

# Bulletin

Dezember 2005

## Unfälle und schwere Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge

(ausgenommen Luftsportgeräte)

Herausgeber:

Bundesstelle für  
Flugunfalluntersuchung

Hermann-Blenk-Str. 16  
38108 Braunschweig

mail: [box@bfu-web.de](mailto:box@bfu-web.de)  
<http://www.bfu-web.de>

Tel: 0 531 35 48 0  
Fax: 0 531 35 48 246



## Vorwort

### Allgemeine Hinweise

Das Bulletin der Flugunfälle und schweren 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 Unfälle deutscher Luftfahrzeuge im In- und Ausland sowie um Unfälle ausländischer Luftfahrzeuge in Deutschland. Sie basieren auf Angaben, die der BFU im Rahmen der ersten Meldung übermittelt wurden.

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

Untersuchungen werden 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.

### Aufbau des Dokumentes

Das Bulletin ist in drei 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 FIUUG) aufgeführt sein. Die Liste ist nach der Luftfahrzeugart und bei Flugzeugen zusätzlich nach der Gewichtsklasse gegliedert.

Im Teil 2 finden sich Berichte zu Flugunfällen und schweren Störungen, die den Erkenntnisstand der Untersuchung zur Zeit der Herausgabe des Bulletins wiedergeben.

Im Teil 3 sind die letzten zehn veröffentlichten Untersuchungsberichte aufgelistet. Die Untersuchungsberichte sind über die BFU zu beziehen oder unter der folgenden Adresse im Internet abzurufen:

[www.bfu-web.de/berichte](http://www.bfu-web.de/berichte)

## 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

2. das Luftfahrzeug oder die Luftfahrzeugzelle einen Schaden erlitten hat und
  - dadurch der Festigkeitsverband der Luftfahrzeugzelle, die Flugeleistungen 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

3. 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

## Übersicht der Ereignisse im

Zeitraum: 01.12.2005 - 31.12.2005

## Flugzeug über 20 000 kg

06.12.2005 2123 Uhr (MEZ) Ort: Warburg (Detmold (NRW)) LFZ.: Airbus Ind. A320-212 Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug nicht beschädigt Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Schwere Störung eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte Betriebsart: Luftfahrtunternehmen Linienverkehr - Personenbeförderung - Inland <b>In der Nähe des Funkfeuers Warburg (WRB) kam es zu einer Annäherung des Airbus A320 mit einer Boeing B747. Der Abstand betrug 1,2 NM bei einem Höhenunterschied von 600 ft.</b> Aktenzeichen: 5X022-1/05
06.12.2005 2123 Uhr (MEZ) Ort: Warburg (Detmold (NRW)) LFZ.: Boeing B747 Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug nicht beschädigt Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Schwere Störung eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte Betriebsart: Luftfahrtunternehmen Linienverkehr - Personenbeförd. - internat. <b>In der Nähe des Funkfeuers Warburg (WRB) kam es zu einer Annäherung der Boeing B747 mit einem Airbus A320. Der Abstand betrug 1,2 NM bei einem Höhenunterschied von 600 ft.</b> Aktenzeichen: 5X022-2/05
14.12.2005 0700 Uhr (MEZ) Ort: Köln-Bonn (Köln (NRW)) LFZ.: Airbus Ind. A320-212 Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug leicht beschädigt Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Störung eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte Betriebsart: Luftfahrtunternehmen Linienverkehr - Personenbeförd. - internat. <b>Beim Startlauf kam es zu einem Ausfall des AC-Bus-1 und als Folge zu Ausfällen mehrerer abhängiger Displays des PNF/CM1. Die Besatzung entschloss sich zu einem Startabbruch. Das Flugzeug konnte auf der RWY32 gestoppt werden.</b> Aktenzeichen: PX004-0/05
16.12.2005 1035 Uhr (MEZ) Ort: Düsseldorf (Düsseldorf (NRW)) LFZ.: Boeing B737-800 Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug nicht beschädigt Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Schwere Störung eines ausländischen Lfz. im Inland ohne Verletzte Betriebsart: Luftfahrtunternehmen Linienverkehr - Personenbeförd. - internat. <b>Die Landung erfolgte auf der Landebahn 23R. Ca. 230 m vor dem Ende der Bahn brach das Flugzeug nach rechts aus und beschädigte mehrere Landebahnbegrenzungslampen. Nach ca. 180 m kehrte es wieder auf die Landebahn zurück und kam ca. 110 m hinter dem Bahnende auf der Stoppfläche zum Stehen.</b> Aktenzeichen: EX014-0/05

Weitere Information auf Seite 4

## Flugzeug über 2 000 kg - 5 700 kg

10.12.2005 0847 Uhr (MEZ) Ort: Leipzig-Halle (Sachsen) LFZ.: Cessna 525B Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug schwer beschädigt Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Unfall eines ausländischen Lfz. im Inland ohne Verletzte Betriebsart: nichtgewerbliche Flüge - privater Reise- oder Rundflug <b>Während des Startlaufs rollte das Flugzeug diagonal über die Piste 26 in den seitlichen Sicherheitsstreifen. Das Bug- und das linke Hauptfahrwerk wurden bei einer anschließenden Linksdrehung und dem Überqueren eines Weges abgerissen.</b> Aktenzeichen: CX014-0/05
--	---

Weitere Information auf Seite 6

**Flugzeug bis 2 000 kg**

08.12.2005 1805 Uhr (MEZ) Ort: Santarem (Portugal) LFZ.: Cessna 182H Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug schwer beschädigt Untersuchung durch ausländische Behörde	Unfall eines deutschen Lfz. im Ausland ohne Verletzte Betriebsart: Ausbildungs-/Überprüfungsflüge - Flüge am Doppelsteuer <b>Bei einem Ausbildungsflug am Doppelsteuer fiel im Anfangssteigflug das Triebwerk aus. Bei der Notlandung kollidierte das Flugzeug mit Bäumen.</b>  Aktenzeichen: 4X050-0/05
09.12.2005 1251 Uhr (MEZ) Ort: Herzogenaurach (Mittelfranken (BY)) LFZ.: Socata TB9 Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug schwer beschädigt Keine Untersuchung durch BFU	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte Betriebsart: Ausbildungs-/Überprüfungsflüge - Alleinflüge - unter Aufsicht <b>Das Flugzeug setzte bei der Landung auf der Piste 08 mit Schräglage auf und kam von der Landebahn ab. Nachdem es über eine Grasfläche gerollt war, kollidierte es mit einem Schild auf einem angrenzenden Weg.</b>  Aktenzeichen: 3X192-0/05
10.12.2005 1405 Uhr (MEZ) Ort: Marl-Loemühle (Münster (NRW)) LFZ.: Socata Rallye180T Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug schwer beschädigt Keine Untersuchung durch BFU	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte Betriebsart: verschiedene Betriebsarten – sonstige <b>Nach Aufnahme des Banners kam es zu einer unbeabsichtigten Bodenberührung, bei der das Bugrad, das linke Hauptfahrwerk, der linke Tragflügel und der Propeller beschädigt wurden.</b>  Aktenzeichen: 3X195-0/05
18.12.2005 0904 Uhr (MEZ) Ort: Kandern (Freiburg (BW)) LFZ.: Socata MS893A Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 1 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 1 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug zerstört Untersuchung durch Beauftragte der BFU	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland mit tödlich Verletzten Betriebsart: nichtgewerbliche Flüge - privater Reise- oder Rundflug <b>Während des Reisefluges geriet das Flugzeug in eine unkontrollierte Fluglage und stürzte in einen Wald.</b>  Aktenzeichen: 3X194-0/05
31.12.2005 1534 Uhr (MEZ) Ort: Dingolfing (Niederbayern (BY)) LFZ.: Piper 38112 Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug schwer beschädigt Keine Untersuchung durch BFU	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte Betriebsart: nichtgewerbliche Flüge - privater Reise- oder Rundflug <b>Unmittelbar nach dem Start sackte das Flugzeug durch und setzte hart auf dem Boden auf.</b>  Aktenzeichen: 3X197-0/05

Weitere Information auf Seite 9

**Hubschrauber**

14.12.2005 1018 Uhr (MEZ) Ort: Regensburg (Oberpfalz (BY)) LFZ.: Eurocopter BK117B-2 Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 3 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 1 leicht Hubschrauber schwer beschädigt Untersuchung durch Beauftragte der BFU	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland mit leicht Verletzten Betriebsart: gewerbliche Flüge - Rettungseinsatz mit Hubschraubern <b>Bei der Landung auf einem Fabrikgelände im Rahmen eines Rettungseinsatzes lösten sich Teile der Wandverkleidung von einer Werkhalle und beschädigten den Hauptrotor. Als Folge löste sich das Hauptgetriebe aus der Zelle.</b>  Aktenzeichen: 3X193-0/05
--	--

Weitere Information auf Seite 10

## Reisemotorsegler

30.12.2005 1315 Uhr (MEZ)	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte
Ort: Löchgau (Stuttgart (BW))	Betriebsart: nichtgewerbliche Flüge - privater Reise- oder Rundflug
LFZ.: Diamond Aircr. HK36TTC	<b>Bei der Landung kam der Motorsegler von der Bahn ab, wobei das Bugfahrwerk abknickte.</b>
Anzahl der verletzten Personen:	
Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Reisemotorsegler schwer beschädigt	
Keine Untersuchung durch BFU	Aktenzeichen: 3X196-0/05

## Teil 2

### Berichte

#### Identifikation

Art des Ereignisses:	Störung
Datum:	14. Dezember 2005
Ort:	Köln-Bonn
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Airbus / A320-212
Personenschaden:	ohne Verletzte
Sachschaden:	leicht beschädigt
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU
Aktenzeichen:	PX004-0/05

#### Sachverhalt

##### Ereignisse und Flugverlauf

Um 06:47 Uhr<sup>1</sup> (Off-Block) verließ das Luftfahrzeug die Parkposition und rollte zum Start auf der Startbahn 32R des Verkehrsflughafens Köln-Bonn. An Bord befanden sich sechs Besatzungsmitglieder und 151 Passagiere. Der Startlauf begann um 07:00 Uhr, wobei das Flugzeug von der Co-Pilotin (Pilot Flying, PF) gesteuert wurde. Das Setzen der Schubhebel und Ausrufen entsprechender Kommandos erfolgte durch den verantwortlichen Luftfahrzeugführer (Pilot in Command, PIC). Im Moment des Rotierens setzte plötzlich die Stromversorgung über den AC-BUS-1 aus, wodurch u.a. die Primär- und die Navigationsanzeigen auf der linken Seite im Cockpit sowie die Triebwerküberwachungsanzeige (oberes ECAM-Display) abgeschaltet wurden. Daraufhin brach der verantwortliche Luftfahrzeugführer sofort den Start ab. Der Airbus A320 konnte bei etwa 3500 m auf der Startbahn 32 gestoppt werden. Zwei Reifen des rechten Fahrwerks wurden beim Abbremsen so heiß, dass die jeweilige Temperatursicherung in der Felge den Reifendruck freigab.

Vom Towerlotsen wurde die blockierte Startbahn erkannt. Nachfolgende Flugzeuge wurden von ihm auf andere Bahnen umgeleitet. Nach Aufschalten

einer Ersatzstromversorgung orderte die Besatzung über Funk ein Schleppfahrzeug, mit dem das Flugzeug zu einer Parkposition geschleppt wurde, wo alle Insassen unverletzt aussteigen konnten.

##### Angaben zum Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug vom Typ Airbus A320-212 war ein zweistrahliges Verkehrsflugzeug, Baujahr 1996, Seriennummer MSN645. Als maximal zulässiges Abfluggewicht wurden 73 500 kg angegeben. Das aktuelle Startgewicht (ATOW) betrug 65 107 kg. Als Teil der Flugvorbereitung wurde eine Start-Stopp-Strecke (Accelerate Stop Distance, ASD) von 3200 m Länge berechnet. Dieser Berechnung lag ein angenommener Startabbruch bei Erreichen der Rollgeschwindigkeit  $V_1$  zu Grunde, hier  $V_1=144$  kt. Weitere berechnete Geschwindigkeiten:  $V_R=144$  kt,  $V_2=145$  kt.

##### Meteorologische Informationen

Es lagen folgende Wetterverhältnisse vor: 3000 m Sicht, leichter Sprühregen und Dunst sowie Wolken von 2-7/8 zwischen 100-300 ft GND, Wind 270/06, Außentemperatur (OAT) bei 4 °C und Taupunkt (DP) ebenfalls 4 °C.

##### Funkverkehr

Im Zuge des Ausfalls des AC-BUS-1 konnten die Funkgeräte COM1 und COM2 nicht verwendet werden. Erst nach manuellem Umschalten des AC-BUS-2 als Ersatzstromversorgung via AC ESSENTIAL FEED ALTERNATE gelang es der Besatzung, eine Verbindung über COM3 zum Tower aufzubauen.

##### Angaben zum Flugplatz

Auf dem Verkehrsflughafen Köln-Bonn standen auf der Startbahn 32R für einen Startlauf mit Startabbruch und vollständigem Abbremsen 3815 m zur Verfügung (Accelerate Stop Distance Available, ASDA); Für einen normalen Start waren es 3875 m (Takeoff Distance Available, TODA). Die Bremskoeffizienten der Piste 14L/32R lauteten: A47, B51, C53.

##### Flugdatenaufzeichnung

Eine Rekonstruktion des Startvorganges wurde mit Hilfe der Daten des Flugschreibers (Solid State Flight-Data-Recorder, SSFDR: Honeywell P/N 980-4700-003, S/N 1510) erstellt. Die Aufzeichnungen des Cockpit-Voice-Recorders (CVR: L-COM A2000S, P/N S200-012-00, S/N 333375) waren nur bis zum Ausfall der Stromversorgung und dann wie-

<sup>1</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit



der nach dem manuellen Umschalten der Ersatzstromversorgung, etwa 2:33 min später, auswertbar. Informationen über Kommandos bzw. Sprechsequenzen der Besatzungsmitglieder standen somit für diesen Zeitraum zur Auswertung und zum Vergleich mit den vom SSFDR aufgezeichneten Handlungen nicht zur Verfügung.

#### Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Während der Untersuchung vor Ort konnte festgestellt werden, dass einer der beiden Wechselstromversorgungsleiter, der sog. AC-BUS-1, ausgefallen war und mit ihm die davon abhängigen Bordinstrumente, u.a. Flugführungs- und Navigationsanzeigen für den PIC, sowie der Cockpit-Voice-Recorder. Die Flugführungsanzeigen der rechten Cockpit-Panel-

Seite waren nicht betroffen. Sie wurden von AC-BUS-2 versorgt.

Bei der anschließenden technischen Fehlersuche im Wartungsbetrieb ergaben sich am linken Triebwerk Defekte im Integrated Drive Generator (IDG-1) und dem zugehörigen Regler (Generator Control Unit, GCU-1) des Generators. Der über diese Komponenten geregelte Wechselstrom wird über den AC-BUS-1 verteilt. Eine automatische Versorgung des AC-BUS-1 durch Strom des AC-BUS-2 über den sog. BUS TIE CONTACTOR (BTC) war nicht erfolgt. Auch der AC ESSENTIAL-/AC SHEDDABLE ESSENTIAL-BUS, von dem der CVR versorgt wurde, war im Grundzustand vom AC-BUS-1 abhängig.

## Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	10. Dezember 2005
Ort:	Leipzig/Halle
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Cessna / 525 B
Personenschaden:	ohne Verletzte
Sachschaden:	Luftfahrzeug schwer beschädigt
Drittschaden:	Flurschaden
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU
Aktenzeichen:	CX014-0/05

## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Der verantwortliche Flugzeugführer beabsichtigte einen privaten Flug mit zwei Fluggästen von Leipzig/Halle nach Arnsberg/Menden. Um 08:35 Uhr<sup>1</sup> erhielt er auf dem Vorfeld eins stehend die Rollfreigabe für die Piste 26. Die Cessna rollte über die Rollwege N, W1 und C zum CAT-III-Rollhalt im Rollweg A7 (Anlage 1). Während des Einbiegens in den Rollweg A7 bekam die Cessna 525 um 08:45:05 Uhr die Freigabe zum Rollen auf die Piste 26 und 15 Sekunden später die Startfreigabe. Um 08:46:39 Uhr meldete der Flugzeugführer per Funk, dass er von der Piste abgekommen sei.

### Angaben zu Personen

Der 59-jährige Luftfahrzeugführer war im Besitz einer Lizenz für Berufspiloten, ausgestellt nach den Regelungen JAR-FCL. Das Tauglichkeitszeugnis Klasse 1 war gültig bis zum 01.08.2005, das der Klasse 2 bis zum 20.02.2006. Neben der Berechtigung die Cessna 525 als verantwortlicher Luftfahrzeugführer zu fliegen, war er im Besitz einer Instrumentenflugberechtigung. Er verfügte über eine Gesamtflugerfahrung von 8 860 Stunden, davon ca. 2 000 Stunden auf dem Muster Cessna 525. In den letzten 30 Tagen war er 32:29 Stunden, in den letzten 90 Tagen 48:41 Stunden geflogen.

### Angaben zum Luftfahrzeug

Bei der Cessna 525 handelt es sich um ein zwei-strahliges Flugzeug mit einer maximal zulässigen Startmasse von 6 348 kg.

Das verunfallte Flugzeug mit der Werknummer 525B0016 wurde 2005 gebaut, in den USA registriert und seitdem 133 Stunden betrieben.

### Meteorologische Informationen

Laut METAR- Meldung von 07:20 UTC herrschten am Flughafen Leipzig/Halle zum Unfallzeitpunkt folgende Wetterbedingungen:

EDDP 22006KT 0100 R26/ 0250N FZFG SKC M02/M02 Q1042 NOSIG

Nach Angabe örtlicher Beobachter betrug die Bodensicht zum Unfallzeitpunkt ca. 40 – 50 m.

### Funkverkehr

Der Funksprechverkehr zwischen Leipzig Ground bzw. Tower und dem verunfallten Luftfahrzeug wurde von der Deutschen Flugsicherung (DFS) aufgezeichnet und der BFU zur Verfügung gestellt.

### Angaben zum Flugplatz

Der Verkehrsflughafen Leipzig/Halle verfügt über eine 3 600 m lange und 45 m breite Start-/Landebahn. Die Piste verläuft in Richtung 264°/084° mit der Bezeichnung 26/08. Der Bezugspunkt liegt 465 ft über dem Meeresspiegel.

### Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Fluglotsen verfolgten das Rollen der Cessna über im Boden eingelassene Kontaktschleifen bis zum Rollweg A7.

Reifenspuren führten in Verlängerung der Mittellinie des Rollweges A7 diagonal über die Piste 26 ca. 100 m in den seitlichen Sicherheitsstreifen (Abbildung 1).

<sup>1</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit



Abbildung 1: Reifenspur diagonal über die Piste 26

Nach einer Linkskurve, wobei zuerst das Bugfahrwerk und wenig später an einem Wirtschaftsweg das linke Hauptfahrwerk brach, verliefen die Spuren parallel zur Piste 26. Auf dieser Strecke drehte sich das Luftfahrzeug ca. 180° um die Hochachse, rutschte mit dem Flugzeugheck voran weiter und kam in Höhe des Rollweges A6 zum Stillstand (Abbildung 2).

Das Bug- und das linke Hauptfahrwerk waren abgerissen. Die linke Tragfläche war stark beschädigt, die Rumpfunterseite in Höhe des Bugrades verformt.

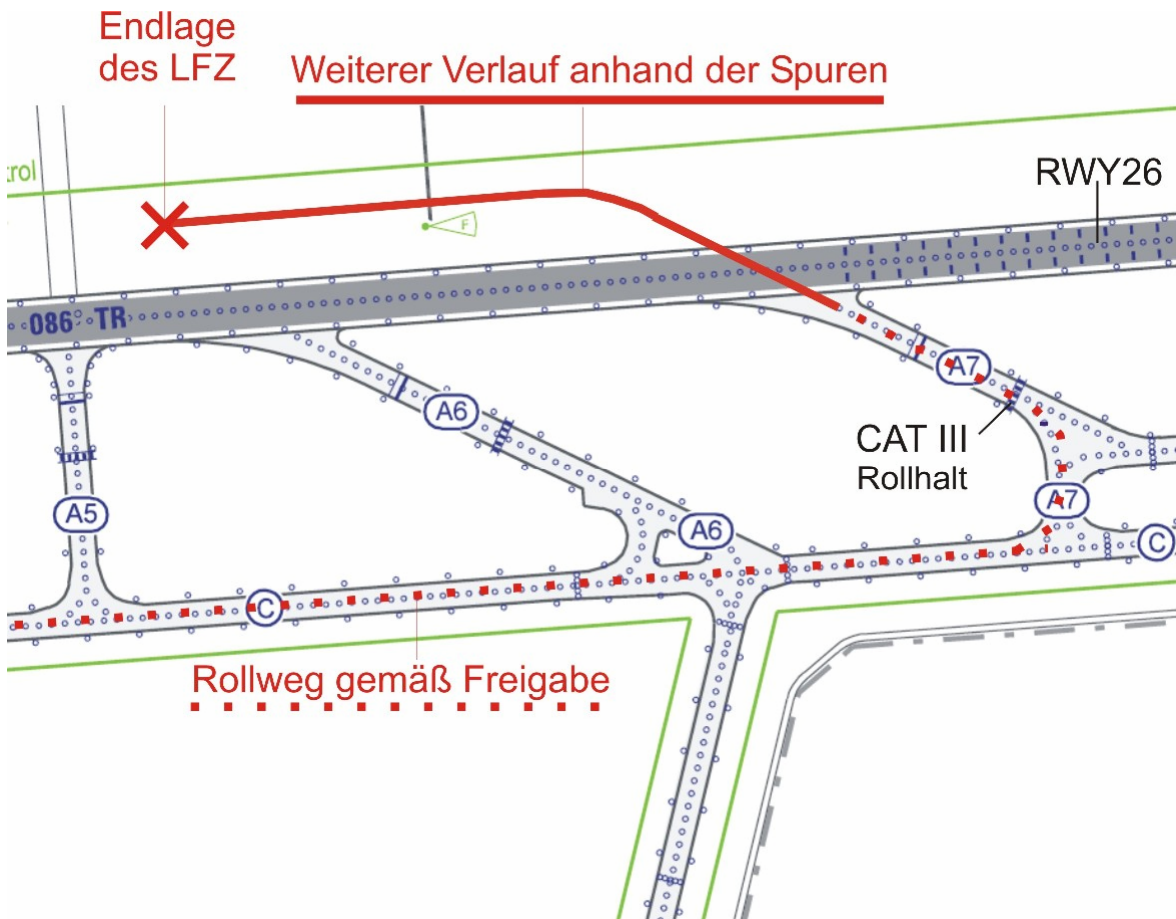


Abbildung 2: Endlage des Wracks

Brand

Es war kein Brand entstanden.

Anlage 1: Teilausschnitt der Flugplatzkarte



## Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	18. Dezember 2005
Ort:	nahe Kandern
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Socata / Morane MS 893 A
Personenschaden:	Pilot und Fluggast tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittsschaden:	Forstschaden
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU
Aktenzeichen:	3X194-0/05

## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Der Flugzeugführer startete um 08:30 Uhr<sup>1</sup> in Freiburg zu einem Flug nach Sichtflugregeln (VFR) mit dem Ziel Grenchen/Schweiz.

Gegen 09:00 Uhr vernahm ein Zeuge im südwestlich von Freiburg gelegenen Ort Kandern in den Wolken über sich zunächst ein gleichmäßiges Motorengeräusch. Anschließend sah er ein Flugzeug, wie es in steiler Lage aus den Wolken austrat und mit hoch drehendem Triebwerk hinter einem Höhenrücken verschwand. Nach plötzlichem Verstummen des Motors und hörbarem Aufprall alarmierte der Zeuge die Polizei.

Bei der Suche nach der Unfallstelle wurde das Luftfahrzeug Morane MS 893 A gegen 10:25 Uhr in einem Waldstück von einem SAR-Hubschrauber in einer Höhe von 530 m zerstört aufgefunden. Beide Insassen waren tödlich verletzt.

Der Unfall hatte sich um 09:04 Uhr ereignet.

### Angaben zu Personen

Der 37-jährige Flugzeugführer war seit dem 16.12.1994 Inhaber einer gültigen Erlaubnis für Berufsflugzeugführer.

Die Lizenz berechnete ihn zum Führen einmotoriger Landflugzeuge mit einer Abflugmasse bis 2000 kg nach Sicht- und Instrumentenflugregeln (VFR/IFR). Sie umfasste ferner Berechtigungen für Segelflug-

zeug- und Bannerschlepp sowie zur Ausbildung von Privat- und Berufspiloten.

Der Flugzeugführer verfügte über 4882 Stunden Gesamtflugzeit. Bei 339 Starts und Landungen entfielen davon 360 Stunden auf das Muster MS 893. Innerhalb der letzten 90 Tage war er 110 Stunden geflogen.

### Angaben zum Luftfahrzeug

Das Muster Morane MS 893 A ist ein in Metallbauweise hergestellter viersitziger Tiefdecker mit festem Fahrwerk. Es war ausgerüstet mit einem Verstellpropeller sowie automatischen Vorflügeln und großen Fowlerklappen für den Langsamflug. Das mit einem 180 HP starken Triebwerk ausgerüstete Muster findet vorzugsweise Verwendung im Arbeitsflug wie Segelflugzeug- und Bannerschlepp. Die höchstzulässige Abflugmasse beträgt 1050 kg.

Das Unfallflugzeug wurde im Jahr 1975 zum Verkehr zugelassen und war zum Unfallzeitpunkt lufttüchtig. Seit der letzten Jahresnachprüfung am 01.07.2005 wurde es 32 Stunden ohne wesentliche Beanstandungen geflogen.

### Meteorologische Informationen

Im Unfallgebiet herrschten bei schlechten Sichten niedrige Untergrenzen und leichter Schneefall.

### Funkverkehr

Nach dem Abflug in Freiburg nahm der Pilot keinen Funkverkehr mit einer Verkehrskontroll- oder Informationsstelle auf.

### Flugdatenaufzeichnung

Der an Bord befindliche Transponder wurde nicht benutzt. Der zurückgelegte Weg des Flugzeuges konnte vom Radar der Flugsicherung am Flughafen Basel erfasst und als Primär-Radarspur ohne Flughöhenangaben aufgezeichnet werden.

<sup>1</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

## Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	14. Dezember 2005
Ort:	Regensburg
Luftfahrzeug:	Hubschrauber
Hersteller / Muster:	Eurocopter Deutschland / MBB-BK 117 B-2
Personenschaden:	drei Personen leicht verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug schwer beschädigt
Drittschaden:	Schäden am Gebäude und an abgestellten Fahrzeugen
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU
Aktenzeichen:	3X193-0/05

## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Von einem Hallenanbau lösten sich bei der Landung des Rettungshubschraubers um ca. 10:18 Uhr<sup>1</sup> Teile der Fassadenverkleidung und gerieten in den Hauptrotor. Der Hubschrauber wurde schwer beschädigt und drei der vier Besatzungsmitglieder wurden leicht verletzt. Durch herumfliegende Hauptrotorteile entstanden Schäden am Gebäude und an mehreren Pkw auf dem Firmenparkplatz.

Der Hubschrauber war vom Universitätsklinikum Regensburg mit zwei Piloten, einem Notarzt und einem Rettungsassistenten zur Aufnahme eines Patienten gestartet. Ziel war das Gelände einer Firma in Regensburg. Im Anflug auf das eingezäunte Firmengelände wurde ein großer Be- und Entladeplatz für Lkw, der zum Zeitpunkt des Landeanfluges nicht belegt war, für die Landung in Erwägung gezogen. In ca. 100 ft über Grund entschied sich die Besatzung jedoch zum Durchstarten, weil es keine Anzeichen gab, dass an dieser Stelle der Hubschrauber erwartet wurde.

Nach dem Durchstarten erkannten die Piloten südöstlich einer Werkhalle eine Ansammlung von Personen, die auf sich aufmerksam machten. Daraufhin beabsichtigte die Besatzung eine Landung in der Nähe dieser Personengruppe. Der Anflug auf einen Geländestreifen östlich der Halle erfolgte entlang dem Gebäude. Dabei wurde der Abstand zwischen

dem Hallenanbau und der Geländeeinzäunung als ausreichend für eine Landung angesehen.

Nach Angaben der Besatzung hatte der Hubschrauber gerade aufgesetzt und Notarzt und Rettungsassistent waren im Begriff auszusteigen, als es einen Knall gab und der Hubschrauber leicht nach hinten kippte.

Ein Mitarbeiter der Firma beobachtete, wie sich zwei Fassadenplatten über einem Fenster lösten, als der Hubschrauber landete. Er soll zu diesem Zeitpunkt noch ca. einen Meter über dem Boden gewesen sein. Eine Platte gelangte von oben in den Hauptrotor. Danach lösten sich Rotorblätter sowie das Getriebe vom Hubschrauber ab.

### Angaben zu Personen

Der 32-jährige Pilot am Steuer flog vom rechten Sitz aus unter der Aufsicht eines Supervisionspiloten. Er hatte eine Lizenz für Berufspiloten (Hubschrauber). Diese war am 17.12.2001 nach den Regelungen JAR-FCL deutsch ausgestellt worden. Er war berechtigt bis zum 12.07.2006 als verantwortlicher Pilot das Hubschrauber-Muster BK 117 zu fliegen. Das Tauglichkeitszeugnis Klasse 1 war bis zum 25.01.2006 gültig. Seine Gesamtflugerfahrung auf Hubschraubern betrug bis zum Zeitpunkt des Unfalles ca. 2180 Stunden, davon ca. 300 Stunden auf BK 117. In den letzten drei Monaten flog er 29 Stunden auf diesem Muster.

Der 36-jährige Supervisionspilot auf dem linken Sitz war verantwortlicher Pilot. Er hatte eine Lizenz für Verkehrspiloten (Hubschrauber). Diese war am 12.07.2002 nach den Regelungen JAR-FCL deutsch ausgestellt worden. Eine Berechtigung für das Hubschrauber-Muster BK 117 als verantwortlicher Pilot war bis zum 29.10.2006 eingetragen. Das Tauglichkeitszeugnis Klasse 1 war bis zum 25.01.2006 gültig. Seine Gesamtflugerfahrung auf Hubschraubern betrug bis zum Zeitpunkt des Unfalles ca. 3202 Stunden, davon ca. 1144 Stunden auf BK 117. In den letzten drei Monaten flog er 104 Stunden auf diesem Muster.

### Angaben zum Luftfahrzeug

Der zweimotorige Hubschrauber MBB-BK 117 B-2 (Werknummer 7204, Baujahr 1993) hatte einen gelenklosen Vierblattrotor, eine Zelle in Halbschalbauweise mit Kufenlandewerk, ein Seitenleitwerk sowie eine Höhenflosse mit Endscheiben. Er war für den Transport von Intensivpatienten ausgerüstet und wurde in der Luftrettung eingesetzt.

Im November 1993 war für den Hubschrauber ein deutscher Eintragungsschein und ein Lufttüchtigkeitszeugnis ausgestellt worden. Die letzte Instandhaltungsnachprüfung wurde im Januar 2005 bei

<sup>1</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

6954 Stunden Gesamtbetriebszeit durchgeführt. Die letzte Wartungskontrolle, eine 100-Stunden-Kontrolle, erfolgte bei 7496 Stunden. Die Gesamtbetriebszeit beim Unfall betrug 7506 Stunden.

#### Meteorologische Informationen

Die Wettervorhersage (PC-MET) lautete: Wind mit 5-6 kt aus 140°; Sicht in Bodennähe mehr als 10 km; durchbrochene Bewölkung (SCT) in 4300 ft; Luftdruck (QNH) 1024 hPa. Diese Wetterlage zum Zeitpunkt des Unfalles wurde von Zeugen und dem Supervisionspiloten bestätigt.

#### Flugdatenaufzeichnung

Der Hubschrauber war nicht mit einem Flight-Data-Recorder (FDR) oder Cockpit-Voice-Recorder (CVR) ausgerüstet. Diese Aufzeichnungsgeräte waren nach den gültigen Luftfahrtvorschriften nicht gefordert.

#### Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle lag auf der südlichen Seite der Bundesautobahn A3 (Regensburg – Passau) an der Abfahrt Regensburg-Ost auf einem Firmengelände. Das Werksgelände war mit einem 2 m hohen Maschendrahtzaun eingezäunt.

Im Osten dieses Geländes befand sich eine Werkhalle mit einem 4,7 m hohen Anbau, der mit Fassadenplatten aus Blech (2,5 m X 0,8 m) verkleidet war. Eine durchgehende Fensterfront unterbrach diese Fassadenverkleidung. An der Landestelle des Hub-

schaubers bestand zwischen dem Drahtzaun und dem Gebäude ein Abstand von 16 m.

Bezogen auf die Anflugrichtung hatte die rechte Kufe des Landegestells zum Gebäude einen Abstand von 9,70 m. Bis zum Ende des 40 m langen Anbaus betrug der Abstand 7,50 m.

#### Brand

Es entstand kein Brand.



Unfallstelle

### Teil 3

#### Liste der letzten zehn veröffentlichten Untersuchungsberichte

Pos	Datum	Ort	Luftfahrzeug(e)	Aktenzeichen	Abschlussmonat
1	21.03.2004	Hannover	Boeing B737-800	5X003-0/04	Dez 2005
2	05.01.2004	Verkehrsflughafen München	Fokker Aircraft B.V. / F28 Mk0070	AX001-0/04	Nov 2005
3	03.05.2002	Kesselberg	Piper / PA28-161 "Warrior II"	CX002-0/02	Okt 2005
4	01.04.2005	Bitburg	HB Flugtechnik / HB 207 "Alfa"	3X021-0/05	Okt 2005
5	19.01.2004	Frankfurt-Hahn	Mc Donnell Douglas DC10-40F	EX001/04	Aug 2005
6	23.08.2003	Marxheim-Lechsend	Cessna 182H / Rolladen-Schneider LS-4	3X197-1-2/03	Aug 2005
7	28.05.2003	Leeds Bredford / UK	Cessna / Citation 560 Encore	2X001-0/03	Jul 2005
8	05.05.2004	Klix	PZL-Bielsko / SZD-42-2, Jantar 2B	3X044-0/04	Mai 2005
9	25.04.2004	Oberdigisheim	R-Schneider / LS 4	3X027-0/04	Mai 2005
10	04.12.2003	Krekel, nahe OT Kall/Eifel	Cessna 172 P	3X237-0/03	Mai 2005