







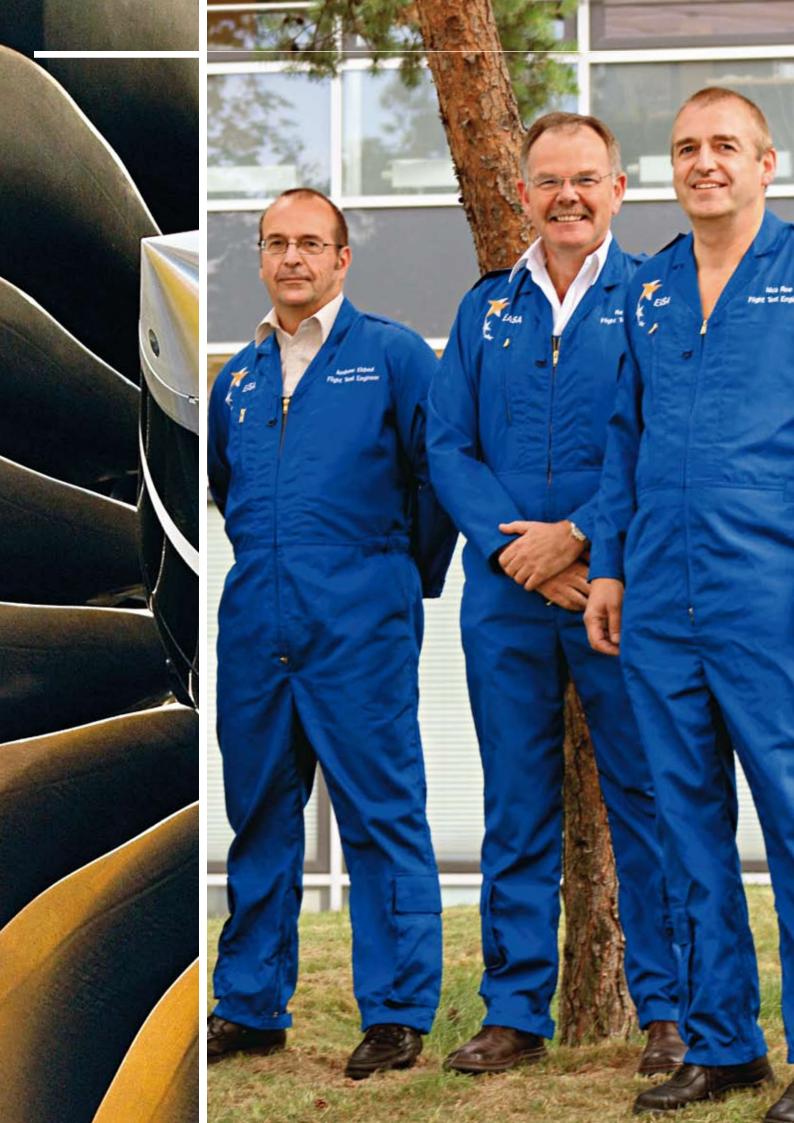


# JAHRESSICHERHEITS-BERICHT

2008

# **INHALT**

	ZUSAMMEFASSUNG	5
<b>1.0 1.</b> 1.	<b>EINLEITUNG</b> Hintergrund	7
<b>1.</b> 2.	Umfang	7
<b>1.</b> 3.	Inhalt des Berichts	7
2.0	HISTORISCHE ENTWICKLUNG DER FLUGSICHERHEIT	8
3.0	GEWERBLICHER LUFTVERKEHR	11
<b>3.</b> 1.	Flugzeuge	12
<b>3.</b> 1.1.	Tödliche Unfälle	12
<b>3.</b> 1.2.	Häufigkeit tödlicher Unfälle	12
<b>3.</b> 1.3.	Tödliche Unfälle nach Art des Luftverkehrs	13
<b>3.</b> 1.4.	Unfallkategorien	15
<b>3.</b> 2. <b>3.</b> 2.1.	Hubschrauber Tödliche Unfälle	16 17
<b>3.</b> 2.1. <b>3.</b> 2.2.	Tödliche Unfälle nach Art des Luftverkehrs	17
<b>3.</b> 2.3.	Unfallkategorien	18
4.0	ALLGEMEINE LUFTFAHRT UND ARBEITSLUFTFAHRT, LUFTFAHRZEUGE ÜBER 2 250 KG MTOM	21
<b>4.</b> 1.	Unfallkategorien — Allgemeine Luftfahrt — Flugzeuge	23
<b>4.</b> 2.	Unfallkategorien — Arbeitsluftfahrt — Flugzeuge	24
<b>4.</b> 3.	Geschäftsflugverkehr — Flugzeuge	24
5.0	LEICHTE LUFTFAHRZEUGE, MASSE UNTER 2 250 KG	27
<b>5.</b> 1.	Tödliche Unfälle	28
<b>5.</b> 2.	Unfallkategorien	29
6.0	SICHERHEITSMASSNAHMEN DER AGENTUR	33
<b>6.</b> 1.	Standardisierung	33
<b>6.</b> 2.	Zertifizierung	34
<b>6.</b> 3.	Vorschriftenerstellung	35
<b>6.</b> 4.	Die europäische strategische Sicherheitsinitiative (ESSI)	38
<b>6.</b> 4.1.	Europäisches Sicherheitsteam der gewerblichen Luftfahrt (ECAST — European Commercial Aviation Safety Team)	38
<b>6.</b> 4.2.	Europäisches Hubschraubersicherheitsteam (EHEST — European Helicopter Safety Team)	38
<b>6.</b> 4.3.	Europäisches Sicherheitsteam der allgemeinen Luftfahrt (EGAST — European General Aviation Safety Team)	39
	E 1: Allgemeine Bemerkungen zur Datenerfassung und -qualität	40
	E 2: Definitionen und Akronyme	41
	<b>3:</b> Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen <b>4:</b> Verzeichnis der tödlichen Unfälle (2008)	43 45
DANKSA	AGUNG	48



# **ZUSAMMENFASSUNG**

2008 wurde die Flugsicherheit in Europa von dem tragischen Absturz einer McDonnell Douglas MD-82 in Spanien überschattet, bei dem 154 Menschen starben. Dies war weltweit der schwerste Unfall im Jahr 2008.

Der Sicherheitsbericht zeigt, dass die Zahl der tödlichen Unfälle im gewerblichen Luftverkehr (drei) gegenüber 2007 konstant geblieben und somit einer der niedrigsten Werte in den letzten zehn Jahre ist. Im Jahr 2008 waren in nur 5,5 Prozent aller tödlichen Unfälle des weltweiten gewerblichen Luftverkehrs Flugzeuge betroffen, die in einem Mitgliedstaat der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (EASA-MS) registriert sind. Im Vergleich zum weltweiten Durchschnitt ist die Rate der tödlichen Unfälle im Linienflugverkehr mit Passagieren in Europa niedrig. Die Zahl der tödlichen Unfälle im gewerblichen Luftverkehr mit Hubschraubern in Europa hat sich von einem im Jahr 2007 auf zwei erhöht, liegt jedoch unter dem Zehnjahresdurchschnitt von drei.

Die Zahl der tödlichen Unfälle in der Arbeitsluftfahrt und in der allgemeinen Luftfahrt mit Flugzeugen und Hubschraubern ist relativ konstant geblieben. Ein "Kontrollverlust während des Fluges" (LOC-I) ist hierbei die am häufigsten vorkommende Unfalkategorie. Technische Probleme scheinen eine deutlich geringere Rolle zu spielen.

Bereits zum dritten Mal hat die Agentur Unfalldaten zu leichten Luftfahrzeugen (Masse unter 2 250 kg) aus den EASA MS zusammengetragen. Insgesamt lag die Zahl der Unfälle 2008 in dieser Kategorie von Luftfahrzeugen unter der Zahl von 2006 und 2007. Die erfassten Daten waren jedoch unvollständig. Die Agentur verfolgt daher weiterhin eine enge Kooperation mit den EASA-MS, um die Harmonisierung der Datenerfassung und des Datenaustauschs zwischen den Ländern weiter zu verbessern.

Der JAHRESSICHERHEITSBERICHT gibt auch einen Überblick über die Sicherheitsmaßnahmen im Luftverkehr, die von verschiedenen Abteilungen der EASA ergriffen wurden. Die Abteilung Zertifizierung ist für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit von luftfahrttechnischen Produkten, Ausrüstungsteilen und Geräten zuständig. Die Abteilung Vorschriftenerstellung befasst sich mit der Erarbeitung neuer und der Änderung bestehender Vorschriften, um hohe gemeinsame Sicherheitsstandards für den Luftverkehr in Europa sicherzustellen. In der Abteilung Standardisierung wird die Einhaltung dieser Vorschriften überwacht.

Bei der europäischen strategischen Sicherheitsinitiative (ESSI — European Strategic Safety Initiative) konnten im Jahr 2008 beträchtliche Fortschritte erzielt werden. Das europäische Sicherheitsteam der gewerblichen Luftfahrt (ECAST — European Commercial Aviation Safety Team) hat zwei Arbeitsgruppen in den Bereichen Safety Management Systeme (SMS) und Bodensicherheit ins Leben gerufen. Das von der SMS-Gruppe erarbeitete Material wurde im April 2009 veröffentlicht. Das europäische Team für Hubschraubersicherheit führte in Zusammenarbeit mit neun regionalen Untersuchungsteams europaweit eine Analyse von 186 Hubschrauberunfällen durch und entwickelte auf der Grundlage dieser Arbeit Vorschläge zur Förderung der Sicherheit. Der vorläufige Bericht wurde im April 2009 veröffentlicht. Das europäische Sicherheitsteam der allgemeinen Luftfahrt (EGAST — European General Aviation Safety Team) führte eine Untersuchung zu den Sicherheitsinitiativen der allgemeinen Luftfahrt, Veröffentlichungen und Materialien zum Thema Sicherheit durch, damit eine europäische Datenbank aufgebaut und Arbeitsschwerpunkte entwickelt werden können.

Beachten Sie bitte, dass dieser JAHRES-SICHERHEITSBERICHT den Zeitraum bis Ende 2008 abdeckt. Unfälle im Jahr 2009 wurden in diesen Bericht nicht mit aufgenommen. Sie werden jedoch im nächsten Bericht berücksichtigt, der im ersten Halbjahr 2010 veröffentlicht wird.



# 1.0 EINLEITUNG

# 1.1 HINTERGRUND

Fliegen ist heute eine der sichersten Formen des Reisens. Angesichts des anhaltenden Wachstums im Flugverkehr bedarf es einer gemeinsamen europäischen Strategie, um die Sicherheit und Umweltverträglichkeit des Luftverkehrs auf Dauer zu gewährleisten. Seit ihrer Gründung im Jahr 2003 ist die Europäische Agentur für Flugsicherheit (EASA — European Aviation Safety Agency) zu einem bedeutenden Akteur bei der Entwicklung einer gemeinsamen Strategie der EU in Bezug auf die Sicherheit im Luftverkehr geworden. Die Agentur entwickelt gemeinsame Sicherheits- und Umweltstandards auf europäischer Ebene. Zur Harmonisierung der Standards führt die Agentur außerdem in den Mitgliedstaaten Inspektionen durch und leistet die erforderliche technische Beratung, Ausbildung und Forschung. Die Agentur arbeitet eng mit den nationalen Luftfahrtbehörden zusammen, die auch in Zukunft den Großteil der operativen Aufgaben wahrnehmen werden -z. B. die Verkehrszulassung einzelner Luftfahrzeuge sowie die Erteilung von Pilotenlizenzen.

Der vorliegende Jahresbericht wird von der EASA veröffentlicht, um die Öffentlichkeit über das allgemeine Sicherheitsniveau im Bereich der Zivilluftfahrt zu informieren. Die Agentur erstellt diesen Bericht jährlich gemäß den Bestimmungen von Artikel 15 Absatz 4 der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Februar 2008. Die Analyse der aus den Aufsichts- und Durchsetzungsaktivitäten gewonnenen Informationen wird gegebenenfalls separat veröffentlicht.

# 1.2 UMFANG

Der vorliegende JAHRESSICHERHEITSBERICHT enthält statistische Daten zur Sicherheit der zivilen Luftfahrt in Europa und der übrigen Welt. Diese Daten sind nach der Art des Luftverkehrs wie beispielsweise gewerblicher Luftverkehr und nach der Kategorie des Luftfahrzeugs wie Flugzeuge, Hubschrauber und Segelflugzeuge gegliedert.

Bei der Erstellung des Berichts konnte die Agentur auf Unfallinformationen und statistische Daten der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO — International Civil Aviation Organisation) zurückgreifen. Gemäß ICAO-ANHANG 13 — Untersuchung von Unfällen/Ereignissen mit Luftfahrzeugen — sind die Staaten verpflichtet, der ICAO Informationen über Unfälle und ernste Zwischenfälle mit Luftfahrzeugen mit einer

höchstzulässigen Startmasse über 2 250 kg vorzulegen. Daher betreffen die meisten Statistiken im vorliegenden Bericht Luftfahrzeuge mit einer über diesem Wert liegenden Masse.

Dem vorliegenden JAHRESSICHERHEITS-BERICHT liegen die Daten zugrunde, die der Agentur bis zum 9. März 2009 vorlagen. Änderungen nach diesem Datum konnten nicht berücksichtigt werden. Hinweis: Ein großer Teil der Informationen basieren auf erstmalig erfassten Daten. Diese Daten werden aktualisiert, sobald die Ergebnisse der Untersuchungen vorliegen. Da Untersuchungen mehrere Jahre andauern können, müssen selbst Daten aus vorherigen Jahren geändert werden. Es kommt daher zu Abweichungen zwischen den Daten des vorliegenden Jahresberichts und denen der Vorjahresberichte.

In diesem Bericht werden unter "Europa" und "EASA-Mitgliedstaaten" die 27 Mitgliedstaaten der EU sowie Island, Liechtenstein, Norwegen und die Schweiz zusammengefasst. Die Gliederung nach Regionen erfolgt anhand des Staates, in dem ein verunglücktes Luftfahrzeug registriert ist.

Bei den Statistiken wird den tödlichen Unfällen besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Derartige Unfälle sind üblicherweise auf internationaler Ebene gut dokumentiert. Es werden jedoch auch Zahlen zu Unfällen ohne Todesfolge vorgelegt. Der diesjährige JAHRESSICHER-HEITSBERICHT enthält im Vergleich zu den Vorjahresberichten teilweise abweichende Ergebnisse aufgrund der neuen Einteilung in andere Unfallkategorien, die auf Ebene der Einzelstaaten und der ICAO vorgenommen wurde.

# 1.3 INHALT DES BERICHTS

KAPITEL 2 gibt einen Überblick über die historische Entwicklung der Flugsicherheit. Statistische Daten zum gewerblichen Luftverkehr werden in KAPITEL 3 bereitgestellt. KAPITEL 4 umfasst Daten zur allgemeinen Luftfahrt und zur Arbeitsluftfahrt. KAPITEL 5 befasst sich mit Unfällen von leichten Luftfahrzeugen unter 2.250 kg in den Mitgliedstaaten der EASA. Das letzte Kapitel, KAPITEL 6, gibt einen Überblick über die Flugsicherheitsmaßnahmen, die von den verschiedenen Abteilungen der EASA eingeleitet wurden.

Einen Überblick über die verwendeten Begriffsbestimmungen und Akronyme sowie zusätzliche Informationen zu den Unfallkategorien enthält ANLAGE 2: DEFINITIONEN UND AKRONYME.

# 2.0

# HISTORISCHE ENTWICKLUNG DER FLUGSICHERHEIT

Seit 1945 veröffentlicht die ICAO Unfallraten zu Unfällen mit tödlich verunglückten Passagieren im gewerblichen Linienflugverkehr (ausgenommen rechtswidrige Eingriffe in den zivilen Luftverkehr). Die nachfolgenden Unfallzahlen basieren auf der im JAHRESBERICHT DES RATES der ICAO veröffentlichten Unfallstatistik. Die Werte für das Jahr 2008 basieren dabei auf vorläufigen Schätzungen.

Die Daten in **ABBILDUNG 2-1** zeigen, dass sich die Flugsicherheit seit 1945 kontinuierlich verbessert hat. Nach Maßgabe der Zahl der tödlich verunglückten Passagiere je 100 Mio. geflogene Meilen dauerte es 20 Jahre (1948 bis 1968), bis die erste zehnfache Verbesserung von 5 auf 0,5 erreicht war. Eine weitere Verbesserung um den Faktor 10 war 1997 erreicht, rund 30 Jahre später, als die Rate auf unter 0,05 gesunken war. Für das Jahr 2008 wird davon ausgegangen, dass diese Rate auf 0,010 verunglückte Passagiere je 100 Mio. geflogene Meilen gesunken ist.

Die Unfallhäufigkeit in diesem Diagramm zeigt für die letzten Jahre einen flachen Verlauf. Dies ist eine Folge des Maßstabs, der verwendet werden musste, um die hohen Werte für die späten 1940er Jahre darstellen zu können.

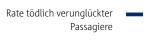
Die ICAO stellt in ihrem JAHRESBERICHT DES RATES ebenfalls die Häufigkeit von Unfällen mit tödlich verunglückten Passagieren dar. Die Entwicklung für die letzten 20 Jahre zeigt **ABBILDUNG 2-2:** Weltweite Rate der Unfälle mit tödlich verunglückten Passagieren je 10 Mio. Flüge, gewerblicher Linienflugverkehr, ohne rechtswidrige Eingriffe

Die Rate der Unfälle mit tödlich verunglückten Passagieren im Linienflugverkehr (ohne rechtswidrige Eingriffe) je 10 Mio. Flüge schwankte zwischen 16 (1990) und 21 (1993) und zeigte keine Verbesserung bis 1993. Danach sank die Rate kontinuierlich bis 2003, als sie den bislang niedrigsten Wert von 3 erreichte. Nach einem Anstieg in den Jahren 2004 und 2005 sank die Häufigkeit 2007 analog zur sinkenden Zahl der tödlichen Unfälle auf vier und war 2008 unverändert. Die durchschnittliche Rate ist in diesem Fünfjahreszeitraum seit 2004 fast konstant geblieben. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Unfallrate im Linienflugverkehr in den verschiedenen Regionen der Erde erhebliche Unterschiede aufweist (ABBILDUNG 2-3).

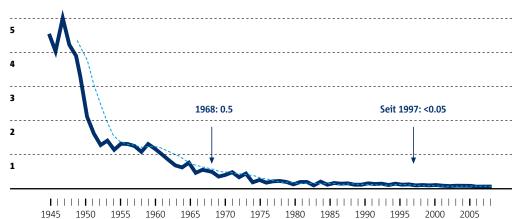
**ABBILDUNG 2-3** zeigt die durchschnittliche Häufigkeit tödlicher Unfälle je 10 Mio. Flüge von 2001 bis 2008 nach Weltregionen. Die Region Südamerika umfasst hierbei auch Mittelamerika und die Karibik. Die Regionen Nordamerika, Ostasien und die EASA MS haben weltweit die niedrigsten Raten tödlicher Unfälle.

#### **ABBILDUNG 2-1**

Weltweit tödlich verunglückte Passagiere je 100 Mio. Passagiermeilen, gewerblicher Linienflugverkehr, ohne rechtswidrige Eingriffe



Gleitender . Fünfjahresdurchschnitt



# **ABBILDUNG 2-2**

Weltweite Rate der Unfälle mit tödlich verunglückten Passagieren je 10 Mio. Flüge, gewerblicher Linienflugverkehr, ohne rechtswidrige Eingriffe



Rate tödlicher Unfälle
Gleitender
Fünfjahresdurchschnitt

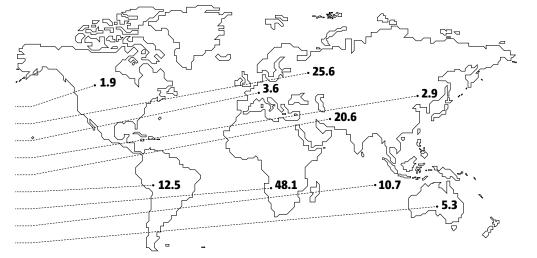
# **ABBILDUNG 2-3**

Häufigkeit tödlicher Unfälle je 10 Mio. Flüge und Weltregion (2001 – 2008, Linienund Frachtflugverkehr)

> Nordamerika Europe Nicht-EASA MS EASA MS Ostasien West- und Zentralasien

Südamerika

Afrika Süd- und Südostasien Australien und Neuseeland





# 3.0 GEWERBLICHER LUFTVERKEHR

Das vorliegende Kapitel befasst sich mit den Unfalldaten für den gewerblichen Luftverkehr. Dieser umfasst die Beförderung von Fluggästen, Fracht oder Post gegen Entgelt oder Miete. Die aufgeführten Unfälle umfassten mindestens einen tödlich verunglückten Passagier sowie ein Luftfahrzeug mit einer höchstzulässigen Startmasse (MTOM) von mehr als 2.250 kg im Zeitraum von 1999 bis 2008. Bei diesen Luftfahrzeugen kann es sich um Flugzeuge oder um Hubschrauber handeln. Die Unfälle mit Luftfahrzeugen wurden dem Staat zugeordnet, in dem das verunglückte Luftfahrzeug registriert ist. Die Verwendung des Kennzeichens eines Luftfahrzeugs zur Ermittlung der geografischen Verteilung von Unfällen hat bestimmte Auswirkungen. So wurden beispielsweise Unfälle mit Luftfahrzeugen erfasst, die in EASA MS registriert sind, obwohl das Luftfahrzeug von einer Organisation betrieben wurde, die ihren Sitz außerhalb der Gerichtsbarkeit dieser Staaten hat.

TABELLE 3-1

Übersicht über die Gesamtzahlen der Unfälle und tödlichen Unfälle mit in EASA-MS registrierten Luftfahrzeugen

ZEITRAUM	GESAMTZAHL DER UNFÄLLE	TÖDLICHE UNFÄLLE	TODESOPFER AN BORD	TODESOPFER AM BODEN
1997-2006	32	6	105	1
(durchschnittlich)				
2007 (gesamt)	37	3	25	1
2008 (gesamt)	35	3	160	2

#### 3.1. FLUGZEUGE

Das Sicherheitsniveau kann anhand unterschiedlicher Messungen beurteilt werden. Eine solche Messung kann die Anzahl der Unfälle mit mindestens einer tödlich verunglückten Person sein. Unfälle mit Luftfahrzeugen, bei denen ein Mensch ums Leben kommt, sind Einzelereignisse, sodass sich die Unfallzahlen von Jahr zu Jahr beträchtlich unterscheiden können.

#### 3.1.1. TÖDLICHE UNFÄLLE

Die Zahl der tödlichen Unfälle an Bord lag im Jahr 2008 (160 tödlich verunglückte Passagiere) über dem Zehnjahresdurchschnitt von 1997 – 2006 (105 tödliche Unfälle). Insgesamt erlitten 154 Passagiere tödliche Verletzungen, als am 20. August in Madrid eine McDonnell Douglas MD-82 während des Starts verunglückte. Der zweite Unfall betraf einen Airbus A320 in Honduras, der bei der Landung von der Landebahn abkam. Obwohl dieses Flugzeug von einer außereuropäischen Fluggesellschaft betrieben wurde, war es in einem der EASA-Mitgliedstaaten registriert. ABBILDUNG 2-1: Weltweit tödlich verunglückte Passagiere je 100 Mio. Passagiermeilen, gewerblicher Linienflugverkehr, ohne rechtswidrige Eingriffe zeigt die Zahl der Unfälle für in EASA-Mitgliedstaaten und außerhalb EASA-MS registrierte Flugzeuge im Zehnjahreszeitraum von 1999 bis 2008. Die Zahl tödlicher Unfälle bei außerhalb EASA-MS registrierten Flugzeugen ist von 53 im Jahr 2007 auf 51 Unfälle im Jahr 2008 zurückgegangen und

entspricht somit dem Zehnjahresdurchschnitt (53 Unfälle). Der Trend für den Zehnjahreszeitraum deutet darauf hin, dass die Zahl der Unfälle weltweit zurückgeht.

Die Zahl der tödlichen Unfälle mit Luftfahrzeugen, die in EASA-MS registriert sind, ist in den letzten zwei aufeinander folgenden Jahren gleich geblieben (drei Unfälle). Im Jahr 2008 ist die Zahl der tödlichen Unfälle eine der niedrigsten im Zehnjahreszeitraum und liegt weit unter dem Durchschnitt von sechs tödlichen Unfällen pro Jahr. Die Unfälle mit in den EASA-MS registrierten Luftfahrzeugen hatten einen Anteil von 5,5 % an der Gesamtzahl der weltweiten Unfälle im Jahr 2008.

# 3.1.2. HÄUFIGKEIT TÖDLICHER UNFÄLLE

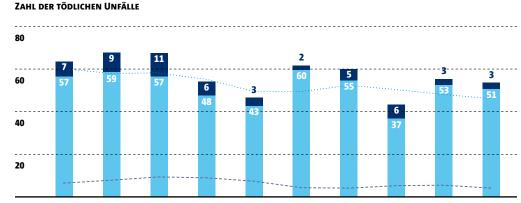
Um aussagekräftige Schlussfolgerungen aus den obigen absoluten Unfallzahlen ziehen zu können, wurde die Zahl der tödlichen Unfälle im Linienflugverkehr ausschließlich zur Zahl der Flüge im Linienflugverkehr in Beziehung gesetzt. Auf diese Weise können Sicherheitstrends verglichen werden, da das Verkehrsaufkommen berücksichtigt wird. **ABBILDUNG 3-2:** Tödliche Unfälle bei Linienflügen mit Passagieren — in EASA MS und außerhalb EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge zeigt die Häufigkeit der tödlichen Unfälle je 10 Mio. von Linienflügen mit Passagieren als Durchschnitt von Dreijahreszeiträumen.

# ABBILDUNG 3-1 Tödliche Unfälle im gewerblichen Luftverkehr — in EASA-MS und außerhalb EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge Tödliche Unfälle, Registrierung in EASA-MS 3-Jahres-Durchschnitt, Reg. in EASA-MS 3-Jahres-Durchschn., Reg. außerhalb EASA-MS Tödliche Unfälle, Reg.

außerhalb EASA-MS

1999

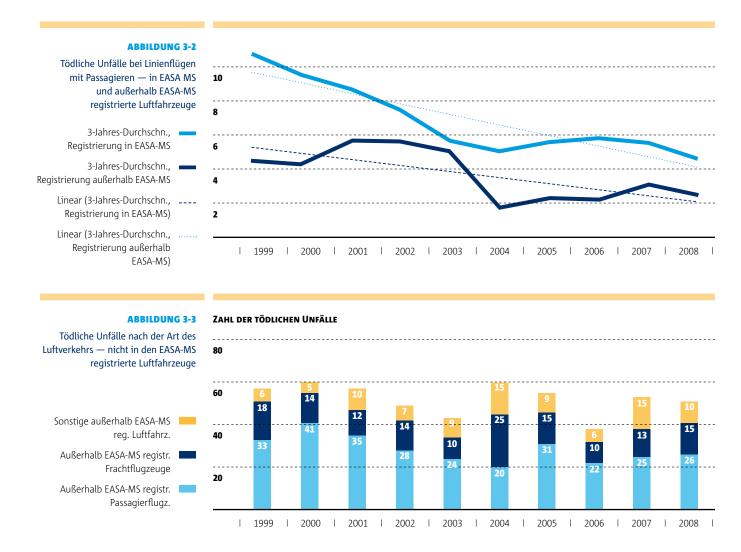
2000



l 2004 l 2005 l 2006

2008

2001 | 2002 | 2003



Die Zahlen zur Sicherheit von Luftfahrzeugen, die in den EASA MS registriert sind und für Linienflüge mit Passagieren eingesetzt werden, sind deutlich besser als die Zahlen für den Rest der Welt. In den letzten zehn Jahren ging die Unfallrate in den EASA MS von durchschnittlich vier auf drei Unfälle pro 10 Mio. Flüge zurück.

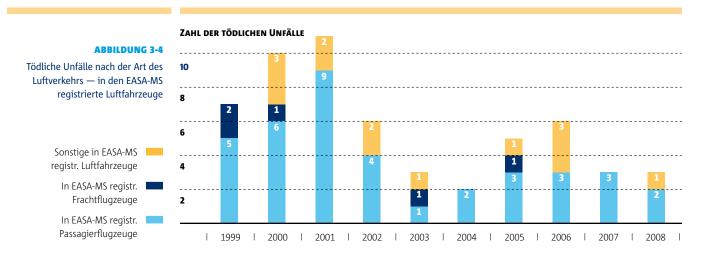
In **ABBILDUNG 3-2:** Tödliche Unfälle bei Linienflügen mit Passagieren — in EASA MS und außerhalb EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge ist zu erkennen, dass die Rate der tödlichen Unfälle 2001 deutlich über den Zehnjahresdurchschnitt stieg. In diesem einen Jahr kam es Passagierflugzeuge im Linienbetrieb eingerechnet zu sieben Unfällen; dies entspricht einem Drittel aller Unfälle im Zehnjahreszeitraum. Aufgrund des 3-Jahres-Durchschnitts

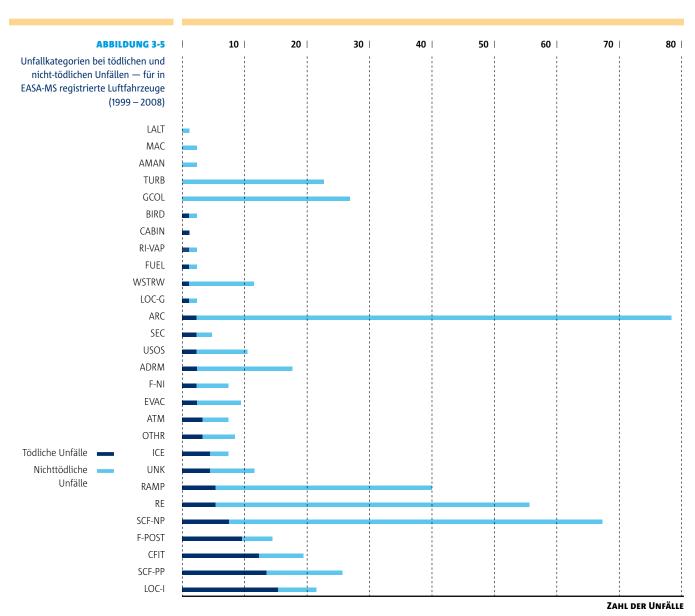
sank die Unfallrate 2004 bei in den EASA-MS registrierten Luftfahrzeugen im Vergleich zu den Vorjahren beträchtlich.

Die Zahl der tödlichen Unfälle zeichnet nicht zwangsläufig ein umfassendes Bild der Sicherheitsniveaus. Hier hat ein einzelner Unfall mit lediglich einem Todesopfer dasselbe Gewicht wie ein Unfall mit mehr Opfern.

# 3.1.3. TÖDLICHE UNFÄLLE NACH ART DES LUFTVERKEHRS

Die Zahl der tödlichen Unfälle schwankt mit der Art des Luftverkehrs. Wie aus **ABBILDUNG 3-3:** Tödliche Unfälle nach der Art des Luftverkehrs — nicht in den EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge ersichtlich wird, scheint der Anteil der Unfälle bei gewerblichen Passagierflügen



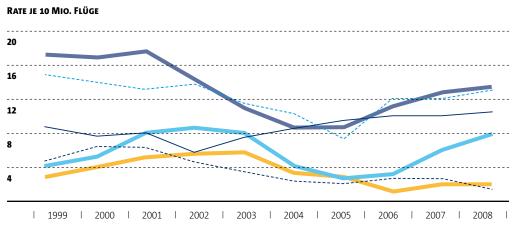


#### **ABBILDUNG 3-6**

Prozentsatz der zugeordneten Unfallkategorien bei tödlichen und nicht-tödlichen Unfällen — für in EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge



(1) Das CICTT hat eine gemeinsame Taxonomie für Unfall- und Vorfallmeldesysteme entwickelt. Weitere Informationen hierzu enthält **ANLAGE 2:** Definitionen und Akronyme



weltweit (ausgenommen die EASA-MS) an der Gesamtzahl der tödlichen Unfälle abzunehmen. Andere Arten des gewerblichen Luftverkehrs wie Lufttaxi- oder Überführungsflüge haben einen steigenden Anteil an der Gesamtzahl der Unfälle (Kategorie: Sonstige) Fast ein Viertel aller Unfälle scheinen eine Art von Luftverkehr zu betreffen, der unter diese Kategorie fällt. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass der Anteil der Unfälle in dieser Kategorie beträchtlich höher ist als der Anteil der Luftfahrzeuge, mit denen derartige Flüge durchgeführt werden. Der vorliegende Sicherheitsbericht enthält keine Informationen zur Zahl der Luftfahrzeuge und zur Art der Flüge, bei denen sie eingesetzt werden.

Für die EASA MS scheint die Zahl der Unfälle nach der Art des Luftverkehrs stark zu schwanken, wie aus **ABBILDUNG 3-4:** Tödliche Unfälle nach der Art des Luftverkehrs — in den EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge zu ersehen ist. Die niedrigen Unfallzahlen machen die Art des Luftverkehrs, bei der sich ein Unfall ereignete, jedoch zu einer fast zufälligen Eigenschaft. Trotz der stetig zurückgehenden Unfallzahlen gibt es allerdings immer wieder Unfälle bei Passagierflügen.

# 3.1.4. UNFALLKATEGORIEN

Die Zuordnung von Unfällen zu einer oder mehreren Kategorien hilft, bestimmte Sicherheitsprobleme zu erkennen. Tödliche und nicht-tödliche Unfälle mit in den EASA MS registrierten Luftfahrzeugen, die sich während des gewerblichen Luftverkehrs ereigneten, wurden den jeweiligen Unfallkategorien zugeordnet. Diese Kategorien basieren auf der Arbeit (1) des CAST-ICAO Common Taxonomy Team (CICTT). **Abbildung 3-5:** Unfallkategorien bei tödlichen und nicht-tödlichen Unfällen — für in EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge (1999 – 2008) zeigt die Unfallkategorien für alle Unfälle mit in den EASA-MS registrierten Luftfahrzeugen von 1999 – 2008.

Wie aus **ABBILDUNG 3-5:** Unfallkategorien bei tödlichen und nicht-tödlichen Unfällen — für in EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge (1999 – 2008) ersichtlich wird, befinden sich unter den Unfallkategorien mit einer hohen Zahl tödlicher Unfälle die Kategorien LOC-I (Kontrollverlust während des Fluges), SCF-PP (System- oder Komponentenausfall (Triebwerk)) und CFIT (Kollision mit dem Boden im kontrollierten Flug).

Vorfälle, die der Kategorie LOC-I zugeordnet sind, umfassen den zeitweiligen oder völligen Verlust der Kontrolle über das Luftfahrzeug seitens der Besatzung. Dieser Kontrollverlust kann darauf zurückzuführen sein, dass die Leistung des Luftfahrzeugs eingeschränkt war oder dass das Luftfahrzeug außerhalb seiner Kontrollmöglichkeiten geflogen wurde. SCF-PP bezieht sich auf Unfälle, bei denen ein mit einem oder mehreren Triebwerk(en) in Beziehung stehendes System oder eine derartige Komponente ausgefallen ist.

Je nach Anzahl der bei einem Unfall zutreffenden Faktoren kann der Unfall mehreren Kategorien zugeordnet werden. Wie aus ABBILDUNG **3-6** ersichtlich wird, die Kategorien, denen prozentual die meisten Unfälle zugeordnet wurden, sind ARC (abnormaler Landebahnkontakt), SCF-NP (System- oder Komponentenausfall (Nicht-Triebwerk)), RE (Abkommen von der Landebahn) und RAMP (Bodenbetrieb). Unfälle werden der Kategorie "Abkommen von der Landebahn" zugeordnet, wenn das Luftfahrzeug während des Unfalls von der Oberfläche der Start- bzw. Landebahn abdreht. Häufig ist das Verlassen der Landebahn bei einem Unfall ein Folgeereignis; daher wird eine große Zahl von Unfällen dieser Kategorie zugeordnet. Der Prozentsatz der Unfälle im Zusammenhang mit Flugvorbereitungen, wie beim Beladen oder der Versorgung des Luftfahrzeugs am Boden (werden der Kategorie RAMP zugeordnet) ist gestiegen. Trotz des ansteigenden Prozentsatzes auf einen Durchschnitt von fast 8 Unfällen je 10 Mio. Flüge bleibt er dennoch relativ niedrig. System- oder Komponentenausfälle, die nicht im Zusammenhang mit dem Triebwerk stehen (SCF-NP), scheinen bei den Unfällen der in den EASA-MS registrierten Luftfahrzeuge stärker denn je vertreten zu sein. Insgesamt ist ein Rückgang der unter die Kategorie CFIT fallenden Unfälle zu verzeichnen.

#### 3.2. HUBSCHRAUBER

Der folgende Abschnitt gibt einen Überblick über Unfälle mit Hubschraubern im gewerblichen Luftverkehr (MTOM über 2.250 kg). Für

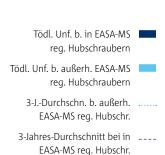
#### TABELLE 3-2

Übersicht über die Gesamtzahlen der Unfälle und tödlichen Unfälle mit in EASA-MS registrierten Hubschraubern

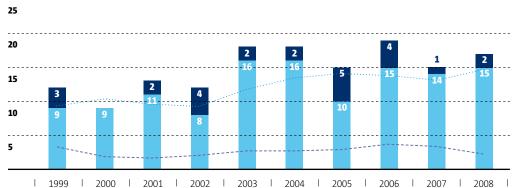
ZEITRAUM	GESAMTZAHL DER UNFÄLLE	TÖDLICHE UNFÄLLE	TODESOPFER AN BORD	TODESOPFER AM BODEN
1997-2006	8	3	12	0
(durchschnittlich)				
2007 (gesamt)	7	1	7	0
2008 (gesamt)	8	2	4	0

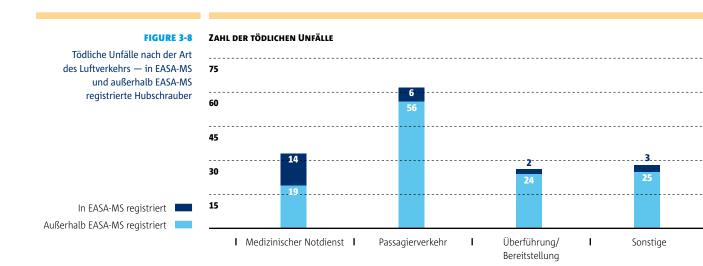
# **ABBILDUNG 3-7**

Zahl tödlicher Unfälle — in EASA-MS registrierte und außerhalb EASA-MS registrierte Hubschrauber



#### ZAHL DER TÖDLICHEN UNFÄLLE





diesen Bericht standen keine umfassenden Betriebsdaten in Bezug auf Hubschrauber (wie Flugstunden) zur Verfügung.

Generell unterscheidet sich der Hubschrauberbetrieb von dem der Flugzeuge. Hubschrauber starten und landen häufig außerhalb von Flughäfen, beispielsweise auf speziellen Hubschrauberlandeplätzen (Helipads), privaten Landeplätzen oder an Plätzen, die nicht speziell als Landeplätze vorgesehen wurden. Außerdem haben Hubschrauber eine andere Aerodynamik und andere Flugeigenschaften als Flugzeuge. All dies spiegelt sich in anderen Unfallmerkmalen wider.

#### 3.2.1. TÖDLICHE UNFÄLLE

ABBILDUNG 3-7 zeigt, dass es zwischen 1999 und 2008 zu 25 tödlichen Unfällen mit in EASA-MS registrierten Hubschraubern kam — im Vergleich zu 124 tödlichen Unfällen mit außerhalb der EASA-MS registrierten Hubschraubern. Die Unfälle in den EASA-MS haben somit einen Anteil von 17 % an der Gesamtzahl. Die Zahl der Unfälle schwankt während des Zehnjahreszeitraums. Beim Blick auf den gleitenden Durchschnitt für jeweils drei Jahre ist zu beobachten, dass die Zahl der tödlichen Unfälle weltweit in der zweiten Hälfte des Zehnjahreszeitraums zugenommen hat, wohingegen die durchschnittliche Zahl für in EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge nahezu unverändert geblieben ist.

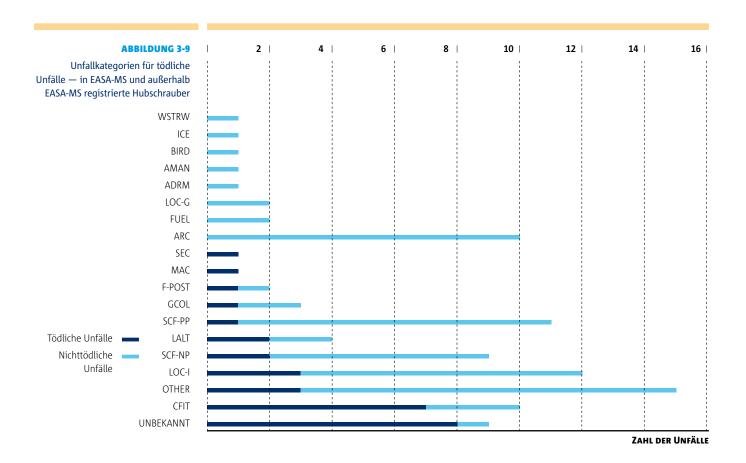
# 3.2.2. TÖDLICHE UNFÄLLE NACH ART DES LUFTVERKEHRS

**ABBILDUNG 3-8:** Tödliche Unfälle nach der Art des Luftverkehrs — in EASA-MS und außerhalb EASA-MS registrierte Hubschrauber zeigt die Art des Luftverkehrs, bei dem es zu tödlichen Unfällen kam. Hier wird bei der Untersuchung ersichtlich, dass es einen Unterschied zwischen den in den EASA MS registrierten Hubschraubern und den fremden Hubschraubern gibt.

Bei den außerhalb der EASA MS registrierten Luftfahrzeugen ereignen sich tödliche Unfälle hauptsächlich im Passagierverkehr. Die meisten tödlichen Unfälle (14) mit in den EASA MS registrierten Hubschraubern ereigneten sich hingegen im medizinischen Notdienst (HEMS, Helicopter Emergency Medical Services). Diese entsprechen 42 % aller tödlichen Unfälle im HEMS-Betrieb weltweit. Diese HEMS-Flüge umfassen medizinische Notdienste, bei denen ein unmittelbarer, schneller Transport von medizinischem Personal, medizinischen Materialien oder verletzten Personen erforderlich ist.

Die Betriebskategorie "Sonstige" umfasst Fracht, gewerbliche Ausbildungsflüge oder Flüge, deren Betriebsart unbekannt ist.

Beachtenswert ist die Tatsache, dass in den letzten zehn Jahren weltweit 24 Hubschrauber auf Flügen zu oder von Offshore-Einrichtungen in tödliche Unfälle verwickelt waren. Diese Unfälle sind in allen vier oben erwähnten Kategorien enthalten.



# 3.2.3. UNFALLKATEGORIEN

Die Unfallkategorien des CICTT wurden ursprünglich für Unfälle mit gewerblich genutzten Großflugzeugen erarbeitet. Für den vorliegenden JAHRESSICHERHEITSBERICHT wurden sie auch auf tödliche Unfälle mit Hubschraubern angewandt. Einem Unfall können mehrere Kategorien zugeordnet werden.

Wie aus **ABBILDUNG 3-9:** Unfallkategorien für tödliche Unfälle — in EASA-MS und außerhalb EASA-MS registrierte Hubschrauber ersichtlich ist, fällt der Großteil der Hubschrauberunfälle unter die Kategorie "Unbekannt". Dies trifft zu, wenn keine ausreichenden Daten zur Bestimmung der Unfallkategorie zur Verfügung stehen. Die Agentur hat sich in den letzten Jahren darum bemüht, weitere Daten zu erfassen, um den Anteil der unter die Kategorie "Unbekannt" fallenden Unfälle kontinuierlich zu reduzieren.

Die Kategorie, der die zweithöchste Zahl tödlicher Unfälle zugeordnet wurde, ist CFIT (Kollision mit dem Boden im kontrollierten Flug). In den meisten Fällen herrschte schlechtes Wetter, sodass die Sicht durch Sprühregen oder Nebel beeinträchtigt wurde. Mehrere der betroffenen Flüge fanden zudem bei Nacht statt.

Der Kategorie LOC-I (Kontrollverlust während des Flugs) wurde die vierthöchste Zahl von Unfällen zugeordnet. Bei mehreren Unfällen wurde über Schwierigkeiten mit der Hubschraubersteuerung in Verbindung mit schlechtem Wetter berichtet. Die Kategorie OTHR (Sonstige) wurde hauptsächlich Unfällen in der Start- bzw. Landephase zugeordnet, bei der es zu einer Kollision mit einem Objekt am Boden kam.

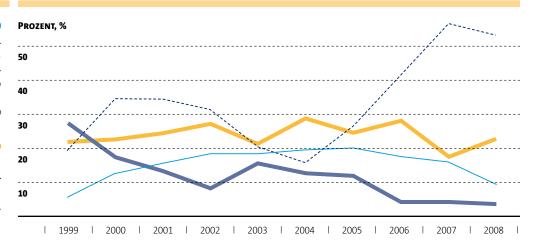
# **ABBILDUNG 3-10**

Verteilung der vier Hauptunfallkategorien — tödliche Unfälle gewerblicher Luftverkehr mit Hubschraubern, EASA-MS und außerhalb

LOC-I: Kontrollverlust während des Flugs

CFIT: Kollision mit dem Boden im kontrollierten Flug
UNK: unbekannt oder ....

TECH: System- oder Komponentenausfall



Bei Unfällen der Kategorie LALT (Flugbetrieb in niedriger Höhe) handelt es sich um Kollisionen mit dem Boden oder mit Hindernissen während eines absichtlichen Flugbetriebs in niedriger Höhe, ausgenommen die Start- und Landephase. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass es bei einer beträchtlichen Zahl der LALT- bzw. OTHR-Unfälle zu einer Kollision mit einer Stromleitung kam.

Die Kategorien SCF-NP und SCF-PP können in der Kategorie TECH als eher auf technische Systeme zurückzuführende Unfälle zusammengefasst werden. Die Unfälle in dieser Kategorie umfassen hauptsächlich wichtige Systeme: Motorausfälle sowie Ausfälle des Haupt- oder des Heckrotorsystems.

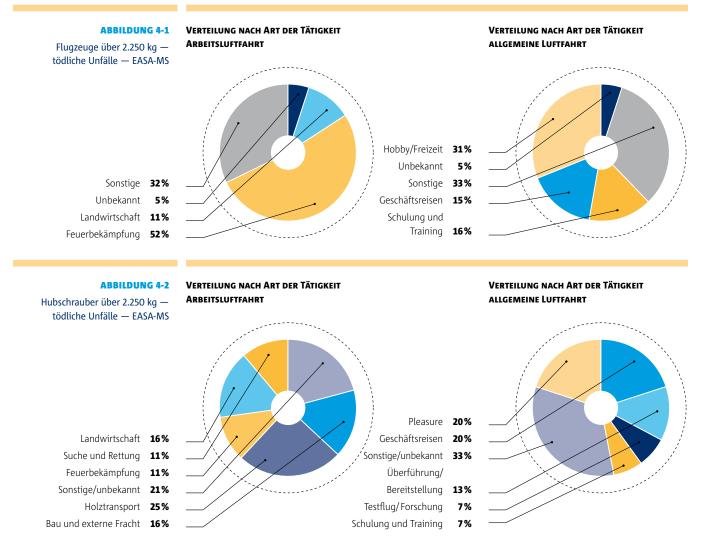
ABBILDUNG 3-10 zeigt den Trend der sechs Hauptkategorien im Zehnjahreszeitraum (gleitender 3-Jahres-Durchschnitt). Der starke Anstieg bei der Kategorie UNK (Unbekannt) ist auf fehlende Daten für diese Jahre zurückzuführen. Die Agentur arbeitet mit dem European Helicopter Safety Analysis Team zusammen, um dieses Problem zu beheben.



# 4.0

# ALLGEMEINE LUFTFAHRT UND ARBEITSLUFTFAHRT, LUFTFAHR-ZEUGE ÜBER 2.250 KG MTOM

Dieses Kapitel stellt Daten zu Unfällen mit Luftfahrzeugen bereit, die in der allgemeinen Luftfahrt und in der Arbeitsluftfahrt eingesetzt wurden. Die Informationen in diesem Kapitel basieren auf von der ICAO bereitgestellten Daten.In ICAO-Dokumenten ist der Begriff "Arbeitsluftfahrt" definiert als der Betrieb eines Luftfahrzeugs, bei dem dieses für Sonderdienste wie z. B. Landwirtschaft, Bau, Fotografie, Erkundung, Überwachung und Patrouille, Suche und Rettung, Luftwerbung usw. eingesetzt wird. Unter die "allgemeine Luftfahrt" fallen laut Definition der ICAO sämtliche Aktivitäten der zivilen Luftfahrt, bei denen es sich nicht um Linien- oder Nicht-Linienflüge gegen Entgelt oder Miete oder um Aktivitäten der Arbeitsluftfahrt handelt. Die nachstehenden Abbildungen zeigen die Verteilung der tödlichen Unfälle im Zehnjahreszeitraum von 1999 bis 2008 nach der Betriebsart.

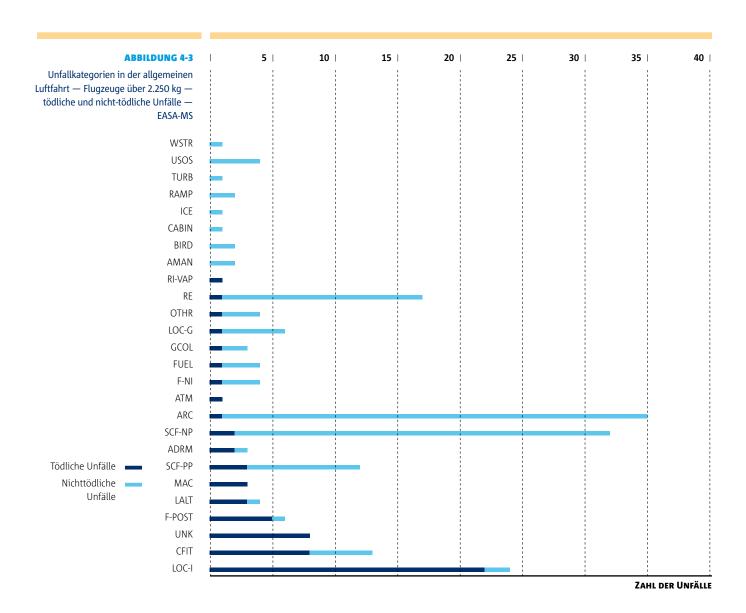


#### **TABELLE 4-1**

Luftfahrzeuge über 2.250 kg — Zahl der Unfälle, der tödlichen Unfälle und der tödlich verunglückten Personen nach der Art des Luftfahrzeugs und der Art der Tätigkeit — in EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge

ART DES LUFTFAHRZEUGS	ART DER TÄTIGKEIT	ZEITRAUM	GESAMTZAHL DER UNFÄLLE	TÖDLICHE UNFÄLLE	TODESOPFER AN BORD	TODESOPFER AM BODEN
Flugzeuge	Arbeitsluftfahrt	1997 – 2006	6	2	4	0
		(durchschnittl	.)			
		2007 (gesamt	) 4	2	3	0
		2008 (gesamt	) 7	2	3	1
Flugzeuge	Allgemeine Luftfahrt	1997 – 2006 (durchschnittl	16	5	13	< 1
	LUITIAIIIT	2007 (gesamt		4		0
		2008 (gesamt	) 17	7	17	1
Hubschrauber	Arbeitsluftfahrt	1997–2006 (durchschnittl	6	2	4	<1
		2007 (gesamt	) 8	1	0	1
		2008 (gesamt	) 5	1	2	0
Hubschrauber	Allgemeine Luftfahrt	1997–2006 (durchschnittl	4	1	2	0
		2007 (gesamt	) 4	3	10	0
		2008 (gesamt	) 3	1	3	0

**TABELLE 4-1** gibt einen Überblick über die Zahl der Unfälle und tödlichen Unfälle seit 1997. Die Zahl der Unfälle in der Arbeitsluftfahrt war für Flugzeuge und Hubschrauber im Zehnjahreszeitraum 1997 – 2006 ähnlich. In der allgemeinen Luftfahrt spiegelt die geringe Zahl von Unfällen mit Hubschraubern im Vergleich zur Zahl der Unfälle mit Flugzeugen wahrscheinlich die Tatsache wider, dass bei dieser Art des Luftverkehrs relativ gesehen weniger Hubschrauber eingesetzt werden.



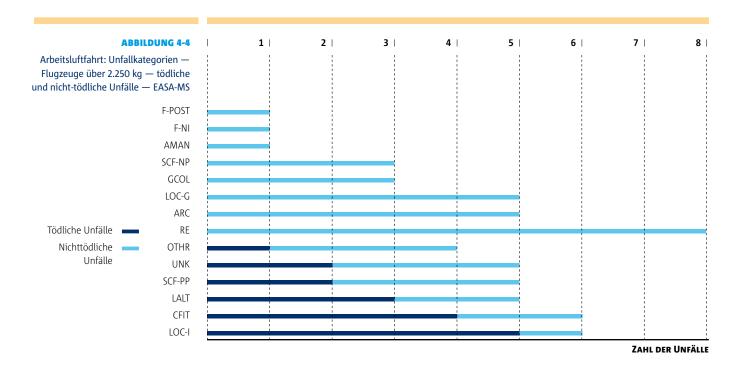
# 4.1. UNFALLKATEGORIEN — ALLGEMEINE LUFTFAHRT — FLUGZEUGE

Es wurde festgestellt, dass mehrere Unfälle, die von der ICAO gemeldet wurden, keiner Unfallkategorie zugeordnet worden waren. Daher stellen die nachfolgenden Zahlen eine vorsichtige Schätzung der Werte für alle Unfallkategorien dar. Sämtliches Datenmaterial bezieht sich auf den Zehnjahreszeitraum von 1999 – 2008.

**ABBILDUNG 4-3** zeigt, dass LOC-I (Kontrollverlust während des Flugs) die am häufigsten vorkommende Unfallkategorie in der allgemeinen Luftfahrt sowohl für innerhalb als

auch für außerhalb der EASA MS registrierte Luftfahrzeuge ist. Ein Unfall der Kategorie CFIT (Kollision mit dem Boden im kontrollierten Flug) trat weltweit ungefähr halb so oft auf wie ein Unfall der Kategorie LOC-I, in den EASA MS lag die Häufigkeit nur bei rund einem Drittel. Technische Probleme scheinen eine deutlich geringere Rolle zu spielen.

Die Erfahrungen aus der allgemeinen Luftfahrt decken sich im Allgemeinen mit den Erfahrungen aus der gewerblichen Luftfahrt: CFIT und LOC-I sind die wichtigsten Unfallkategorien bei tödlichen Unfällen.



# 4.2. UNFALLKATEGORIEN — ARBEITS-LUFTFAHRT — FLUGZEUGE

Wie oben bereits erwähnt wurde, umfasst die Arbeitsluftfahrt Sonderdienste wie Brandbekämpfung, landwirtschaftliche Aktivitäten und Überwachung aus der Luft.

Es ist besonders schwierig, Daten zu Unfällen bei der Arbeitsluftfahrt zusammenzutragen. Eine der gefährlichsten Aktivitäten diesbezüglich ist die Brandbekämpfung. In einigen Ländern sind für derartige Tätigkeiten jedoch staatliche Organisationen (wie die Luftwaffe) zuständig, sodass die zugehörigen Aktivitäten nicht der Arbeitsluftfahrt, sondern den "staatlichen Flügen" zugeordnet werden, weshalb die entsprechenden Unfälle nicht in diesen Bericht eingeflossen sind.

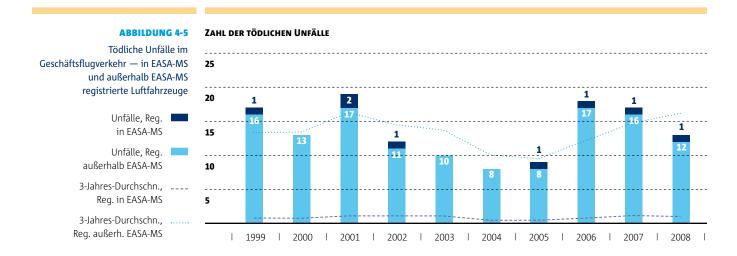
In **ABBILDUNG 4-4** überrascht die hohe Zahl tödlicher Unfälle im Zusammenhang mit einem "Kontrollverlust während des Flugs" (LOC-I), einer "Kollision mit dem Boden im kontrollierten Flug" (CFIT) und mit "Flugbetrieb in niedriger Höhe" (LALT) nicht, da bei der Arbeitsluftfahrt häufig Tätigkeiten in Bodennähe ausgeführt werden müssen, beispielsweise in der

Landwirtschaft. Beim Flugbetrieb in niedriger Höhe ist es schwieriger, einen Kontrollverlust oder ein unvorhergesehenes Ereignis auszugleichen. Die große Zahl von Unfällen, die der Kategorie "Unbekannt" zugeordnet sind, ist ein Beleg dafür, dass die Untersuchungs- und Meldungsverfahren für derartige Unfälle noch verbessert werden können.

# 4.3. GESCHÄFTSFLUGVERKEHR — FLUGZEUGE

Laut Definitionen der ICAO in Anhang 6 zum ABKOMMEN ÜBER DIE INTERNATIONALE ZIVILLUFTFAHRT ist der Geschäftsflugverkehr eine Untergruppe des allgemeinen Flugverkehrs. Angesichts der Bedeutung dieses Sektors werden die Daten zum Geschäftsflugverkehr separat dargelegt.

Die Zahl der tödlichen Unfälle im Geschäftsflugverkehr für in den EASA MS registrierte Luftfahrzeuge ist niedrig. Es hat den Anschein, als habe die Zahl dieser tödlichen Unfälle im Jahr 2008, trotz des gut dokumentierten Anstiegs an für diesen Betrieb vorgesehenen Flugzeugflotten, weltweit abgenommen.





# **5.0**

# **LEICHTE LUFTFAHRZEUGE,**MASSE UNTER 2.250 KG

Daten zu den Unfällen mit leichten Luftfahrzeugen wurden im Januar 2009 von den EASA MS angefordert. Bis April 2009 hatten die meisten Länder die Informationen bereitgestellt. Es fehlen die Daten aus Italien, Liechtenstein, Luxemburg und Slowenien. Die nachstehende Abbildung zeigt die Unfallzahlen, einschließlich der Todesopfer für die Jahre 2006, 2007 und 2008, auf der Grundlage der gemeldeten Daten.

#### **TABELLE 5-1**

Luftfahrzeuge unter 2.250 kg — Zahl der Unfälle, der tödlichen Unfälle und der tödlich verunglückten Personen nach der Art des Luftfahrzeugs und der Art der Tätigkeit — in EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge

LUFTFAHRZEUG KATEGORIE	JAHR	GESAMTZAHL DER UNFÄLLE	TÖDLICHE UNFÄLLE	TODESOPFER AN BORD	TODESOPFER AM BODEN
Flugzeuge	2006	546	72	124	1
Flugzeuge	2007	533	61	120	0
Flugzeuge	2008	517	53	98	2
Ballon	2006	21	0	0	0
Ballon	2007	14	0	0	0
Ballon	2008	25	1	1	0
Segelflugzeug	2006	175	17	17	0
Segelflugzeug	2007	187	20	21	1
Segelflugzeug	2008	178	16	16	0
Tragschrauber	2006	5	1	1	0
Tragschrauber	2007	6	3	4	0
Tragschrauber	2008	12	3	3	0
Hubschrauber	2006	89	7	17	0
Hubschrauber	2007	86	11	23	4
Hubschrauber	2008	64	7	12	0
Mikroleichtflugzeug	2006	177	34	44	0
Mikroleichtflugzeug	2007	213	26	35	0
Mikroleichtflugzeug	2008	261	45	70	0
Motorsegler	2006	52	9	15	0
Motorsegler	2007	46	9	19	0
Motorsegler	2008	41	10	11	0
Sonstige	2006	56	11	13	2
Sonstige	2007	72	12	16	0
Sonstige	2008	46	5	5	0
Unbekannt	2006	0	0	0	0
Unbekannt	2007	0	0	0	0
Unbekannt	2008	1	0	0	0
Insgesamt	2006	1121	151	231	3
	2007	1157	142	238	5
	2008	1145	140	216	2
Insgesamt		3423	433	685	10

Die von den einzelnen Ländern gemeldeten Daten sind sehr unterschiedlich. Einige Länder meldeten korrigierte Daten für die Vorjahre, 24 stellten Daten für das Jahr 2006, 25 Länder Daten für das Jahr 2007 und 27 Länder Daten für das Jahr 2008 zur Verfügung. Hinsichtlich der Kategorie der Luftfahrzeuge meldeten einige EASA-Mitgliedstaaten Daten zu Unfällen mit Fallschirmspringern, Paramotoren und Hängegleitern, der Großteil der Länder jedoch nicht. Einige verwendeten im Gegensatz zu anderen Ländern einen Massegrenzwert von 454 kg (1.000 Pound), um "Mikroleichtflugzeuge" von "normalen Flugzeugen" abzugrenzen. Eine Definition der Grenzen gemäß Anhang II Buchstabe e der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 hätte diese uneinheitliche Klassifizierung ausgeglichen.

Beträchtliche Unterschiede gab es auch in Bezug auf die Vollständigkeit der Felder, die für die Erstellung der Statistiken notwendig sind, sowie in Bezug auf die Qualität bei der Erfassung der Kategorien und Zwischenfälle.

# 5.1. TÖDLICHE UNFÄLLE

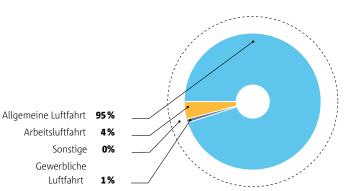
Der Großteil der leichten Luftfahrzeuge in den EASA-MS wird im allgemeinen Luftverkehr eingesetzt. Einige der leichten Luftfahrzeuge, insbesondere leichte Hubschrauber, werden auch in der Arbeitsluftfahrt genutzt, beispielsweise für die Überwachung aus der Luft.

Bei dem größten Teil der leichten Luftfahrzeuge, die an Unfällen in den Jahren 2006 – 2007 beteiligt waren, handelte es sich um

#### **ABBILDUNG 5-1**

Luftfahrzeuge mit einer Masse unter 2.250 kg — tödliche Unfälle, Art der Tätigkeit, 2006–2008 — nur in EASA- MS registrierte Luftfahrzeuge

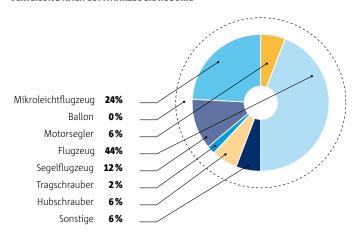
#### VERTEILUNG NACH ART DER TÄTIGKEIT

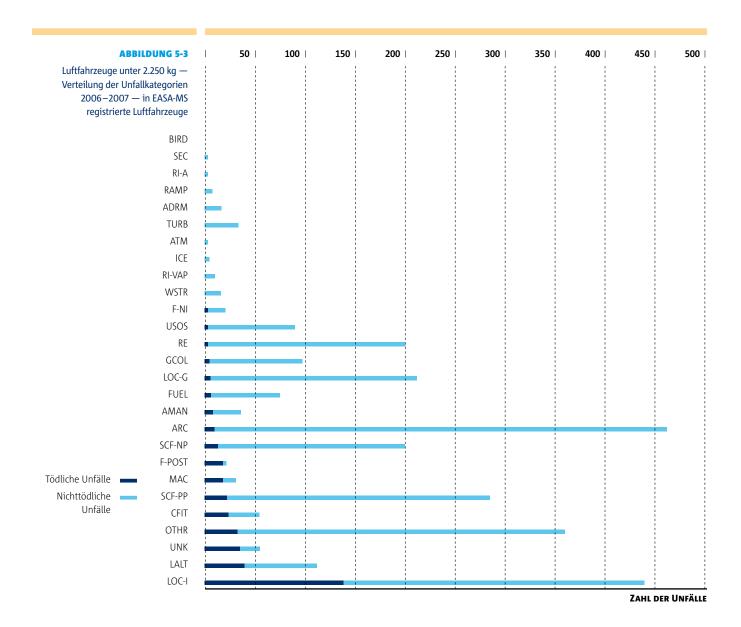


# **ABBILDUNG 5-2**

Luftfahrzeuge unter 2.250 kg tödliche Unfälle, Luftfahrzeugkategorie, 2006–2008 — in EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge

# VERTEILUNG NACH LUFTFAHRZEUGKATEGORIE





Flugzeuge. Aufgrund der uneinheitlichen Zuordnung der Luftfahrzeugkategorien (z. B. Mikroleichtflugzeuge vs. Flugzeuge oder vs. Tragschrauber) sind leichte Abweichung bei diesen Zahlen möglich.

# 5.2. UNFALLKATEGORIEN

Die meldepflichtigen Länder haben für den Zeitraum 2006 – 2008 die CAST-ICAO Unfallkategorien auf die Unfalldaten von leichten Luftfahrzeugen angewendet. Die Unfallkategorien waren in der Vergangenheit entwickelt worden, um die Verfolgung der Sicherheitsmaßnahmen bei dem Betrieb von Starrflüglern zu ermöglichen. Zurzeit werden neue Ansätze entwickelt, die noch nicht vollständig harmonisiert sind, um die Anforderungen dieses Bereichs der Luftfahrt besser erfassen zu können, weil sich die Anwendung auf leichte Luftfahrzeuge als schwierig erwiesen hat.

Die Analyse basierte nur auf Daten für die Jahre 2006 und 2007, da in den meisten Ländern die Analyse der Zwischenfälle im Jahr 2008 noch nicht abgeschlossen ist.



Die uneinheitliche Anwendung der Kodierung der Unfallkategorien durch die Mitgliedstaaten hat u. U. zu einigen Abweichungen bei den Zahlen im Diagramm geführt. Die höchste Zahl tödlicher Unfälle wurde unter der LOC-I Kategorie (Kontrollverlust während des Flugs) und LALT (Flugbetrieb in niedriger Höhe) gemeldet. Besonders die Kategorie LOC-I scheint eine der wichtigsten Ursachen für nicht-tödliche Unfälle zu sein. Im Verhältnis zur Gesamtzahl der Unfälle weisen diese Kategorien auch einen hohen Anteil an Todesopfern auf.

Die große Zahl der unter "Sonstige" eingestuften Unfälle ist Hinweis auf die Schwäche der Taxonomie, wogegen die hohe Zahl der als "Unbekannt" definierten Unfälle zeigt, wie schwierig sich die Analyse von Unfällen mit Luftfahrzeugen gestaltet, die üblicherweise nicht mit Aufzeichnungsgeräten ausgerüstet sind.

Auch wenn zum jetzigen Zeitpunkt noch keine verlässlichen Expositionsraten für die EASA-MS vorliegen, geben die Zahl der Unfälle (über 1.000) und die Zahl der dadurch bedingten Todesopfer (216 – 238) Anlass zur Sorge. Für eine aussagekräftige Analyse der Daten im Vergleich zu denen der großen Luftfahrzeuge ist eine genaue Schätzung der Flugstunden oder-bewegungen erforderlich.

Da lediglich die Daten von drei Jahren verfügbar waren, konnten keine Angaben zu Trends gemacht werden. Auch die Analyse der Ursachen war nur eingeschränkt möglich, da vollständige Daten aus den EASA-MS fehlten. Es wurde davon ausgegangen, dass 2009 vollständige Daten über die meisten Unfälle für die Jahre 2006/2007 vorlägen. Dies war jedoch nicht der Fall. Ohne die pünktliche und vollständige Bereitstellung von Untersuchungsergebnissen und Daten seitens der Mitgliedstaaten ist die Agentur nicht in der Lage, ein Gesamtbild aller Aspekte der Flugsicherheit in Europa vorzulegen. Die Agentur wird weiterhin mit den Mitgliedstaaten eng zusammenarbeiten, um dieses Bild zu verbessern.



# **6.0**

# SICHERHEITSMASSNAHMEN DER AGENTUR

Das Hauptziel der Agentur besteht in der Förderung und Aufrechterhaltung eines hohen Sicherheits- und Umweltschutzstandards. Damit die EASA dieses Ziel erreichen kann, ist sie in verschiedenen sicherheitsrelevanten Bereichen wie Zertifizierung, Vorschriftenerstellung und Standardisierung tätig. Diese Aktivitäten spiegeln sich im Organigramm der EASA in den verschiedenen Abteilungen wider. Die Abteilung Zertifizierung befasst sich unter anderem mit der Zulassung neuer bzw. bestehender Luftfahrzeuge, Motoren und Systeme. Zu den Aufgaben der Abteilung Vorschriftenerstellung gehören die Erarbeitung neuer Rechtsvorschriften zur Flugsicherheit sowie die Änderung bestehender derartiger Vorschriften. Die Abteilung Standardisierung hat das Ziel, die Sicherheitsniveaus in allen EASA MS zu standardisieren und zu bewahren. Hierzu nimmt die Abteilung zahlreiche Aufgaben wahr, zu denen auch Inspektionen bei Behörden der zivilen Luftfahrt, bei Betreibern von Luftfahrzeugen und bei anderen Interessengruppen der Luftfahrtindustrie gehören.

# 6.1. STANDARDISIERUNG

Die Inspektionen der Agentur im Jahr 2008 haben gezeigt, dass der Standardisierungsprozess in den Bereichen Lufttüchtigkeitserstzeugnisse und Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit bereits weit gediehen ist. Hier bietet die Verordnung (EG) Nr. 736/2006 der Kommission einen soliden Rahmen für die Überwachung der Umsetzung dieser Verordnung durch die Mitgliedstaaten. Sie wird von der Grundverordnung (EG) Nr. 216/2008 und den Durchführungsbestimmungen (EG) Nr. 2042/2003 und (EG) Nr. 1702/2003 unterstützt. Es besteht allerdings immer noch Bedarf an wesentlichen Verbesserungen in den Bereichen Flugbetrieb, synthetische Schulungsgeräte (Flugsimulatoren) und Pilotenlizenzen. Hierfür wurden noch keine Durchführungsbestimmungen herausgegeben. Das System der Arbeitsgemeinschaft europäischer Luftfahrtbehörden (JAA) befindet sich in der Auslaufphase und wird am 30. Juni 2009 eingestellt.

Die Zahl der innerhalb des gesetzlichen EU-Rahmens durchgeführten Inspektionen (13 in Verbindung mit Lufttüchtigkeitserstzeugnissen, 26 in Verbindung mit der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit), die mit einem risikobasierten Ansatz ermittelt wurde, ist im Vergleich zum Vorjahr relativ konstant geblieben.

Für den Bereich Lufttüchtigkeitserstzeugnisse wird der Stand der vorherigen Jahre bestätigt; er zeigt in allen beteiligten Ländern eine einheitliche und zufrieden stellende Auslegung und Umsetzung. Weitergehende Bemühungen sind dagegen trotz einer allgemeinen Verbesserung bei der einheitlichen und ordnungsgemäßen Umsetzung der Vorschriften im Bereich Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (CAW) erforderlich, für den alle Mitgliedstaaten selbst verantwortlich sind. Dieser Bereich bleibt somit auf dem Stand der Vorjahre.

Erwähnenswert ist jedoch, dass die Fälle der Nichtkonformität pro Zahl der Inspektionen in beiden Bereichen deutlich abgenommen haben. Grund dafür war die Durchführung eines vollständigen zweiten Inspektionszyklus im Jahr 2008. Offensichtlich wirkte sich mit Inkrafttreten der Verordnung (EG) Nr. 736/2006 der Standardisierungsprozess wesentlich auf die Unterstützung der nationalen Luftfahrtbehörden bei der Einhaltung der EU-Verordnungen aus. Dies trifft insbesondere für viele neue Beitrittsländer zu, in denen jedoch einige Schwierigkeiten noch nicht beseitigt sind.

Die meisten zuständigen Behörden, unter anderem die der neuen Beitrittsländer, unterstützen aktiv die Umsetzung des Prozesses und stellen der EASA Ressourcen für die Standardisierungsteams zur Verfügung. Zusammen mit dem wachsenden Erfolg der Standardisierungstreffen, die von der Agentur organisiert werden, ist dies eine Bestätigung dafür, dass das Konzept der proaktiven Standardisierung gut angenommen wird.

Die Ausbildungsstrategie der EASA für Inspektoren nationaler Luftfahrtbehörden erweist sich als nützliches Instrument, um die einheitliche Umsetzung der Vorschriften in den Mitgliedstaaten zu verbessern. Es besteht jedoch noch Entwicklungsbedarf.

Die Genehmigung von Organisationen hat mit Blick auf den anfänglichen Geltungsbereich der Agentur sowohl hinsichtlich der Aktivitäten als auch der Methoden ein ausgereiftes Niveau erreicht.

Was die Aktivitäten hinsichtlich der Genehmigung von Herstellungsbetrieben (POA — Production Organisation Approval) angeht, war 2008 mit der Ausstellung des Single European POA für Airbus am 21. Juli ein äußerst erfolgreiches Jahr. Die Aktivitäten in diesem Bereich haben mit wachsender Produktion in China zugenommen. Diese Aktivitäten werden voraussichtlich auch für Russland zunehmen.

Mit dem 1. Januar 2007 wurden die SAFA-Koordinationsaktivitäten von der JAA an die Agentur übertragen. Die Agentur nimmt hier eine doppelte Funktion wahr: Einerseits muss sie die SAFA-Datenbank pflegen und verbessern und andererseits führt sie alle drei Monate Datenanalysen sowie von der Kommission erbetene Ad-hoc-Analysen durch. Im Jahr 2008 implementierte die Agentur ein umfassendes Update der webbasierten SAFA-Anwendung, wodurch der Grad der Harmonisierung erhöht und neue Funktionen für die Länder bereitgestellt werden, die sich am SAFA-Programm beteiligen (vorgegebene Ergebnisse, bessere Unterstützung bei Folgemaßnahmen und zielgerichteten Inspektionen). Darüber hinaus lieferte die Auswertung der SAFA-Daten wichtige Indikatoren zum allgemeinen Sicherheitsniveau der in Europa tätigen Luftfahrtgesellschaften, anhand derer potenzielle Risikofaktoren ermittelt und qualitative Ziele unmittelbar in Angriff genommen werden können. Schließlich wurde nach Konsultation der am SAFA-Programm teilnehmenden Staaten und anderer interessierter Parteien am 29. September ein Leitfaden (GM — Guidance Material) zur Qualifizierung von SAFA-Inspektoren erarbeitet und danach auf der Website der EASA veröffentlicht. Die Veröffentlichung der übrigen Anleitungen ist für das erste Halbjahr 2009 geplant.

#### 6.2. ZERTIFIZIERUNG

Die Zertifizierung leistet einen unmittelbaren Beitrag zur Flugsicherheit, indem Zertifizierungsaktivitäten durchgeführt werden, die eine EU-weite Zulassung von luftfahrttechnischen Erzeugnissen, Teilen und Geräten mit einem höchstmöglichen Sicherheitsniveau nach sich ziehen. Ein luftfahrttechnisches Erzeugnis kann nur dann eine Zulassung erhalten, wenn es alle anwendbaren Sicherheitsanforderungen erfüllt. Die Agentur hat im Jahr 2008 insgesamt 5.379 konstruktionsrelevante Zulassungen erteilt.

Neben den Zertifizierungsaktivitäten besteht eine weitere wichtige Aufgabe der Abteilung Zertifizierung darin, aktiv die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit von luftfahrttechnischen Erzeugnissen, Teilen und Geräten während ihres gesamten Lebenszyklus sicherzustellen. Hierzu hat die Abteilung einen sorgfältigen Prozess für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit eingerichtet, mit dem unsichere Bedingungen und Unfälle vermieden werden sollen. Dieser Prozess basiert auf Daten, die durch die obligatorische Meldung von Vorfällen, die Untersuchung von Unfällen und Vorfällen, Bauartprüfungen und verschiedene andere Aktivitäten gewonnen werden.

Anhand der Untersuchung und Analyse des Zulassungsinhabers oder anhand anderer relevanter Informationen definiert die EASA geeignete Maßnahmen, die bei Feststellung einer unsicheren Bedingung zum Abfassen von Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA) führen, in denen entsprechende Korrekturmaßnahmen gefordert werden.

2008 ordnete die Agentur 261 LTA und 45 Notfall-LTA an. Die Abteilung "Lufttüchtigkeitsanweisungen, Sicherheitsmanagement & Forschung" sorgt innerhalb der Abteilung Zertifizierung für die Konsistenz des Prozesses zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit.

Darüber hinaus befasst sich die Abteilung mit zusätzlichen Maßnahmen, beispielsweise dem Aufbau eines gemeinsamen Informationsnetzwerks über die Lufttüchtigkeit mit den Zivilluftfahrtbehörden, welche die Zulassungen der EASA für bedeutende europäische Produkte (wie den A380) validiert haben. Um potenzielle Sicherheitsprobleme anzusprechen, finden regelmäßige Treffen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit mit Herstellern und Behörden von Drittländern statt. Dies ist Bestandteil des von der Agentur und der Abteilung Zertifizierung gewählten Ansatzes, unter anderem mit europäischen und außereuropäischen Interessengruppen im Rahmen bilateraler Vereinbarungen zusammenzuarbeiten und ein innovatives Sicherheitsnetzwerk unter den Staaten aufzubauen, in denen die Luftfahrzeuge registriert sind.

Regelmäßige Prüfungen durch unabhängige Parteien (wie die ICAO) haben bestätigt, dass die Agentur und die Abteilung Zertifizierung auf dem richtigen Weg sind, um ihre Pflichten zu erfüllen, und dass sie einen Beitrag zu einem hohen Maß an Sicherheit in der Luftfahrt leisten.

#### 6.3. VORSCHRIFTENERSTELLUNG

Die Abteilung Vorschriftenerstellung bereitet Vorschläge zu EU-Gesetzen und Durchführungsvorschriften vor, die mit der Regulierung der Sicherheit in der zivilen Luftfahrt und der Umweltkompatibilität in Zusammenhang stehen. Sie übermittelt Stellungnahmen an die Europäische Kommission und muss von der Kommission zu technischen Fragen in ihrem Zuständigkeitsbereich konsultiert werden.

Sie ist außerdem für die entsprechende internationale Kooperation verantwortlich. **TABELLE 6-1** zeigt die aktuellen Aufgaben die Vorschriftenerstellung betreffend mit direkter Auswirkung auf die ermittelte Unfallund Ereigniskategorie.

#### TABELLE 6-1

EASA Aufgaben die Vorschriftenerstellung betreffend sortiert nach Auswirkungen auf die Unfallkategorie

UNFALLKATEGORIE	INITIATIVE VORSCHRIFTENERSTELLUNG	ZEITRAHMEN
RI-VAP	OPS.009 — Hindernisse auf Start-/Landebahn —	2012 – 2015
Hindernisse auf der Start- bzw.	Erarbeitung von Durchführungsbestimmungen auf der	
Landebahn (Fahrzeug, Luftfahr-	Grundlage der von JAA übertragenen Aufgaben und	
zeug oder Person)	des EUROCONTROL EAPRI Berichts	
ARC	OPS.012 Unvorhergesehener Kontakt mit Landebahn —	2012-2015
Abnormaler Landebahnkontakt	Aufgabe von JAA OPSG übertragen	
	25.026 Elektronische Checkliste, Schnellwarnung	2011–2012
	und automatische Ansage der Flughöhe	
	25.027 Konstruktion des Luftfahrzeugs	2012-2014
	AWO.006 GNSS-Landesystem	2011–2013
RE	OPS.012 Unvorhergesehene Änderung der Landebahn -	- 2012-2015
Abkommen von der Start-	Aufgabe von JAA OPSG übertragen	
bzw. Landebahn	25.026 Elektronische Checkliste, Schnellwarnung	2011-2012
	und automatische Ansage der Flughöhe	
	25.027 Konstruktion des Luftfahrzeugs	2012-2014
	AWO.006 GNSS-Landesystem	2011-2013
LATL	OPS.054 Funkhöhenmesser bei Hubschrauber —	2012-2015
Flugbetrieb in niedriger Höhe	Überprüfung der Durchführungsvorschrift aufgrund	
	von Problemen mit der Durchführung/ Auslegung	
CFIT	OPS.057 Umsetzung von of JAA TGL-43 HEMS-Einsätze	2012-2015
Kollision mit dem Boden im	in den Bergen	
kontrollierten Flug	20.003 vorgeschriebene Navigationsleistung/	2009
	Flächennavigation	
	20.006 APV/LPV RNAV	2009
	25.026 Elektronische Checkliste, Schnellwarnung	2011-2012
	und automatische Ansage der Flughöhe	
	25.027 Konstruktion des Luftfahrzeugs	2012-2014
ATM/CNS	20.003 vorgeschriebene Navigationsleistung/	2009
Luftverkehrsmanagement/	Flächennavigation	
Kommunikation, Navigation	20.006 APV/LPV RNAV	2009
u. Überwachung	AWO.006 GNSS-Landesystem	2011-2013
	ANS/ATM. 001 IR, CS und AMC für ANS/ATM	2009-2013
F-NI	25.006 thermoakustisches Dämmmaterial	2009
Brand/Rauch, kein Aufprall	MDM.002 Elektroinstallationssysteme	
	25.028 Schutz vor Trümmereinschlägen und Brand	
	26.003 Frachtraum Klasse D bis Klasse C	2010-2011
	25.006 thermoakustisches Dämmmaterial	2010-2011
	26.005 Frachtraum Klasse B/F	
	25.056(b) Verringerung der Brandgefahr/	2009
	Sicherheit Treibstofftank	

UNFALLKATEGORIE	ZEITRAHMEN	
F-POST	25.006 thermoakustisches Dämmmaterial	2009
Brand/Rauch, nach Aufprall		
EVAC	25.004 — 25.039 Art und Zahl der Notausgänge	2009-2011
Evakuierung	26.001 Ausgang Typ II: Zugang und	started – 2011
	Bedienungsfreundlichkeit	
	27/29.008 Überlebenschance bei Notwasserung	2011-2013
SCF-NP	25.056(b) Verringerung der Brandgefahr/	2009
System- oder Komponenten-	Sicherheit Treibstofftank	
ausfall (Nicht-Triebwerk)	MDM.002 Elektroinstallationssysteme	abgeschlossen
	25.055 Warnung bei geringer Treibstoffmenge	2009-2011
	25.027 Konstruktion des Luftfahrzeugs	2012-2014
	25.028 Schutz vor Trümmereinschlägen	begonnen-2011
	und Brandschutz	
	27/29.002 Schadenstoleranz und Bewertung	2009-2011
	der Materialermüdung	
	MDM.028 Alterung von Luftfahrzeugstrukturen	begonnen-2013
SCF-PP	25.055 Warnung bei geringer Treibstoffmenge	2009-2011
System- oder Komponenten-	E.009 Enteisungsanlage	begonnen-2010
ausfall (Triebwerk)	E.011 Schmierstoff fuer Antriebssysteme	2012-2013
	E.014 Blockierung des Inneren des Triebwerkes	2010-2012
LOC-I	23.010 Berücksichtigung der Spin Resistance	2011-2013
Kontrollverlust während	(Trudel-Eigenschaften) bei CS-23	
des Flugs	25.028 Schutz vor Beschädigung durch Aufschlag	begonnen-2011
	von Gegenständen und Brandschutz	
	27/29.003 Schiebeflugzustand	begonnen-2011
	21.039 OSC	begonnen – 2010
USOS	25.026 Elektronische Checkliste, Schnellwarnung und	2011–2012
Zu kurz/zu weit kommen	automatische Ansage der Flughöhe	
	25.027 Konstruktion des Luftfahrzeugs	2012-2014
	AWO.006 GNSS-Landesystem	2011–2013
ADRM — Flughafen	ADR.001 Durchführungsbestimmungen und CS/AMC	2010-2013
CABIN	25.035 Vorab-NPA bezügl. Qualität der Kabinenraum-	begonnen-2011
Kabinen-Sicherheitsereignisse	luft (Advanced Notice of proposed Amendment)	3
•	26.002 Dynamische Prüfung des Sitzes (16g)	2009-2011
	27/29.008 Überlebenschance bei Notwasserung	2011-2013
FUEL — auf Treibstoff bezogen	25.055 Warnung bei geringer Treibstoffmenge	2009-2011
SEC SEC	25.057 Sicherheit	2009-2011
Sicherheitsrelevant	26.006 verstärkte Cockpittüren — Ausfall beider Piloten	2012-2014
ICE	MDM.054 AMC bei Wartungsunternehmen nach	2009-2010
	Vorab-NPA 2007-13	

### 6.4. DIE EUROPÄISCHE STRATEGISCHE SICHERHEITSINITIATIVE (ESSI)

Die europäische strategische Sicherheitsinitiative (ESSI — European Strategic Safety Initiative) ist eine freiwillige, aus privaten Mitteln finanzierte und rechtlich nicht bindende Luftfahrtsicherheitspartnerschaft zwischen der EASA, nationalen Luftfahrtbehörden, EUROCONTROL, Betreibern, Herstellern, Verbänden, Forschungslabors und anderen Interessengruppen, die sich zum Ziel gesetzt hat, die Luftfahrtsicherheit innerhalb Europas sowie für die Bürger überall in der Welt weiter zu verbessern. Mehr als 150 Organisationen nehmen an dieser Initiative teil. Die im April 2006 ins Leben gerufene ESSI ist eine Nachfolgeinitiative der Initiative für eine gemeinsame Sicherheitsstrategie (JSSI — Joint Safety Strategy Initiative) der Arbeitsgemeinschaft europäischer Luftfahrtbehörden (JAA).

Hintergrundinformationen, Referenzen und die Liste der teilnehmenden Organisationen sind auf der Website der EASA veröffentlicht www.easa.europa.eu/essi.

Die ESSI ist Mitglied der European Aviation Research Partnership Group (EARPG), die von der EASA geleitet wird. In dieser Gruppe können Vorschläge für Forschungsprojekte unterbreitet werden.

ESSI umfasst drei Sicherheitsteams:

- das europäische Sicherheitsteam der gewerblichen Luftfahrt ECAST- (European Commercial Aviation Safety Team )
- das europäische Hubschraubersicherheitsteam EHEST (European Helicopter Safety Team)
- das europäische Sicherheitsteam der allgemeinen Luftfahrt EGAST (European General Aviation Safety Team)

### 6.4.1. EUROPÄISCHES SICHERHEITSTEAM DER GEWERBLICHEN LUFTFAHRT (ECAST)

Mit mehr als 60 teilnehmenden Organisationen ist ECAST das europäische Gegenstück zu dem US-amerikanischen CAST. Es wurde im Oktober 2006 gegründet und ist sowohl der IATA als auch der EASA unterstellt.

ECAST überwacht die Umsetzung der von der JSSI übernommenen Maßnahmenpläne in Europa. Durch diese Pläne sollen die Risiken einer Kollision mit dem Boden im kontrollierten Flug (CFIT), bei der Annäherung und Landung sowie in Bezug auf Unfälle durch Kontrollverlust reduziert werden. 2007 – 2008 erfolgten zwei Bestandsaufnahmen zu den Maßnahmenplänen zusammen mit den Nationalen Luftfahrtbehörden und den Luftfahrtunternehmen. Zum jetzigen Zeitpunkt sind von den 23 Maßnahmenplänen, die von der JSSI übernommen wurden, 20 abgeschlossen und 3 in die Wege geleitet.

Parallel dazu entwickelte ECAST 2007 einen neuen dreistufigen Prozess:

- PHASE 1: Identifizierung und Auswahl von Sicherheitsproblemen in Europa
- PHASE 2: Analyse von Sicherheitsproblemen und
- PHASE 3: Entwicklung, Umsetzung und Überwachung von Maßnahmenplänen.

**PHASE 1** startete im April 2007. Mit ihr sollten Prioritäten für die zukünftige Arbeit des ECAST auf der Grundlage dreier Kriterien festgelegt werden: Bedeutung der Sicherheit, Abdeckung (Ausmaß, in dem die betreffenden Themen bereits durch andere sicherheitsrelevante Aktivitäten abgedeckt werden) sowie Kostenvorteile auf hoher Ebene bzw. Überlegungen zur Folgenabschätzung.

Im Jahr 2008 hat ECAST im Rahmen von PHASE 2 zwei Arbeitsgruppen zu Sicherheitsmanagementsystemen und zur Sicherheit am Boden sowie eine Untergruppe zur Methodik der Sicherheitsanalyse ins Leben gerufen. Die SMS-Arbeitsgruppe wurde damit beauftragt, Anleitungen zu Best Practice zu entwickeln, um Interessengruppen bei der Einhaltung der ICAO Standards und künftiger Vorschriften der EASA in Bezug auf Sicherheitsmanagement zu unterstützen. Dieses Material wurde auf der Website der ESSI im April 2009 veröffentlicht und ist frei verfügbar.

Weitere Informationen finden Sie unter der ECAST Website unter www.easa.europa.eu/essi/ecastEN.html.

#### 6.4.2. EUROPÄISCHES HUBSCHRAUBER-SICHERHEITSTEAM (EHEST)

Das im November 2006 gegründete Team bringt die wichtigsten Hersteller von Flugwerken, Motoren und Systemen für Hubschrauber, Betreiber, Aufsichtsbehörden, Hubschrauber- und Pilotenvereinigungen, Forschungsorganisationen, Unfalluntersuchungsstellen aus ganz Europa sowie einige militärische Betreiber zusammen. Das EHEST untersteht der EASA, dem European Helicopter Operators Committee (EHOC) und EUROCOPTER.

EHEST ist zudem die europäische Komponente des internationalen Hubschraubersicherheitsteams (IHST — International Helicopter Safety Team). EHEST hat sich dem Ziel des IHST verschrieben, die weltweite Unfallrate bei Hubschraubern bis 2016 um 80 % zu senken.

Im Jahr 2008 hat das europäische Analyseteam für Hubschraubersicherheit (EHSAT — European Helicopter Analysis Safety Team, das Analyseteam des EHEST) eine Auswertung von 186 Unfällen durchgeführt, deren endgültige Untersuchungsergebnisse vom Unfalluntersuchungsausschuss (Accident Investigation Board) herausgegeben wurden. Bisher wurde somit der Zeitrahmen zu 58 % erfüllt.

Um der verschiedenen in den Unfallberichten verwendeten Sprachen Herr zu werden und die Nutzung der Ressourcen zu optimieren, hat EHSAT europaweit neun regionale Analyseteams eingerichtet. Die regionalen Analysen werden auf europäischer Ebene konsolidiert. Dies ist eine einzigartige Initiative zu einer europaweiten Analyse von Hubschrauberunfällen.

Das EHSAT hat aus den Analysen bereits Vorschläge zur Verbesserung der Sicherheit erarbeitet. Ein großer Teil dieser Vorschläge bezieht sich auf die Bereiche Ausbildung und Anleitungen, Flugbetrieb, Sicherheitsmanagement und Sicherheitskultur sowie Vorschriften und Standards. Seit Februar 2009 werden sie von dem European Helicopter Safety Implementation Team (EHSIT) innerhalb des EHEST bearbeitet. Der vorläufige Bericht wurde im April 2009 veröffentlicht.

Weitere Informationen finden Sie unter der EHEST Website unter www.easa.europa.eu/essi/ehestEN.html.

### 6.4.3. EUROPÄISCHES SICHERHEITSTEAM DER ALLGEMEINEN LUFTFAHRT (EGAST)

EGAST ist die dritte Komponente der ESSI. An der Gründungssitzung bei der EASA im Oktober 2007 nahmen mehr als 60 Vertreter aus der Gemeinschaft der allgemeinen Luftfahrt aus ganz Europa

teil. "Die allgemeine Luftfahrt hat für die Europäische Agentur für Flugsicherheit einen hohen Stellenwert. EGAST ist ein neuer Zusammenschluss in Europe und daher eine Herausforderung. Die Agentur begrüßt die rege Beteiligung aus der Luftfahrtgemeinschaft im Rahmen ihrer generellen Bemühungen, die allgemeine Luftfahrt neu zu beleben", so der Exekutivdirektor der EASA, Patrick Goudou auf der Gründungssitzung.

EGAST reagiert dabei auf die Notwendigkeit koordinierter europäischer Bemühungen. Da sich das Team auf bestehende Initiativen gründet, untersteht es der EASA, der European Business Aviation Association (EBAA), dem European Airshow Council (EAC) sowie dem Council for General Aviation Support (ECOGAS).

Die Initiative setzt sich aus Vertretern von Verbänden, Herstellern, Regulierungsbehörden, Aeroclubs, Unfalluntersuchungsstellen, Forschungsorganisationen und anderen Interessenvertretern der allgemeinen Luftfahrt zusammen. Sie ist in drei Ebenen untergliedert, welche die verschiedenen Ebenen der Beteiligung widerspiegeln: Auf Level 1, der 1. Ebene, arbeitet eine Kernbesetzung für die Initiative. Das Team besteht aus ca. 20 Mitgliedern, die die verschiedenen Sektoren der allgemeinen Luftfahrt repräsentieren. EGAST Level 2 setzt sich aus ca. 60 Organisationen zusammen, die an der Initiative zwar beteiligt sind, sie aber nicht betreiben. EGAST Level 3 besteht aus der weltweit agierenden Europäischen Gemeinschaft der allgemeinen Luftfahrt.

2008 hat EGAST eine Untersuchung zu bestehenden Sicherheitsinitiativen der allgemeinen Luftfahrt, zu Publikationen und Sicherheitsanweisungen sowie zu Sicherheitsprioritäten in Europa durchgeführt, um einen europäischen Bestand an Dokumentationen aufzubauen und die vordringlichsten Aufgaben zu definieren. Es wurden Referenzen erstellt, die EGAST Website wurde aufgebaut und eine enge Kooperation mit dem Institut zur Verbesserung der Flugsicherheit, IASA (Institut pour l'Amélioration de la Sécurité Aérienne) in Frankreich, eingeleitet.

Weitere Informationen finden Sie unter der EGAST-Website unter www.easa.europa.eu/essi/egastEN.html.

## ALLGEMEINE BEMERKUNGEN ZUR DATENERFASSUNG UND QUALITÄT

Die vorgelegten Daten sind unvollständig. Für leichte Luftfahrzeuge fehlen Informationen aus einigen Mitgliedstaaten. Ohne die rechtzeitige Bereitstellung von Untersuchungsergebnissen und vollständige bzw. zeitnahe Daten seitens der Mitgliedstaaten ist die Agentur nicht in der Lage, ein Gesamtbild aller Aspekte der Flugsicherheit in Europa vorzulegen.

Die Agentur wird sich weiterhin bemühen, für zukünftige JAHRESSICHERHEITSBERICHTE Unfalldaten zu leichten Luftfahrzeugen zu erhalten, und sie erwartet eine bessere Datenabdeckung, da die Meldesysteme in den EASA MS immer besser werden und das Bewusstsein für fehlende Daten dort wächst.

Die Arbeit mit den Daten zeigt, dass die Taxonomie der Ereigniskategorien des CICTT nur eingeschränkt nutzbar ist, wenn sie auf Hubschrauber, leichte Luftfahrzeuge und andere Luftfahrtaktivitäten wie Gleitschirmfliegen oder Fallschirmspringen angewandt wird. Es sind neue Ansätze entwickelt worden, um die Sicherheitsprobleme in diesem Bereich der Luftfahrt besser verfolgen zu können. Die Änderungen, die bereits an der Taxonomie der Ereigniskategorien des CICTT vorgenommen wurden, konnten auf die Unfälle in diesem Jahr nicht angewandt werden, weil die Behörden das neue Klassifizierungssystem erst ab 2009 einsetzen.

Bei Großflugzeugen sind die Daten so vollständig, wie die Länder Unfalldaten an die ICAO in Übereinstimmung mit Anhang 13 übermittelt haben. Überprüfungen ergaben, dass nicht alle Staaten vollständige und rechtzeitige Berichte bei der ICAO eingereicht haben.

#### DEFINITIONEN UND AKRONYME

**A2-1: ALLGEMEINES** 

AD Airworthiness Directive: eine Mitteilung an die Eigentümer und Betrei-

> ber von Luftfahrzeugen zu bekannten Sicherheitsproblemen bei einem bestimmten Modell eines Luftfahrzeugs, eines Motors, der Bordelektro-

nik oder eines anderen Systems.

Aerial work (AW) Betrieb eines Luftfahrzeugs, bei dem dieses für Sonderdienste wie z. B.

Landwirtschaft, Bau, Fotografie, Erkundung, Überwachung und Patrouil-

le, Suche und Rettung, Luftwerbung usw. eingesetzt wird.

**ATM** Luftverkehrsmanagement

Commercial air Gewerblicher Luftverkehr: Dieser umfasst die Beförderung von Fluggästen, Fracht oder Post gegen Entgelt oder Miete. transport (CAT)

**CAST** Sicherheitsteam der gewerblichen Luftfahrt

ECAST ist die entsprechende europäische Initiative.

CICTT CAST-ICAO-Team zur Erarbeitung einer gemeinsamen Taxonomie

**CNS** Kommunikation, Navigation und Überwachung/Luftverkehrsmanagement

**EASA** Europäische Agentur für Flugsicherheit

**EASA MS** Mitgliedstaaten der Europäischen Agentur für Flugsicherheit.

> Hierbei handelt es sich um die 27 Mitgliedstaaten der Europäischen Union sowie Island, Liechtenstein, Norwegen und die Schweiz.

**ECAST** Europäisches Sicherheitsteam der gewerblichen Luftfahrt **EGAST** Europäisches Sicherheitsteam der allgemeinen Luftfahrt

Europäisches Hubschraubersicherheitsteam **EHEST ESSI** Europäische strategische Sicherheitsinitiative

Tödlicher Unfall Ein Unfall mit mindestens einem Todesopfer (Flugbesatzung und/oder

Passagier oder am Boden) innerhalb von 30 Tagen nach dem Unfall.

(Quelle: ICAO-Anhang 13))

Fremdes Luftfahrzeug Ein Luftfahrzeug, das nicht in einem der EASA-MS registriert ist.

General aviation (GA) Allgemeine Luftfahrt. Der Betrieb von Luftfahrzeugen, bei dem es sich

weder um gewerblichen Luftverkehr noch um Arbeitsluftfahrt handelt.

**ICAO** Internationale Zivilluftfahrtorganisation

Leichtes Luftfahrzeug Ein Luftfahrzeug mit einer höchstzulässigen Startmasse unter 2 251 kg.

**MTOM** Höchstzulässige Startmasse

**SAFA** Sicherheitsüberprüfung von Luftfahrzeugen aus Drittländern

Linienflugdienst Ein Flugdienst, der der Öffentlichkeit zur Nutzung zur Verfügung steht

> und gemäß einem veröffentlichten Flugplan oder mit einer solchen Regelmäßigkeit erbracht wird, dass er eine leicht erkennbare Serie von Flügen darstellt, die von der Öffentlichkeit direkt gebucht werden können.

SISG Studiengruppe Sicherheitsindikatoren der ICAO

Luftfahrzeug aus Ein Luftfahrzeug, das nicht unter der Kontrolle einer zuständigen Behörde einem Drittland

in einem Mitgliedstaat der EU eingesetzt oder betrieben wird.

#### **DEFINITIONEN UND AKRONYME**

#### **A2-2: AKRONYME FÜR UNFALLKATEGORIEN**

**ARC** Abnormaler Landebahnkontakt

**AMAN** Abruptes Manöver

ADRM Flughafen

ATM/CNS Luftverkehrsmanagement/Kommunikation Navigation Überwachung

BIRD Zusammenstoß/Beinahezusammenstoß mit Vogel/Vögeln

**CABIN** Kabinen-Sicherheitsereignisse

**CFIT** Kollision mit dem Boden im kontrollierten Flug

**EVAC** Evakuierung

F-NI Brand/Rauch (kein Aufprall)
F-POST Brand/Rauch (nach Aufprall)
FUEL Auf Treibstoff bezogen

GCOL Bodenkollision
RAMP Bodenbetrieb
ICE Vereisung

LOC-GKontrollverlust am BodenLOC-IKontrollverlust während des FlugsLALTFlugbetrieb in niedriger Höhe

MAC Airprox/TCAS-Warnung/Staffelunterschreitung/Beinahezusammenstoß

in der Luft/Zusammenstoß in der Luft

OTHR Sonstige

**RE** Abkommen von Start-/Landebahn

**RI-A** Hindernisse auf der Start- bzw. Landebahn — Tier

**RI-VAP** Hindernisse auf der Start- bzw. Landebahn — Fahrzeug, Luftfahrzeug

oder Person

**SEC** Sicherheitsrelevant

SCF-NPSystem- oder Komponentenausfall (Nicht-Triebwerk)SCF-PPSystem- oder Komponentenausfall (Triebwerk)

TURB Auftreten von Turbulenz
USOS Zu kurz/zu weit kommen
UNK Unbekannt oder unbestimmt
WSTRW Scherwind oder Gewitter

Unfallkategorien können verwendet werden, um Ereignisse auf hoher Ebene zu klassifizieren, sodass die Daten analysiert werden können. Die im vorliegenden JAHRESSICHERHEITSBERICHT verwendeten Unfallkategorien wurden vom CICTT erarbeitet. Weitere Informationen zu diesem Team und zu den Unfallkategorien finden sich auf der Website www.intlaviationstandards.org/index.html.

A3-1: VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

**ABBILDUNG 2-1:** 

**ABBILDUNG 4-1:** 

ABBILDUNG 4-2: ABBILDUNG 4-3:

**ABBILDUNG 4-4:** 

**ABBILDUNG 4-5:** 

**ABBILDUNG 5-1:** 

**ABBILDUNG 5-2:** 

**ABBILDUNG 5-3:** 

#### VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN UND TABELLEN

gewerblicher Luftverkehr mit Hubschraubern, EASA-MS und außerhalb .... 19

Flugzeuge über 2.250 kg — tödliche Unfälle — EASA-MS ...... **21** Hubschrauber über 2.250 kg — tödliche Unfälle — EASA-MS ...... **21** 

tödliche und nicht-tödliche Unfälle — EASA-MS ......24

Tätigkeit, 2006 – 2008 — nur in EASA- MS registrierte Luftfahrzeuge ..... **28** Luftfahrzeuge unter 2.250 kg — tödliche Unfälle, Luftfahrzeugkategorie,

2006 – 2008 — in EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge ...... 28

2006 – 2007 — in EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge ...... 29

Unfallkategorien in der allgemeinen Luftfahrt — Flugzeuge über

Arbeitsluftfahrt: Unfallkategorien — Flugzeuge über 2.250 kg —

Luftfahrzeuge unter 2.250 kg — Verteilung der Unfallkategorien

#### **ABBILDUNG 2-2:** Weltweite Rate der Unfälle mit tödlich verunglückten Passagieren je 10 Mio. Flüge, gewerblicher Linienflugverkehr, ohne rechtswidrige Eingriffe ....... 9 Häufigkeit tödlicher Unfälle je 10 Mio. Flüge und Weltregion **ABBILDUNG 2-3: ABBILDUNG 3-1:** Tödliche Unfälle im gewerblichen Luftverkehr — in EASA-MS und außerhalb EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge ...... 12 **ABBILDUNG 3-2:** Tödliche Unfälle bei Linienflügen mit Passagieren — in EASA MS und **ABBILDUNG 3-3:** Tödliche Unfälle nach der Art des Luftverkehrs — nicht in **ABBILDUNG 3-4:** Tödliche Unfälle nach der Art des Luftverkehrs — in den EASA-MS **ABBILDUNG 3-5:** Unfallkategorien bei tödlichen und nicht-tödlichen Unfällen — für in EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge (1999 – 2008) ...... **14 ABBILDUNG 3-6:** Prozentsatz der zugeordneten Unfallkategorien bei tödlichen und nicht-tödlichen Unfällen — für in EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge .... 15 **ABBILDUNG 3-7:** Zahl tödlicher Unfälle — in EASA-MS registrierte und außerhalb Tödliche Unfälle nach der Art des Luftverkehrs — in EASA-MS und **ABBILDUNG 3-8:** außerhalb EASA-MS registrierte Hubschrauber ...... 17 Unfallkategorien für tödliche Unfälle — in EASA-MS und außerhalb **ABBILDUNG 3-9:** Verteilung der vier Hauptunfallkategorien — tödliche Unfälle — **ABBILDUNG 3-10:**

### VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN UND TABELLEN

#### **A3-2 VERZEICHNIS DER TABELLEN**

TABELLE 3-1:	Übersicht über die Gesamtzahlen der Unfälle und tödlichen Unfälle	
	mit in EASA-MS registrierten Luftfahrzeugen	11
TABELLE 3-2:	Übersicht über die Gesamtzahlen der Unfälle und tödlichen Unfälle	
	mit in EASA-MS registrierten Hubschraubern	16
TABELLE 4-1:	Luftfahrzeuge über 2.250 kg $-$ Zahl der Unfälle, der tödlichen Unfälle	
	und der tödlich verunglückten Personen nach der Art des Luftfahrzeugs	
	und der Art der Tätigkeit — in EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge	22
TABELLE 5-1:	Luftfahrzeuge unter 2.250 kg — Zahl der Unfälle, der tödlichen Unfälle	
	und der tödlich verunglückten Personen nach der Art des Luftfahrzeugs	
	und der Art der Tätigkeit — in EASA-MS registrierte Luftfahrzeuge	27
TABELLE 6-1:	EASA Aufgaben die Vorschriftenerstellung betreffend sortiert nach	
	Auswirkungen auf die Unfallkategorie	36

### VERZEICHNIS DER TÖDLICHEN UNFÄLLE (2008)

Die nachstehenden Tabellen enthalten eine Auflistung tödlicher Unfälle im Jahr 2008 im gewerblichen Luftverkehr, bei denen nur Flugzeuge über 2.250 kg höchstzulässiger Startmasse betroffen waren.

### IN EASA-MS REGISTRIERTE FLUGZEUGE

DATUM	STAAT, IN DEM DAS EREIGNIS EINTRAT	LUFTFAHRZEUGTYP	BETRIEBSART	ODESOPFER AN BORD	TODESOPFER AM BODEN
30.05.2008	Honduras	AIRBUS INDUSTRIES — A320	Passagierverkehr	3	2
20.06.2008	Norwegen	FAIRCHILD — 300	Schulung/Überprüfun	g 3	0
20.08.2008	Spanien	MCDONNELL-DOUGLAS —	Passagierverkehr	154	0
		MD80 SERIES			

#### AUSSERHALB VON EASA-MS REGISTRIERTE FLUGZEUGE

DATUM	STAAT, IN DEM DAS EREIGNIS EINTRAT	LUFTFAHRZEUGTYP	BETRIEBSART TO	DESOPFER AN BORD	TODESOPFER AM BODEN
04.01.2008	Venezuela	LET AERONAUTICAL WORKS L410UVP	Passagierverkehr	14	
05.01.2008	Vereinigte Staaten	PIPER PA-31P-350 (MOJAVE)	Passagierverkehr	6	
14.01.2008	Vereinigte Staaten	BEECH 1900	Fracht	1	
16.01.2008	Vereinigte Staaten	NORTH AMERICAN COM- MANDER 500	Fracht	1	
16.01.2008	Vereinigte Staaten	RAYTHEON 58 BARON	Überführung/Bereitste	llung 1	
19.01.2008	Angola	BEECH 200 KING AIR	Passagierverkehr	13	
26.01.2008	Indonesien	IPTN NC-212-100	Fracht	3	
30.01.2008	Indonesien	DE HAVILLAND DHC6-300	Passagierverkehr	1	
13.02.2008	Vereinigte Staaten	PIPER PA-23-250 AZTEC	Fracht	1	
21.02.2008	Venezuela	AVIONS DE TRANSPORT RE- GIONAL ATR 42-300	Passagierverkehr	46	
04.03.2008	Vereinigte Staaten	CESSNA 500/501 CITATION	Passagierverkehr	5	
15.03.2008	Nigeria	RAYTHEON 1900	Überführung/Bereitste	llung 3	
30.03.2008	Vereinigtes Königreich	CESSNA 500/501 CITATION	Passagierverkehr	5	
31.03.2008	Brasilien	NEIVA NE-821 (CARAJA)	Fracht	2	
03.04.2008	Surinam	PZL-Polskie Zaklady Lotnicze AN-28	Passagierverkehr	19	
09.04.2008	Australien	FAIRCHILD SA227 III	Fracht	1	
11.04.2008	Republik Moldawien	ANTONOV AN-32	Überführung/Bereitste	llung 8	

DATUM	STAAT, IN DEM DAS EREIGNIS EINTRAT	LUFTFAHRZEUGTYP	BETRIEBSART TO	ODESOPFER AN BORD	TODESOPFER AM BODEN
15.04.2008	Demokratische	MCDONNELL-DOUGLAS	Passagierverkehr	15	33
	Republik Kongo	DC-9-50			
02.05.2008	Brasilien	CESSNA 310	Lufttaxi	6	
02.05.2008	Sudan	BEECH 1900	Passagierverkehr	21	
10.05.2008	Südafrika	BRITTEN-NORMAN BN-2A ISLANDER	Passagierverkehr	9	
17.05.2008	Vereinigte Staaten	DE HAVILLAND DHC2 MK I BEAVER	Passagierverkehr	2	
23.05.2008	Vereinigte Staaten	BEECH 1900	Fracht	1	
26.05.2008	Russische	ANTONOV AN-12	Überführung/	9	
	Föderation		Bereitstellung		
07.06.2008	Chile	CESSNA 208 CARAVAN I	Passagierverkehr	1	
18.06.2008	Vereinigte Staaten	DE HAVILLAND DHC6 TWIN OTTER	Fracht	1	
27.06.2008	Sudan	ANTONOV AN-12	Fracht	7	
30.06.2008	Sudan	ILYUSHIN IL-76	Fracht	4	
06.07.2008	Mexiko	MCDONNELL-DOUGLAS DC-9-10	Fracht	1	
07.07.2008	Kolumbien	BOEING 747-100/200	Fracht		2
10.07.2008	Chile	BEECH 99 AIRLINER	Passagierverkehr	9	
31.07.2008	Vereinigte Staaten	BRITISH AEROSPACE 125 SE- RIES 800	Passagierverkehr	8	
03.08.2008	Kanada	GRUMMAN G21 GOOSE	Lufttaxi	5	
09.08.2008	Indonesien	PILATUS PC-6B TURBO-PORTER	Fracht	1	
13.08.2008	Somalia	FOKKER F27 MK 500	Fracht	3	
24.08.2008	Kirgisistan	BOEING 737-200	Passagierverkehr	65	
24.08.2008	Guatemala	CESSNA 208 CARAVAN I	Passagierverkehr	11	
30.08.2008	Venezuela	BOEING 737-200	Passagierverkehr	3	
30.08.2008	Ecuador	BOEING 737-200	Überführung/Bereitste	llung 3	
01.09.2008	Demokratische Republik Kongo	BEECH 1900	Passagierverkehr	17	
14.09.2008		BOEING 737-300	Passagierverkehr	88	
19.09.2008	Vereinigte Staaten	LEARJET 60	Passagierverkehr	4	

DATUM	STAAT, IN DEM DAS EREIGNIS EINTRAT	LUFTFAHRZEUGTYP	BETRIEBSART	TODESOPFER AN BORD	TODESOPFER AM BODEN
06.10.2008	Sudan	AIRBUS INDUSTRIES A310	Passagierverkehr	33	
08.10.2008	Nepal	DE HAVILLAND DHC6-300	Passagierverkehr	18	
13.11.2008	Irak	ANTONOV AN-12	Fracht	7	
16.11.2008	Kanada	GRUMMAN G21 GOOSE	Lufttaxi	7	
03.12.2008	Puerto Rico	NORTH AMERICAN COM- MANDER 690/1685	Passagierverkehr	3	
03.12.2008	Kolumbien	NORTH AMERICAN COM- MANDER 500	Medizinischer Notdienst	2	
15.12.2008	Nordatlantik	BRITTEN-NORMAN BN-2A MK3 TRISLANDER	Passagierverkehr	12	
18.12.2008	Argentinien	AERO INDUSTRIAL COLOM- BIANA SA PA-31T-620/T2- 620 CHEYENNE 2	Unbekannt	2	
19.12.2008	Vanuatu	BRITTEN-NORMAN BN-2A ISLANDER	Passagierverkehr	1	

#### Ausschlussklausel:

Die vorgelegten Unfalldaten dienen ausschließlich der Information. Sie stammen aus Datenbanken der Agentur, die aus Daten der ICAO, der EASA-MS zu leichten Luftfahrzeugen und der Luftfahrtindustrie zusammengestellt sind. Sie spiegeln den Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Berichtserstellung wider.

Bei der Erstellung des Berichts wurden alle Anstrengungen unternommen, um Irrtümer zu vermeiden, die Agentur übernimmt jedoch keine Gewähr hinsichtlich der Genauigkeit, Vollständigkeit und Aktualität des Inhalts. Die Agentur haftet, soweit dies im Rahmen europäischer oder einzelstaatlicher Gesetze zulässig ist, nicht für Schäden oder sonstige Forderungen und Ansprüche aufgrund inkorrekter, unzureichender oder ungültiger Daten oder aufgrund der Verwendung, des Kopierens oder der Darstellung des Inhalts oder im Zusammenhang damit. Die in diesem Bericht enthaltenen Informationen dürfen nicht als Rechtsberatung ausgelegt werden. Wenn Sie weitere Informationen oder Erläuterungen zu diesem Dokument wünschen, können Sie sich an das Referat Sicherheitsanalyse und Forschung der EASA wenden.

#### Danksagung:

Die Autoren bedanken sich bei den Mitgliedstaaten für ihre Beiträge und ihre Unterstützung bei der Durchführung dieser Arbeit und der Vorbereitung dieses Berichts. Die Autoren bedanken sich außerdem bei der ICAO und NLR und für ihre Unterstützung bei der Durchführung dieser Arbeit.

#### Bildnachweis:

Titelfoto: Tom Davison, fotolia / Innenseite Umschlagseite: Dassault Falcon /

Seite 4: Rolls-Royce plc 2009, Elisabeth Schöffmann, EASA /

Seite 6: Europäische Kommission, Thomas Zimmer / Seite 10: BananaStock Ltd. / Seite 20: Eurocopter; aerosud elicotteri / Seite 26: Eurocopter, 2008 Diamond Aircraft Industries GmbH / Seite 30: Jeffrey van Daele, fotolia, Schröder fire balloons /

Seite 32: BananaStock Ltd.; Heller & C / Innenseite hintere Umschlagseite: BananaStock Ltd. /

#### Art Direktion und Design

Thomas Zimmer, Lindenstraße 43, 50674 Köln, Deutschland

#### Impressum:

EUROPÄISCHE AGENTUR FÜR FLUGSICHERHEIT Referat Sicherheitsanalyse und Forschung Ottoplatz 1 D – 50679 Köln Tel. +49 (221) 89 99 00 00

Fax +49 (221) 89 99 09 99 E-mail: asr@easa.europa.eu

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Informationen zur Europäischen Agentur für Flugsicherheit finden Sie auch im Internet unter www.easa.europa.eu.



# Ottoplatz 1, D – 50679 Köln www.easa.europa.eu

