

Seit 2005 arbeitet das BAZL in neuen Strukturen und was die Sicherheit anbetrifft mit einem anderen Ansatz: Anstelle von isolierten Kontrollen bei den verschiedenen Akteuren setzt das Amt auf ein umfassendes Sicherheits-Management-System als zentrales Arbeitsinstrument in der Aufsicht. Es funktioniert nach einem Regelkreis-Modell, das zuerst Daten aus der Industrie sammelt und sie anhand einheitlich definierter Kennzahlen auf potenzielle Gefahren und Risiken hin überprüft. Danach erfolgt die Bewertung der Risiken und je nach Ergebnis das Festlegen von Korrekturmaßnahmen. Am Schluss steht die Überwachung der Wirkung von umgesetzten Massnahmen. Ein Sicherheits-Management-System ermöglicht einer Behörde, aktiv und rechtzeitig Verbes-

serungen einzuleiten und nicht erst als Reaktion auf Zwischen- oder gar Unfälle den Nachholbedarf festzulegen.

Transparenz schafft Vertrauen

Nach ersten Erfahrungen im Verlaufe von 2005 hat die für den Betrieb des Sicherheits-Management-Systems zuständige Einheit im BAZL – das Sicherheits- und Risikomanagement – für 2006 erstmals während eines gesamten Jahres das Datenmaterial aus der Aufsichtstätigkeit des Amtes sowie den Meldungen aus der Industrie über Vorfälle zusammengetragen und ausgewertet. Entstanden ist der erste Überblick über die Sicherheit der schweizerischen Zivilluftfahrt. Das Amt wird inskünftig jedes Jahr einen solchen Sicherheitsbericht veröffentlichen. Das BAZL betrachtet ihn nicht nur als Ergänzung, sondern vielmehr als integralen Bestandteil eines Sicherheits-Management-Systems.

kehrsaufkommen entwickelt, und welche Trends und Massnahmen leitet das BAZL für die Weiterentwicklung der Sicherheit in der Schweizer Zivilluftfahrt ab?

Das BAZL versteht den Sicherheitsbericht als wichtiges und nützliches Kommunikationsmittel im Dialog mit der Industrie, aber auch mit der breiten Öffentlichkeit. Eine transparente Darstellung der Situation im Bereich Sicherheit hilft der Industrie, Schwachstellen und Handlungsbedarf zu erkennen und gegebenenfalls Verhalten oder Abläufe anzupassen. Zudem verstärkt eine grundsätzliche Transparenz in der Bevölkerung das nötige Vertrauen in den Luftverkehr als Transportmittel. Und nicht zuletzt kann das BAZL mit dem Sicherheitsbericht Rechenschaft über seine Aufsichtstätigkeit in der Schweizer Zivilluftfahrt ablegen.

Erst am Anfang

Die 2006 vom BAZL systematisch und umfassend zusammengetragenen sowie bewerteten Daten sind unterteilt in die drei Kategorien Flugtechnik, Flugbetrieb und Infrastruktur. Diese Gliederung entspricht auch der Organisationsform des BAZL in der Sicherheitsaufsicht. Für jede der drei Kategorien ist eine Sicherheitsabteilung zuständig. Da durch die erstmalige Aufbereitung der Informationen in der vorliegenden Form verlässliche Vergleichswerte der Schweizer Zivilluftfahrt aus den Vorjahren feh-



len, ist die Aussagekraft des Sicherheitsberichts noch beschränkt. Dies wird sich jedoch ändern, wenn Jahr für Jahr weitere Daten und Analysen hinzukommen und sich die Entwicklung der Sicherheit in der nationalen Luftfahrt über einen längeren Zeitraum hinweg exakt nachverfolgen lässt. Die im letzten Jahr gewonnenen Daten und Informationen sowie deren Bewertung bilden eine gute Grundlage für die Weiterentwicklung des Sicherheits-Management-Systems und die Aufsichtsaktivitäten des BAZL in der Luftfahrtindustrie.

Der Sicherheitsbericht 2006 umfasst sechs Kapitel und enthält verschiedene Fachbegriffe oder englische Ausdrücke, die im Interesse der internationalen Kongruenz nicht immer übersetzt worden sind. Die Begriffe sind in den Fachkreisen verbreitet und verhindern, dass es zu Missverständnissen oder Falschinterpretationen kommen kann.

Aufsichtstätigkeit des BAZL

BAZL führte über 800 Kontrollgänge in der Industrie durch **18**

Occurences

Über 1000 Meldungen beim BAZL eingegangen **22**

Weitere Aktivitäten

BAZL national und international an der Sicherheitsfront aktiv **25**

Level of Safety

Wie sicher die Luftfahrt in der Schweiz 2006 gewesen ist **26**

Risk Portfolio

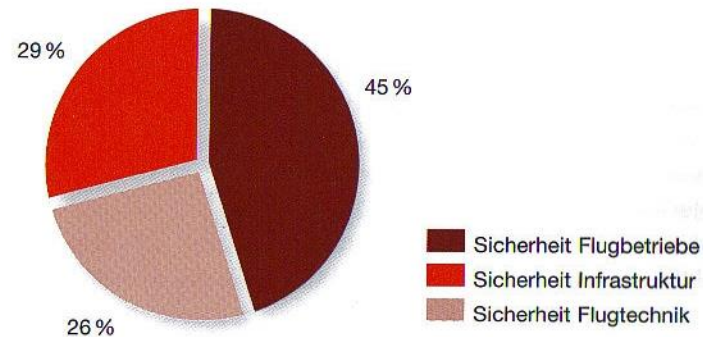
Die neun Hauptgefahren in der Schweizer Luftfahrt **28**

Ausblick

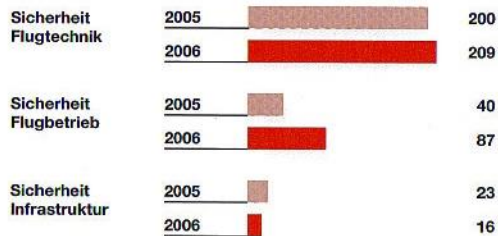
Die Schwerpunkte des BAZL für 2007 **29**

Die drei Sicherheitsabteilungen des BAZL – Flugtechnik, Flugbetrieb und Infrastruktur – führten 2006 bei Schweizer Luftfahrt-Akteuren gesamthaft 312 Audits und 498 Inspektionen durch. Das sind 49 Audits (18 Prozent) und 97 Inspektionen (24 Prozent) mehr als im Jahr zuvor. Bei den Inspektionen kamen 2006 noch 217 Kontrollen ausländischer Flugzeuge auf Schweizer Flughäfen (Safety Assessment of Foreign Aircraft, SAFA) durch das BAZL und 177 durch die Flughafenbehörden hinzu. Gesamthaft lag die Zahl der SAFA-Inspektionen um rund 100 oder 33 Prozent über dem Wert von 2005.

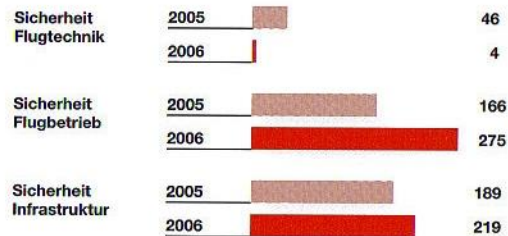
Verteilung der Audit- und Inspektionstätigkeit pro Abteilung 2006



Audits

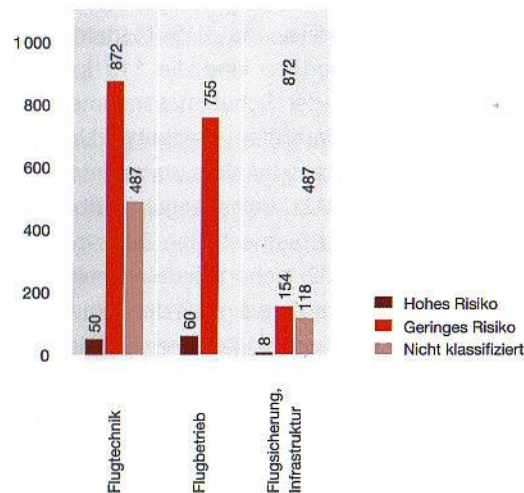


Inspektionen (ohne SAFA)



Total 2006
 Audits: 312
 Inspektionen: 498
 Total: 810

Gesamtzahl Beanstandungen pro Sicherheitsabteilung und Schwere 2006



Sicherheit Flugtechnik

Die Abteilung Sicherheit Flugtechnik nahm 2006 bei den Entwicklungs-, Herstellungs- und Unterhaltsbetrieben 209 Audits und 4 Inspektionen vor. Dabei stellten die Inspektoren des BAZL gesamthaft 1409 Mängel, so genannte Findings oder Abweichungen von Vorgaben, Abläufen und Normen, fest. Mehr als die Hälfte der Beanstandungen wiesen ein geringes Risiko auf, weniger als 6 Prozent aller Abweichungen enthielten ein höheres Sicherheitsrisiko. Bei den sicherheitsrelevanten Mängeln (922) kris-

tallisierten sich fünf Hauptkategorien heraus, die rund 80 Prozent aller Abweichungen ausmachten:

- Fehlende, mangelhafte oder unkontrollierte Unterhaltsdokumente: Darunter fallen alle Papiere, von fehlenden oder mangelhaften Bescheinigungen über durchgeführte Unterhaltsarbeiten bis hin zu fehlenden oder nicht nachgeführten Unterhaltshandbüchern.
- Unzureichende Kennzeichnung und Lagerung von Materialien: Hierbei geht es um Ersatzteile oder Materialien, die entweder nicht korrekt gekennzeichnet waren oder deren Lagerbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit, maximale Lagerzeit) nicht eingehalten wurden.
- Ungenügende betriebsinterne Qualitätsüberwachung: In dieser Kategorie sind Mängel bei der Planung und Durchführung von internen Audits sowie im Zusammenhang mit ungenügenden oder mangelnd überwachten Korrektur- und Verbesserungsmaßnahmen aufgeführt.
- Abweichungen oder Missachtung von Bestimmungen und Abläufen: Dabei handelt es sich um eine unzureichende Umsetzung von gesetzlichen Anforderungen oder von Standards, aber auch um das Nicht-

Einhalten von festgelegten Abläufen und Verfahren bei Unterhaltsarbeiten.

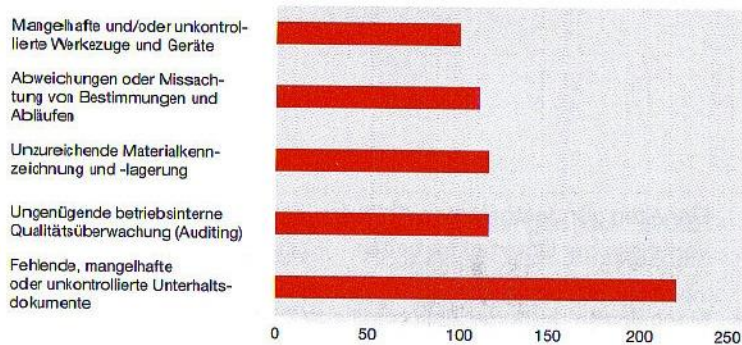
- Mangelhafte und/oder unkontrollierte Werkzeuge und Geräte: Die eingesetzten Werkzeuge und Geräte waren nicht registriert, die Wartungs- und Eichintervalle wurden nicht eingehalten oder diese teilweise hochempfindlichen Arbeitshilfsmittel wurden unzureichend gelagert.

Sicherheit Flugbetrieb

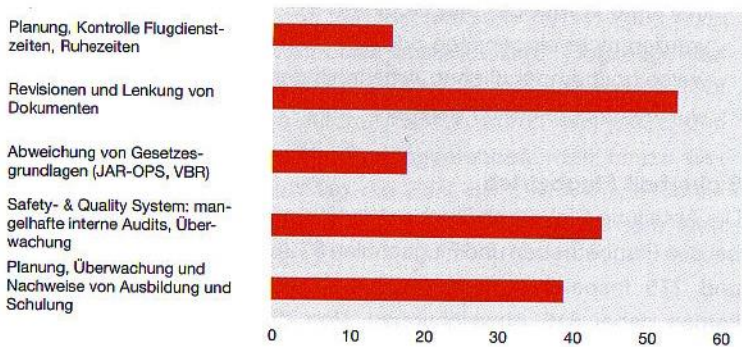
Die Abteilung Sicherheit Flugbetrieb führte 2006 bei den Flugbetrieben und Flugschulen 87 Audits und 275 Inspektionen durch. Zum Vorschein kamen dabei 815 Abweichungen. Von diesen wiesen weniger als 8 Prozent ein erhöhtes Sicherheitsrisiko auf. Die meisten Beanstandungen liessen sich in fünf Hauptkategorien einteilen, die zusammen 73 Prozent aller sicherheitsrelevanten Feststellungen erreichten:

- Revisionen und Lenkung von Dokumenten: Darunter fallen Abweichungen, bei welchen die Dokumente nicht dem neuesten Revisionsstand entsprachen oder bei denen die Verteilung der Unterlagen an die Benutzer nicht oder unzureichend geregelt und sichergestellt war.
- Mangelhafte Sicherheits- und Qualitätssysteme sowie interne Audits und Über-

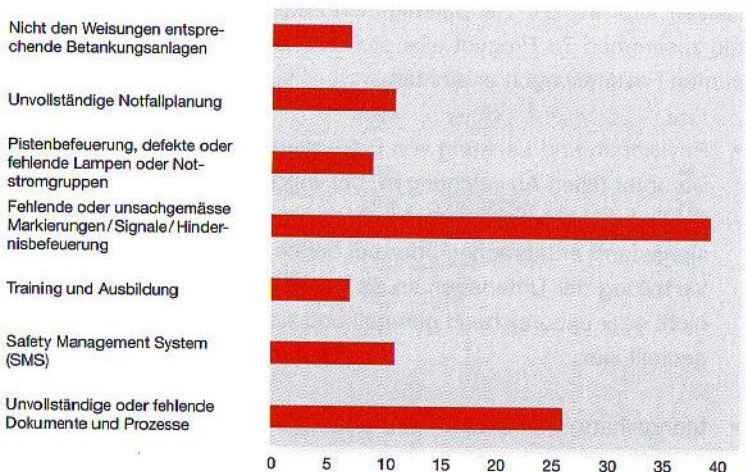
Anzahl Befunde Sicherheit Flugtechnik



Anzahl Befunde Sicherheit Flugbetrieb



Anzahl Befunde Sicherheit Infrastruktur



wachungen: In dieser Kategorie finden sich Beanstandungen im Zusammenhang mit den Anforderungen an die Gestaltung der betriebsinternen Sicherheits- und Qualitätssysteme; zudem mangelte es an der Planung und Umsetzung der internen Audits sowie den damit verbundenen Korrektur- und Verbesserungsmassnahmen.

- Planung, Überwachung und Nachweise von Ausbildung und Schulung: Der Nachweis über die Planung und Durchführung gesetzlich geforderter Aus- und Weiterbildung des Flugpersonals konnte nicht oder nicht ausreichend erbracht werden.
- Abweichungen von Gesetzesgrundlagen: Darunter fallen Abweichungen bei der korrekten Umsetzung von gesetzlichen Anforderungen und von verbindlichen Standards innerhalb der Handbücher der Unternehmungen und deren Einhaltung im Betrieb.
- Planung und Kontrolle von Flugdienstzeiten: Sowohl im Bereich der Planung der maximalen Einsatzzeiten respektive der minimalen Ruhezeiten des Flugpersonals als auch bei der Überwachung der tatsächlichen Werte wurde den gesetzlichen Anforderungen nicht Rechnung getragen.

Sicherheit Infrastruktur

Die Abteilung Sicherheit Infrastruktur führte 2006 bei Skyguide, Meteoschweiz und den Flughäfen 16 Audits und 219 Inspektionen durch. Darin inbegriffen sind die 119 Inspektionen im Bereich der Schutzmassnahmen vor terroristischen Übergriffen (Security). Um die Wirksamkeit der Security nicht zu beeinträchtigen, macht das BAZL keine Angaben über die Anzahl und Art der festgestellten Befunde. Die ausgewiesenen 162 sicherheitsrelevanten Beanstandungen stammen rein aus den Aktivitäten im Bereich der Safety. Von diesen Findings fielen weniger als 3 Prozent in die Kategorie «höheres Risiko». Das Gros der Abweichungen (ca. 70 Prozent) lässt sich in sieben Kategorien zusammenfassen:

- Fehlende oder unsachgemässe Markierungen oder Signale: Hierbei wurden fehlende oder kaum mehr erkennbare Pisten- und Rollfeld-Markierungen und -Signalisationen beanstandet, aber auch unzureichende Kennzeichnung von Flughindernissen. Ebenfalls in diesen Bereich gehört die ungenügende Schneeräumung, wobei Schnee- und Eisrückstände vorhandene Markierungen bedeckten.
- Unvollständige oder fehlende Dokumente und Prozesse: In dieser Kategorie ist die

unzureichende Umsetzung von gesetzlichen Anforderungen oder von Standards und deren Festlegung in den betriebsinternen Handbüchern und Abläufen zusammengefasst.

- Unvollständige Notfallplanung: Mangelhafte oder fehlende Planung der Vorkehrungen für die Bewältigung einer Notsituation (Unfall, technischer Systemausfall usw.)
- Mängel im Safety Management System: Hier finden sich Beanstandungen im Zusammenhang mit der Erfüllung von Anforderungen aus Gesetzen und internationalen Standards, welche bei der Gestaltung der betriebsinternen Sicherheits- und Qualitätssysteme nicht oder ungenügend umgesetzt wurden.
- Pistenbefahrung, defekte oder fehlende Lampen: Diese Beanstandungen resultierten aufgrund unzureichender oder defekter Pisten- und Rollwegbefahrung und -beleuchtung, wobei darunter auch mangelhafte Notbeleuchtung respektive nicht den Weisungen entsprechende Notstrom-Einrichtungen fallen.
- Nicht den Weisungen entsprechende Betankungsanlagen: Im Zusammenhang mit dem beträchtlichen Risikopotenzial bei

der Flugzeugbetankung müssen die Betankungsanlagen und -einrichtungen periodisch überprüft werden und minimalen Sicherheitsanforderungen genügen – Abweichungen von diesen Anforderungen wurden dieser Beanstandungskategorie zugewiesen.

- Training und Ausbildung: Sowohl der Planung als auch dem Nachweis über die Durchführung der erforderlichen Aus- und Weiterbildung der Mitarbeitenden wurde nicht die erforderliche Beachtung geschenkt.

Vorfeldkontrollen ausländischer Flugzeuge (Safety Assessment of Foreign Aircraft, SAFA)

Das SAFA-Programm der Europäischen Zivilluftfahrtskonferenz (ECAC) existiert seit Mitte der 90er Jahre. Die Schweiz beteiligt sich an diesem Programm seit dem Jahr 2000 und führt in Zusammenarbeit mit den Flughafenbehörden Stichprobenkontrollen ausländischer Flugzeuge auf dem Vorfeld von Schweizer Flughäfen durch. Die Inspektoren prüfen vor dem Start eines Flugzeuges die Flugvorbereitungsarbeiten, den technischen Zustand des Flugzeugs und den Zustand der Notfallsysteme. Die Spannweite der gefundenen Mängel reicht von fehlenden Freigaben auf Dokumenten bis hin zu offensichtlichen Unterhaltsmängeln am Flugzeug. Bei schweren Mängeln kann ein Flugzeug

am Weiterflug gehindert werden, bis diese korrigiert sind.

Die Kontrollen erlauben einen allgemeinen Überblick über den Zustand der Flugzeuge und die Arbeiten der Besatzungen, sind jedoch keine umfassenden Inspektionen. Die eigentliche Aufsicht mit vertieften Inspektionen und Audits obliegt der jeweiligen Behörde im Herkunftsland einer Fluggesellschaft. Die Inspektoren des BAZL führten im Jahr 2006 217 SAFA-Inspektionen auf Schweizer Flughäfen durch, die Flughafenbehörden ergänzten diese Kontrollen mit ihrerseits 177 Inspektionen, die hauptsächlich administrativen Aspekten galten. Die Inspektoren machten 108 Befunde, wovon 14 Prozent in die höchste Kategorie 3 fallen, die eine Behebung vor dem Rückflug erforderten. Die meisten Befunde kamen zum Vorschein in den Kategorien technischer Zustand des Flugzeugs, Borddokumente, Kartenmaterial, Lecks, Pilotenlizenzen und Zugang zu Notausgängen.

Im vergangenen Jahr sind bei der Meldestelle des Sicherheits- und Risikomanagements (SRM) im BAZL 1073 Meldungen über Vorfälle (Occurrences) eingegangen. Eine Auswertung dieser Meldungen auf ihre Sicherheitsrelevanz hin zeigt, dass etwa ein Viertel der Ereignisse ein erhöhtes Risiko aufwiesen, wobei sich die Verhältnisse zwischen den drei Sicherheitsbereichen unterschieden. Rund die Hälfte der Meldungen betraf die Infrastruktur, die andere Hälfte verteilte sich zu etwa gleichen Teilen auf die Flugtechnik und den Flugbetrieb. Mit der Revision der Luftfahrtverordnung ist am 1. April 2007 das straflose Meldewesen in Kraft getreten (vgl. Seite 4). Damit kann das BAZL einen weiteren Schritt zu einer offenen und umfassenden Sicherheits- und Meldekultur in der Schweizer Zivilluftfahrt machen. Es ist zu erwarten, dass als Folge des straflosen Meldewesens die Zahl der Occurrences in Zukunft zunehmen wird.

Flugtechnik

Der Anteil der gemeldeten technisch bedingten Vorfälle betrug 258. Das Verhältnis der Fälle mit erhöhtem und geringerem Risiko betrug 1:2.

Kategorien mit den meisten Vorfällen waren:

- Vorfälle bei elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Komponenten und Systemen
- Vorfälle an Triebwerken und Treibstoffsystem

- Vorfälle mit Rauch und/oder nicht identifizierten Gerüchen
- Abweichung bzw. Nichteinhalten von technischen Anforderungen und Daten
- Vorfälle an Fahrwerken und Rädern
- technische Vorfälle bei Helikopter-Operationen

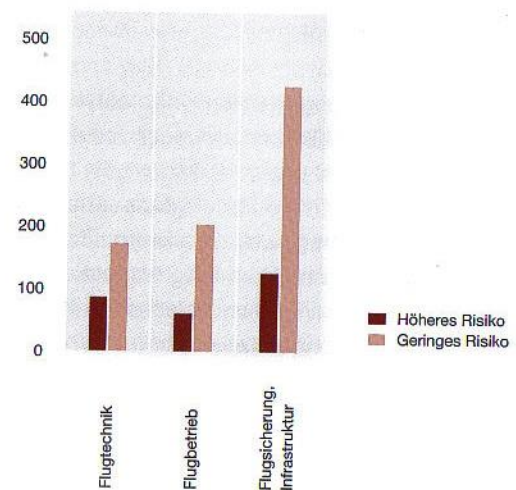
Der Anteil dieser 6 Kategorien an der Gesamtzahl der Meldungen betrug 75 Prozent.

Vorfälle aus der Kategorie der elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Systeme und Komponenten führten beinahe in der Hälfte der Fälle zu einer zusätzlichen Erfassung wegen Rauch oder nicht identifizierter Gerüche. Häufige Störungen in dieser Kategorie betrafen Öl-Leckagen (21 Prozent), elektrische Fehler oder Geruchsentwicklung von angesengten Speiseresten in Bordküchen (13 Prozent) sowie Fehlfunktionen im Kabinendrucksystem (10 Prozent). In einem Fünftel der Fälle führten auch Vorfälle an Triebwerken und dem Treibstoffsystem zu einer ergänzenden Erfassung wegen Rauch oder Gerüchen. Die meisten Meldungen dieser Kategorie basierten auf Anzeigen im Cockpit über Triebwerk-Fehlfunktionen (37 Prozent), auf Defekten und Mängeln im Triebwerk-Ölsystem (26 Prozent) und auf mechanischen Triebwerk-Beschädigungen (24 Prozent).

Flugbetrieb

Aus den Flugbetrieben erhielt das BAZL 2006 gesamthaft 264 Vorfälle gemeldet. Knapp ein Viertel davon war mit einem erhöhten Risiko behaftet. Mit gegen 100 machten die Meldungen über Flugdienstzeiten die mit Abstand grösste Kategorie aus. Dabei musste festgestellt werden, dass die Überschreitungen der zulässigen Flugdienstzeiten im Verlauf des Jahres zunahmen. Diese Fälle waren nicht mit einem erhöhten Risiko verbunden. Dennoch erachtet das BAZL die Zahl der gemeldeten Flugdienstzeit-Überschreitungen als zu hoch. Diesem Thema

Ereignismeldungen pro Sicherheitsbereich und Schwere 2006



wird im Rahmen der Aufsicht 2007 besonderes Gewicht beigemessen.

Aufgrund der Topographie operiert in der Schweiz ein relativ grosser Anteil von Helikopterunternehmen, die hauptsächlich im Bereich von Arbeits- oder Rettungsflügen tätig sind. Diese Art von Operation birgt aufgrund der speziellen Anforderungen bestimmte Gefahren und bedingt eine seriöse Vorbereitung und Durchführung von Einsätzen. Die Mehrheit der gemeldeten Vorfälle barg denn auch ein erhöhtes Risiko. Mit neun schlugen vor allem

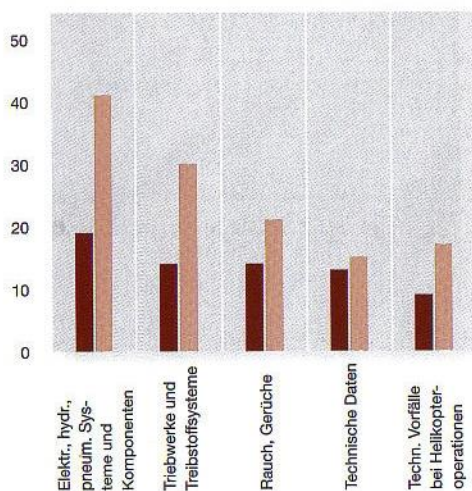
Vorfälle bei Transporten von Unterlasten und Fälle von Rotorbeschädigungen zu Buche. Um die Sicherheit zu verbessern, hat das BAZL gemeinsam mit dem Schweizerischen Helikopterverband und der SUVA spezielle Ausbildungsprogramme für Piloten, Flughelfer und Operationshelfer erarbeitet.

Beim Transport von Gefahrgut (Dangerous Goods) stiegen die Vorfälle im Verlauf des Jahres markant an. Gemäss nationalen und internationalen Regelungen müssen Güter und Substanzen nach bestimmten Vorgaben klassi-

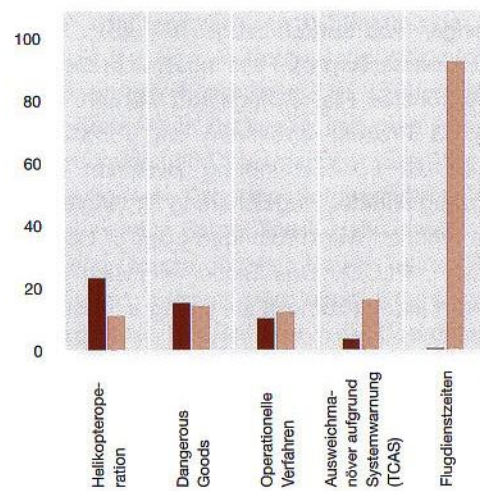
fiziert, verpackt, markiert, gekennzeichnet und dokumentiert sein, bevor sie als Luftfracht transportiert werden dürfen. Aufgrund der Zunahme der Vorfälle startete das BAZL noch 2006 eine Informationskampagne, um die Aufmerksamkeit der Frachtfirmen für Dangerous Goods wieder zu erhöhen.

Bei den operationellen Verfahren handelte es sich ausschliesslich um Abweichungen der Flugzeugbesatzungen von vorgegebenen Abläufen und Betriebsvorschriften. Von den 25 gemeldeten Fällen waren 44 Prozent im erhöh-

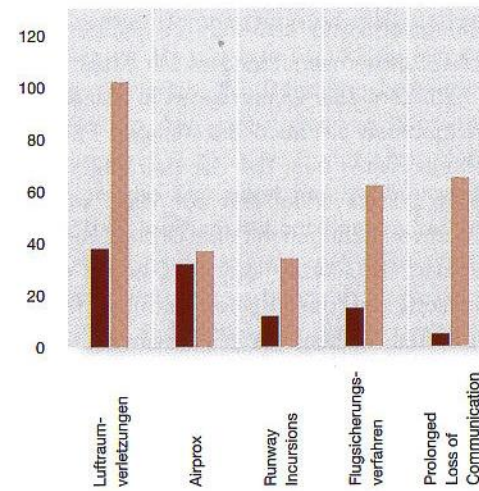
Flugtechnik – Hauptkategorien, Anzahl und Schwere der Vorfälle 2006



Flugbetrieb – Hauptkategorien, Anzahl und Schwere der Vorfälle 2006



Infrastruktur und Flugsicherung – Hauptkategorien, Anzahl und Schwere der Vorfälle 2006



ten Risikobereich, 30 Prozent der Fälle waren darauf zurückzuführen, dass die Standard-Abflugrouten nicht korrekt eingehalten wurden. Weitere Schwachstellen waren die inkonsequente Verwendung von Checklisten, Verwechslungen von Landebahnen, Nichteinhaltung von Flughafen-Betriebszeiten und die unkorrekte Bedienung von Autopilot und Flight Management System.

Infrastruktur / Flugsicherung

In diesem Bereich verzeichnete das BAZL 2006 551 Vorfälle. Der Anteil mit erhöhtem Risiko machte knapp einen Viertel aus. 93 Prozent der Fälle betrafen die Flugsicherung, 4 Prozent der Meldungen stammten von Flughäfen. Die restlichen 3 Prozent der Vorfälle wurden von der Luftwaffe und privaten Personen gemeldet. In der Flugsicherung betrafen 26 Prozent der Vorfälle Luftraumverletzungen. Mit einem Anteil von 7 Prozent aller Occurrences in diesem Bereich machten sie auch die meisten Fälle mit erhöhtem Risiko aus. Bei der Betrachtung der Fälle im Jahresverlauf fällt auf, dass sich die Luftraumverletzungen mit zwei Dritteln vor allem im 2. und 3. Quartal häuften. Dies ist darauf zurückzuführen, dass in den Sommermonaten am meisten Verkehr der allgemeinen Luftfahrt (General Aviation) stattfindet.

Ebenfalls ein saisonaler Einfluss ist bei den Verletzungen von Pisten und Pistenschutzzonen

(Runway Incursions) ablesbar. Im 1. und 4. Quartal wurde rund ein Viertel, im 2. und 3. Quartal die restlichen drei Viertel aller Fälle gemeldet. Der Einfluss der General Aviation wird durch den Umstand verdeutlicht, dass 85 Prozent der Runway Incursions auf den Regionalflugplätzen und Flugfeldern passierten. Verursacher der Vorfälle waren zu mehr als der Hälfte Fahrzeuge und Personen, welche sich ohne Berechtigung auf dem Flughafenareal aufhielten. Die restlichen 15 Prozent der Vorfälle ereigneten sich auf den beiden Landesflughäfen Zürich und Genf.

14 Prozent der Vorfälle betrafen Verfahrensfragen, zum grossen Teil nicht eingehaltene An- oder Abflugverfahren respektive Anweisungen der Flugsicherung an die Piloten. Mit 13 Prozent der Fälle zu Buche schlugen die Annäherungen von Luftfahrzeugen (Airprox). Knapp die Hälfte der Airprox-Fälle mussten in die Kategorie höheres Risiko eingestuft werden. Ebenfalls 13 Prozent erreichten die Vorfälle, bei denen die Funkverbindung zwischen einem Flugzeug und der Flugsicherung für längere Zeit unterbrochen war (Prolonged Loss of Communication, PLOC). Das Sicherheitsrisiko dieser Fälle ist jedoch zumeist als gering einzustufen.



Das BAZL beteiligte sich 2006 auf internationaler Ebene an Sicherheitsprogrammen und führte in der Schweiz Sicherheitsveranstaltungen mit der Industrie durch. Die wichtigsten Aktivitäten sind nachfolgend kurz erläutert.

Safety Oversight Committee (SOC)

Das BAZL hat 2006 die Zusammenarbeit mit der Industrie und der General Aviation in der Sicherheit auf nationaler Basis durch das Safety Oversight Committee (SOC) verstärkt. Dieses Forum dient den Vertretern des Amtes und der Luftfahrtorganisationen, um Daten, Erfahrungen und Entwicklungen im breiten Themenbereich der Sicherheit auszutauschen und zu diskutieren. Neben dem Austausch von Beispielen und Modellen von Sicherheits-Management-Systemen nahm die Diskussion über die Einführung des straflosen Meldewesens in der Schweiz breiten Raum ein. Die Gespräche drehten sich auch um die für die Sicherheit zentralen Begriffe wie Sicherheitskultur und Just Culture.

Swiss Aviation Safety Conference

Die 2005 vom BAZL erstmals durchgeführte nationale Sicherheitskonferenz mit den Akteuren der Luftfahrt soll in den nächsten Jahren zu einem festen Anlass in der Schweizer Aviatik werden. Sie ist Ausdruck der aktiveren Rolle des Amtes in Sicherheitsfragen. Die Swiss Aviation Safety Conference 2006 fand im September

statt. Aus der Industrie nahmen rund 60 Personen teil. Themen waren Luftraumverletzungen durch Piloten, Schwierigkeiten bei Landungen aufgrund topografischer Besonderheiten und erschwelter Wetterbedingungen sowie Kommunikationsprobleme zwischen Flugbesatzungen und der Flugsicherung. Die aus der Debatte gewonnenen Erkenntnisse werden das BAZL in die weiteren Überlegungen zu allfälligen Massnahmen in diesen drei Themenbereichen einbeziehen.

European Strategic Safety Initiative (ESSI)

Anlässlich des Übergangs von der JAA zur EASA wurde auf europäischer Ebene ein neues Programm mit dem Namen European Strategic Safety Initiative (ESSI) lanciert. Ziel der ESSI ist die Verbesserung der Sicherheit im europäischen Luftfahrtsystem durch Stärkung der Unfallverhütung und Verminderung der sicherheitsrelevanten Ereignisse. Die ESSI besteht aus Vertretern von Behörden, Industrie, Interessenverbänden und Organisationen. Die Arbeiten werden in drei Gruppen durchgeführt: Commercial Aviation Safety Team, Helicopter Safety Team und General Aviation Safety Team. Diese drei Teams werden von einer Coordination Group geleitet. Das BAZL ist in der Coordination Group und im Commercial Aviation Safety Team aktiv.

Die ESSI fördert mit Priorität folgende übergeordnete Ziele:

- Umsetzung von Best Practices bei Sicherheits-Management-Systemen durch gegenseitigen Informations- und Erfahrungsaustausch
- Einführung und Unterstützung einer offenen und transparenten Sicherheitskultur
- Umgang mit sicherheitsrelevanten Daten in einer vertraulichen und angemessenen Art
- Kooperation in und Koordination von internationalen Sicherheitsinitiativen

Global Aviation Safety Roadmap

Die Global Aviation Safety Roadmap ist unter der Leitung der International Air Transport Association (IATA) zu Händen der ICAO entstanden. Das primäre Ziel der Roadmap ist ein gemeinsamer Rahmen für alle Beteiligten, inklusive Staaten, Regulatoren und Akteure der Luftfahrt, zu schaffen. Die Roadmap bezweckt die Koordination von internationalen Sicherheits-Initiativen und -Grundsätzen auf einer globalen Basis, um die Sicherheit des Luftfahrtsystems zu erhöhen. In einem Aktionsplan werden Massnahmen definiert, um das weltweite Luftfahrtsystem laufend und vorbeugend zu verbessern. Die ECAC-Länder, darunter die Schweiz, unterstützen dieses Vorhaben. Das Sicherheits-Management-System des BAZL ist konsistent mit den Kernelementen der Roadmap.

Die vorliegenden Zahlen quantifizieren das erreichte Mass an Sicherheit (Level of Safety), welches die schweizerische Zivilluftfahrt 2006 erreichte. Das Amt legt erstmals einen solchen Level of Safety vor. Als Basis wählte das BAZL die Flugstunden, da diese Daten in einer zuverlässigen und guten Qualität beschafft werden können. Weitere Analysen bezüglich Flugbewegungen und Überflüge können zurzeit nicht gemacht werden, da die dem Amt zur Verfügung stehenden Daten nicht konsistent genug sind. Dies dürfte sich in den kommenden Jahren ändern.

Insgesamt gab es im Jahr 2006 4,75 Unfälle respektive schwere Vorfälle pro 100 000 Flugstunden.⁴ Die Daten beziehen sich ausschliesslich auf in der Schweiz registrierte Luftfahrzeuge. Bei der Gewichtsklasse der Luftfahrzeuge unter 5 700 Kilogramm MTOW (Maximum Take-off Weight) waren im Jahr 2006 9,95 Unfälle und schwere Vorfälle pro 100 000 Flugstunden zu verzeichnen. Pro 100 000 Flugstunden ereigneten sich im Jahr 2006 1,38 Unfälle und schwere Vorfälle in der Gewichtsklasse von Luftfahrzeugen mit 5 700 Kilogramm MTOW und mehr.

Die Anzahl der tödlich verletzten Personen ist 2006 im Vergleich zu den Vorjahren leicht gesunken. Im Jahr 2006 mussten über alle Gewichtsklassen gesehen 1,4 Tote pro 100 000 Flugstunden verzeichnet werden. Bei der Gewichtsklasse der Luftfahrzeuge unter 5 700 Kilogramm MTOW wurden im 2006 pro 100 000 Flugstunden 3,55 Tote gezählt. Der letzte Unfall mit Todesfolgen bei der Gewichtsklasse von Luftfahrzeugen mit 5 700 Kilogramm MTOW und mehr ereignete sich 2001.

	< 5700 kg	> 5700 kg	Total
Flugstunden ¹	281522	434050	715572
Unfälle ²	28	6	34
Todesopfer ³	10	0	10
Unfallrate ³	9,95	1,38	4,75
Todesfallrate ³	3,55	0	1,4

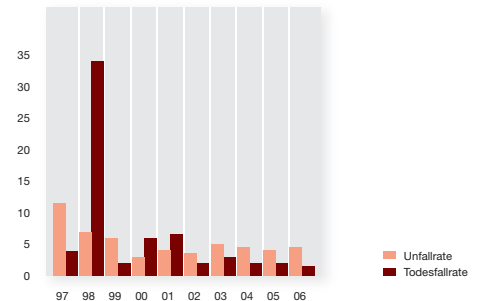
¹ Quelle: BAZL

² Quelle: BFU (Vorläufige Zahlen)

³ pro 100 000 Flugstunden

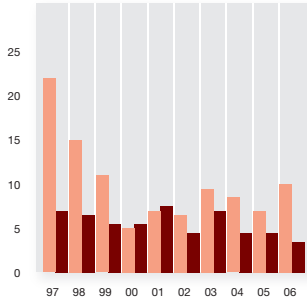
⁴ Flugstunden beinhalten Linienflug, Flächenflug, Helikopter und Segelflug (kommerziell und privat)

Unfallrate/Todesfälle, alle Kategorien und Gewichtsklassen (pro 100 000 Flugstunden)



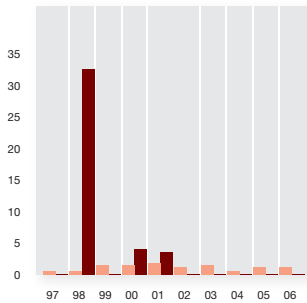
Unfallrate/Todesfälle, alle Kategorien

(MTOW unter 5700 kg pro 100000 Flugstunden)



Unfallrate/Todesfälle, alle Kategorien

(MTOW über 5700 kg pro 100000 Flugstunden)



Um eine Übersicht der übergeordneten Gefahren im schweizerischen Luftfahrtsystem zu erlangen, hat das BAZL eine systematische Gefahrenanalyse erstellt. Sie basiert auf den verfügbaren Daten und der Einschätzung durch Experten aus allen sicherheitstechnischen Bereichen. Auch Vertreter aus der Industrie zog das Amt bei. Das Resultat ist eine Art «Gefahrenkatalog» (Risk Portfolio) und enthält die neun wichtigsten Risiken in der Schweizer Aviatik. Das Risk Portfolio der Schweiz unterscheidet sich nicht wesentlich von denjenigen anderer europäischer Staaten. Das BAZL erachtet es als eine seiner Kernaufgaben, Massnahmen zu treffen, um diese neun Hauptrisiken verringern zu können. Das Amt wird denn auch 2007 in der Aufsicht besonderes Gewicht auf diese Themen legen. Das Risk Portfolio dient somit als Entscheidungshilfe beim Setzen von Prioritäten.

- **Kontrollverlust (Loss of Control)**
Operation, bei der die Besatzung die Kontrolle über das Flugzeug oder dessen Systeme verliert
- **Kollision mit Hindernissen am Boden (Collision with Obstacle on Ground)**
Kollision am Boden zwischen einem Luftfahrzeug und einem Hindernis, einem Fahrzeug oder einer Person sowie zwischen einem fliegenden Helikopter mit Unterlast und einem Hindernis respektive dem Boden

- **Kontrollierter Absturz ins Gelände (Controlled Flight into Terrain)**
Fachausdruck für den Absturz eines zum Zeitpunkt des Unfalls voll flugtauglichen und kontrollierbaren Luftfahrzeugs
- **Verletzung von Pistenschutzzonen (Runway Incursion)**
Verletzung von Pistenschutzzonen durch Flugzeuge, Fahrzeuge, Personen oder Tiere
- **Unfall während dem Start oder der Landung (Takeoff and Landing Accidents)**
Situation, bei der ein sicherer Start, Startabbruch oder eine Landung möglich wäre, was der Besatzung aber nicht gelingt
- **Kollision in der Luft (Mid-air Collision)**
Ein Zusammenstoss zweier Luftfahrzeuge in der Luft
- **Luftfahrt Daten (Aeronautical Information)**
Unsichere Durchführung eines Fluges infolge fehlerhafter, fehlender oder ungeeigneter Luftfahrt Daten oder -informationen
- **Technischer Defekt, Fluggerät nicht mehr lufttüchtig (Technical Defects, Aircraft not Airworthy)**
Verlust der Lufttüchtigkeit infolge struktureller Beschädigung, System- oder Triebwerksausfalls

- **Notlandung (Forced Landing)**
Eine Zwangslandung, welche von der Besatzung nicht vorgesehen war



Aus den 2006 gesammelten und ausgewerteten Daten sowie Informationen haben sich Themen herauskristallisiert, die das BAZL als entscheidend für die weitere Entwicklung von Sicherheits-Management-Systemen und damit der Sicherheit betrachtet, welche sich mehr und mehr zu einem zentralen Instrument in der Luftfahrt entwickeln. Eine ebenso grosse Rolle spielt die weitere Förderung einer umfassenden Sicherheitskultur. Neben diesen Punkten gehören die Themen im Risk-Portfolio zu den Schwergewichten in den Sicherheitsaktivitäten des BAZL für das Jahr 2007.

Sicherheitskultur

Die Sicherheitskultur innerhalb des BAZL hat sich positiv entwickelt, das Thema ist mehr und mehr im Gespräch – sowohl in den einzelnen Abteilungen und Sektionen als auch bei den Inspektoren. Diese Entwicklung ist aber noch nicht abgeschlossen, die Sensibilisierung muss weitergehen. In der Industrie stellte das BAZL ein teilweise unterschiedliches Verständnis von einer Sicherheitskultur respektive eine unterschiedliche Praxis fest. Aus diesem Grund bildet das Thema Sicherheitskultur ein Schwergewicht für das Safety Oversight Committee sowie das Hauptthema des Sicherheitsseminars 2007 (Swiss Aviation Safety Conference '07) mit der Industrie.

Just Culture, strafloses Meldewesen

Mit der Einführung des straflosen Meldewesens und dem Bereitstellen der entsprechenden Informationsmöglichkeiten hat das BAZL den Grundstein für den Aufbau einer Just Culture gelegt. Diese wiederum bildet eine Voraussetzung für eine umfassende, sich laufend weiterentwickelnde Sicherheitskultur. Der Erfolg bei der praktischen Einführung wird davon abhängen, ob es dem BAZL gelingt, das Vertrauen der Akteure in der Zivilluftfahrt in das neue Instrument zu gewinnen. Das Amt weiss um die Bedeutung einer konsistenten Anwendung des straflosen Meldewesens und wird sich bemühen, dies in der Praxis auch zielgerichtet umzusetzen.

SMS-Integration

Die Implementierung eines Sicherheits-Management-Systems (SMS) ist gemäss ICAO heute Voraussetzung für den Betrieb von Flughäfen und das Erbringen von Flugsicherungsleistungen. Das BAZL prüft denn auch Form und Qualität des SMS bei Zulassungs- und Aufsichtstätigkeiten. Für die Unterhaltsbetriebe sieht ICAO die Einführung von SMS bis Anfang 2009 vor. Zudem stehen bei der EASA bzw. den JAA Anpassungen der Gesetzgebung in Bezug auf SMS bevor. Das BAZL unterstützt deshalb die Weiterentwicklung der bestehenden und die Einführung neuer SMS wie folgt:

- Hilfestellung (Beratung) für Akteure während der Entwicklungs- und Einführungsphase
- Überwachung der Leistung der Industrie im Sicherheitsbereich basierend auf den verifizierten Erkenntnissen des SMS der Akteure
- Förderung des Austausches von sicherheitsrelevanten Informationen innerhalb der Schweiz und in Europa