



FLUGHAFEN-
MÄNGELLISTE
2013

MANGELSTERN FÜR FÜNF VON 29 FLUGHÄFEN

Das Risiko, in Europa bei einem Flugzeugabsturz ums Leben zu kommen, ist erfreulicherweise äußerst gering. So kam es 2011 weltweit zu gerade einmal 0,37 Totalverlusten pro einer Millionen Flüge von Jets westlicher Bauart¹.

Nimmt man nun einen der kleineren deutschen Flugplätze, wie z.B. Zwei-

brücken, mit 16.000 Flugbewegungen im Jahr 2010², scheint es erst einmal aufgrund des Verkehrsaufkommens als unwahrscheinlich, hier überhaupt einen Unfall zu erleben. Auf der anderen Seite ändert sich für den einzelnen Passagier nichts an dem Risiko, auf genau seinem Flug in einen Unfall verwickelt zu werden. Auch bei wenig Verkehr hat sich gezeigt, dass unab-

hängig von den absoluten Zahlen ein Verkehrswachstum von 20 Prozent das Risiko einer Runway Incursion bereits mehr als verdoppelt³. Alleine deshalb halten wir auch weiterhin an unserer Forderung nach einheitlichen Sicherheitsstandards an allen Flughäfen fest.

STERNKRITERIEN

Es gibt Kriterien, die uns so sicherheitsrelevant erscheinen, dass sie zwingend zu einem Mangelstern führen, da sie als besonders unfallträchtig zu erachten sind. Fehlen folgende Flughafenmerkmale, werden dafür zwölf Punkte vergeben:



- | | |
|--|-----------|
| 1. Rollwege zu jedem Bahnkopf. Pisten werden deshalb nicht als Rollweg genutzt, ein sog. Backtracking wird vermieden. | 12 Punkte |
| 2. Ein Instrumentenanflugverfahren für beide Landerichtungen. Ausnahme: Secondary Runways ohne Instrumentenanflugverfahren sind akzeptabel, sofern zur optischen Vertikalführung ein Precision Approach Path Indicator (PAPI) installiert ist. | 12 Punkte |

WICHTIGE KRITERIEN

- | | |
|---|----------|
| 3. Keine willkürliche Einschränkung bei der Wahl der aus Pilotensicht günstigsten Bahn rein aus umweltpolitischen bzw. Lärmschutzgründen (insbesondere unter Missachtung des ICAO Dokuments 8168 - Noise Abatement Procedures) Ausnahme: Eine secondary Runway darf in der Richtung eingeschränkt werden, solange es keine Einschränkung der Landerichtung auf der primary Runway gibt. | 4 Punkte |
| 4. Fehlende vollständige Runway End Safety Area (RESA) von 240+60m (120m bei Landebahnlänge unter 1.200m, Code 2) und doppelte Landebahnbreite bzw. alternativ ein Engineered Material Arresting System (EMAS) | 4 Punkte |
| 5. Kein Präzisions-Anflug Gleitwinkelfeuer (PAPI) | 3 Punkte |
| 6. Fehlende Haltebalken | 3 Punkte |
| 7. Keine bzw. nur teilweise Runway Guard Lights. Verfügt der Platz über schaltbare Stopbars, die bei jedem Wetter genutzt werden, können sie die Runway Guard Lights ersetzen, sofern keine Verfahren für Starts und Landungen bei schlechter Sicht unter dem CAT I Minimum existieren. | 3 Punkte |
| 8. Keine bzw. nur teilweise Stopbars bei CAT II/III Bahnen. Trotzdem begrüßen wir ausdrücklich jede Initiative, auch bei besseren Sichtbedingungen Stopbars an allen Intersections zu installieren und aktiv zu schalten. | 3 Punkte |
| 9. Keine oder verkürzte Anflugbefeuerung von weniger als 900m (Approach Lighting System). Ausnahme: Secondary Runways mit entsprechend angehobenen Minima, um eine ausreichende laterale Führung sicherzustellen. | 3 Punkte |

WEITERE KRITERIEN

10. Fehlende Pistenmarkierungen (Runway Markings). Fehlt mindestens eines dieser Merkmale, wird der betroffene Flughafen mit 3 Punkten versehen. 3 Punkte
- a) Aufsetzpunktmarkierungen (Fixed Distance Markings)
 - b) Aufsetzonenmarkierungen (Touchdown Zone Markings)
 - c) Pistenschwellenmarkierungen (Runway Threshold Markings)
 - d) Pistenmittellinienmarkierungen (Runway Centerline Markings)
 - e) Pistenrandmarkierungen (Runway Edge Markings). Ausnahme: Ausreichender Kontrast zur umgebenen Oberfläche
11. Fehlende Pistenbeleuchtung (Runway Lighting). Fehlt mindestens eines dieser Merkmale, wird der betroffene Flughafen mit 3 Punkten versehen. Ausnahme: Secondary Runways, die nur bei Tag benutzt werden dürfen. 3 Punkte
- a) Aufsetzonenbeleuchtung (Touchdown Zone Lights). Ausnahme: Runways, die nur für Starts genutzt werden.
 - b) Schwellenbeleuchtung (Threshold Lights)
 - c) Mittellinienbeleuchtung (Centerline Lights)
 - d) Pistenrandbeleuchtung (Edge Lights)
 - e) Pistenendbeleuchtung (End Lights)
12. Fehlende Rollwegausstattung. Fehlt mindestens eines dieser Merkmale, wird der betroffene Flughafen mit 3 Punkten versehen. 3 Punkte
- a) Rolleitleitlinie (Taxiway Centerline Markings)
 - b) Randbeleuchtung (Taxiway Edge Lights) oder bei vorhandener Mittellinienbeleuchtung alternativ auch Reflektoren. Ausnahme: Rollwege zu secondary Runways, die nachts deutlich sichtbar gesperrt sind.
 - c) Mittellinienbeleuchtung (Taxiway Centerline Lights) (ersatzweise „Follow-Me“- Fahrzeuge). Ausnahme: Bei vorhandener Randbeleuchtung darf die Mittellinienbeleuchtung entfallen, sofern der Rollweg nicht bei Sicht unter 350m genutzt wird. Rollwege zu secondary Runways, die nachts deutlich sichtbar gesperrt sind, müssen ebenfalls keine Mittellinienbeleuchtung aufweisen.
 - d) TORA (Take Off Run Available)-Schilder an den Rollhalteorten.
13. Fehlende allgemeine Ausrüstung. Das Fehlen eines jeden Ausrüstungsgegenstandes wird mit 2 Punkten versehen. 2 Punkte
- a) Ein beleuchteter Windsack an jedem Bahnkopf
 - b) Eine automatische Informationsdurchsage (ATIS)
 - c) Ein redundantes Dockingsystem
 - d) Eine Entfernungsmesseinrichtung (DME)
 - e) Ein System zur Bestimmung der Bremswertkoeffizienten (Skidometer)

DAS BEWERTUNGSSYSTEM

Als Arbeitsgruppe Airport and Ground Environment der Vereinigung Cockpit (VC) haben wir bisher immer auf eine Einhaltung der Mindestanforderungen der International Civil Aviation Organization (ICAO, Luftfahrtorganisation der Vereinten Nationen)⁴ bestanden. Diese Mindestanforderungen finden sich in den deutschen Zulassungsvorschriften wieder und sind für einen Flughafen die Bedingung, eine Betriebsgenehmigung zu erhalten. Der gleiche Mindeststandard gilt übrigens auch in anderen ICAO-Staaten, wie beispielsweise Afghanistan, Angola, Djibouti, dem Süd-Sudan, Surinam, Tonga und Haiti.

Wir sind der Meinung, dass eine reiche Industrienation wie Deutschland sich deutlich positiv von diesem internationalen Minimalkonsens abheben sollte. Deshalb fordern wir ebenfalls die Umsetzung der meisten Empfeh-

lungen des ICAO Annex 14⁵ und nicht nur die Einhaltung der Mindestanforderungen. Zusätzlich haben wir auf der Grundlage von Studien, wie sie beispielsweise von der amerikanischen Bundesluftfahrtbehörde (FAA), der National Aeronautics and Space Administration (NASA), aber auch von diversen anderen Forschungsinstituten durchgeführt wurden, weitere sicherheitsrelevante Kriterien in unsere Bewertung aufgenommen.

Wir freuen uns, dass sich mittlerweile auch die ICAO⁶ und der Dachverband der Flughäfen, der Airports Council International (ACI), über den „European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions“⁷ einigen unserer Forderungen angeschlossen haben.

SECONDARY RUNWAYS

Die Arbeit innerhalb unserer AG war in letzter Zeit von den Entwürfen der

Europäischen Agentur für Flugsicherheit (EASA) geprägt. In Zukunft werden europäische Flughäfen mehr Möglichkeiten haben von Standards abzuweichen, wenn sie einen gleichwertigen Sicherheitsstandard nachweisen können. Von diesem Gedanken ausgehend haben wir folgendes Beispiel konstruiert:

Baut ein vorbildlich ausgestatteter Flugplatz eine zusätzliche Landebahn, die bei kräftigem Seitenwind auf der Hauptlandebahn eine gute Alternative darstellt, aber leider aufgrund schlechter Beleuchtung nachts nur eingeschränkt benutzbar ist, haben wir für die schlechte Ausstattung bisher Mängelpunkte vergeben. Da diese Landebahn allerdings tagsüber trotz mangelnder Beleuchtung einen Sicherheitsgewinn darstellen kann, haben wir uns zu der Einführung abweichender Kriterien für sog. secondary Runways entschlossen, um hier eine möglichst gerechte Bewertung zu

erreichen.

Was ist überhaupt eine secondary Runway? Die ICAO erwartet von einem Flughafen grundsätzlich eine Benutzbarkeit von 95 Prozent⁸. Da wir eine secondary Runway lediglich als zusätzliche Option, z.B. für außergewöhnliche Wetterlagen betrachten, werden wir nur Landebahnen, über die nicht mehr als fünf Prozent des Verkehrs (pro Betriebsrichtung) abgewickelt werden, als secondary Runways akzeptieren. Sollten die vorhandenen primary Runways im Jahresmittel zu mehr als fünf Prozent der Betriebszeiten des Flughafens eine Seitenwindkomponente von mehr als 20 Knoten aufweisen und eine secondary Runway gleichzeitig eine geringere Seitenwindkomponente haben, betrachten wir diese Landebahn ebenfalls nicht mehr als zusätzliche Option, sondern fordern in Anlehnung an die Vorgaben der ICAO⁹ eine gleichwertige Ausrüstung.

Die Benutzung einer secondary Runway soll kein Sicherheitsrisiko darstellen. Damit die Piloten vor einer Landung abschätzen können, ob eine secondary Runway eine sicherere Option darstellt, müssen sie genau wissen, was sie erwartet. Voraussetzung dafür ist, dass die Daten deutlich im offiziellen Luftfahrthandbuch „Aeronautical Information Publication (AIP)“ veröffentlicht sind. Die Piloten können dann beispielsweise entscheiden, ob sie zur Landung bei guter Sicht eine Bahn mit schlechter Anflugbefeuerung akzeptieren, die dafür eine geringere Seitenwindkomponente aufweist.

Trotzdem gibt es Ausrüstungsgegenstände, die auch eine secondary Runway bieten muss. Dazu gehört alles, was nicht in die Risikoabschätzung eines Piloten fallen kann. So ist es beispielsweise für das individuelle Risiko, ob ein anderes Flugzeug oder auch ein Fahrzeug unberechtigt auf die Landebahn aufrollt unerheblich, ob es sich um eine secondary Runway handelt. Jede Landebahn muss mit allen notwendigen Markierungen und Beleuchtungen gegen solche gefährlichen Runway Incursions geschützt werden. Da niemand damit plant, das Ende der Landebahn bei einem Startabbruch oder der Landung zu überrollen (eine sog. Runway Excursion), muss die Sicherheitsfläche hinter der Landebahn (die sog. Runway End Safety Area (RESA)) ebenfalls alle Anforderungen erfüllen.

DIE KRITERIEN

In Europa kommt es täglich zu mehr als drei Runway Incursions¹⁰, während



Oben: Unverkürzte Runway End Safety Area (RESA) am Flughafen Miami. **Mitte:** Nicht ausreichende Runway End Safety Area (RESA). **Unten:** EMAS Installation JFK RWY 22L.

mehr als 30 Prozent aller weltweiten Unfälle im kommerziellen Luftverkehr Runway Excursions sind.¹¹ Deshalb liegt unser Fokus auf der Vermeidung und der Milderung der Konsequenzen solcher Unfälle.

Da unsere Forderung nach einer Aufsetzzonenbeleuchtung (Touchdown Zone Lights) regelmäßig auf Ablehnung oder Verwunderung stößt, sei hier noch einmal erwähnt, dass beispielsweise auch die britische Zivilluftfahrtsbehörde CAA Touchdown Zone Lights als geeignetes Mittel zur Vermeidung von Runway Excursions sieht.¹²

Für eine genaue Beschreibung unserer Bewertungspunkte sei noch einmal auf unsere Mängelliste aus dem Jahr 2010 verwiesen (s. www.vcockpit.de). Hier ist eine Zusammenfassung abgedruckt, die um die Abweichungen für secondary Runways ergänzt wurde. Ab zwölf Punkten erhält ein Flughafen einen Mangelstern.

DIE REALITÄT

Grundsätzlich bleibt zu sagen, dass wir immer nur die Ausrüstung der untersuchten Flugplätze prüfen können. Wie diese Ausrüstung dann tatsächlich eingesetzt wird, können wir manchmal nur anhand eigener Erfahrungen und mittels Berichten von Kollegen beurteilen. Wir möchten noch einmal an die Flughafenbetreiber appellieren, dass die in der AIP veröffentlichten Daten auch dem aktuellen Ausrüstungsstand der Flughäfen entsprechen.

BELEUCHTUNG

An manchen Flughäfen scheint es einen Trend zu geben, vorhandene Beleuchtung, wie z.B. Touchdown Zone Lights, nur bei marginalem Wetter oder auf Nachfrage der Piloten einzuschalten. Natürlich ist die beste Beleuchtung nutzlos, wenn sie nicht benutzt wird. Auch wenn nicht unbedingt vorgeschrieben, weist z.B. der aktuelle „European Action Plan for the Prevention of Runway Excursions“ noch einmal auf die Wichtigkeit einer bei allen Bedingungen deutlich zu identifizierenden Touchdown Zone hin.¹³

WINTER

Wer kennt sie nicht, die winterlichen Verspätungen? Die Mindestanforderungen an einen Flughafen bei winterlichen Bedingungen sind im „ICAO Airport Services Manual“¹⁴ geregelt.

So geht die ICAO davon aus, dass einige Situationen, wie z.B. gefrierender Regen, einfach nicht beherrschbar sind, fordert aber für normalen Schneefall einen „highest degree of serviceability“¹⁵. Besonders auf eine umfangreiche Abstimmung zwischen Flugsicherung und Flughafenbetreiber wird hier großen Wert gelegt. Auf dieser Grundlage sollte es auch als Pilot in der Warteschleife möglich sein zu erfahren, wann eine Bahn geräumt wird und wie lange die Räumung dauern wird.

Was die Räumleistung angeht, hat die ICAO ebenfalls konkrete Mindeststandards gesetzt. So soll ein Flughafen mit über 40.000 jährlichen Flugbewegungen beispielsweise in der Lage sein, 2,5 Zentimeter Schnee von der primary Runway, ein bis zwei elementaren Rollwegen und den Parkpositionen für die erwarteten Flugzeuge innerhalb von 30 Minuten zu räumen. Die Realität sieht auch hier leider oftmals anders aus.

LOCAL RUNWAY SAFETY TEAMS

Die Vereinten Nationen fordern über Ihre Unterorganisation ICAO ein Local Runway Safety Team (LRST) an jedem Flughafen. Dieses LRST soll unter anderem aus dem Flughafenbetreiber, Pilotenverbänden („Pilot Associations“) und diversen anderen Teilnehmern bestehen.¹⁶ Leider sieht es nun an einigen Plätzen so aus, dass „Pilot Association“ mit einem Vertreter des ortsansässigen Luftsportvereins oder der lokalen Flugschule übersetzt wurde. Wir sehen hier einen deutlichen Verstoß gegen ICAO Regeln und fordern als Berufsverband zumindest das Recht, im LRST vorsprechen zu dürfen und über dessen Entscheidungen informiert zu werden.

DIE UNTERSUCHTEN FLUGHÄFEN

Wie jedes Jahr, haben wir nur die deutschen Flugplätze untersucht, an denen regelmäßiger gewerblicher Passagier- oder Frachtverkehr stattfindet. Das sind aktuell Berlin/Schönefeld, Berlin/Tegel, Bremen, Dortmund, Dresden, Düsseldorf, Erfurt, Frankfurt/Hahn, Frankfurt/Main, Friedrichshafen, Hamburg, Hannover, Heringsdorf, Karlsruhe/Baden-Baden, Köln/Bonn, Leipzig/Halle, Lübeck, Magdeburg/Cochstedt, Memmingen, München, Münster/Osnabrück, Nürnberg, Paderborn/Lippstadt, Rostock/Laage, Saarbrücken, Stuttgart, Sylt (Westerland), Weeze (Niederrhein) und Zweibrücken.

DIE ERGEBNISSE IM EINZELNEN (SIEHE TABELLE)

Nach unseren Bewertungskriterien bleibt positiv zu erwähnen, dass die Flughäfen Berlin/Schönefeld (und wohl auch zukünftig BER), Düsseldorf, Leipzig/Halle, München und Stuttgart vollkommen mängelfrei sind. Nur geringfügige Abweichungen von unseren Forderungen (max. 3 Punkte) haben wir in Erfurt, Frankfurt/Hahn, Frankfurt/Main, Karlsruhe/Baden-Baden, Köln/Bonn, Westerland (Sylt) und Nürnberg festgestellt.

Glücklicherweise können wir für das zurückliegende Jahr auch jede Menge positive Veränderungen an verschiedenen Flughäfen vermelden: Der Flughafen Frankfurt hat damit begonnen - zusätzlich zu den 28 bereits bestehenden Positionen - alle Terminalpositionen sowohl an den existierenden Terminals, wie auch am zukünftigen Südterminal mit redundanten Docking Guidance Systemen auszurüsten. Außerdem werden hier testweise schaltbare Stopbars auch bei gutem Wetter an mindestens einer Intersection der Runway 07/25C genutzt. In Bremen wurde die Bahn mittlerweile saniert und hat im Test auch den Winter über gute Bremswerte geliefert. Heringsdorf verfügt mittlerweile über einen Windsack an jedem Bahnende. In Rostock/Laage gibt es nun ebenfalls schaltbare Stopbars sowie Runway Guard Lights. Take Off Run Available-Schilder sollten zum Veröffentlichungstermin dieser Liste ebenfalls installiert sein. Der Flughafen Dresden hat uns zugesichert, die bestehende ICAO Empfehlung umzusetzen und im nächsten Jahr Runway Guard Lights an allen Haltepositionen zu installieren. In Paderborn ist die Installation der Runway Guard Lights gerade abgeschlossen worden und der Flughafen Münster/Osnabrück hat die Aufsetzzonenmarkierungen vervollständigt. In Düsseldorf wurde die Installation redundanter Docking Guidance Systeme abgeschlossen und die kompletten Landebahnen verfügen über ein Grinding zur Erhöhung der Bremswirkung. Am Flughafen Weeze/Niederrhein verfügen nun alle acht Rollwege am Übergang zur Start- und Landebahn über schaltbare Stopbars inklusive dazugehöriger Sensorschleifen. In Memmingen plant man ebenfalls umfangreiche Ausbauarbeiten an der Bahn und den Rollwegen. Eine Mittellinienbefeuernung soll dabei ebenfalls installiert werden. In Berlin Tegel wurde die Nordbahn mit einem neuen Anti Skid Belag noch einmal besonders bei nasser Bahn rutschfester gestaltet. In Friedrichshafen befinden wir uns in einem sehr konstruktiven Dialog mit der Geschäftsführung um

FLUGHAFEN-MÄNGELLISTE 2013

Die Ergebnisse sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Mängel werden aufgelistet, wenn sie an mindestens einer Bahn oder an einem Punkt festgestellt worden sind.

FLUGHAFEN	PUNKTE	MÄNGEL	FLUGHAFEN	PUNKTE	MÄNGEL
Berlin/ Schönefeld	0	mängelfrei	Leipzig/Halle	0	mängelfrei
Berlin/Tegel	7	- teilweise ohne Runway Guard Lights - Windsäcke nicht von allen Bahnköpfen aus einsehbar - kein redundantes Docking Guidance System	Lübeck	15	- kein Rollweg zu jedem Bahnkopf - verkürzte Anflugbefeuerung
Bremen	5	- teilweise ohne Runway Guard Lights - fehlender Windsack	 Lübeck		
Dortmund	9	- keine vollständige RESA - teilweise ohne Runway Guard Lights - kein redundantes Docking Guidance System	Magdeburg/ Cochstedt	11	- teilweise ohne Runway Guard Lights - verkürzte Anflugbefeuerung - teilweise ohne Touchdown Zone Lights - fehlende ATIS
Dresden	6	- teilweise ohne Runway Guard Lights - teilweise ohne Touchdown Zone Lights	Memmingen	19	- kein Rollweg zu jedem Bahnkopf - keine vollständige RESA - ohne Runway Centerline Lights
Düsseldorf	0	mängelfrei	 Memmingen		
Erfurt	3	teilweise ohne Runway Guard Lights	München	0	mängelfrei
Frankfurt/ Hahn	3	teilweise ohne Touchdown Zone Lights	Münster/ Osnabrück	10	- keine vollständige RESA - verkürzte Anflugbefeuerung - teilweise ohne Touchdown Zone Lights
Frankfurt/ Main	2	kein redundantes Docking Guidance System	Nürnberg	3	- teilweise ohne Touchdown Zone Lights - teilweise ohne Runway Centerline Lights
Friedrichs- hafen	13	- keine vollständige RESA - teilweise ohne Runway Guard Lights - verkürzte Anflugbefeuerung - teilweise ohne Touchdown Zone Lights/ Markings	 Friedrichs- hafen		
Hamburg	9	- Einschränkung bei der Wahl der aus Pilotensicht günstigsten Bahn - teilweise ohne Touchdown Zone Lights - kein redundantes Docking Guidance System	Paderborn/ Lippstadt	10	- keine vollständige RESA - verkürzte Anflugbefeuerung - teilweise ohne Touchdown Zone Lights
Hannover	9	- keine vollständige RESA - ohne Runway Edge Markings - fehlender Windsack	Rostock/ Laage	5	- teilweise ohne Touchdown Zone Lights - ohne Runway Centerline Lights - fehlende ATIS
Heringsdorf	11	- teilweise ohne Runway Guard Lights - verkürzte Anflugbefeuerung - ohne Runway Centerline Lights - fehlende ATIS	Saarbrücken	10	- keine vollständige RESA - verkürzte Anflugbefeuerung - teilweise ohne Touchdown Zone Lights
Karlsruhe/ Baden-Baden	3	teilweise ohne Touchdown Zone Lights	Stuttgart	0	mängelfrei
Köln/Bonn	3	teilweise ohne Touchdown Zone Lights	Sylt (Westerland)	3	- teilweise ohne Touchdown Zone Lights - ohne Runway Centerline Lights
			Weeze (Niederrhein)	13	- keine vollständige RESA - teilweise ohne Runway Guard Lights - verkürzte Anflugbefeuerung - teilweise ohne Touchdown Zone Lights
			 Weeze (Niederrhein)		
			Zweibrücken	18	- kein Rollweg zu jedem Bahnkopf - verkürzte Anflugbefeuerung - teilweise ohne Touchdown Zone Lights
			 Zweibrücken		

MÄNGELFLUGHÄFEN 2013



für einige der Kritikpunkte eine Lösung zu finden. Beispielsweise plant der Flughafen ein EMAS-Bett zu installieren und wäre mit diesem System einzigartig in Deutschland. Außerdem wird gemeinsam nach einer sinnvollen Lösung für eine Touchdown Zone Markierung/Befeuerung gesucht. Eine vollständige Markierung/Befeuerung ist aufgrund der kurzen Start und Landebahn nicht möglich.

Es gibt aber auch Punkte, die wir Piloten selbst mit verbessern können. So gibt es auf der 09/27C in Hannover regelmäßig Runway Incursions. Leider haben verschiedene Kartenhersteller die deutlichen Warnungen aus der AIP wohl nicht in derselben Schärfe in ihre Unterlagen übernommen. Hier sind wir gefragt, auch dieser kleinen und wenig genutzten Runway unsere volle Aufmerksamkeit zu schenken.

Wir freuen uns, dass zahlreiche deutsche Flughäfen ein ähnliches Verständnis von Flugsicherheit wie wir als Berufsverband haben. Deshalb können wir auch diversen Flughäfen einen unserer Meinung nach hohen Sicherheitsstandard bescheinigen. Leider gibt es auch Flughäfen, die neue Erkenntnisse, wie die Flugsicherheit weiter erhöht werden kann, in den letzten Jahren nicht umgesetzt haben. Andere liegen in einer Umgebung, in der größere Baumaßnahmen schwer oder unmöglich scheinen. Als Berufsverband ist es nicht unsere Aufgabe zu bewerten, ob für einen Flughafen ein günstiger Standort gewählt wurde. Ebenso wird es dem normalen Passagier nicht möglich sein, den Sicherheitsstandard an dem von ihm gewählten Flughafen zu bewerten. Wir sind uns aber sicher, dass jeder Flugreisende einen hohen Sicherheitsstandard an jedem deutschen Flughafen erwartet. Deshalb können wir unser Angebot nur wiederholen, unser Wissen und unsere Erfahrungen als Berufsverband allen Flughäfen zur Verfügung zu stellen. In der Vergangenheit hat man z.B. in Berlin und Kassel bereits frühzeitig während des Neubaus mit uns den Dialog gesucht und mit uns gemeinsam Lösungen gefunden, um die Flughäfen auch aus unserer Perspektive sicherer zu gestalten. ■

QUELLEN

¹International Air Transport Association (IATA), 2011

²Airport Zweibruecken, n.d.

³Graham, 2011, p. 3

⁴International Civil Aviation Organization (ICAO), 2009

⁵International Civil Aviation Organization (ICAO), 2009



Oben: Altes, nicht von beiden Pilotensitzen ablesbares Docking Guidance System.
Mitte: Modernes, von beiden Pilotensitzen ablesbares Docking Guidance System; beide am Flughafen Frankfurt am Main.
Unten: Runway Holding Point mit Markings, Runway Guard Lights, Windsack und TORA Schild in Frankfurt

⁶International Civil Aviation Organization (ICAO), 2012, p. 20

⁷EUROCONTROL, 2012, p. IV

⁸International Civil Aviation Organization (ICAO), 2009, 3.1.8

⁹International Civil Aviation Organization (ICAO), 2009, 3.1.3

¹⁰International Civil Aviation Organization (ICAO), 2011, p. 11

¹¹Flight Safety Foundation, 2009, para 2

¹²UK Civil Aviation Authority (CAA), 2012, 4.s.g

¹³EUROCONTROL, 2013

¹⁴International Civil Aviation Organization (ICAO), 2002, 7.1 & 7.2

¹⁵International Civil Aviation Organization (ICAO), 2002, 7.1.4

¹⁶Doc 9870 AN/463, Manual on the Prevention of Runway Incursions , 2007, 3.1.2

LITERATUR

Airport Zweibruecken. (n.d.). *Flughafen zweibruecken - daten & fakten* (Tech. Rep.). Retrieved October 15, 2012, from <http://www.flughafen-zweibruecken.de/de/wir-ueber-uns-de/daten-und-fakten-de>

EUROCONTROL. (2012). *European action plan for the prevention of runway incursions* (2.0 ed.; Tech. Rep.). Author.

EUROCONTROL. (2013). *European action plan for the prevention of runway excursions* (1.0 ed.; Tech. Rep.). Author.

International Air Transport Association (IATA) . (2011, February). *Annual review 2012* (Tech. Rep.). Retrieved October 5, 2012, from <http://www.iata.org/about/Documents/annual-review-2012.pdf>

International Civil Aviation Organization (ICAO). (2002). *Airport services manual, part 2, pavement surface conditions* (Tech. Rep.).

International Civil Aviation Organization (ICAO). (2009, July). *Annex 14 to the convention on international civil aviation: Aerodromes* (Tech. Rep.).

International Civil Aviation Organization (ICAO). (2011). New developments in icao provisions for runways. *ICAO Journal*, 66 (2).

International Civil Aviation Organization (ICAO). (2012). *2012 safety report* (Tech. Rep.).

UK Civil Aviation Authority (CAA). (2012, March 30). *Safety notice number: Sn-2012/004, runway end safety areas (resa) and runway excursion guidance for aerodromes* (Tech. Rep.). Available from <http://www.caa.co.uk/docs/33/SafetyNotice2012004.pdf>

International Civil Aviation Organization (ICAO). *Doc 9870 an/463, manual on the prevention of runway incursions* (Tech. Rep.). (2007).

Flight Safety Foundation . (2009, May). *Reducing the risk of runway excursions* (Tech. Rep.). Retrieved September 17, 2010, from <http://www.easa.europa.eu/essi/documents/R3Efinal.pdf>

Graham, N. (2011). Focusing on risk - a global approach to runway safety. *ICAO Journal* 66 (2).

VEREINIGUNG COCKPIT e.V.

Berufsverband der
Verkehrsflugzeugführer in
Deutschland

Unterschweinstiege 10
60549 Frankfurt
Tel.: +49 (0) 69 / 69 59 76 - 0
Fax: +49 (0) 69 / 69 59 76 - 150