

Bulletin

Unfälle und Störungen
beim Betrieb
ziviler Luftfahrzeuge

November 2010



Inhaltsverzeichnis	Seite
Allgemeine Hinweise	3
Aufbau des Dokumentes.....	4
Begriffsbestimmungen	5
Unfall	5
Schwere Störung.....	6
Tödliche Verletzung	6
Schwere Verletzung	6
Teil 1 : Ereignisse im November 2010	7
Teil 2 : Kurzberichte chronologisch.....	8
Teil 3 : Statusberichte	13
Teil 4 : Neu veröffentlichte Untersuchungsberichte	47

Allgemeine Hinweise

Das Bulletin der Flugunfälle und Störungen hat zum Ziel, den interessierten Personenkreis über Ereignisse zu informieren, die der Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) gemäß § 5 LuftVO im Berichtszeitraum gemeldet worden sind. Es handelt sich um Ereignisse mit in Deutschland zugelassenen Luftfahrzeugen im In- und Ausland sowie um Ereignisse ausländischer Luftfahrzeuge in Deutschland. Sie basieren auf Angaben, die der BFU im Rahmen der ersten Meldung übermittelt wurden.

Darüber hinaus werden Ereignisse dargestellt, bei denen die BFU aufgrund der Verpflichtung nach ICAO Annex 13 tätig werden musste.

Angaben können unvollständig und/oder fehlerhaft sein. Ergänzungen und Änderungen sind im Rahmen dieser Information nicht vorgesehen. Analysen und Ursachen der Unfälle werden im Untersuchungsbericht nach Abschluss der Untersuchung veröffentlicht.

Untersuchungen werden in Übereinstimmung mit dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfalluntersuchungs-Gesetz - FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt. Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

Aufbau des Dokumentes

Das Bulletin ist in vier Abschnitte unterteilt.

Teil 1 enthält die Übersicht aller der BFU im Berichtszeitraum angezeigten Unfälle und Schweren Störungen. In Ausnahmefällen, in denen aus einer Untersuchung bedeutende Erkenntnisse für die Sicherheit in der Luftfahrt erwartet werden, können auch andere Störungen (§ 3 (4)b FlUUG) aufgeführt sein.

Teil 2 enthält Berichte zu den im Teil 1 aufgeführten Ereignissen. Die Aufstellung erfolgt aus technischen Gründen chronologisch.

Teil 3 beinhaltet Statusberichte von Ereignissen, bei denen eine Untersuchung vor Ort eingeleitet wurde.

Im Teil 4 sind die neuesten veröffentlichten Untersuchungsberichte aufgelistet. Diese sind über die BFU erhältlich oder können im Internet unter www.bfu-web.de/Berichte abgerufen werden.

Begriffsbestimmungen

Unfall

Ein Ereignis beim Betrieb eines Luftfahrzeugs vom Beginn des Anbordgehens von Personen mit Flugabsicht bis zu dem Zeitpunkt, zu dem diese Personen das Luftfahrzeug wieder verlassen haben, wenn hierbei:

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

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 Triebwerkausfall 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 das Luftfahrzeug vermisst wird oder nicht zugänglich ist.

Schwere Störung

Ein Ereignis beim Betrieb eines Luftfahrzeugs, dessen Umstände darauf hindeuten, dass sich beinahe ein Unfall ereignet hätte.

Tödliche Verletzung

Eine Verletzung, die eine Person bei einem Unfall erlitten hat und die unmittelbar bei dem Unfall oder innerhalb von 30 Tagen nach dem Unfall ihren Tod zur Folge hat.

Schwere Verletzung

Eine Verletzung, die eine Person bei einem Unfall erlitten hat und die

1. einen Krankenhausaufenthalt von mehr als 48 Stunden innerhalb von 7 Tagen nach der Verletzung erfordert oder
2. Knochenbrüche zur Folge hat (mit Ausnahme einfacher Brüche von Fingern, Zehen oder der Nase) oder
3. Risswunden mit schweren Blutungen oder Verletzungen von Nerven, Muskeln- oder Sehnensträngen zur Folge hat oder
4. Schäden an inneren Organen verursacht hat oder
5. Verbrennungen zweiten oder dritten Grades oder von mehr als fünf Prozent der Körperoberfläche zur Folge hat oder
6. Folge einer nachgewiesenen Aussetzung gegenüber infektiösen Stoffen oder schädlicher Strahlung ist.

Teil 1 : Ereignisse im November 2010

Flugzeuge MTOW über 5,7 t

02.11.2010 : Störung ohne Verletzte mit BOEING - 777-300 in Düsseldorf, Germany	AZ: BFU TX005-10
09.11.2010 : Schwere Störung ohne Verletzte mit BOEING - 747-400 in Frankfurt/Main, Germany	AZ: BFU 5X014-10
16.11.2010 : Schwere Störung ohne Verletzte mit BRITISH AEROSPACE - AVRO RJ100 in en Route, Germany	AZ: BFU EX013-10
18.11.2010 : Störung ohne Verletzte mit BOEING - 737-800 in Tel Aviv, Israel	AZ: BFU QX006-10
18.11.2010 : Störung ohne Verletzte mit BOEING - BOEING 737 in Tel Aviv, Israel	AZ: BFU QX006-10
18.11.2010 : Unfall ohne Verletzte mit CESSNA - 550/551 SP CITATION II in Marrakesch, Morocco	AZ: BFU 2X004-10
26.11.2010 : Unfall ohne Verletzte mit BOEING - 747-400 in Frankfurt/Main, Germany	AZ: BFU 1X005-10

Flugzeuge MTOW zwischen 2,0 und 5,7 t

Flugzeuge MTOW unter 2,0 t

02.11.2010 : Unfall mit tödlich Verletzten mit PIPER - PA-46(MALIBU) in Gubin, Poland	AZ: BFU 4X040-10
05.11.2010 : Unfall ohne Verletzte mit PIPER - PA 28-161 WARRIOR 2 in Dorking, United Kingdom	AZ: BFU DX032-10
07.11.2010 : Unfall mit schwer Verletzten mit BEECH - 35 BONANZA in Münster-Telgte, Germany	AZ: BFU 3X149-10
12.11.2010 : Unfall mit leicht Verletzten mit CESSNA - 210 CENTURION in Klettgau, Germany	AZ: BFU CX014-10
14.11.2010 : Unfall ohne Verletzte mit CESSNA - 210 CENTURION in Nittenau-Bruck, Germany	AZ: BFU 3X150-10
14.11.2010 : Unfall ohne Verletzte mit PIPER - PA 28-181 ARCHER 2 in Brno, Czech Republic	AZ: BFU 4X042-10
21.11.2010 : Schwere Störung ohne Verletzte mit MAULE - M4 in Yeosu, Korea Republic of	AZ: BFU HX001-10

Ultraleichtflugzeuge und Tragschrauber

Hubschrauber

10.11.2010 : Unfall ohne Verletzte mit HUGHES HELI. - 269C in Trebujena, Spain	AZ: BFU 4X041-10
15.11.2010 : Unfall ohne Verletzte mit SCHWEIZER - 269 in Bayreuth, Germany	AZ: BFU 3X152-10
27.11.2010 : Unfall ohne Verletzte mit MCDONNELL-DOUGLAS HELICOPTER - MD-500 in Guercif, Morocco	AZ: BFU 4X044-10

Segelflugzeuge und Motorsegler

12.11.2010 : Unfall mit leicht Verletzten mit SCHLEICHER - ASK-13 in Amöneburg, Germany	AZ: BFU 3X151-10
29.11.2010 : Unfall mit tödlich Verletzten mit SCHEMPP-HIRTH - VENTUS 2C in Bitterwasser, Namibia	AZ: BFU 4X043-10

Freiballone

Teil 2 : Kurzberichte chronologisch

Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	02.11.2010, 11:09:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Gubin, Poland	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Aktenzeichen:	BFU 4X040-10		
Beim NDB-Anflug auf die Landebahn 25 in Cottbus-Drewitz verschwand das Flugzeug vom Radar.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	PIPER - PA-46(MALIBU)	Besatzung	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	Passagiere	1	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	02.11.2010, 15:41:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Düsseldorf, Germany	Schaden am LFZ:	Leicht beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Aktenzeichen:	BFU TX005-10		
Beim Start lösten sich Teile der rechten inneren Verkleidung des Thrust Reversers vom linken Triebwerk.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 27.001 bis 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BOEING - 777-300	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - International - Passagierflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	05.11.2010, 15:45:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Dorking, United Kingdom	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU DX032-10		
Das Luftfahrzeug wurde bei der Notlandung auf einem Feld nach einer Triebwerksstörung schwer beschädigt.					
Für den Herstellerstaat des Triebwerkes unterstützt die BFU entsprechend ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	PIPER - PA 28-161 WARRIOR 2	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Unfall mit schwer Verletzten	Datum, Uhrzeit:	07.11.2010, 15:08:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Münster-Telgte, Germany	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch Beauftragte der BFU	Aktenzeichen:	BFU 3X149-10		
<p>Am Zielflugplatz fiel nach einem Flug nach Sichtflugregeln (VFR) von 1:08 Stunden Dauer im Bereich des rechten Queranfluges das Triebwerk aus. Bei der eingeleiteten Notlandung kippte das Flugzeug ab und wurde beim Aufprall auf einem freien Feld zerstört.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BEECH - 35 BONANZA	Besatzung	0	1	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	1	2
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Schwere Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	09.11.2010, 09:30:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Frankfurt/Main, Germany	Schaden am LFZ:	Leicht beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Aktenzeichen:	BFU 5X014-10		
<p>Während der Bereitstellungszeit kam es zu einem Feuer im APU Compartment ohne eine Anzeige des Feuerwarnsystems. Der Brand wurde durch das Wartungspersonal bemerkt. Er wurde mit Hilfe der Feuerlöscheinrichtung des Flugzeuges gelöscht.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug > 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BOEING - 747-400	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - International - Passagierflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	10.11.2010, 14:00:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Trebujena, Spain	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU 4X041-10		
<p>Im Schwebeflug nach dem Anflug der Landebahn verlor der Flugschüler auf Soloflug die Kontrolle, als er eine 180°-Kurve durchführen wollte. Der Hubschrauber schlug aus 2-3 m Höhe hart auf.</p>					
Luftfahrzeug:	Hubschrauber 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	HUGHES HELI. - 269C	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbildung - Alleinflüge unter Aufsicht	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Unfall mit leicht Verletzten	Datum, Uhrzeit:	12.11.2010, 16:50:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Amöneburg, Germany	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Keine Untersuchung durch BFU	Aktenzeichen:	BFU 3X151-10		
<p>Beim Windschleppstart ließ in einer Höhe von ca. 100 m der Seilzug nach. Im Anschluss an eine Umkehrkurve kam das Segelflugzeug zu weit und kollidierte am Ende der Piste mit Büschen.</p>					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	SCHLEICHER - ASK-13	Besatzung	0	0	2
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbildung am Doppelsteuer	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Unfall mit leicht Verletzten	Datum, Uhrzeit:	12.11.2010, 18:29:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Klettgau, Germany	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch Beauftragte der BFU	Aktenzeichen:	BFU CX014-10		
Infolge einer Störung der Versorgung mit Kraftstoff kam es zum Triebwerksausfall mit anschließender Notlandung im unwegsamen Gelände bei Nacht.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	CESSNA - 210 CENTURION	Besatzung	0	0	1
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt	Passagiere	0	0	1
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	14.11.2010, 15:45:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Nittenau-Bruck, Germany	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Keine Untersuchung durch BFU	Aktenzeichen:	BFU 3X150-10		
Im Endanflug setzte das Flugzeug ca. 20 m vor der Asphaltbahn 19 im weichen Boden auf. Das Bugrad brach ab und der Propeller bekam Bodenberührung.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	CESSNA - 210 CENTURION	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	14.11.2010, 18:07:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Brno, Czech Republic	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU 4X042-10		
Aufgrund von Problemen mit dem Kraftstoffsystem fiel das Triebwerk aus. Bei der Notlandung auf einer Straße innerhalb der Stadt wurde das Flugzeug schwer beschädigt.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	PIPER - PA 28-181 ARCHER 2	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	15.11.2010, 11:14:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Bayreuth, Germany	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Keine Untersuchung durch BFU	Aktenzeichen:	BFU 3X152-10		
Bei der Landung riss das Steuerseil des Heckrotors. Der Hubschrauber setzte hart auf und wurde am Landegestell und Heckausleger schwer beschädigt.					
Luftfahrzeug:	Hubschrauber 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	SCHWEIZER - 269	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Geschäftlicher Flug	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Schwere Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	16.11.2010, 12:56:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	en Route, Germany	Schaden am LFZ:	Ohne Beschädigung		
Quelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Aktenzeichen:	BFU EX013-10		
<p>Im Steigflug kam es zu einem erhöhten Anstieg der Kabinendruckhöhe, so dass die Sauerstoffmasken in der Passagierkabine automatisch auslösten. Es wurde eine schneller Sinkflug auf FL100 eingeleitet. Während des Weiterfluges kam es zu Rauchentwicklung in der Kabine. Das Flugzeug landete sicher in Frankfurt Main.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 27.001 bis 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BRITISH AEROSPACE - AVRO RJ100	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	18.11.2010, Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Tel Aviv, Israel	Schaden am LFZ:	Ohne Beschädigung		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Untersuchungsbehörde	Aktenzeichen:	BFU QX006-10		
<p>Nach einer Änderung der im Flugplan angegebenen Abflugroute folgte eine von Tel Aviv / Israel nach Köln fliegende Boeing 737 beim Abflug nicht der geänderten Route, sondern dem ursprünglich im Flugplan angegebenen Abflugweg. Die israelische Flugsicherung wies eine Korrektur des Flugweges an. Es kam zu einer Annäherung mit einem anfliegenden Flugzeug auf 2 nautische Meilen (NM) und 300 ft Höhenunterschied.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 27.001 bis 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BOEING - 737-800	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - International - Passagierflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0
Luftfahrzeug:	27.001 bis 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BOEING - BOEING 737	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	18.11.2010, Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Marrakesch, Morocco	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU 2X004-10		
<p>Nach dem Ausfahren des Fahrwerks im Anflug wurde eine unsichere Fahrwerksanzeige beobachtet. Das Flugzeug startete durch. Bei der anschließenden Landung klappte das rechte Hauptfahrwerk ein.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 5.701 bis 27.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	CESSNA - 550/551 SP CITATION II	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Schwere Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	21.11.2010, Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Yeosu, Korea Republic of	Schaden am LFZ:	Ohne Beschädigung		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU HX001-10		
Kurz nach dem Start fiel das Triebwerk aus.					
Für den Herstellerstaat des Triebwerkes unterstützt die BFU entsprechend ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	MAULE - M4	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbildung am Doppelsteuer	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	26.11.2010, 23:10:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Frankfurt/Main, Germany	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Aktenzeichen:	BFU 1X005-10		
Beim Rollen auf die Startbahn brach das rechte Wing Landing Gear (WLG) im Bereich des hinteren Fahrwerkzylinders.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug > 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BOEING - 747-400	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - International - Passagierflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	27.11.2010, 15:55:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Guercif, Morocco	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU 4X044-10		
Beim Waschen von Isolatoren an einer Hochspannungsleitung fiel das Triebwerk aus. Der Hubschrauber stürzte aus ca. 20 m Höhe zu Boden.					
Luftfahrzeug:	Hubschrauber 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	MCDONNELL-DOUGLAS HELICOPTER - MD-500	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Luftarbeit - Luftarbeit Gewerblich - Leitungskontrolle	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	29.11.2010, 16:00:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Bitterwasser, Namibia	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU 4X043-10		
Unweit des Flugplatzes kippte das Luftfahrzeug zur Seite ab und prallte auf den Boden.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug mit Hilfsantrieb 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	SCHEMPP-HIRTH - VENTUS 2C	Besatzung	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	0	0	0

Teil 3 : Statusberichte

Statusbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Störung
Datum:	02. November 2010
Ort:	Verkehrsflughafen Düsseldorf
Luftfahrzeug:	Verkehrsflugzeug
Hersteller / Muster:	The Boeing Company / 777-300
Personenschaden:	keine
Sachschaden:	Luftfahrzeug leicht beschädigt
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU
Aktenzeichen:	BFU TX005-10

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Das Flugzeug startete um 15:40 Uhr¹ auf der Piste 23L vom Flughafen Düsseldorf zu einem Linienflug nach Dubai/Vereinigte Arabische Emirate. Kurz nach dem Abheben bemerkte die örtliche Flugsicherungsstelle, dass sich Teile von dem Flugzeug gelöst hatten. Dies wurde dem Piloten mitgeteilt. Der Pilot bemerkte außer leichten Schwankungen der Gastemperatur (EGT) des linken Triebwerkes keine Unregelmäßigkeiten und setzte den Flug fort. Nach seinen Angaben erhielt er später eine

¹ Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

ACARS-Meldung mit der Empfehlung, einen Ausweichflughafen anzufliegen. Das Flugzeug landete daraufhin ohne weitere Probleme in Istanbul/Türkei.

Angaben zum Luftfahrzeug

Das Flugzeug Boeing 777-300 ist ein zweimotoriger Tiefdecker. Das betroffene Flugzeug war in den Vereinigten Arabischen Emiraten zum Betrieb zugelassen.

Gesamtbetriebszeit: 39 386 Flugstunden

Cycles: 7 801

Baujahr: 2002

Triebwerke: Rolls-Royce RB211-Trent 892

Die Triebwerke sind jeweils unter dem linken und rechten Tragflügel aufgehängt und mit einer Cowling verkleidet. Hinter dem Bereich der Fan-Cowling sind die Thrust Reverser installiert.

Am 2. November wurde ein A-Check abgeschlossen.

Nach Angaben des Betreibers wurden in der Vergangenheit folgende Service Bulletins durchgeführt:

1st shop visit was in April 2006 to carry out T/R inner wall inspection and reapplication of sealant according to SB777-78-0059 and 777-78-0060.

2nd shop visit was on 2nd December 2007 to carry out inspection /repair of the outer v-blade as per S/B 777-78-0061.

3rd shop visit was on 9th December 2008 to carry out full inner wall inspection /repair as per SB777-78-0065.

Meteorologische Informationen

Laut Routinewettermeldung (METAR) von Düsseldorf, Ausgabezeit 15:50 Uhr, herrschten folgende Wetterbedingungen:

Wind: 220° / 12 kt

Sicht: 9 000 m

Bewölkung: 3-4 Achtel in 1 400 ft; 5-7 Achtel in 2 600 ft

Temperatur: 12 °C

Taupunkt: 10 °C
Luftdruck: 1 013 hPa

Funkverkehr

Der Funkverkehr mit der örtlichen Flugverkehrsleitstelle wurde aufgezeichnet und steht der BFU als Umschrift zur Verfügung.

Angaben zum Flugplatz

Der Flughafen Düsseldorf ist ein internationaler Verkehrsflughafen. Er verfügt über zwei parallel verlaufende Pisten in Richtung 050°/230°.

Flugdatenaufzeichnung

Die Daten des Flight Data Recorders (FDR) wurden von dem Betreiber unter Aufsicht der Flugunfalluntersuchungsbehörde der Vereinigten Arabischen Emirate (GCAA) ausgelesen. Sie stehen der BFU zur Verfügung.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Nach der Landung in Istanbul wurde festgestellt, dass Teile der rechten inneren Verkleidung des Thrust Reversers am linken Triebwerk fehlten. Weitere Schäden am Luftfahrzeug wurden nicht festgestellt. Der Thrust Reverser wurde gewechselt und nach Dubai zur weiteren Demontage gebracht.

Brand

Es entstand kein Brand.

Zusätzliche Informationen

Im Zusammenhang mit Störungen am Thrust Reverser in der Vergangenheit wurden die folgenden Service Bulletins SB777-78-0059, SB777-78-0060 SB777-78-0061 und SB777-78-0065 von Boeing herausgegeben.

Untersuchungsführer: Karge

Mitwirkung: Ritschel

Anlagen



Beschädigter Thrust Reverser

Foto: Operator

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt. Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

Herausgeber

Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung

Hermann-Blenk-Str. 16
38108 Braunschweig

Telefon 0 531 35 48 - 0
Telefax 0 531 35 48 - 246

Mail box@bfu-web.de
Internet www.bfu-web.de

Statusbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	02. November 2010
Ort:	nahe Gubin / Polen
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	The New Piper Aircraft Inc. / PA 46-350P
Personenschaden:	zwei Personen tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittschaden:	Flurschaden
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU
Aktenzeichen:	BFU 4X040-10

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Am Unfalltag plante der Pilot in Begleitung seiner Ehefrau, vom Flughafen Karlsruhe/Baden-Baden unter Instrumentenflugregeln (IFR) mit einem Flugzeug des Modells PA 46-350P zum Verkehrslandeplatz Cottbus-Drewitz zu fliegen. Vor dem Flug tankte er 400 Liter Kraftstoff und gab einen Flugplan auf.

Nach der Radaraufzeichnung des zuständigen Flugsicherungsunternehmens startete das Flugzeug um 9:23 Uhr¹ und flog entsprechend dem Flugplan die geplante Route in Flugfläche (FL) 190 nach Cottbus-Drewitz. Um ca. 10:44 Uhr begann das Flugzeug mit dem Sinkflug. Um ca. 11:04 Uhr wurde der Anfangsanflugpunkt (Initial Approach Fix (IAF)) Cottbus-Drewitz NDB (DRW) in einer Höhe von ca. 3 900 ft AMSL mit einer Geschwindigkeit über Grund (Ground Speed (GS)) von ca. 170 kt überflogen und der Sinkflug für den NDB-RWY-25-Anflug fortgesetzt. Nach Überflug des

¹ Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

Zwischenanflugpunktes in ca. 2 800 ft AMSL mit einer GS von ca. 190 kt kurvte das Flugzeug nach links, um den Endanflug zu erreichen. Um 11:07:34 Uhr endete die Radaraufzeichnung. Zu diesem Zeitpunkt befand sich das Flugzeug beim Eindrehen in den Endanflug in einer Höhe von 2 400 ft AMSL und hatte eine GS von ca. 200 kt.

Nach Radaraufzeichnungen der Bundeswehr wurde das Flugzeug noch mehrmals innerhalb des Kurvenradius erfasst: um 11:07:50 Uhr in einer Höhe von 1 200 ft AMSL, um 11:08:01 Uhr in einer Höhe von 2 700 ft AMSL und dann in 1 700 ft AMSL und 1 000 ft AMSL. Die Aufzeichnung endete um 11:08:21 Uhr in einer Höhe von 600 ft AMSL.

Das Flugzeug prallte südlich der polnischen Stadt Gubin auf ein Feld und geriet in Brand. Die beiden Insassen kamen dabei ums Leben.

Die polnische Flugunfalluntersuchungsbehörde bat die BFU, die Untersuchung des Unfalles zu übernehmen.

Angaben zu Personen

Der 49-jährige Pilot war im Besitz einer Lizenz für Berufspiloten (CPL(A)), gültig bis 04.04.2015, erstmalig ausgestellt am 23.03.2004. Eingetragen in die Lizenz waren die Instrumentenflugberechtigung und die Berechtigungen als verantwortlicher Luftfahrzeugführer für das Muster PA 46 und SE piston (land). Er verfügte über ein Flugtauglichkeitszeugnis Klasse 1 mit der Auflage eine Brille zu tragen, gültig bis 03.10.11. Des Weiteren hatte der Pilot seit 1994 eine Privatpilotenlizenz (PPL(A)) und seit 2002 eine Lizenz zum Führen von Luftsportgeräten.

Seine Gesamtflugerfahrung betrug laut Flugbuch ca. 1 315 Stunden, von denen ca. 645 auf dem Muster PA 46 geflogen wurden.

Angaben zum Luftfahrzeug

Bei dem Flugzeug handelte es sich um eine PA 46-350P des Herstellers The New Piper Aircraft Inc., Baujahr 1998 mit der Seriennummer 46-36168. Das maximal zulässige Gesamtgewicht betrug 1 969 kg bei einem Leergewicht von 1 421 kg. Es war ein Triebwerk Lycoming TIO-540-AE2A mit 350 PS und einem Hartzell Verstellpropeller eingebaut.

Die Gesamtbetriebszeit des Flugzeugs betrug ca. 1 735 Stunden. Es wurde im Privatbesitz betrieben und gewerblich gewartet. Die letzte Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit (ARC) wurde am 16.02.2010 ausgestellt. Die letzte 50-Stunden-

Kontrolle wurde am 17.09.2010 bei einer Betriebszeit von 1 720 Stunden durchgeführt.

Das Flugzeug war mit einem Autopiloten King KFC-150 ausgestattet. Nach Angaben des Herstellers war dieser Autopilot im Muster PA 46 in der Lage, Schräglagen um die Längsachse bis maximal 22 Grad durchzuführen.

Meteorologische Informationen

Nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes (DWD) war das Wetter am Unfalltag geprägt von einer Absinkinversion in ca. 2 500 ft AMSL. Darunter lag verbreitet tiefe Stratusbewölkung. Oberhalb der Inversion gab es bis FL200 sehr vereinzelt dünne Wolkenschichten. Die Nullgradgrenze lag in ca. 8 000 ft AMSL.

Zur Unfallzeit betrug die Sichtweite am Verkehrslandeplatz Cottbus-Drewitz ca. 1 700 m und die Wolkenuntergrenze lag bei ca. 400 ft. Die Temperatur betrug 8 °C bei einem Taupunkt von 7 °C. Der Luftdruck (QNH) betrug 1 015 hPa.

Navigationshilfen

Am Verkehrslandeplatz Cottbus-Drewitz standen das ungerichtete Funkfeuer (NDB) DRW und das Entfernungsmessgerät (DME) CDD zur Verfügung.

Die Anlagen wurden nach dem Unfall durch Mitarbeiter des Flugsicherungsunternehmens überprüft. Hierbei wurde keine Fehlfunktion festgestellt.

Funkverkehr

Der Pilot war während des Fluges durchgängig in Funkkontakt mit einer Flugsicherungsstelle. Im Bereich Cottbus-Drewitz wurde er durch „Bremen Radar“ kontrolliert. Der Funkverkehr wurde aufgezeichnet und lag zur Auswertung vor.

Danach erhielt der Pilot um 10:55:38 Uhr die Freigabe für den NDB-RWY-25-Anflug und bestätigte diese. Als letzte Anweisung um 11:06:29 Uhr bat der Controller den Piloten, zu melden, wenn er sich auf dem Endanflugkurs befindet. Der Pilot bestätigte den Empfang dieser Anweisung. Auf die Nachfrage des Controllers um 11:08:37 Uhr, ob der Pilot den Endanflug erreicht habe, und weiterer Nachfragen erhielt er keine Antwort.

Angaben zum Flugplatz

Der Verkehrslandeplatz Cottbus-Drewitz (EDCD) liegt 9,7 nautische Meilen (NM) nordöstlich der Stadt Cottbus in einer Höhe von 274 ft AMSL. Die asphaltierte Piste hat eine Länge von 2 484 m, eine Breite von 45 m und eine Ausrichtung von 249°/069°.

Der Verkehrslandeplatz verfügt über einen Nicht-Präzisions-Instrumentenanflug (NDB-Approach) in Anflugrichtung 07 und 25. Die Sinkflugmindesthöhe (MDA) in Landerichtung 25 beträgt 690 ft AMSL.

Flugdatenaufzeichnung

Das Flugzeug war nicht mit einem Flight Data Recorder (FDR) bzw. Cockpit Voice Recorder (CVR) ausgestattet. Diese Aufzeichnungsgeräte waren nicht vorgeschrieben.

Im Instrumentenbrett war ein Flightcom DVR 300i eingebaut, ein so genannter „Digital Voice Recorder Clock“. Das Gerät zeichnet Gespräche an Bord und über Funk der letzten fünf Minuten auf, wenn es eingeschaltet ist. Dieses Gerät wurde im Wrack und bei der Bergung nicht gefunden.

Der Flugweg wurde sowohl vom Flugsicherungsunternehmen als auch von den Radarstationen der Bundeswehr aufgezeichnet. Die Aufzeichnungen lagen der BFU zur Auswertung vor.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle lag ca. 1,6 NM südlich der Stadt Gubin, nördlich der Hauptverkehrsstraße 32 auf einer Brachwiese. Die Höhe an der Unfallstelle betrug ca. 300 ft AMSL.

Die erste Bodenberührung erfolgte mit dem Außenbereich der rechten Tragfläche. Ab da lagen auf einer Strecke von ca. 60 m in Richtung ca. 190° Trümmerteile des Flugzeugs.

Ca. 6 m hinter der ersten Bodenberührung lag das Bugrad und zwei der drei Propellerblätter steckten im Boden. Das dritte Propellerblatt lag ca. 40 m entfernt südöstlich. Das Triebwerk wurde ca. 30 m hinter der ersten Bodenberührung und 5 m westlich gefunden. Das ausgebrannte Hauptwrack war nach ca. 52 m, gestoppt durch zwei Bäume, entgegen der Aufschlagrichtung zum Stillstand gekommen.



Erste Bodenberührung in Blickrichtung Hauptwrack

Foto: BFU



Hauptwrack

Foto: BFU

An der Unfallstelle wurden alle Hauptbaugruppen des Flugzeugs gefunden. Alle Ru-derflächen waren vorhanden. Aussagen über die Funktionstüchtigkeit der Steuerung waren aufgrund des hohen Zerstörungsgrades nicht möglich.

Brand

Entlang der Wrackverteilung gab es insgesamt vier Brandbereiche auf der Brachwiese: im Bereich der ersten Bodenberührung, nach ca. 16 m im Bereich von Wrackteilen der rechten Tragfläche, beim Hauptwrack und an einem östlich entfernt stehenden kleinen Baum.

Der Brand des Hauptwracks hatte große Teile der Kabine und des Instrumentenbretts aufgezehrt.

Zusätzliche Informationen

Der Pilot hatte bereits am 18.04.2007 einen Flugunfall mit einem Flugzeug desselben Musters. Damals kam es bei der Landung in Karlsruhe/Baden-Baden zum Unfall, bei dem das Flugzeug zerstört wurde.

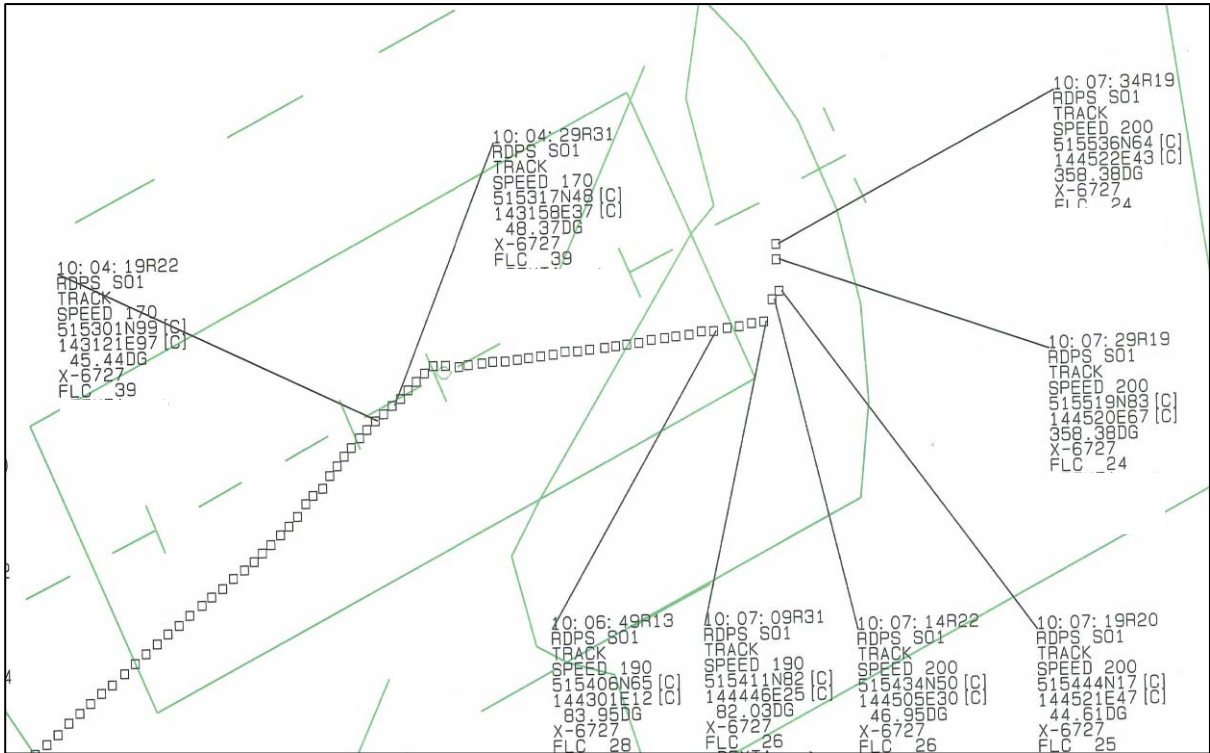
Nach Angaben des Flugzeugherstellers und eines vom Luftfahrt-Bundesamt (LBA) ernannten Sachverständigen für das Muster PA 46 hätte ein NDB-25-Landeanflug in Cottbus-Drewitz auf dem Outbound mit ca. 130 KIAS, in der Kurve zum Endanflug mit ca. 120 KIAS und auf dem Endanflug mit ca. 100 -110 KIAS geflogen werden sollen.

Bei einer Fluggeschwindigkeit von ca. 190 kt wäre eine konstante Schräglage um die Längsachse von ca. 30 Grad nötig, um nicht den Endanflugkurs zu überschneiden.

Untersuchungsführer: Axel Rokohl

Untersuchung vor Ort: Philipp Lampert, Axel Rokohl

Anlagen



Radaraufzeichnung

Quelle: Flugsicherungsunternehmen

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt. Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

Herausgeber

Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung

Hermann-Blenk-Str. 16
38108 Braunschweig

Telefon 0 531 35 48 - 0
Telefax 0 531 35 48 - 246

Mail box@bfu-web.de
Internet www.bfu-web.de

Statusbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Schwere Störung
Datum:	09. November 2010
Ort:	Verkehrsflughafen Frankfurt/Main
Luftfahrzeug:	Verkehrsflugzeug
Hersteller / Muster:	The Boeing Company / 747-400
Personenschaden:	keiner
Sachschaden:	Luftfahrzeug leicht beschädigt
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU
Aktenzeichen:	BFU 5X014-10

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Das Flugzeug wurde für einen bevorstehenden Flug von Frankfurt/Main nach Tel Aviv/Israel vorbereitet. Zu diesem Zweck befanden sich der verantwortliche Luftfahrzeugführer, der Copilot, die Kabinencrew sowie Wartungspersonal an Bord. Gegen 9:30 Uhr¹ bemerkte ein an Bord befindlicher Wartungsmechaniker einen starken Rauchgeruch in der Kabine. Gleichzeitig wurden ungewöhnliche Vibrationen im Heck des Flugzeuges wahrgenommen. Außerdem wurde am Heck des Flugzeuges zunehmende Rauchentwicklung bemerkt. Nach den Aussagen des Mechanikers informierte er daraufhin den Copiloten und die Flughafenfeuerwehr.

Anschließend wurde die Auxiliary Power Unit (APU) über den Brandhahn abgestellt und die Feuerlöschanlage für diesen Bereich ausgelöst. Laut Mechaniker wurde

¹ Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

dafür die Emergency Checklist genutzt. Warnanzeigen (APU Fire Warning Message) wurden nicht wahrgenommen. Durch die Flight-Crew wurde die Evacuation Checklist eingeleitet.

Nach dem Öffnen der APU-Verkleidungen wurden keine Flammen festgestellt. Von der Feuerwehr wurden keine weiteren Löschvorgänge durchgeführt. Daraufhin wurde die Anweisung „Crew on Station“ aufgehoben.

Nach Zeugenaussage lief die APU bis zum Brand ca. eine Stunde mit zugeschaltetem APU-Generator Nummer 2 und External Power Nummer 1 sowie Air Conditioning Packs „ON“ ohne Beanstandung.

Angaben zu Personen

Besatzung

Der 49-jährige verantwortliche Luftfahrzeugführer hatte eine Gesamtflugerfahrung von ca. 9 350 Flugstunden. Die Gesamtflugerfahrung des Copiloten betrug ca. 4 570 Flugstunden.

Angaben zum Luftfahrzeug

Bei der Boeing 747-400 handelt es sich um einen Tiefdecker mit vier Triebwerken. Das Flugzeug ist mit einer Hilfsturbine ausgestattet.

Luftfahrzeug-Hersteller:	The Boeing Company
Muster:	747-400
Werknummer:	28 287
Baujahr:	1997
Gesamtflugzeit Zelle:	72 742 Stunden
Cycles gesamt:	8 756
APU-Muster:	Pratt and Whitney PW 901
Seriennummer:	PCE 900602
Generator:	Generator Power Devision/ 28B362-13
Seriennummer:	4301

Der APU-Generator Nummer 1 wurde bei einem Flug am Vortag beanstandet. Als Grund wurde die Anzeige FIELD OFF LIGHT im Technical Logbook (TLB) vermerkt.

Auf Grundlage der Minimum Equipment List (MEL) wurde der Generator elektrisch deaktiviert. Auf dem anschließenden Rückflug nach Frankfurt wurde keine weitere Anzeige bezüglich der APU oder des Generators festgestellt. Danach verblieb der Generator weiterhin außer Betrieb. Entsprechend den Einträgen des TLB gab es „Present Leg Faults“ (Nummer: 24055, 24049, 24048). Das Flugzeug wurde ebenfalls in Frankfurt gemäß der MEL zum weiteren Betrieb freigegeben. Zum Zeitpunkt der Störung war der Generator weiterhin elektrisch deaktiviert.

Funkverkehr

Durch die Besatzung wurde die Feuerwehr über Funk benachrichtigt.

Angaben zum Flugplatz

Der Flughafen Frankfurt Main (EDDF) ist ein internationaler Verkehrsflughafen. Er verfügt über zwei Start- und Landebahnen (07L/25R, 07R/25L) und eine Piste 18, die ausschließlich für Starts zur Verfügung steht. Das Flugzeug befand sich am Flugsteig.

Flugdatenaufzeichnung

Die Aufzeichnungen des Flight Data Recorders (FDR) und des Cockpit Voice Recorders (CVR) wurden für die Untersuchung der BFU nicht herangezogen.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Der APU-Generator Nummer 1 wies Brandspuren auf. Außerdem war er am vorderen Befestigungsflansch beschädigt. Es kam zu sichtbaren Brandschäden im Bereich der APU-Compartment-Struktur sowie an der Innen- und Außenseite der Rumpfbeplankung. Der Generator Nummer 1 wurde für weitere Untersuchungen demontiert.

Brand

Es entstand ein Brand im Bereich der APU.

Untersuchungsführer: Karge

Anlagen



Gesamtansicht des APU Compartments

Foto: BfU



Beschädigter Generator

Foto: BFU

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt. Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

Herausgeber

Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung

Hermann-Blenk-Str. 16
38108 Braunschweig

Telefon 0 531 35 48 - 0
Telefax 0 531 35 48 - 246

Mail box@bfu-web.de
Internet www.bfu-web.de

Statusbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	12. November 2010
Ort:	Klettgau
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Cessna / P 210 N, Centurion II
Personenschaden:	Pilot und Fluggast leicht verletzt
Sachschaden:	schwer beschädigt
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU
Aktenzeichen:	BFU CX014-10

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Im Anschluss an einen ganztägigen Aufenthalt in Trollhättan/Schweden beabsichtigte der Flugzeugführer mit seiner Ehefrau als Fluggast zurück nach Grenchen/Schweiz zu fliegen.

Für den Rückflug, der in Flugfläche (FL) 220 nach Instrumentenflugregeln (IFR) über die Strecke KELIN L996 LALIL M852 EKERN P615 LBE H850 TRA WIL führen sollte, hatte der Pilot im Flugplan eine Geschwindigkeit von 180 kt zugrunde gelegt. Als Gesamtflugzeit waren 4:30 Stunden für die Strecke und sieben Stunden als maximal mögliche Flugdauer (Endurance) angegeben.

Vor dem Abflug ließ der Pilot das Flugzeug mit insgesamt 205 Liter Avgas 100 LL betanken. Nach seinen Angaben waren damit beide Tragflächentanks mit ihrem Gesamtvolumen von 337 l sowie ein 110 l fassender Zusatztank im Rumpf vollständig gefüllt. Von der getankten Menge passten lediglich acht Liter in den Rumpftank, da dieser auf dem Flug von Grenchen nach Trollhättan bis auf einen kurzen Funktionstestbetrieb der Pumpe (die den Inhalt des Zusatztanks in den rechten Tragflächentank transferiert) nicht genutzt worden war.

Auf dem Hinflug wurde der Kraftstoff aus zwei weiteren, je 60 Liter fassenden Zusatztanks in den Randbögen der Tragflächen verbraucht. Diese Randbogentanks (deren Inhalt dem Triebwerk erst nach Umpumpen in die beiden Tragflächentanks zur Verfügung steht) wurden in Trollhättan nicht wieder gefüllt und blieben bei der Planung des Rückfluges unberücksichtigt.

Der Start erfolgte um 14:02 Uhr¹, zwei Minuten nach der geplanten Abflugzeit.

Nach einer Flugzeit von 3:34 Stunden erbat der Flugzeugführer auf dem Weg zum VOR-Funkfeuer TRA (Trasadingen) um 17:36 Uhr bei der Flugsicherung einen direkteren Kurs in Richtung des Zielflugplatzes Grenchen. Als Grund dafür nannte er eine Funktionsstörung der Transferpumpe am Rumpftank und dass ihm ohne die Nutzungsmöglichkeit des Zusatztanks nur noch Kraftstoff für 50 Minuten bliebe.

Fünfzehn Minuten später, um 17:51 Uhr, meldete der Pilot einen Ausfall des Triebwerks und dass er den Motor erfolgreich wiedergestartet habe. Der Radarlotse erteilte daraufhin eine Freigabe zum Sinkflug auf FL150 und kurz darauf auch die Freigabe zum direkten Kurs in Richtung Grenchen, dem Anfangsanflugpunkt (FAF) BINGI.

Gegen 18:13 Uhr bat der Flugzeugführer um Übermittlung der ATIS Grenchen (Automatische Landeinformationen). Zudem gab er an, dass er nach seiner letzten Kalkulation noch Kraftstoff bis 18:41 Uhr habe und er seine Landung um 18:36 Uhr erwarten würde.

Eine um 18:15 Uhr gestellte Frage des Lotsen, ob aufgrund der herrschenden Gegenwinde vielleicht eine Ausweichlandung in Zürich in Betracht käme, wurde vom Flugzeugführer beantwortet mit: „The headwind is actually in the calculation, and ah well at the moment I still would like to opt for Grenchen.“

¹ Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

Vier Minuten später setzte der Pilot die Meldung ab: „...(Call sign)..., deciding to divert to the closest airport anyway, it's the best thing to do.“ Mit der Aufforderung des Lotsen zu einer Linkskurve auf 080° wurde das Flugzeug ab 18:19:47 Uhr in Richtung Zürich radargeführt.

Einen erneuten Triebwerksausfall meldete der Flugzeugführer um 18:25 Uhr. Das Angebot einer Führung zu dem nächstgelegenen Flugplatz Schaffhausen lehnte er jedoch ab, da es ihm gelungen sei, das Triebwerk nach Umschalten auf einen anderen Tragflächentank wieder zu starten.

Die Frage des Lotsen, ob die Flughöhe zu halten sei, beantwortete der Pilot um 18:27:58 Uhr negativ mit dem Funkspruch: „Not really, ...(Call sign)..., the engine is coming and going.“ Zu diesem Zeitpunkt befand sich die Cessna in Sichtwetterbedingungen (VMC) bei Nacht.

Kurz nach dem letzten Funkkontakt, aufgezeichnet um 18:28:34 Uhr in einer Höhe von ca. 1 000 ft über Grund, kam es im hügeligen Gelände südwestlich der Ortschaft Klettgau zur Notlandung zwischen einer Landstraße und einer parallel verlaufenden eingleisigen Bahntrasse.

Dabei kollidierte der Hochdecker mit Hindernissen und kam mit abgerissenem Heck und weiteren Beschädigungen an Rumpf und Tragflächen neben dem Gleisbett zum Stehen.

Angaben zu Personen

Der 50-jährige Flugzeugführer war seit 1988 Inhaber einer Privatpilotenlizenz. Die Instrumentenflugberechtigung (IR) hatte er im Jahr 2000 erworben. In der am 24.02.2010 erstmals nach den Regelungen JAR/FCL in der Schweiz ausgestellten Lizenz war als Tag der ersten Ausstellung des PPL(A) der 07.02.2007 eingetragen. Die Berechtigung zum Führen von einmotorigen Flugzeugen (SEP (land)) war bis zum 14.02.2012 gültig, die IR, Kategorie I bis zum 16.02.2011.

Seine Gesamtflugerfahrung betrug 620 Stunden, davon 166 Stunden auf dem Muster P 210 N. Von den 277 Stunden Instrumentenflugerfahrung waren 83 Stunden bei Nacht absolviert worden.

Angaben zum Luftfahrzeug

Die Cessna P 210 N Centurion II war ein im Jahr 1981 in Metallbauweise hergestellter 6-sitziger Hochdecker mit Einziehfahrwerk. Die Höchstabflugmasse (MTOW) des mit Druckkabine und einem 310 HP starken Höhenladermotor Continental TSIO 520 (turbocharged) ausgerüsteten Flugzeugs betrug 1 814 kg.

Funkverkehr

Der zwischen Flugzeugführer und den Bodenstellen der deutschen sowie schweizerischen Flugsicherungseinrichtungen geführte Funksprechverkehr wurde aufgezeichnet. Zur Untersuchung standen Umschriften und vom Kontakt mit der schweizerischen Flugsicherung zusätzlich auch Audioaufzeichnungen zur Verfügung.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Das Flugzeug näherte sich dem Boden ohne Triebwerksleistung im Gleitflug bei Nacht an. Der Abriss des Rumpfhecks erfolgte durch die Berührung mit festem Buschwerk.

Das Bugrad war abgeknickt und das Hauptfahrwerk leicht verbogen. Die Tragflächen waren an den Vorderkanten eingedrückt oder aufgerissen und deren Enteisungsanlage (Boots) vollständig zerstört. Die Landeklappen waren eingefahren.

Der Hebel des Kraftstoffwahlschalters stand in Stellung „Rechter Tank“.

Vor der Bergung des Wracks wurden durch die Feuerwehr aus den fünf Tanks insgesamt ca. 60 l Restkraftstoff abgelassen.

Zur weiteren Untersuchung wurden das multifunktionale Motorüberwachungsinstrument EDM 800 sowie die Transferpumpe des im Rumpf installierten Zusatztanks ausgebaut.

Brand

Es entstand kein Brand.

Untersuchungsführer: F. Kühne
Mitwirkung: P. Lampert
Untersuchung vor Ort: A. Gedack

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt. Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

Herausgeber

Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung

Hermann-Blenk-Str. 16
38108 Braunschweig

Telefon 0 531 35 48 - 0
Telefax 0 531 35 48 - 246

Mail box@bfu-web.de
Internet www.bfu-web.de

Statusbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Schwere Störung
Datum:	16. November 2010
Ort:	en route
Luftfahrzeug:	Verkehrsflugzeug
Hersteller / Muster:	British Aerospace / AVRO146-RJ100
Personenschaden:	keiner
Sachschaden:	Luftfahrzeug nicht beschädigt
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU
Aktenzeichen:	BFU EX013-10

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Das Luftfahrzeug wurde in Zürich von der Besatzung für einen planmäßigen Linienflug nach Frankfurt/Main übernommen. Wenige Minuten nach dem Überfliegen der Grenze zu Deutschland, noch im Steigflug, ungefähr in Flugfläche (FL) 210, bemerkte die Besatzung nach eigener Aussage eine sehr hohe Steigrate der Kabinendruckhöhe. Kurz darauf erfolgte die Meldung „PRSSN“ gefolgt von „CABIN HI ALT“ durch das Master Warning System. Sekunden später wurden in der Passagierkabine die Sauerstoffmasken automatisch ausgelöst. Um 12:56:38 Uhr¹ meldete die Besatzung der Flugsicherung: „We have pressurization problems. We are descending now“. Die Besatzung leitete einen Sinkflug ein, in dessen Verlauf Sinkraten bis zu 5 500 ft/min erreicht wurden, und setzte die Sauerstoffmasken auf. Um 12:58:00 Uhr erklärte die Besatzung Luftnotlage. Ungefähr um 13:00 Uhr wurde auf nördlichem

¹ Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

Kurs, 15 nautische Meilen (NM) südwestlich des Flughafens Stuttgart, FL100 erreicht. Kurz darauf wurden von der Kabinenbesatzung Geruchs- und Rauchentwicklung im Bereich von einem der Sauerstoffgeneratoren festgestellt und an die Cockpitbesatzung gemeldet. Diese setzte die Sauerstoffmasken wieder auf und entschied nach Frankfurt/Main weiterzufliegen, wo das Flugzeug um 13:25 Uhr landete.

Angaben zum Luftfahrzeug

Bei der AVRO 146-RJ100 handelt es sich um ein viermotoriges Verkehrsflugzeug mit einer maximalen Abflugmasse von 49 999 kg. Das Flugzeug mit der Seriennummer E3381 wurde im Jahr 2001 hergestellt. Es wird von vier Strahltriebwerken LF-507-1F des Herstellers Textron Lycoming angetrieben. Seit seiner Indienststellung hatte es 18 506 Flüge und 20 092 Flugstunden absolviert.

Das letzte reguläre Wartungsereignis war ein Weekly Check am 12.11.2010 entsprechend dem Instandhaltungsprogramm.

Das Luftfahrzeug war in der Schweiz zum Verkehr zugelassen und wurde von einem schweizerischen Luftfahrtunternehmen betrieben.

Bei der Übergabe des Flugzeugs durch die vorhergehende Besatzung berichtete diese, dass es auf dem letzten Flug zu Problemen mit der Druckkabine gekommen sei. Nach Zeugenaussagen zeigte das Pressurization Control Panel die Meldung „PRI“ an, was auf einen Ausfall des primären Steuerungskanals des Pressurization Systems hinweist. Der Mangel konnte durch den Mechaniker nicht behoben werden und wurde auf die Liste der offenen Beanstandungen gesetzt. Das Flugzeug wurde nach der Minimum Equipment List (MEL) für den Flug freigegeben.

Navigationshilfen

Der Flugweg im deutschen Luftraum wurde durch die Radaranlagen der Flugsicherungsstellen aufgezeichnet. Die Daten standen Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) zur Verfügung.

Funkverkehr

Der Funkverkehr wurde in englischer Sprache geführt und von der jeweiligen Flugsicherungsstelle aufgezeichnet. Die Dateien standen der BFU zur Verfügung.

Angaben zum Flugplatz

Die Landung erfolgte auf dem Verkehrsflughafen Frankfurt Main (EDDF). Er verfügt über drei Pisten, davon zwei mit der Ausrichtung 07/25 und eine mit der Ausrichtung 18, die ausschließlich für Starts zur Verfügung steht. Alle drei Pisten sind 4 000 m lang und 60 bzw. 45 m breit. Der Flughafenbezugspunkt hat eine Höhe von 364 ft.

Flugdatenaufzeichnung

Der Flight Data Recorder (FDR) und der Cockpit Voice Recorder (CVR) wurden durch das schweizerische Büro für Flugunfalluntersuchungen nach dem Rückflug des Luftfahrzeuges nach Zürich sichergestellt und ausgelesen. Die Dateien wurden der BFU zur Auswertung übermittelt.

Die Dateien des CVR enthielten keine Aufzeichnungen über den relevanten Flug.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Im Rahmen der Fehlersuche und –behebung durch den Instandhaltungsbetrieb wurden unter anderem der Cabin Pressure Controller sowie das Primary und Secondary Outflow Valve gewechselt. Die ausgebauten Teile wurden durch das schweizerische Büro für Flugunfalluntersuchung auf Bitten der BFU, Braunschweig sichergestellt.

Brand

Bei der Überprüfung des Luftfahrzeuges durch freigabeberechtigtes Personal wurde festgestellt, dass der von der Kabinenbesatzung beobachtete Rauch durch Staub auf den in Betrieb sehr heiß werdenden Sauerstoffgeneratoren verursacht worden war.

Untersuchungsführer: Kostrzewa

Mitwirkung: Bresky

Hempelmann

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt. Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

Herausgeber

Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung

Hermann-Blenk-Str. 16
38108 Braunschweig

Telefon 0 531 35 48 - 0
Telefax 0 531 35 48 - 246

Mail box@bfu-web.de
Internet www.bfu-web.de

Statusbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	26. November 2010
Ort:	Verkehrsflughafen Frankfurt/Main
Luftfahrzeug:	Verkehrsflugzeug
Hersteller / Muster:	The Boeing Company / 747-400
Personenschaden:	keiner
Sachschaden:	Luftfahrzeug schwer beschädigt
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU
Aktenzeichen:	BFU 1X005-10

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Nachdem 257 Passagiere und 17 Besatzungsmitglieder für den Flug nach Buenos Aires/Argentinien eingestiegen waren, wurde das Flugzeug um 22:55 Uhr¹ von der Fluggastbrücke am Terminal 1 abgedockt. Es rollte entlang der Rollwege N5 und N in Richtung Startbahn 18.

Nach Aussage der Besatzung erhielt sie etwa 300 m vor Erreichen der Startbahn 18 die Freigabe zum Einrollen nach einem startenden Airbus A319. Nachdem sich der A319 in Bewegung gesetzt hatte, wurde langsam auf die Bahn 18 gerollt. Als der A319 erneut anhielt, wurde die Boeing 747-400 um 23:10 Uhr in Höhe des Rollhalts N abgebremst, um das Rollen auf die Startbahn zu verzögern.

¹ Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

Weiter gab die Besatzung an, dass zeitgleich mit dem Bremsen auf der rechten Seite ein heftiger lauter Schlag zu verspüren war.

Nach dem Start des A319 entschloss sich die Crew langsam auf die Bahn 18 zu rollen und sie danach über den Rollweg L wieder zu verlassen.

Als das Flugzeug außerhalb des Sicherheitsbereiches der Startbahn abgestellt war, verließen die Passagiere das Flugzeug über Fluggasttreppen der Feuerwehr und wurden mit Bussen zum Abfertigungsgebäude gebracht.

Angaben zu Personen

Der 57-jährige verantwortliche Luftfahrzeugführer war im Besitz einer Lizenz für Verkehrspiloten (Flugzeug) (ATPL(A)), ausgestellt nach den Regelungen JAR-FCL deutsch. Erstmals wurde die Lizenz am 14.03.1985 durch das Luftfahrt-Bundesamt (LBA) ausgestellt und war bis 28.02.2015 gültig. Das Tauglichkeitszeugnis Klasse 1 war bis 30.08.2011 gültig. Der Pilot verfügte über eine Gesamtflugerfahrung von 19 595 Stunden, davon absolvierte er 7 987 Stunden auf dem betroffenen Muster. Die Musterberechtigung war bis 28.02.2011 gültig.

Der 48-jährige erste Copilot war ebenfalls im Besitz der Lizenz für Verkehrspiloten (Flugzeug) (ATPL(A)), ausgestellt nach den Regelungen JAR-FCL deutsch. Die Lizenz wurde am 04.05.1992 erstmals durch das LBA ausgestellt und war bis 28.04.2015 gültig. Das Tauglichkeitszeugnis Klasse 1 war bis 03.09.2011 gültig. Er verfügte über eine Gesamtflugerfahrung von 8 434 Stunden, davon absolvierte er 5 310 Stunden auf dem betroffenen Muster. Seine Musterberechtigung war bis zum 28.02.2011 gültig.

Der 56-jährige zweite Copilot war im Besitz einer Lizenz für Verkehrspiloten (Flugzeug) (ATPL(A)), ausgestellt nach den Regelungen JAR-FCL deutsch. Erstmals wurde die Lizenz am 04.11.1994 durch das LBA ausgestellt und war bis 10.06.2015 gültig. Er verfügte über eine Gesamtflugerfahrung von 13 707 Stunden, davon absolvierte er 7 549 Stunden auf dem betroffenen Muster. Die Musterberechtigung war bis 22.06.2011 gültig. Das Tauglichkeitszeugnis Klasse 1 war bis 20.12.2011 gültig.

Angaben zum Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeugmuster 747-430 des Herstellers The Boeing Company ist ein Ganzmetall-Tiefdecker mit Einziehfahrwerk in Bugradanordnung. Angetrieben wurde das Flugzeug von vier Strahltriebwerken, Muster CF 6-80C2B1F, des Herstellers

General Electric. Das Flugzeug mit der Werk-Nummer 29101 wurde im Jahr 1998 gebaut. Die Starthöchstmasse betrug 394 625 kg.

Zum Zeitpunkt der Störung hatte das Flugzeug eine aktuelle Abflugmasse von 393,7 Tonnen.

Das Flugzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen und wurde von einem deutschen Luftfahrtunternehmen betrieben.

Meteorologische Informationen

Es herrschte Dunkelheit, der Wind wehte mit zwei Knoten aus 150 Grad. Die Temperatur betrug -1 Grad Celsius und die Bodensicht 7 000 m.

Angaben zum Flugplatz

Der internationale Verkehrsflughafen Frankfurt Main (EDDF) verfügt über drei Start- und Landebahnen mit einem Belag aus Beton. Zwei Bahnen haben die Ausrichtung 07L/25R bzw. 07R/25L und sind jeweils 4 000 Meter lang und 60 Meter breit. Die dritte Startbahn verläuft in Richtung 18 und ist ebenfalls 4 000 Meter lang und 45 Meter breit.

Flugdatenaufzeichnung

Das Flugzeug war ausgerüstet mit einem Flight Data Recorder (FDR) des Herstellers Fairchild, Modell FA2100 p/n 2100-4043-00 mit der Seriennummer 00475 und einem Cockpit Voice Recorder (CVR), ebenfalls von Fairchild, Modell A100S p/n S100-0080-00 mit der Seriennummer 03007.

Die Aufzeichnungen standen der BFU zur Auswertung zur Verfügung.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Der Ort des Ereignisses lag im Bereich des Rollhaltes N der Startbahn 18. Um die Startbahn nicht zu blockieren, hatte das Flugzeug die Bahn über den Rollweg L verlassen und war dort außerhalb des Sicherheitsbereiches stehen geblieben.

Es wurde festgestellt, dass das rechte Wing Landing Gear (WLG) im Bereich des Trunnion, der hinteren Lagerung des Fahrwerkzylinders, gebrochen war. Weiter lagen Beschädigungen im Fahrwerkschacht und an den Fahrwerkklappen vor. Es lief Hydraulikflüssigkeit aus.

Die Tragfläche im Bereich über dem Fahrwerk war durchstoßen. Ebenso war die Außenhaut des Rumpfes oberhalb der rechten Tragfläche zwischen Station STA 1335 und STA 1350 in Höhe von Stringer STR 21 nach innen durchstoßen.

Im Bereich des Rollhalts N wurde ein etwa 30 cm langes Bruchstück der hinteren Fahrwerkaufnahme gefunden.

Brand

Es entstand kein Brand.

Untersuchungsführer: Dietmar Nehmsch

Mitwirkung: Thomas Kostrzewa, Stefan Maser, Dieter Ritschel, Hans-Werner Hempelmann

Untersuchung vor Ort: Thomas Kostrzewa, Stefan Maser

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt. Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

Herausgeber

Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung

Hermann-Blenk-Str. 16
38108 Braunschweig

Telefon 0 531 35 48 - 0
Telefax 0 531 35 48 - 246

Mail box@bfu-web.de
Internet www.bfu-web.de

Teil 4 : Neu veröffentlichte Untersuchungsberichte

www.bfu-web.de/Berichte

Lfd. Nr.	Datum	Ort	Luftfahrzeug(e)	Aktenzeichen	Berichtsmonat
1	23.04.2005	Stuttgart	Boeing / B737-800	AX002-05	Januar 2011
2	16.11.2008	nahe Nordhorn	Rotorway / Exec 162F	CX012-08	Januar 2011
3	30.03.2007	Straubing- Wallmühle	Piper / PA 34-200T	CX004-07	Januar 2011
4	27.05.2009	Spaichingen	Schempp / Discus bT	3X059-09	Dezember 2010
5	10.07.2002	Werneuchen	Saab Aircraft AB / Saab 2000	AX002-02	Dezember 2010
6	01.09.2010	Flugplatz Mannheim	Cirrus Design Corp. / SR22	CX010-10	November 2010
7	23.09.2007	Niederwillingen	Reims Aviation / C172 N	3X170-07	Oktober 2010
8	08.08.2010	Friedrichshafen	Bombardier DHC8-314 / Ikarus C42	TX003-10	Oktober 2010
9	06.08.2010	Flugplatz Lauen- brück	Piper Aircraft Corporation / PA 28-181	3X115-10	Oktober 2010
10	22.06.2010	Zweibrücken	Mitsubishi / MU2B-26A	3X077-10	September 2010