in Mannheim und Mönchengladbach**, eine **mit PFC drei Mal**, als da wären in **Neubrandenburg, Rostock-Laage und Westerland**. Die Bahn in Kiel ist ebenso mit einem PFC-Belag versehen, allerdings ist dies nicht in der AIP ausgewiesen.

Wenn ein Flugzeug dann aber doch einmal von der Bahn abkommen sollte, so geht dies im Falle der seitlichen Abrollwege zum Terminal hin eigentlich immer glimpflich aus. Geht es aber über das Bahnhänge hinaus, sollte es in die **„RESA“ (Runway End Safety Area)** gehen. Eine befestigte Freifläche, die entsprechend den ICAO-Forderungen bei zweifacher Runway-Breite mindestens 90m lang sein sollte, gemäß IFALPA 300m lang sein muss. Und in den meisten Fällen größeres Unheil verhindert. „Sollte“, weil dies hier und da nicht so ist, in der Regel aus topografischen Gründen. Das kann dann ganz schön „holprig“ sein – mit entsprechenden Folgen für Mensch und Flugzeug!

Damit das nicht so ist, hat es sich vorwiegend in Nordamerika bewährt, ein **„EMAS“ (Engineered Material Arresting System)** zu installieren. In der Praxis sieht das dann so wie auf dem Bild auf der nächsten Seite oben rechts aus. Eine Indikation hierfür gäbe es aus unserer Sicht u.a. in Saarbrücken in Landerichtung 27.

Nun jedoch zur eigentlichen **Mängelliste**. Einleitend sei wieder Folgendes gesagt:

Die Vereinigung Cockpit stellt fest, dass die von ihr betrachteten – von der ADV als solche eingestuft und so übernommen – neunzehn deutschen Verkehrsflughäfen und zwanzig Regionalflughäfen in Übereinstimmung mit den weltweit geltenden Mindestanforderungen des ICAO-Annex 14 ausgerüstet sind. Die dort festgeschriebenen Kriterien weichen jedoch in Teilen von denen des Weltpilotenverbandes IFALPA ab. Die dabei eingeforderten Standards finden sich in den IFALPA-Annexen 14 („Aerodromes“) sowie 19, Part 3 („Aerodrome Deficiencies“).

Erfreulich ist:

Die 19 deutschen Verkehrsflughäfen sind unverändert ohne Mängel.

Bei diesen Airports handelt es sich um Berlin-Tegel, -Tempelhof und -Schönefeld, Bremen, Dortmund, Dresden, Düsseldorf, Erfurt, Frankfurt, Frankfurt-Hahn, Hamburg, Hannover, Köln-Bonn, Leipzig-Halle, München, Münster-Osnabrück, Nürnberg, Saarbrücken und Stuttgart.

Und aus den von uns betrachteten 20 Regionalflughäfen erhalten

wiederum 5 die Klassifizierung ‚Deficient – Red Star‘.

Im einzelnen sind dies Barth, Hof, Kassel, Lübeck und Mannheim.

Die anderen 15 ohne Mängel seien hier der Vollständigkeit halber auch noch einmal aufgeführt: Altenburg-Nobitz, Augsburg, Bayreuth, Braunschweig, Friedrichshafen, Heringsdorf, Karlsruhe/Baden-Baden, Kiel, Lahr, Mönchengladbach, Neubrandenburg, Paderborn-Lippstadt, Rostock-Laage, Schwerin-Parchim sowie Westerland.

Da es unser Bestreben ist, die o.g. **Forderungen aus den IFALPA-Annexen** einen möglichst hohen Bekanntheitsgrad erlangen zu lassen, möchten wir sie nachfolgend wiederum aufführen. Denn es gilt unverändert:

Um effektiv zu sein, müssen diese Sicherheitsstandards erkennbar, durchsetzbar und konsistent sein!

Erfüllt ein Flughafen die **kursiv** gedruckten Punkte nicht, so wird er in der Regel als ‚Class 1 – Deficient – Red Star‘ eingestuft.

Insgesamt gibt es übrigens derer drei. Die anderen sind ‚Class 2 – Seriously Deficient – Black Star‘ und ‚Class 3 – Special Category‘. Mit ‚Seriously Deficient‘ wurde noch kein deutscher Flughafen bewertet, und die ‚Special Category‘ findet Anwendung bei Airports, die beispielsweise nur in der Winterzeit klimabedingt Mängel aufweisen. Auch hiervon wurde bisher in Deutschland noch kein Gebrauch gemacht.

Die VC wird die Liste der weltweiten ‚Black-Star-Airports‘ aus dem IFALPA-Annex 19 voraussichtlich ab Anfang April im (geschützten) Mitgliederbereich der VC-Website veröffentlichen. Als Anmerkung sei hier erwähnt, dass diese Liste nur so aktuell sein kann wie die hierzu eingehenden Reports, somit von der Mitarbeit der Piloten abhängig ist. Bis ein Flughafen in dieser Liste genannt wird, durchläuft er innerhalb der IFALPA einen genau definierten Evaluierungsprozess. Trotzdem hat diese Liste derweil eine beachtliche Länge und hält wohl die eine oder andere Überraschung bereit.

Um effektiv zu sein, müssen diese Sicherheitsstandards erkennbar, durchsetzbar und konsistent sein!



Anforderungen an Flughäfen (gemäß IFALPA)

Runways

- Es sollte eine oder mehrere S/L-Bahnen geben, die **vom Terrain her in beiden Richtungen ohne Verletzung der Hindernisfrei-flächen benutzt werden können**, gleichgültig, ob diese Hindernisse natürlichen Ursprungs sind oder erst von Menschenhand geschaffen wurden.
- Sie sollten **so lang und so breit sein, dass die größten dort regelmäßig anfliegenden Flugzeuge auf trockener und nasser Bahn ohne Gewichtsbeschränkungen** operiert werden können.
- Sie sollten über eine **ebene und gleichmäßige Oberfläche** verfügen.
- Zur Erreichung einer **guten Drainage-Charakteristik** sollten **zumindestens die Aufsetzzonen**, vorzugsweise aber die ganze Bahn, entweder **mit Querrillen („Grooving“) versehen** sein oder **über einen Anti-Skid-Belag („Porous Friction Course“) verfügen**. **Gummiablagerungen** sollten in **regelmäßigen und angemessenen Intervallen** entfernt werden. **Bei Nässe rutschige Bahnen** sind nur für einen Zeitraum **von weniger als vier Wochen ab dem Erkennen akzeptabel**. Das Erkennen dieses Problems kann von Pilotenseite oder von Seiten des Flughafens her erfolgen.
- Sie sollten **Rand-, Schwellen-, Mittellinien- und Aufsetzzonenmarkierungen** haben; bei **CAT II/III-Bahnen** soll die **Aufsetzzonenmarkierung den besonderen Anforderungen** entsprechen.
- Sie sollten **Rand-, Schwellen-, Mittellinien-, Aufsetzzonen- und Endbefeuerung** in den vorgeschriebenen Farben haben; bei **CAT II/III-Bahnen** soll die **Aufsetzzonenbefeuerung den besonderen Anforderungen** genügen.
- Es sollte hinter jedem Bahnende **300m lange Überrollflächen** („RESAs“) geben, die hindernisfrei sein müssen. Dort, wo dies physisch nicht möglich ist, sollte ein **EMAS** (Engineered Material Arresting System) installiert sein. Auf jeden Fall muss der Zugang zur ‚Critical Rescue and Fire Fighting Access Area‘ hindernisfrei sichergestellt sein.
- Es sollte **keine willkürliche Einschränkung bei der Wahl der aus Pilotensicht günstigsten Bahn** nur aus umweltpolitischen Gründen geben.

Taxiways

- **Zu jedem Bahnkopf** soll ein **Rollweg** führen; diese sollen so beschaffen sein, dass **die größten den Flughafen regelmäßig anfliegenden Flugzeuge sie ohne Gewichtsbeschränkungen benutzen können**.

- Sie sollten **Rollweg-, Mittellinien- und Haltemarkierungen** haben.
- Sie sollten auch **Rollwegbefeuerung** haben; bei **CAT II/III-Bahnen** sollte die **Mittellinienbefeuerung eine Farbkodierung** aufweisen, um das vollständige Abrollen von der Landebahn anzuzeigen.
- **Auf jedem Rollweg, der auf die S/L-Bahn führt**, sollten **schaltbare, rote Haltebarren („Stopbars“)** installiert sein. Wo dies nicht möglich ist, sollten **auf beiden Seiten** des Rollwegs gelb blinkende **Runway Guard Lights** angebracht werden.
- **Zeichen an und Markierungen auf Rollbahnen** sollten den **vorgeschriebenen Spezifikationen entsprechend** beschaffen sein.
- An Rollwegen, die vor den Bahnköpfen auf die Startbahn führen, sollen Schilder die **verbleibende Bahnlänge** anzeigen („TORA“).

Nav aids

- Jeder Flughafen sollte innerhalb seiner Grenzen oder in der unmittelbaren Nähe über eine **VOR vorzugsweise mit einem DME am gleichen Ort** verfügen.

Instrument Approach Procedure

- An jedem Flughafen sollte es **für jede Landerichtung ein Instrumenten-Anflug-Verfahren** geben, das vorzugsweise ein ILS-DME sein sollte. Nur ein Circling-Anflug-Verfahren für eine Landerichtung ist nicht ausreichend.

Approach Lighting Systems

- **Für jede Landerichtung sollte es eine unverkürzte Anflugbefeuerung** entsprechend dem jeweiligen Instrumenten-Anflug-Verfahren geben.
- Zusätzlich sollte **für jede Landebahn ein PAPI** installiert sein.

Rescue And Fire Fighting

- Jeder Flughafen sollte über die **RFF-Kategorie** entsprechend IFALPA Annex 14, Attachment A, verfügen, die **den größten dort anfliegenden Flugzeugen entspricht**. Eine Reduzierung dieser Kategorie ist nicht zulässig.

Air Traffic Services

- Obwohl der ICAO Annex 10 im Funksprechverkehr den Gebrauch

der jeweiligen Landessprache sowie der ICAO-Sprachen (Englisch, Französisch, Spanisch, Russisch, Chinesisch) zulässt, sollten die Fluglotsen sich **vorzugsweise der englischen Sprache bedienen** und hier **über gute Kenntnisse verfügen**.

Surface Movements Guidance and Control

- Jeder Flughafen mit komplexem Rollverkehr sollte mit, dem Stand der Technik entsprechenden, **Anlagen wie Bodenradar, ADSB (Automated Direct Surveillance Broadcast)** o.ä. ausgerüstet sein, um ein fälschliches Aufrollen von Flugzeugen oder Fahrzeugen auf die S/L-Bahn („Runway Incursion“) zu vermeiden.

Meteorological Services

- Jeder Flughafen sollte über eine **ATIS** verfügen, die **mindestens alle dreißig Minuten aktualisiert** wird. Diese sollte auf einer VOR- oder **vorzugsweise auf einer separaten VHF-Frequenz** abgestrahlt werden.

Ground Services

- Jeder Flughafen sollte über **gut ausgebildete Einweiser** zur Führung beim Einrollen der Flugzeuge auf die Parkposition ver-

fügen oder diese Positionen mit, wiederum dem Stand der Technik entsprechenden und vor allem **redundanten**, d.h. von beiden Pilotensitzen aus erkennbaren, **Docking Systems** ausstatten.

Adverse Weather

- Jeder Flughafen sollte, sofern er in entsprechend klimatischen Zonen gelegen ist, über **Schneeräumfahrzeuge in angemessener Zahl und Qualität verfügen**.
- Jeder Flughafen sollte über Mittel verfügen, um die **Bremskoeffizienten auf kontaminierten Runways, Taxiways und dem Vorfeld zu bestimmen** und diese den Piloten in kürzester Zeit zu übermitteln.

Wildlife Hazards

- Alle Flughäfen sollten Vorkehrungen treffen, um **Gefahren, die aus Kollisionen zwischen Flugzeugen und Tieren** auf bzw. über dem Flughafengelände sowie in dessen näherer Umgebung entstehen können, **auf ein Minimum zu reduzieren**.

Die „Red Stars“ im Detail

Barth: Deficient – Red Star

1. Kein Instrumenten-Anflug-Verfahren für die Landebahn 09
2. Keine Anflugbefeuerung für die Landebahn 09
3. Keine Rollwege zu den Startbahnen 09 und 27
4. Keine RFF-Kategorie ausgewiesen
5. Keine ATIS auf separater VHF-Frequenz
6. Keine TORA-Schilder

Hof: Deficient – Red Star

1. Kein Rollweg zur Startbahn 09
2. Keine ATIS auf separater VHF-Frequenz
3. Keine TORA-Schilder

Kassel: Deficient – Red Star

1. Kein Instrumenten-Anflug-Verfahren für die Landebahn 04
2. Keine Anflugbefeuerung für die Landebahn 04
3. Kein PAPI für die Landebahn 04
4. Start auf der Startbahn 22 nur mit Sondergenehmigung des LBA
5. Kein Rollweg zum Startpunkt 04
6. Keine ATIS auf separater VHF-Frequenz

Bemerkung:

Hier befindet man sich noch im Planfeststellungsverfahren zum Neubau einer S/L-Bahn 09/27. Dieses PFV soll im nächsten Jahr beendet werden. Würde man dann mit dem Bau beginnen, könnte die neue Bahn 2009 in Betrieb genommen werden.

Lübeck: Deficient – Red Star

1. Kein Rollweg zur Startbahn 25

Bemerkung:

Die finanzielle Situation der Flughafen-Gesellschafter erlaubt den Bau des Rollweges bis hin zum Bahnkopf 25 derzeit nicht. Die ange-

strebte Privatisierung ist aber wohl vorangekommen. Die Rollweg-Verlängerung wird weiterhin angestrebt, allerdings tritt man derzeit auf der Stelle. Dies zum einen, weil die Gelder noch nicht bereitstehen, zum anderen aufgrund des Widerstandes mehrerer Bls. Aus unserer Sicht sollte an dem Plan zum Bau des Rollwegs unbedingt festgehalten werden. Denn entsprechend der IFALPA-Philosophie soll Rollverkehr auf Rollwegen und nicht auf der S/L-Bahn stattfinden, da dort gerade bei marginalem Wetter die Sicherheitsmargen nicht kompromittiert werden sollten.

Mannheim: Deficient – Red Star

1. Kein Instrumenten-Anflug-Verfahren für die Landebahn 09
2. Keine Anflugbefeuerung für die Landebahn 09
3. Schwierige Hindernissituation im An- und Abflugbereich und daraus resultierend ungewöhnliche Restriktionen für Start und Landung



Weiterhin soll erneut das Thema **Visual Docking Guidance Systems** aufgegriffen werden, das auch im vergangenen Jahr für mehrere Schäden sorgte.

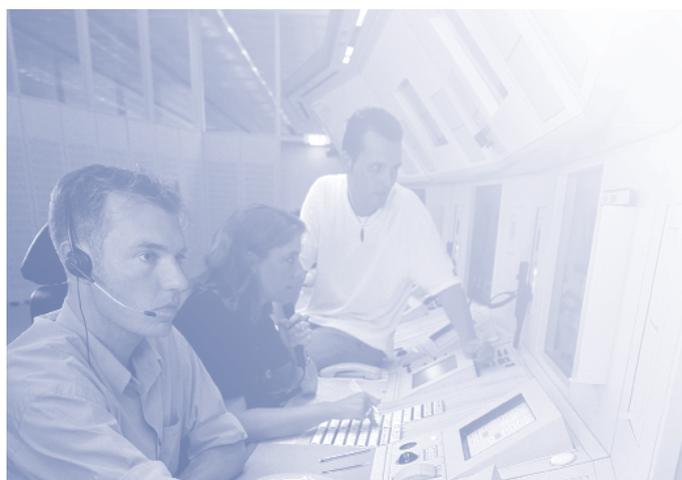
Spätestens im Jahre 2012 sollen die Visual Docking Guidance Systeme, die den Piloten das sichere Einrollen ihres Flugzeugs in eine Parkposition am Fluggastgebäude ermöglichen, erhöhten Anforderungen genügen. Die folgenden Informationen sollen dann auf dem Display am Terminal, redundant vom linken und rechten Pilotensitz aus erkennbar, erscheinen: Der Flugzeugtyp, Azimuth, die Richtung der Azimuth-Korrektur, die Distanz zum Anhaltepunkt, die Rollgeschwindigkeit, die Stop-Position sowie ein Not-Stop-Signal. Derartige Systeme gibt es bereits seit geraumer Zeit und sind auch an verschiedenen deutschen Airports zu finden. Immer noch findet man allerdings auch das aus den sechziger Jahren stammende AGNIS-System (Azimuth Guidance For Nose-In Stands) in Verbindung mit einem PAPA (Parallax Aircraft Parking Aid). Zum Beispiel auch **auf dem größten deutschen Verkehrsflughafen Frankfurt**. Diese Systeme genügen wohl dem damaligen Luftverkehrsaufkommen mit den

vergleichsweise wenigen Flugzeugtypen, heute aber zeigen sie klare Defizite. Beide Systeme, im Besonderen aber das PAPA, das die Stop-Position anzeigt, sind nur vom Kapitänssitz aus korrekt interpretierbar.

Weiter muss der Kapitän eine genau definierte Sitzposition einnehmen. Sobald er den Kopf nach vorn oder zur Seite neigt (weil vielleicht die Strebe zwischen den Fenstern seine Sicht hindert), stimmt die Parallaxe nicht mehr. Auf ‚engen‘ Positionen, als Beispiel sei hier die **Position B28 in Frankfurt** genannt, hat dies bereits zu mehreren Kollisionen zwischen Tragfläche und Fluggastbrücke geführt. Dennoch ist ein Ersatz dieser alten Systeme nicht in Sicht. Derzeit rollen große Flugzeuge auf diese Position wieder ein wie schon zu Großväter-Zeiten ... mit Marshaller.

Durch kleinere bauliche Maßnahmen soll jetzt zwar etwas mehr Abstand zur Fluggastbrücke hergestellt werden – an dem eigentlichen Problem der fehlenden Redundanz ändert sich dadurch allerdings gar nichts. Für einen Flughafen, der dreistellige Millionenbeträge für eine neue Nur-Landebahn investieren will, sicherlich weder ein Beitrag zur Imagepflege noch zum ‚Pilot-Friendly‘-Airport.

Bewertung des deutschen Luftraums



Anforderungen	Luftraumtyp		
	C	D	E
Hörbereitschaft für Sichtflugverkehr	erforderlich	erforderlich	nicht erforderlich
Flugverkehrs-kontrollfreigabe für Sichtflugverkehr	erforderlich	erforderlich	nicht erforderlich
ATC-Service für Instrumenten-flugverkehr	Staffelung VFR/IFR	Verkehrsinformation über VFR-Flüge (Ausweichempfehlung auf Anfrage)	Verkehrsinformation über VFR-Flüge soweit möglich

Die Flugsicherung in der Bundesrepublik Deutschland wird durch die DFS – Deutsche Flugsicherung GmbH geleistet. Im Jahr 2004 kontrollierten die Lotsen der bundeseigenen GmbH etwa 2,7 Millionen Flüge. Dies bedeutet nach 2003 einen erneuten Anstieg des kontrollierten Luftverkehrs um rund 6,7%. Seit Ende der achtziger Jahre wuchs der Flugverkehr um durchschnittlich 5%, bis er nach den Anschlägen von New York und der SARS-Krise stagnierte. Inzwischen hat es den Anschein, als würde das Wachstum in der Luftfahrt wieder an Dynamik gewinnen.

Für die Verkehrsflugzeugführer ist es wichtig, dass sie ihre Flüge in einer Luftraumstruktur durchführen, die ihnen ausreichende Sicherheit für Passagiere und Besatzung bietet. Innerhalb der von der ICAO festgelegten Luftraumklassen gelten unterschiedliche Regeln bezüglich der Staffelung zwischen verschiedenen Flügen. So ist z.B. ein Pilot, der nach Sichtflugregeln im Luftraum E fliegt, nicht verpflichtet sich bei der zuständigen Flugverkehrskontrolle anzumelden.

Alle Flüge in der näheren Umgebung von Flughäfen, an denen Verkehrsflugzeuge starten und landen, sollten durch Lotsen kontrolliert werden

Grundsätzlich ist die Vereinigung Cockpit deshalb als eines der größten Mitglieder im Weltpilotenverband IFALPA der Meinung, dass alle Flüge, also auch solche mit so genannten „Sportflugzeugen“, in der näheren Umgebung von Flughäfen, an denen Verkehrsflugzeuge starten und landen, durch einen Fluglotsen kontrolliert oder durch Luftraumstruktur räumlich voneinander getrennt werden sollten.

Da sich im Jahre 2004 kaum etwas an der deutschen Luftraumstruktur geändert hat, bleiben auch die Kritikpunkte der VC in ihren Kernpunkten erhalten. Neu sind allerdings operationelle Regelungen, die von uns kritisch bewertet werden. Mehr dazu am Ende des Textes.

Die Forderungen der VC und der IFALPA an die Luftraumstruktur

Die grundsätzliche – im internationalen Umfeld abgestimmte – Forderung an die Lufträume um Verkehrs- und Regionalflughäfen findet sich im Technical Manual II der IFALPA:

IFALPA is opposed to the operation of controlled and uncontrolled traffic in the same airspace as this malpractice has contributed to several accidents and numerous airmisises, and therefore is a constant threat to air safety.

Controlled and uncontrolled traffic should be effectively segregated. The provision of adequate facilities for uncontrolled operations is a function of aerodrome and airspace management.

An den Luftraum in der Bundesrepublik Deutschland stellt die VC folgende Forderungen:

- Für Verkehrsflughäfen durchgängig Luftraum Typ C bis FL 100.
- An den Regionalflughäfen mit starkem Verkehrsaufkommen mindestens im Nahbereich Luftraum Typ C bis FL 60, darüber sollte Luftraum D anschließen.
- An Flughäfen mit geringem Verkehrsaufkommen wird mindestens Luftraum Typ D bis FL 100 gefordert.
- Luftraum Typ E ist für die Vereinigung Cockpit im An- und Abflugbereich eines Flughafens nicht akzeptabel.

Obwohl die VC Luftraum E im An- und Abflugbereich nicht für ausreichend hält, gibt es noch immer einige Flughäfen in Deutschland, die im Bereich zwischen 1850m und 3050m über Meereshöhe über diese „Lücke“ verfügen. Insbesondere in Nürnberg ist es deshalb wiederholt zu kritischen Situationen gekommen, weil sich im genannten Höhenband ganz legal unkontrollierter Verkehr, also ein dem Fluglotsen unbekanntes Flugzeug, aufgehalten hat. Zwar wurde im März 2004 der Luftraum C in Nürnberg um 1000ft auf Flugfläche 70 (ca. 2150m ü. NN) angehoben, die angesprochene Lücke bis FL 100 (3050m ü. NN) bleibt aber weiterhin bestehen.

Luftraumkatalog der DFS

Auf Initiative der DFS ist bereits vor einigen Jahren ein Kriterienkatalog formuliert worden, der Aussagen darüber trifft, an welchem Flughafen welche Art von Luftraum-Infrastruktur bereitzustellen ist. Hauptkriterien sind das in der Vergangenheit festgestellte Verkehrsaufkommen, der Umfang der Durchmischung der Verkehrsarten nach Instrumenten- und Sichtflugregeln sowie die aufgetretenen gefährlichen Annäherungen.

Die Vereinigung Cockpit hat an der Erstellung dieses Kataloges mitgewirkt, konnte jedoch nicht alle Vorstellungen hinsichtlich der Luftraumklassifizierungen erfolgreich einbringen.

Transponder Mandatory Zone (TMZ)

Dauerbrenner in der Mängelliste der Vereinigung Cockpit, wie schon die Jahre zuvor, ist die so genannte Transponder Mandatory Zone. An großen Verkehrsflughäfen in den Vereinigten Staaten ist es durchaus üblich, dass in einem Radius von 30 nautischen Meilen um den Flughafen der bordeigene Transponder im Mode C betrieben werden muss. Dadurch wird am Radarschirm nicht nur die Position,

sondern auch die Höhe des Luftfahrzeuges dargestellt. Diese Transponder Zone ist allerdings in den USA immer nur eine Ergänzung zum bereits bestehenden Luftraum.

Analog dazu hat die DFS die Transponder Mandatory Zone eingeführt, einen Bereich mit Ausrüstungsverpflichtung für Sekundärabfragegeräte. Nach Ansicht der VC bietet aber eine TMZ keine ausreichende Sicherheit im näheren Luftraum um einen Flughafen. Nachteil ist wie bei Luftraum E, dass sich Flugzeuge im Nahbereich von Flughäfen aufhalten können, ohne in Kontakt mit den verantwortlichen Lotsen sein zu müssen.

Eine Initiative seitens der DFS, die TMZ auch in den Empfehlungskatalog der ICAO aufzunehmen, ist bislang nicht erfolgt. Insbesondere im Hinblick auf den Single European Sky, der auch eine europaweite Harmonisierung der Luftraumstrukturen zur Folge haben soll, ist eine zusätzliche Variante sicher nicht sinnvoll. Allerdings nehmen schon seit einiger Zeit sowohl DFS als auch die Vereinigung Cockpit über die ECA – European Cockpit Association an diesem Projekt teil und erhoffen sich Erfolge bei den einheitlichen Luftraumklassifizierungen auf europäischer Ebene. Dieses Projekt entspricht der Haltung der Vereinigung Cockpit, dass nur international standardisierte Lufträume zur Anwendung kommen sollten und von nationalen Alleingängen abzusehen ist. Leider mahlen die Mühlen der europäischen Behörden vergleichsweise langsam.

Die internationalen Verkehrs- und Regionalflughäfen

Flughäfen mit Luftraum Typ C bis FL 100

Unverändert zum Vorjahr erfüllen in der Bundesrepublik die Flughäfen Frankfurt, München, Düsseldorf und Köln-Bonn sowie alle Berliner Flughäfen die Anforderungen der Vereinigung Cockpit. Im Umfeld dieser Verkehrsflughäfen reicht der Luftraum Typ C generell bis FL 100 (ca. 3050m). Die horizontalen Dimensionen sind an diesen Flughäfen ebenfalls ausreichend, um sowohl sichere als auch lärmarme und wirtschaftliche Sinkflugprofile zu gewährleisten. Damit ist sichergestellt, dass alle Teilnehmer am Flugverkehr in diesem Bereich aktiv von den Fluglotsen kontrolliert werden können. Mit der Ausnahme von Sichtflügen untereinander werden alle Flugzeuge zueinander gestaffelt. D.h. jeder Flug hält im Nahbereich dieser Flughäfen einen Mindestabstand von in der Regel 3nm (ca. 5km) oder 1000ft (ca. 300m) zum nächsten Flugzeug ein. Dieser Abstand wird durch die aktive Kontrolle der Lotsen sichergestellt. Allerdings erhalten Sichtflüge untereinander nur Ausweichempfehlungen.

Flughäfen mit Luftraum C bis FL 60 und Typ D von FL 60-FL 100

Die Verkehrsflughäfen Hamburg, Hannover und Stuttgart erfüllen die Anforderungen der Vereinigung Cockpit nicht. Dort reicht der Luftraum C nur bis Flugfläche 60. Darüber befindet sich bis Flugfläche 100 ein Luftraum Typ D. Zwar muss sich jeder Luftfahrzeugführer (inklusive Flüge nach Sichtflugregeln – VFR) vor Einflug in den betreffenden Luftraum beim zuständigen Lotsen anmelden, jedoch ist der Lotse nur zur Staffelung des nach Instrumentenflugregeln (IFR) operierenden Verkehrs verpflichtet. Über VFR-Flüge werden Verkehrsinformationen erteilt, Ausweichempfehlungen nur auf Anfrage.

Gerade an den genannten Flughäfen findet man einen sehr hohen Grad an „Mischverkehr“ vor, d.h. Flugzeuge mit sehr unterschiedlichen Leistungsdaten teilen sich einen Bereich hoher Verkehrsdichte. In diesem Umfeld erfüllt die DFS nicht die Ansprüche an eine moderne Verkehrsinfrastruktur.

Nürnberg ist in diesem Zusammenhang sogar noch etwas schlechter ausgestattet. An diesem Airport befand sich zwischen FL 70 und FL 100 nur Luftraum E. VFR-Flüge müssen sich für einen Durchflug weder anmelden noch Kontakt zu Fluglotsen aufrecht erhalten.

Den letztgenannten Bereich, wie von der VC schon lange gefordert, mindestens mit Luftraum D auszustatten, hat die DFS bislang nicht umgesetzt. Obwohl Nürnberg mit inzwischen über 60.000 IFR-Flügen voll in den Bereich des DFS-Maßnahmenkataloges fällt, der mindestens Kategorie D für das Höhenband bis Flugfläche 100 vorsieht. Zwar hat die Zahl der VFR-Flüge auf gut 12.300 abgenommen, das sind aber immer noch rund 20% des Gesamtverkehrs und deshalb wünschen wir uns eine Luftraumstruktur, die allen Piloten in und um Nürnberg maximale Sicherheit bietet, ohne die gewünschte flexible Luftraumnutzung aufgeben zu müssen. Allerdings hat die DFS angekündigt, dass der Nürnberger Luftraum im Herbst 2005 wieder auf die Agenda der Luftraumabstimmung kommen wird. Die zeitliche Verzögerung begründete sie mit der Verlagerung der Anflugkontrolle Nürnberg von ihrem derzeitigen Standort Langen nach München.

Flughäfen mit Luftraum Typ D bis FL 60

In Bremen, Dresden und Leipzig ist nur Luftraum D bis Flugfläche 60 installiert. Dies erleichtert dem VFR-Verkehr den Durchflug durch den entsprechenden Sektor, da für Typ D keine eigene CVFR-Berechtigung, wie für Class C, erforderlich ist. Diese Berechtigung ist aber mittlerweile in den Piloten-Lizenzen nach den neuesten europäischen Vorschriften integriert, so dass es in Zukunft für entsprechend lizenzierte Sichtflieger nicht mehr zu unnötigen Einschränkungen bei der Querung von Lufträumen bis Class B kommen sollte.

Für den Luftraum an den genannten Flughäfen sind allerdings die gleichen Bedenken gültig, wie sie oben für Luftraum Typ D zwischen FL 60 und 100 dargestellt wurden.

Hinsichtlich des Luftraums E zwischen FL 60 und 100 gelten die Ausführungen wie unter Nürnberg dargestellt.

Regionalflughäfen

Das Wachstum an den deutschen Regionalflughäfen ist, meist aufgrund des Engagements einer einzelnen Airline, sehr starken Schwankungen unterworfen. Während Frankfurt-Hahn 2003 noch um gut 50% zugelegt hat, blieb das Verkehrswachstum 2004 mit 3% nur im Mittelfeld. Niederrhein legte zwar um 270% zu, aber dessen Hauptkunde ging zum Herbst 2004 in Konkurs, so dass sich die Zahlen wieder sehr schnell relativieren.

In diesem Umfeld eine passende Luftraumstruktur zu etablieren, scheint nicht sehr einfach zu sein. Grundsätzlich fordert die IFALPA luftraumseitig besten Schutz für die Verkehrsflughäfen.

Viele weitere Regionalflughäfen verfügen oft nur über einen unkontrollierten Luftraum F bzw. maximal einer Kontrollzone. Ansonsten sind keine weiteren Maßnahmen getroffen worden, um den IFR-Passagierverkehr stärker zu schützen.

Eine TMZ (Transponder Mandatory Zone) führt zwar, wie oben hinsichtlich der Vorteile der Transponder-Ausrüstung ausgeführt, zu einer Verbesserung gegenüber der reinen Luftraumklasse E. Allerdings bestehen unsere aufgeführten Bedenken weiter.

Insbesondere in Frankfurt-Hahn herrscht nach Meinung der Vereinigung Cockpit weiterhin Bedarf, die nötige Gestaltung des Luftraumes sehr gut im Auge zu behalten, um ein Maß an Sicherheit zu schaffen, das der dort stattfindenden Verkehrsflughäfen angemessen ist.

Weitere Maßnahmen

Das Kollisionswarngerät „TCAS“ gehört inzwischen in Europa zur Mindestausrüstung von Verkehrsflugzeugen. Es ist allerdings nur dann voll wirksam, wenn beide Flugzeuge, die sich eventuell auf Kollisionskurs befinden, mindestens mit einem Transponder Mode A/C (beinhaltet Ausstrahlung der Höheninformation) ausgestattet sind. Dies gilt unabhängig von der Art des Luftfahrzeuges.

Viele kleinere Luftfahrzeuge sind aufgrund ihrer Bauart und -größe nur sehr schwer von den Besatzungen der Verkehrsflugzeuge auszumachen. Trotzdem besteht für die großen, schwerfälligen Verkehrsflugzeuge generell Ausweichverpflichtung gegenüber unmotorisierten Luftfahrzeugen bzw. kleineren, motorisierten Luftfahrzeugen im Luftraum E, wenn diese von rechts kommen. TCAS hat dabei in den zurückliegenden Jahren mehrfach seine Fähigkeit als „Kollisionsverhinderer“ unter Beweis gestellt.

Deshalb begrüßen wir es, wenn Piloten und Vereine ihre Luftfahrzeuge auch dann mit entsprechenden **Mode S-Transpondern** ausrüsten, wenn dies nicht explizit vorgeschrieben ist.

Allerdings sind diese Geräte mit rund 200 Watt Leistung als „Stromfresser“ und 2000 Euro Anschaffungskosten in Segelflugzeugen kaum realistisch. Der Einsatz eines leistungsschwächeren und sparsameren Gerätes für Segelflugzeuge bei dessen Aufenthalt im manchmal auch aufwindgünstigen Nahbereich von Verkehrsflughäfen wie Stuttgart oder Nürnberg wäre sicherlich ein wirksamer Beitrag zur Flugsicherheit.

Verfahren

Vergangenes Jahr wurden wir auf ein Lärmschutzverfahren aufmerksam, das schon seit einiger Zeit existiert. In Hamburg wird nachts nur eine Landebahn benutzt. Nicht jedoch in ausschließlich einer Richtung, sondern für die Landung in Richtung Südost und für Starts in Gegenrichtung. Dieses Verfahren halten wir flugsicherungstechnisch für zumindest bedenklich. Dass aber unsere Kollegen in mindestens einer Flugphase, also entweder bei Start oder Landung, einer mitunter erheblichen Rückenwindkomponente ausgesetzt sein können, ist aus sicherheitstechnischen Gründen äußerst kritisch. Starker Rückenwind in Verbindung mit einem Triebwerksausfall kann zum Absturz führen!

Die zuständige Behörde hat bei der Umsetzung der Verordnung zwar Ausnahmen zugelassen, den Faktor Rückenwind mit ‚aus meteorologischen Gründen‘ aber nur sehr schwammig formuliert und keine festen Werte definiert.

Aufgrund der guten Zusammenarbeit und insbesondere wegen des Engagements unseres Partnerverbandes, des deutschen Fluglotsenverbandes GdF, konnte dieser Missstand in Hamburg beseitigt werden. Dazu muss man anmerken, dass an allen Flughäfen mit Nachtflugbeschränkungen die allerersten Flüge am Morgen der Gefahr unterliegen, in ein, bis zu diesem Zeitpunkt unbekanntes, Rückenwindfeld zu geraten. Dies aber, wie in Hamburg, aufgrund von Lärmschutzvorschriften bewusst in Kauf zu nehmen, ist für uns nicht akzeptabel.

In Hamburg wird deswegen in Zukunft der Aufstieg einer Wettersonde den Tower-Lotsen verlässliche Daten liefern, so dass diese das Lärmschutzverfahren bei entsprechender Notwendigkeit nicht anwenden werden.

Des Weiteren möchten wir darauf hinweisen, dass bis dato Ideen bei der Flugsicherung kursieren, die Tower-Besatzungen von schwach frequentierten Flughäfen nachts abzuziehen. Als „Versuchs-Objekt“ ist der Tower in Erfurt im Gespräch. Es ist angedacht, die Kontrolle der Flugbewegungen von einem anderen Flughafen aus zu übernehmen, ohne dass der verantwortliche Lotse den Verkehr persönlich, unmittelbar vor Ort, überwachen kann. Dieses Verfahren wäre kaum mit den Forderungen des Weltpilotenverbandes IFALPA nach mehr Flugsicherheit in Einklang zu bringen.

Georg Semik,
AG AGE,
Andreas Milde,
AG ATS