



UNFÄLLE IN DER ALLGEMEINEN LUFTFAHRT

Nr. 43, Juni 2019

Flugunfälle passieren, insbesondere in der Kleinluftfahrt, vor allem in den Sommermonaten. Zum Glück hat die Anzahl der Unfälle und der dabei getöteten Personen über viele Jahre hinweg abgenommen. Aber jeder Unfall ist einer zu viel, und wie die Unfallberichte der Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) zeigen, hätten viele Unfälle vermieden werden können.

Die BFU untersucht jeden einzelnen Vorfall und veröffentlicht diese im Internet. Die Unfallberichte sollte jeder Pilot lesen und daraus Schlüsse für sein eigenes fliegerisches Verhalten ziehen. AOPA-Germany, andere Luftfahrtverbände, Flugvereine und auch die Flugschulen tun viel, um über Unfallursachen aufzuklären und durch Flugsicherheitstrainings und Fortbildungsveranstaltungen Unfällen vorzubeugen. Jeder Pilot sollte diese Angebote nutzen, um sich fliegerisch fit zu halten und die eigene Flugsicherheit zu erhöhen.

EINLEITUNG

Das Jahr 2017 war für die Luftfahrt ein ganz besonderes Jahr. Zum ersten Mal gab es in der zivilen Airline-Luftfahrt ein Jahr ohne größere Unfälle und ohne einen einzigen getöteten Passagier, und das bei einer Transportleistung von rund 4 Milliarden Passagieren. Damit wird das Jahr 2017 als eines der sichersten Jahre der zivilen Luftfahrt in die Geschichte eingehen.

Auch wenn das nicht in gleicher Weise für die Allgemeine Luftfahrt festgestellt werden kann, so hat die deutsche Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) für 2017 mit in Deutschland registrierten Luftfahrzeugen im In- und Ausland und ausländisch registrierten Luftfahrzeugen in Deutschland die seit 28 Jahren bislang geringste Anzahl von Unfällen und schweren Störungen zu verzeichnen. Im Vergleich zu den 1990er Jahren hat sich die Anzahl der Unfälle einschließlich der schweren Störungen mehr als halbiert.

Leider konnte dieses gute Ergebnis sowohl in der zivilen Großluftfahrt als auch in der Allgemeinen Luftfahrt im Jahr 2018 nicht mehr erreicht werden.

In der kommerziellen Linienluftfahrt werden nicht nur die Anzahl der Unfälle sondern auch die Anzahl der geflogenen Flugstunden und Flugmeilen gezählt. Dadurch lässt sich eine Beziehung von bei Unfällen getöteten und verletzten Personen zu geflogenen Flugstunden

bzw. Flugmeilen herstellen. Der sich dadurch ergebende Wert ergibt ein genaueres Bild über den Grad der Sicherheit in der Luftfahrt als allein die absolute Zahl von Unfällen.

In der Allgemeinen Luftfahrt, wo viele Flüge privat stattfinden, liegen keine exakten Zahlen über die Anzahl der geflogenen Flugstunden oder die Anzahl der durchgeführten Starts und Landungen vor. Damit lässt sich für den Bereich der Allgemeinen Luftfahrt kein Wert in Bezug auf die Anzahl der Flugunfälle pro Flugmeile oder pro geflogene Flugstunde herstellen. Der von der BFU im Jahr 2017 festgestellte erfreuliche Trend zu weniger Unfällen lässt daher keinen unmittelbaren Schluss zu, dass die Sicherheit in der Luftfahrt gestiegen ist.

BUNDESSTELLE FÜR FLUGUNFALLUNTERSUCHUNG

Aufgabe

Die Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) mit Sitz in Braunschweig ist zuständig für die Untersuchung von Unfällen und (schweren) Störungen beim Betrieb von zivilen Luftfahrzeugen in Deutschland. Außerdem registriert die BFU die Unfälle und Störungen von deutschen Luftfahrzeugen im Ausland und ist im Einzelfall bei deren Untersuchung beteiligt. Ziel der Flugunfalluntersuchung ist neben der Aufklärung der Unfälle vor allem die Verhütung von künftigen Unfällen und Störungen in der Luftfahrt.

Die einzelnen Unfälle und Störungen werden im monatlich erscheinenden Bulletin auf der Website www.bfu-web.de mit einer kurzen Darstellung des Ereignisses veröffentlicht, ebenso Untersuchungsberichte, Statistiken und Studien. Die Untersuchungen dienen nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

Um die Übersicht und das Aufsuchen einzelner Ereignisse zu erleichtern, sind die Unfälle und schweren Störungen im jeweiligen Bulletin in verschiedene Luftfahrzeugklassen aufgelistet, wie z.B. Flugzeuge mit MTOW zwischen 2,0 und 5,7 t, Flugzeuge mit MTOW unter 2,0 t, Ultraleichtflugzeuge, Hubschrauber, Segelflugzeuge usw.

Unfälle

Nach der Definition der BFU ist ein Flugunfall ein Ereignis beim Betrieb eines Luftfahrzeuges, bei dem

1. eine Person tödlich oder schwer verletzt worden ist
 - an Bord eines Luftfahrzeugs oder

- durch unmittelbare Berührung mit dem Luftfahrzeug oder einem seiner Teile, auch wenn sich dieser Teil vom Luftfahrzeug gelöst hat, oder
 - durch unmittelbare Einwirkung des Turbinen- oder Propellerstrahls eines Luftfahrzeugs, es sei denn, dass der Geschädigte sich diese Verletzungen selbst zugefügt hat oder diese ihm von einer anderen Person zugefügt worden sind oder eine andere von dem Unfall unabhängige Ursache haben, oder dass es sich um Verletzungen von unbefugt mitfliegenden Personen handelt, die sich außerhalb der den Fluggästen und Besatzungsmitgliedern normalerweise zugänglichen Räume verborgen hatten, oder
2. das Luftfahrzeug oder die Luftfahrzeugzelle einen Schaden erlitten hat und
 - dadurch der Festigkeitsverband der Luftfahrzeugzelle, die Flugleistungen oder die Flugeigenschaften beeinträchtigt sind und
 - die Behebung dieses Schadens in aller Regel eine große Reparatur oder einen Austausch des beschädigten Luftfahrzeugbauteils erfordern würde; es sei denn, dass nach einem Triebwerkschaden oder Triebwerksausfall die Beschädigung des Luftfahrzeugs begrenzt ist auf das betroffene Triebwerk, seine Verkleidung oder sein Zubehör, oder dass der Schaden an einem Luftfahrzeug begrenzt ist auf Schäden an Propellern, Flügelspitzen, Funkantennen, Bereifung, Bremsen, Beplankung oder auf kleinere Einbeulungen oder Löcher in der Außenhaut, oder
 3. das Luftfahrzeug vermisst wird oder nicht zugänglich ist.

Schwere Störung

Anders als ein Unfall ist eine schwere Störung ein Ereignis beim Betrieb eines Luftfahrzeuges, dessen Umstände darauf hindeuten, dass sich beinahe ein Unfall ereignet hätte. Als Beispiele für schwere Störungen werden von der BFU unter anderem folgende Fälle aufgeführt: knapp vermiedene Bodenberührung, abgebrochener Start auf einer gesperrten oder belegten Piste, Landung oder Landungsversuch auf einer gesperrten oder belegten Piste, erhebliches Unterschreiten der Flugleistungen beim Start und Anfangssteigflug, Brände oder Rauchentwicklung, Strukturversagen an der Luftfahrzeugzelle, Ausfall von Flugbesatzungsmitgliedern während des Fluges, Kraftstoffmangel, der zu einer Notlage führt, Störungen bei Start oder Landung, Ausfall von Systemen.

Meldung von Unfällen und schweren Störungen

Unfälle ziviler Luftfahrzeuge in Deutschland sind durch den verantwortlichen Luftfahrzeugführer oder, wenn dieser verhindert ist, durch ein anderes Besatzungsmit-

glied oder, sofern keine dieser Personen dazu in der Lage ist, durch den Halter des Luftfahrzeuges unverzüglich der BFU zu melden. Dies gilt auch für Unfälle deutscher Luftfahrzeuge außerhalb Deutschlands sowie für Unfälle ausländischer Luftfahrzeuge, die zur Zeit des Ereignisses von deutschen Luftfahrtunternehmen betrieben werden (§7 LuftVO und VO (EU) 996/2010).

Natürlich sind auch die Luftaufsichtsstellen, die Flugleitungen auf Flugplätzen und die Flugsicherungsstellen verpflichtet, bei Bekanntwerden eines Unfalls oder einer schweren Störung beim Betrieb eines Luftfahrzeuges dies unverzüglich der BFU zu melden.

Damit Unfälle und schwere Störungen auch wirklich sofort gemeldet und bearbeitet werden können, ist das Büro der BFU Tag und Nacht besetzt. Telefonnummer sowie Faxadresse sind auf der BFU-Internetseite www.bfu-web.de und im Luftfahrthandbuch Deutschland veröffentlicht. Dort findet man auch das Meldeformular (zum Herunterladen), das nach einem Unfall oder einer schweren Störung auszufüllen ist.

UNFALLSTATISTIK

Auswertungskriterien

Um einen Überblick über die Anzahl der Unfälle in der Allgemeinen Luftfahrt zu erhalten, wurden für diesen AOPA Safety Letter alle von der BFU veröffentlichten Unfälle von deutschen und ausländischen Flugzeugen in Deutschland für den Zeitraum 2014 bis einschließlich 2018 ausgewertet. Unfälle von deutschen Flugzeugen im Ausland, wie sie auch in den BFU-Bulletins dargestellt werden, wurden nicht berücksichtigt. Die hier vorgenommene Auswertung erfasst Flugzeuge bis maximal 5,7 t MTOW, so wie sie überwiegend in der Allgemeinen Luftfahrt eingesetzt werden. Schwere Störungen, die auch in den BFU-Bulletins veröffentlicht werden, wurden nicht ausgewertet.

Die Einordnung, in welcher Flugphase (z. B. Landung, Start, Reiseflug) der Unfall geschah, wurde anhand des jeweils oft nur mit einem kurzen Satz dargestellten Unfallberichts im BFU-Bulletin vorgenommen. Aus diesen kurzen Angaben wurde auch, so weit möglich, der Unfallhergang zur Einordnung herangezogen. Sicherlich wird sich ein genauer Unfallhergang in einigen Fällen erst nach einer längeren Untersuchung herausstellen. Somit enthält die nachfolgende Auswertung der insgesamt 288 Unfälle Unschärfen.

Auswertungsergebnisse

Für den Zeitraum 2014 bis einschließlich 2018 wurden insgesamt 288 Flugunfälle von Flugzeugen bis zu 2 t MTOW und von Flugzeugen von 2 t bis 5,7 MTOW gezählt. Nur in 13 Fällen waren Flugzeuge von 2 t bis 5,7 t an Unfällen beteiligt. Die überwiegende Mehrzahl der Unfälle geschah also mit Flugzeugen bis zu 2 t MTOW. Bei den 288 ausgewerteten Unfällen starben 69 Menschen, meist immer Insassen des Flugzeuges. In einem Unglücksfall wurden 3 Personen außerhalb des Flugplatzgeländes von einem Flugzeug erfasst und getötet.

Unfälle im Anflug

In den fünf ausgewerteten Jahren geschahen 20 Unfälle im Anflug; das sind rund 7% aller registrierten Unfälle. Ursache war in vielen Fällen eine Triebwerksstörung bzw. ein Leistungsverlust. Das Flugzeug stürzte aus geringer Höhe ab oder konnte noch notgelandet werden. In einem Fall schlug ein Flugzeug im Endanflug, 2,5 NM vor der Schwelle, auf dem Boden auf. Dabei starben alle vier Insassen.

Unfälle bei der Landung

Die meisten Unfälle passierten beim Landen, immerhin 143 aller ausgewerteten Unfälle. Unfallursache war in sehr vielen Fällen eine harte Landung und das Springen des

Unfälle mit Flugzeugen bis 5,7 t MTOW in Deutschland, Zeitraum 2014 bis 2018				
Flugphase	Unfälle	Tote	Schwerverletzte	Leichtverletzte
Anflug	20	10	3	6
Landung	143	1	7	15
Durchstarten	16	6	6	4
Startlauf	15	–	–	4
Anfangssteigflug	33	25	11	15
Reiseflug	36	18	2	13
Zusammenstoß in der Luft	4	9	–	–
Rollweg / Vorfeld	21	–	1	–
Gesamt	288	69	30	57

UNFALLBERICHTE

Auszüge aus Unfallberichten, veröffentlicht in den monatlichen Bulletins der Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (Jahre 2014 bis 2018)

Anflug

- Beim Einkurven in den Endanflug kippte das Flugzeug seitlich ab und schlug aus ca. 30 m Höhe auf dem Boden auf.
- Im Landeanflug kam es zu einem Triebwerksausfall. Bei der Notlandung außerhalb des Flugplatzes wurde das Flugzeug beschädigt.
- In der Platzrunde meldete der Flugschüler einen Leistungsverlust des Triebwerkes und anschließend den Stillstand. Kurze Zeit später wurde das Wrack des Flugzeugs in einem Wald gefunden. Der Flugschüler konnte sich schwer verletzt aus dem Luftfahrzeug befreien.
- Im Queranflug eines privaten Rundfluges kam es zu einem Triebwerksausfall. Bei der anschließenden Notlandung setzte das Luftfahrzeug hart auf und wurde schwer beschädigt. Die Insassen blieben unverletzt.

Landung

- Bei der Landung brach das Flugzeug seitlich aus und das rechte Hauptfahrwerk knickte ab.
- Bei der Landung sackte das Flugzeug durch und überschlug sich am Pistenende.
- Bei der Landung geriet das Luftfahrzeug ins Springen. Das Bugfahrwerk versagte und der Propeller bekam Bodenberührung.
- Das Flugzeug setzte ca. 12 m vor der Landebahn auf. Das linke Hauptfahrwerk brach ab und das Luftfahrzeug rutschte auf der linken Tragfläche bis zum Stillstand.
- Das Luftfahrzeug geriet in der Ausschwebephase in eine unkontrollierte Fluglage, prallte auf die Piste und geriet in Brand.
- Beim Abfangen in ca. einem Meter Höhe rollte das Flugzeug nach rechts und die Tragfläche berührte den Boden.
- Beim Ausrollen brach das Flugzeug seitlich aus und kollidierte mit Bäumen.
- Das Luftfahrzeug setzte bei der Landung nach Angaben des Piloten mit überhöhter Geschwindigkeit im Bereich der Bahnmitte auf. Trotz starken Abbremsens konnte das Flugzeug nicht zum Stillstand gebracht werden, rutschte über das Bahnende hinaus und stürzte eine Böschung hinab.
- Nach einem längeren Warteflug wegen schlechten Sichtbedingungen wurde ein ILS-Anflug durchgeführt. Dabei prallte das Flugzeug neben der Landebahn auf dem Boden auf.
- Bei der Landung nach einem Schleppflug fehlte das Bugrad. Es kam zu Beschädigungen am Rumpf und am Propeller.
- Nach Angabe des Piloten kollabierte bei der Landung das Bugfahrwerk. Das Luftfahrzeug kam von der Piste ab und das linke Hauptfahrwerk klappte ein.
- Das Flugzeug wurde bei der Landung stark abgebremst und überschlug sich. Es wurde niemand verletzt.

Durchstarten

- Nach dem Aufsetzen wurde das Luftfahrzeug von einer Windböe erfasst und angehoben. Bei dem daraufhin eingeleiteten Durchstartmanöver berührte die linke Tragfläche den Boden und wurde schwer beschädigt.
- Während des Ausschwebens wurde das Flugzeug von einer Windböe erfasst. Beim Einleiten eines Durchstartmanövers kippte das Flugzeug ab und prallte auf den Boden.
- Beim Durchstarten kollidierte das Luftfahrzeug mit einer Autoschranke und drei Personen. Es kam in Bahnverlängerung auf einer Wiese zum Stillstand.

Startlauf

- Beim Startlauf blockierte die linke Bremse. Das Luftfahrzeug brach daraufhin nach links aus. Bei dem Versuch, die Rollrichtung zu korrigieren, brach das Flugzeug nach rechts aus und kippte auf die linke Tragfläche.
- Beim Startlauf brach das Flugzeug seitlich aus und kollidierte mit der Flugplatzumzäunung.
- Beim Start knickte das Fahrwerk des Flugzeugs ein. Es kam von der Piste ab und wurde schwer beschädigt.
- Beim Startlauf zog das Luftfahrzeug nach links und kam neben der Piste mit Schäden am Propeller und einem gebrochenen Bugrad zum Stillstand.

Start und Anfangssteigflug

- Kurz nach dem Start stürzte das Flugzeug auf das Gelände eines Betriebes und geriet in Brand. Dabei wurden ein Gebäude und mehrere Autos in Brand gesetzt.
- Im Anfangssteigflug kollidierte das Flugzeug mit Büschen und Bäumen und prallte danach auf den Boden.
- Beim Start gewann das Flugzeug keine Höhe und kollidierte mit einem Güterzug.
- Während des Anfangssteigfluges geriet das Flugzeug in eine unkontrollierte Fluglage und stürzte auf das Dach einer Lagerhalle.
- Laut Zeugenaussage drehte das Flugzeug in der Startphase kurz nach dem Abheben wegen eines vorausliegenden Waldgebietes ab. Das Luftfahrzeug kippte in der Kurve ab und prallte auf den Boden.

Reiseflug

- Auf dem Flug von Emden nach Norderney stürzte das Luftfahrzeug bei Nebel ins Wattenmeer.
- Während des Fluges kollidierte das Flugzeug mit einer Messeinrichtung auf dem Dach der Wetterstation auf dem Brocken (Harz).
- Während eines Sichtfluges (VFR) bei Nacht stürzte das Flugzeug ins Wasser.
- Nach einem Triebwerksausfall im Reiseflug wurde das Flugzeug auf einem Acker notgelandet. Dabei kam es zu einem Überschlag.
- Das Flugzeug befand sich im Reiseflug in 5.000 ft AMSL und hatte seit dem Start ca. 60 NM zurückgelegt, als der Pilot feststellte, dass das Triebwerk zunächst rau lief, kurze Zeit später stark schüttelte und anschließend der völlige Leistungsverlust eintrat. Der Pilot setzte eine Notfallmeldung ab und wurde zunächst vom zuständigen Fluginformationsdienst zum nächstgelegenen Flugplatz geleitet. Der Gleitweg des Flugzeuges reichte dafür nicht mehr aus, so dass der Pilot eine Notlandung auf einem Sportgelände durchführen musste. Nach dem Aufsetzen kollidierte das Flugzeug mit einem Metallzaun und Bäumen und kam anschließend auf einer Wiese zum Stillstand.
- Aufgrund von Triebwerksproblemen musste der Pilot das Flugzeug auf der Autobahn A2 notlanden. Dabei kam es zu einer Berührung der rechten Tragfläche mit einem LKW.
- Im Reiseflug kam es zu einem Leistungsabfall am Triebwerk. Der Pilot entschloss sich zu einer Sicherheitslandung. Beim Ausrollen kam es zu einer Hindernisberührung mit der rechten Tragfläche und einer 180° Drehung um die Hochachse. Hierbei wurde das Flugzeug schwer beschädigt.
- Beim Überlandflug kam es zu Motoraussetzern wegen Kraftstoffmangels. Bei der Notlandung auf einem Feld wurde das Flugzeug schwer beschädigt und der Pilot schwer verletzt.
- Während des Reisefluges kollidierte das Luftfahrzeug mit dem ansteigenden Gelände.

Zusammenstoß in der Luft

- In der Nähe von Sandstedt kam es zu einer Kollision zwischen einer Cessna 172 R und einer Piper PA-28. Die Cessna stürzte ab. Die Piper konnte notlanden.
- Es kam zu einer Kollision eines Hubschraubers Airbus Helicopters EC 135 mit einer Piper PA 28. Beide Luftfahrzeuge stürzten zu Boden. Der Hubschrauber brannte anschließend aus.
- Beim Eindrehen in den Endanflug kam es zu einem Zusammenstoß einer Cirrus SR20 mit einem Ultraleichtflugzeug. Beide Luftfahrzeuge stürzten zu Boden, das UL brannte anschließend aus.

Rollen auf Rollwegen und Vorfeld

- Beim Versuch des Piloten, mit laufendem Triebwerk die Bremsklötze selbst zu entfernen, setzte sich das Flugzeug in Bewegung und kollidierte mit einem Lichtmast.
- Beim Anlassen fing das Triebwerk Feuer. Da der Brand nicht gelöscht werden konnte, wurde das Luftfahrzeug zerstört.
- Nach dem Lösen der Parkbremse rutschte der Pilot mit seinem Sitz nach hinten und das Flugzeug begann zu Rollen. Es überquerte einen Rollweg und kam nach einem steilen Abhang schwer beschädigt zum Stillstand.
- Beim Anlassen des Motors setzte sich das Flugzeug plötzlich in Bewegung und prallte gegen einen Baum.
- Während der Außenkontrolle sprang beim Durchdrehen des Propellers der Motor an und verletzte den Piloten schwer.

Flugzeuges. Dabei setzt das Flugzeug schließlich mit dem Bugrad zuerst auf die Piste auf und das Bugfahrwerk bricht ab. In einigen Fällen bekam der Propeller Bodenberührung, in anderen Fällen auch die Tragfläche. In weiteren Fällen kam das Flugzeug während der Landung oder beim anschließenden Ausrollen von der Piste ab und wurde beschädigt.

In einigen Fällen wurde das Flugzeug schon vor der Landebahnschwelle aufgesetzt, in anderen Fällen wurde zu spät aufgesetzt und das Flugzeug rollte über das Pistenende hinaus und kollidierte mit dem Flugplatzzaun. In sieben Fällen wurde ohne ausgefahrenem Fahrwerk gelandet, in einem weiteren Fall wurde bewusst ohne Fahrwerk gelandet, da es sich nicht ausfahren ließ.

Zum Glück gehen Landeunfälle aufgrund der geringen Geschwindigkeit meist glimpflich aus. Das Flugzeug wird zwar oft erheblich beschädigt, aber Menschenleben sind selten zu beklagen.

Unfälle beim Durchstarten

Im Vergleich zu den vielen Unfällen bei der Landung kommen Unfälle beim Durchstarten selten vor (16 Fälle in fünf Jahren). In einzelnen Fällen kam es beim Durchstartmanöver zur Berührung mit Hindernissen im Abflugbereich.

Ein besonders tragischer Fall passierte im Jahr 2018. Beim Versuch durchzustarten, kollidierte ein Flugzeug in Bahnverlängerung erst mit einer Autoschranke und riss danach drei Personen, die auf einem Weg außerhalb des Flugplatzgeländes standen, in den Tod.

Unfälle beim Startlauf

Die wenigen registrierten Unfälle während der Startphase verliefen meist ohne größeren Schaden. Gründe für die Unfälle waren u. a. das Abkommen des Flugzeuges von der Piste sowie missglückte Startabbrüche mit anschließendem Überrollen des Pistenendes.

Unfälle beim Anfangssteigflug

Unfälle kurz nach dem Abheben des Flugzeuges von der Piste und während des Anfangssteigfluges passierten durch zu geringem Höhengewinn und Kollision mit Hindernissen, wie z. B. Bäumen, durch eine unkontrollierte Fluglage unmittelbar nach dem Abheben, aber auch in einigen Fällen durch Triebwerksstörungen.

Aufgrund der noch geringen Flughöhe bleibt dem Piloten in vielen Fällen kaum Zeit zu einer Notlandung, das Flugzeug stürzt zu Boden. Die Insassen kommen oft zu Tode oder werden schwer verletzt. In dem untersuchten Zeitraum von fünf Jahren wurden während der Phase kurz nach dem Start und dem anschließenden

Anfangssteigflug die meisten Insassen im Vergleich zu allen anderen Flugphasen getötet; 25 Tote und 11 Schwerverletzte bei 33 Unfällen.

Unfälle im Reiseflug

Unter der Rubrik „Unfälle im Reiseflug“ wurden Abstürze, Notlandungen und Kollisionen mit Hindernissen zusammengefasst. Während bei Abstürzen kaum Ursachen in den BFU-Bulletins genannt werden (können), werden bei Notlandungen oft als Ursache Triebwerksstörungen oder Triebwerksausfall genannt. Ob die Triebwerksstörungen oder Triebwerksausfälle in einigen Fällen auf Kraftstoffmangel zurückzuführen sind, lässt sich aus den BFU-Bulletins nicht erkennen.

Insgesamt wurden in fünf Jahren 36 Unfälle im Reiseflug registriert. Dabei wurden 18 Flugzeuginsassen getötet.

Zusammenstoß in der Luft

Im Zeitraum von fünf Jahren passierten vier Zusammenstöße in der Luft (Mid-air Collisions), wobei jeweils eines der beteiligten Luftfahrzeuge ein Flugzeug unter 2 t MTOW war. In einem Fall konnten beide Luftfahrzeuge notlanden und die Insassen blieben unverletzt. In einem anderen Fall konnte eines der beteiligten Flugzeuge notlanden. Insgesamt starben bei den vier Zusammenstößen 9 Insassen.

Unfälle beim Rollen auf Rollwegen und Vorfeld

Auch Flugzeugunfälle am Boden, auf den Rollwegen und auf dem Vorfeld von Flugplätzen werden von der BFU aufgenommen. Diese Unfälle passieren oft durch Unachtsamkeit und Kollision mit Hindernissen am Flugplatz oder mit abgestellten Flugzeugen. In einzelnen Fällen hatte sich das Flugzeug unkontrolliert in Bewegung gesetzt. Bei den 21 ausgewerteten Unfällen am Boden wurde nur in einem einzigen Fall eine Person verletzt.

UNFALLSCHWERPUNKTE

Die von AOPA-Germany vorgenommene Auswertung der Unfälle von Flugzeugen bis 5,7 t MTOW über einen Zeitraum von fünf Jahren wurde allein anhand der von der BFU veröffentlichten monatlichen Bulletins durchgeführt. Zwischenberichte zu Unfällen und Untersuchungsberichte zu einzelnen Unfällen wurden nicht herangezogen.

Um grundlegende und valide Aussagen zu erhalten, müsste eine sehr viel detaillierte Analyse jedes einzelnen

Unfalls durchgeführt werden. Dabei müssten auch weitere Faktoren, wie Flugzeugtyp, Flugerfahrung des Piloten, Wettersituation und andere Gegebenheiten berücksichtigt werden. Die nachfolgenden Schlussfolgerungen sind daher nur eingeschränkt gültig und lassen nur bedingt eine Verallgemeinerung zu.

Soweit es den untersuchten Zeitraum von fünf Jahren betrifft, lag der Unfallschwerpunkt eindeutig im Flugplatzbereich bzw. in unmittelbarer Flugplatzumgebung. Rund 78% der Unfälle passierten beim Starten, im Anflug, beim Landen, Durchstarten und während des Anfangssteigfluges. Nimmt man noch die Unfälle beim Rollen auf den Rollwegen und dem Vorfeld hinzu, so kommt man sogar auf über 86% aller Unfälle im Flugplatzbereich.

Die überwiegende Anzahl der Unfälle ereignete sich beim Landen (143 Unfälle). Da sich in dieser Phase das Flugzeug schon am Boden bzw. nahe am Boden mit geringer Geschwindigkeit befindet, gehen die Unfälle meist mit Schäden am Flugzeug ab; Schwerverletzte oder gar Tote sind selten zu beklagen.

Anders verhält es sich bei Unfällen bei der ersten Phase nach dem Start und dem Anfangssteigflug in noch geringer Höhe. Eine Kollision mit einem Baum, eine unkontrollierte Fluglage, eine Triebwerksstörung oder gar ein Triebwerksausfall enden oftmals tödlich oder mit schwer verletzten Insassen.

Bei den 288 ausgewerteten Unfällen wurde in den BFU-Bulletins über 30 Mal eine Triebwerksstörung (Leistungsabfall) bzw. ein Triebwerksausfall als Unfallursache genannt. Ob die Ursachen technisches Versagen, eine falsche Bedienung des Triebwerks oder gar Treibstoffmangel waren, geht aus den Unfall-Bulletins meist nicht hervor. Treibstoffmangel wurde in den BFU-Bulletins nur 3 Mal explizit als Unfallursache genannt.

Während des Reisefluges passierten 36 der 288 ausgewerteten Unfälle mit insgesamt 18 Toten. Bei diesen Unfällen handelt es sich meist um Abstürze (deren Ursachen in den BFU-Bulletins meist nicht genannt werden können) und Kollisionen mit Hindernissen.

Bemerkenswert ist die Tatsache, dass Notlandungen, soweit sie nicht aufgrund einer Triebwerksstörung oder eines Triebwerksausfalls unmittelbar nach dem Start durchgeführt werden mussten, in beinahe allen Fällen keine tödlichen Verletzungen für die Insassen nach sich zogen. Offenbar sind vielen Piloten in der Lage, bei Triebwerksausfall das Flugzeug noch kontrolliert im Gelände zu landen.

In dem untersuchten Zeitraum von 2014 bis 2018 kam es in vier Fällen zu Zusammenstößen in der Luft, so genannte Mid-air Collisions, mit insgesamt 9 Toten.

Bei den 288 ausgewerteten Unfällen wurde in den BFU-Bulletins nur 3 Mal als eine mögliche Unfallursache schlechte Sichtverhältnisse genannt. Selbst wenn die Anzahl der Unfälle, verursacht durch schlechte Sichtverhältnisse in Wirklichkeit höher liegen sollte, so zeigt sich doch, dass die immer wieder aufgestellte Behauptung, gerade Piloten der Allgemeinen Luftfahrt würden die Sichtwetterbedingungen missachten und in Schlechtwettergebiete einfliegen und dabei viele Unfälle verursachen, so nicht stimmen kann.

VERMEIDEN VON UNFÄLLEN

Menschliches Versagen überwinden

Die meisten Unfälle passieren durch menschliches Versagen oder besser gesagt, durch eigenes Fehlverhalten. Man hat es als Pilot also in vielen Fällen weitgehend selbst in der Hand, einen Flugunfall zu vermeiden. Das ist leichter gesagt als getan, denn man kann sich vor Fehlverhalten nun nicht komplett schützen. Andererseits gibt es Methoden, um bestimmte Fehler von vornherein auszuschließen und das eigene Verhalten immer wieder zu kontrollieren, um erst gar keine „Fehlerbereitschaft“ aufkommen zu lassen.

Die einfachste Methode ist ohne Frage die konsequente Anwendung der Checklist, bei jedem Flug und in jeder Flugphase, einschließlich der Vorflugkontrolle. Eine zusätzliche Methode ist das Trainieren von besonders Flugzuständen und Flugverläufen. Da die meisten Unfälle nun mal beim Landen passieren, sollte das Landen (unter verschiedenen Bedingungen) immer wieder geübt und das eigene Können von einem Fluglehrer überprüft werden (vielleicht nicht nur während des vorgeschriebenen Checkflugs). Der alte Spruch „Übung macht den Meister“ gilt auch heute noch.

Nicht alle Übungen müssen unbedingt im Flugzeug absolviert werden. Auch das theoretische „Durchspielen“ von bestimmten Flugsituationen mit Hilfe des Flughandbuchs oder eines entsprechenden Flugsimulatorprogramms hilft. Hierbei sollte man sich auch immer wieder mal die im Flughandbuch beschriebenen Verfahren für bestimmte Notsituationen anschauen und einprägen.

Da Unfälle beim Steigflug kurz nach dem Start leider oftmals tödlich enden, sollte man sich, wie in der professionellen Luftfahrt üblich, kurz vor dem Startlauf nochmals überlegen, was im Fall eines Triebwerksausfalls oder Leistungsverlusts beim Startlauf und kurz nach dem Abheben zu tun ist. Eine „mentale Vorbereitung“ auf einen möglichen Triebwerksausfall kann

helfen, im Ernstfall die richtigen Entscheidungen zu treffen. Viele mögliche Unfälle beim Start lassen sich allerdings von vornherein ausschließen, in dem man konsequent die Gesamtmasse des Flugzeuges nicht überschreitet, nur bei eindeutig ausreichender Startstrecke startet, die Steigleistung nicht „überschätzt“, die maximale Seitenwindkomponente beachtet und im Fall der Fälle den Start abbricht oder bei ungünstigen Bedingungen erst gar nicht startet.

Die persönliche Checklist

Menschliches Fehlverhalten oder gar Versagen hat viel damit zu tun, dass man seine eigenen Grenzen nicht immer genau kennt. Aber gerade das ist wichtig, wenn man ein Luftfahrzeug, vielleicht noch mit mehreren Passagieren, verantwortungsvoll steuern möchte. Man muss wissen, was man sich selbst zutrauen kann und was nicht. Vielleicht sollte man sein eigenes Verhalten immer wieder anhand einer persönlichen Checklist überprüfen. Eine solche Checklist könnte neben anderen Punkten unter Umständen die folgenden Punkte enthalten:

- Fliegen Sie nie bei Unwohlsein, Stress oder quälenden Problemen.
- Entspricht die Wettervorhersage nicht Ihren Erwartungen (und Können), dann verschieben Sie den Flug.
- Fliegen Sie nur mit einem Luftfahrzeug, das Sie genau kennen und beherrschen.
- Denken Sie in jeder Flugphase ein bisschen voraus.
- Überlegen Sie vor dem Start, was Sie im Fall eines Startabbruchs oder bei Motorausfall nach dem Start machen würden.
- Unterschreiten Sie im Flug nie Ihre „persönliche“ Sicherheitsmindesthöhe.

Autor:

Jürgen Mies

Quelle:

Monatliche Bulletins zu Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge, Jahre 2014 bis 2018, sowie Jahresstatistik 2017, Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU), Braunschweig

Haftungsausschluss:

Die Informationen und Daten in diesem AOPA Safety Letter sind vom Autor und der AOPA-Germany sorgfältig erwogen und geprüft. Dennoch kann eine Garantie für Richtigkeit und Vollständigkeit nicht übernommen werden. Eine Haftung des Autors bzw. von AOPA-Germany und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

- Gehen Sie beim Wetter keine Kompromisse ein und kehren Sie im Zweifelsfall um.
- Suchen Sie während des Fluges systematisch den Luftraum vor Ihnen nach anderen Luftfahrzeugen ab, um gefährliche Annäherungen zu verhindern.
- Sind Sie im Anflug immer bereit, durchzustarten.
- Überlegen Sie nach dem Flug, was Sie vielleicht falsch gemacht haben und wie Sie es das nächste Mal besser machen können.

Von anderen lernen

Sicheres und unfallfreies Fliegen hat viel mit eigener Erfahrung zu tun. Mit jedem weiteren Flug lernt man dazu, um neue Situationen sicher zu beherrschen. Das gilt für jeden Piloten. Erfahrungen sammeln kann man nicht nur durch eigenes Erleben sondern auch durch Erlebnisse anderer. In den verschiedenen Flugzeitschriften finden sich viele Erfahrungsberichte von Piloten, die wert sind zu lesen. Luftfahrtverbände, wie AOPA-Germany oder der DAeC, bieten verschiedenste Fortbildungsveranstaltungen und Flugsicherheitstrainings für Piloten an, um das eigene fliegerische Können zu überprüfen und zu verbessern.

Piloten sollten alle Möglichkeiten nutzen, sich über Sicherheitsaspekte und Unfallschwerpunkte in der Allgemeinen Luftfahrt zu informieren. Dabei hilft auch ein Blick auf die Webseite der BFU und das Studieren der Flugunfälle. Gerade die ausführlichen Untersuchungsberichte geben oft Aufschluss darüber, welche (manchmal gravierenden) Pilotenfehler zu Unfällen führen können. Wer sich bewusst macht, durch welche Umstände es zu einem Unfall kommen kann, hat einen ersten wichtigen Schritt zur Unfallverhütung getan.

HERAUSGEBER

AOPA-Germany e.V.
Flugplatz, Haus 10
63329 Egelsbach

www.aopa.de