Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung

Bulletin

Unfälle und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge

Oktober 2016

Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung

Hermann-Blenk-Str. 16
38108 Braunschweig

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

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

Inhaltsverzeichnis Seite

Allgemeine Hinweise 3
Aufbau des Dokumentes 4
Begriffsbestimmungen 5
Unfall 5
Schwere Störung 6
Tödliche Verletzung 6
Schwere Verletzung 6
Teil 1 : Übersicht der Ereignisse im Oktober 2016 7
Teil 2 : Zwischenberichte 13
Teil 3 : Neu veröffentlichte Untersuchungsberichte 45

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 § 7 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.

Darin enthaltene 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 der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Oktober 2010 über die Untersuchung und Verhütung von Unfällen und Störungen in der Zivilluftfahrt und dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FlUUG) 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.

Untersuchungsberichte im Internet: http://www.bfu-web.de/Berichte

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. Angaben können unvollständig und/oder fehlerhaft sein.

Teil 2 beinhaltet Zwischenberichte von Ereignissen, bei denen eine Untersuchung vor Ort eingeleitet wurde.

Im Teil 3 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

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 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 Oktober 2016

Flugzeuge MTOM über 5,7 t

04.10.2016 : Unfall ohne Verletzte mit AIRBUS - A319 in Berlin-Tegel	AZ: BFU16-1507-AX
11.10.2016 : Schwere Störung ohne Verletzte mit BOEING - 737-800 en route, France	AZ: BFU16-1538-6X
24.10.2016 : Unfall ohne Verletzte mit DORNIER - 328 in Toluca, Mexico	AZ: BFU16-1637-BX

Flugzeuge MTOM zwischen 2,0 und 5,7 t

17.10.2016 : Unfall mit leicht Verletzten mit PIPER - PA-60 601/601P in Karlsruhe / Baden-Baden	AZ: BFU16-1565-CX

Flugzeuge MTOM unter 2,0 t

03.10.2016 : Unfall ohne Verletzte mit ROBIN HR100-210 D in Mühldorf	AZ: BFU16-1485-3X
13.10.2016 : Unfall mit tödlich Verletzten mit PIPER - PA-28 in Jozini Dam, South Africa	AZ: BFU16-1556-DX
16.10.2016 : Unfall ohne Verletzte mit BEECH - 36 BONANZA in St. Johann, Austria	AZ: BFU16-1597-4X
18.10.2016 : Schwere Störung ohne Verletzte mit DIAMOND - DV-20 (KATANA) in Worms	AZ: BFU16-1601-7X
27.10.2016 : Unfall mit tödlich Verletzten mit MOONEY / M20T in Saarbrücken	AZ: BFU16-1611-CX
27.10.2016 : Unfall ohne Verletzte mit TECNAM / P2002-JF in Kehl-Sundheim	AZ: BFU16-1612-3X
31.10.2016 : Unfall ohne Verletzte mit PILATUS - P-2 in Paderborn	AZ: BFU16-1629-3X

Ultraleichtflugzeuge und Tragschrauber

08.10.2016 : Unfall mit leicht Verletzten mit RENÉ FOURNIER - RF-47 in Oordegem, Belgium	AZ: BFU16-1539-DX
18.10.2016 : Schwere Störung ohne Verletzte mit TECNAM SRL - P-92 ECHO, SEASKY in Worms	AZ: BFU16-1601-7X
29.10.2016 : Unfall ohne Verletzte mit AEROPRAKT FIRMA in Idar Oberstein	AZ: BFU16-1620-CX

Hubschrauber

Segelflugzeuge und Motorsegler

02.10.2016 : Unfall ohne Verletzte mit SPORTAVIA-PÜTZER RF5 in Manchester, United Kingdom	AZ: BFU16-1509-DX
03.10.2016 : Unfall ohne Verletzte mit GROB - G-102 ASTIR 77 CS in Bad Neuenahr	AZ: BFU16-1547-3X
10.10.2016 : Unfall mit tödlich Verletzten mit ROLLADEN-SCHN. - LS4 in Kumagaya City, Japan	AZ: BFU16-1534-DX
10.10.2016 : Unfall mit schwer Verletzten mit ROLLADEN-SCHN. - LS8 in Kingaroy, Australia	AZ: BFU16-1540-DX
22.10.2016 : Unfall ohne Verletzte mit SCHEIBE - SF-25 MOTORFALKE in Namur Airfield, Belgium	AZ: BFU16-1608-4X
31.10.2016 : Unfall ohne Verletzte mit SCHEIBE - SF-25C (FALKE 88) in Paderborn	AZ: BFU16-1629-3X

Freiballone

Ereignisse chronologisch

Ereignis:	**Unfall ohne Verletzte**	**Datum, Uhrzeit:**	**02.10.2016, 12:41:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Manchester, United Kingdom**	**Schaden am LFZ:**	**Schwer beschädigt**
Quelle:	**Untersuchung durch ausländische Behörde**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1509-DX**

Der Motorsegler wurde bei einer harten Landung am Propeller und am Zentralrad beschädigt. Für den Herstellerstaat des Luftfahrzeuges unterstützt die BFU entsprechend ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.

Luftfahrzeug:	Reisemotorsegler	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	SPORTAVIA-PÜTZER - RF5	**Besatzung**	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall ohne Verletzte**	**Datum, Uhrzeit:**	**03.10.2016, 13:05:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Mühldorf**	**Schaden am LFZ:**	**Schwer beschädigt**
Quelle:	**Keine Untersuchung durch die BFU**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1485-3X**

Im Endanflug kam es zum Leistungsverlust des Triebwerks. Der Pilot leitete eine Notlandung ein. Das Luftfahrzeug kam ca. 50 Meter vor der Landebahn in einem Maisfeld zum Stillstand. Das Bugrad knickte bei der Landung ein und der Propeller wurde durch Bodenberührung beschädigt.

Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	ROBIN HR100-210 D	**Besatzung**	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall ohne Verletzte**	**Datum, Uhrzeit:**	**03.10.2016, 18:32:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Bad Neuenahr**	**Schaden am LFZ:**	**Schwer beschädigt**
Quelle:	**Keine Untersuchung durch die BFU**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1547-3X**

Bei der Landung setzte das Segelflugzeug hart auf und wurde in die Luft katapultiert. Das Fahrwerk fuhr wieder ein. Nach ca. 30 Metern setzte das Segelflugzeug mit eingefahrenem Fahrwerk auf und wurde dabei schwer beschädigt.

Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	GROB - G-102 ASTIR 77 CS	**Besatzung**	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall ohne Verletzte**	**Datum, Uhrzeit:**	**04.10.2016, 12:00:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Berlin-Tegel**	**Schaden am LFZ:**	**Schwer beschädigt**
Quelle:	**Keine Untersuchung durch die BFU**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1507-AX**

Beim Abtransport der Fluggasttreppe nach dem Boarding wurde das Luftfahrzeug am linken Querruder beschädigt.

Luftfahrzeug:	Flugzeug 27.001 bis 272.000 kg	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	AIRBUS - A319	**Besatzung**	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - International - Passagierflug	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall mit leicht Verletzten**	**Datum, Uhrzeit:**	**08.10.2016, 16:36:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Oordegem, Belgium**	**Schaden am LFZ:**	**Schwer beschädigt**
Quelle:	**Untersuchung durch ausländische Behörde**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1539-DX**

Nach einem Triebwerksausfall kam es zu einer Notlandung auf einem Feld. Hierbei überschlug sich das Luftfahrzeug und wurde schwer beschädigt. Für den Herstellerstaat des Motors unterstützt die BFU entsprechend ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.

Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	RENÉ FOURNIER - RF-47	**Besatzung**	0	0	1
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall mit tödlich Verletzten**	**Datum, Uhrzeit:**	**10.10.2016, 15:14:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Kumagaya City, Japan**	**Schaden am LFZ:**	**Zerstört**
Quelle:	**Untersuchung durch ausländische Behörde**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1534-DX**

Das Segelflugzeug stürzte ab und wurde zerstört. Für den Herstellerstaat des Luftfahrzeugs unterstützt die BFU gemäß ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.

Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	ROLLADEN-SCHN. - LS4	**Besatzung**	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall mit schwer Verletzten**	**Datum, Uhrzeit:**	**10.10.2016, 16:00:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Kingaroy, Australia**	**Schaden am LFZ:**	**Schwer beschädigt**
Quelle:	**Untersuchung durch ausländische Behörde**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1540-DX**

Während des Landeanflugs kollidierte das Segelflugzeug mit einem Baum. Beim anschließenden Aufprall auf dem Boden wurde das Segelflugzeug schwer beschädigt und der Pilot schwer verletzt. Für den Herstellerstaat der Luftfahrzeuge unterstützt die BFU gemäß ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.

Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	ROLLADEN-SCHN. - LS8	**Besatzung**	0	1	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Schwere Störung ohne Verletzte**	**Datum, Uhrzeit:**	**11.10.2016, Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**En route, France**	**Schaden am LFZ:**	**Ohne Beschädigung**
Quelle:	**Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1538-6X**

Während des Reisefluges von Hannover nach Palma de Mallorca kurz nach Passieren des MTG VOR verließ der Copilot das Cockpit, um zur Toilette zu gehen. Bereits dort stelle er an sich leichten Schwindel fest. Nachdem er die Toilette wieder verlassen hatte, aggravierte sich der Schwindel, so dass ihn die Flugbegleiter in der vorderen Galley auf den Boden legten. Ein hinzugerufener Rettungssanitäter stellte einen zu niedrigen Blutdruck fest. Der Copilot war zu keinem Zeitpunkt bewusstlos. Da der "top of descent" bereits passiert war, beschloss der Kapitän, den Copiloten trotz seines sich wieder bessernden Zustandes in der Galley zu belassen und eine Flugbegleiterin, die gleichzeitig in dem Unternehmen als Flight Safety Trainerin arbeitete zur Unterstützung auf den CM2 Platz zu setzen. Diese las dann im weiteren Flugverlauf die Checklisten vor. Anflug, Landung und anschließendes Rollen verliefen unauffällig. Der Copilot wurde im Anschluss ohne wegweisende Befunde in der Flughafenklinik untersucht, ging ins Hotel und flog am nächsten Tag als Passagier wieder zurück nach Hannover.

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	-	-	-

Ereignis:	**Unfall mit tödlich Verletzten**	**Datum, Uhrzeit:**	**13.10.2016, 12:10:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Jozini Dam, South Africa**	**Schaden am LFZ:**	**Zerstört**
Quelle:	**Untersuchung durch ausländische Behörde.**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1556-DX**

Das Flugzeug stürzte aus bisher unbekannter Ursache ab und wurde zerstört. Für den Herkunftsstaat des Piloten 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	**Besatzung**	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	**Passagiere**	1	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall ohne Verletzte**	**Datum, Uhrzeit:**	**16.10.2016, 15:03:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**St. Johann, Austria**	**Schaden am LFZ:**	**Schwer beschädigt**
Quelle:	**Untersuchung durch ausländische Behörde**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1597-4X**

Das Luftfahrzeug überrollte bei der Landung das Ende der Landebahn und wurde dabei schwer beschädigt. Für den Zulassungsstaat des Luftfahrzeugs unterstützt die BFU gemäß ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.

Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	BEECH - 36 BONANZA	**Besatzung**	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall mit leicht Verletzten**	**Datum, Uhrzeit:**	**17.10.2016, 12:43:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Karlsruhe / Baden-Baden**	**Schaden am LFZ:**	**Zerstört**
Quelle:	**Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1565-CX**

Im Anflug auf den Flugplatz Karlsruhe/Baden-Baden stürzte das Flugzeug ca. 560 m vor der Piste 21 auf den Boden und geriet in Brand. Das Flugzeug wurde zerstört und der Pilot wurde schwer verletzt.

Luftfahrzeug:	Flugzeug 2.251 bis 5.700 kg	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	PIPER - PA-60 601/601P	**Besatzung**	0	0	1
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Schwere Störung ohne Verletzte**	**Datum, Uhrzeit:**	**18.10.2016, 15:50:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Worms**	**Schaden am LFZ:**	**Ohne Beschädigung**
Quelle:	**Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1601-7X**

Während des Anfangssteigfluges im Platzrundenverkehr überflog eine Diamond DA 20 eine anfliegenden Tecnam P92. Die Besatzungen gaben den Höhenunterschied mit 10 beziehungsweise 50 Metern an.

Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	DIAMOND - DV-20 (KATANA)	**Besatzung**	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-
Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	TECNAM SRL - P-92 ECHO, SEASKY	**Besatzung**	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall ohne Verletzte**	**Datum, Uhrzeit:**	**22.10.2016, 16:20:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Namur Airfield, Belgium**	**Schaden am LFZ:**	**Schwer beschädigt**
Quelle:	**Untersuchung durch ausländische Behörde**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1608-4X**

Bei einer Durchstartübung kam es zu einem Leistungsverlust am Triebwerk. Der Motorsegler überrollte das Pistenende und wurde anschließend bei einer Drehung um die Hochachse schwer beschädigt. Für den Zulassungsstaat des Luftfahrzeugs unterstützt die BFU gemäß ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.

Luftfahrzeug:	Reisemotorsegler	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	SCHEIBE - SF-25 MOTORFALKE	**Besatzung**	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbildung am Doppelsteuer	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall ohne Verletzte**	**Datum, Uhrzeit:**	**24.10.2016, 20:45:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Toluca, Mexico**	**Schaden am LFZ:**	**Schwer beschädigt**
Quelle:	**Untersuchung durch ausländische Behörde**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1637-BX**

Das Luftfahrzeug kam bei der Landung von der Piste ab. Dabei wurde es schwer beschädigt. Für den Herstellerstaat des Flugzeuges unterstützt die BFU entsprechend ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.

Luftfahrzeug:	Flugzeug 5.701 bis 27.000 kg	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	DORNIER - 328	**Besatzung**	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall mit tödlich Verletzten**	**Datum, Uhrzeit:**	**27.10.2016, 11:46:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Saarbrücken**	**Schaden am LFZ:**	**Zerstört**
Quelle:	**Untersuchung durch Beauftragte der BFU**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1611-CX**

Nach einem längeren Warteflug wegen schlechten Sichtbedingungen wurde ein ILS-Anflug durchgeführt. Dabei prallte das Flugzeug neben der Landebahn auf dem Boden auf.

Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	MOONEY / M20T	**Besatzung**	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall ohne Verletzte**	**Datum, Uhrzeit:**	**27.10.2016, 16:56:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Kehl-Sundheim**	**Schaden am LFZ:**	**Schwer beschädigt**
Quelle:	**Keine Untersuchung durch BFU**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1612-3X**

Bei der Landung geriet das Flugzeug ins Springen und das Bugrad brach ab.

Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	TECNAM / P2002-JF	**Besatzung**	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbildung - Alleinflüge unter Aufsicht	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall ohne Verletzte**	**Datum, Uhrzeit:**	**29.10.2016, 16:10:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Idar Oberstein**	**Schaden am LFZ:**	**Zerstört**
Quelle:	**Untersuchung durch Beauftragte der BFU**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1620-CX**

Während des Fluges löste sich die Tragfläche vom Rumpf. Der Pilot löste das Gesamtrettungssystem aus und blieb in einem Baum hängen.

Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	AEROPRAKT FIRMA	**Besatzung**	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	**Unfall ohne Verletzte**	**Datum, Uhrzeit:**	**31.10.2016, 15:30:00 Uhr (lokal)**
Ort, Staat:	**Paderborn**	**Schaden am LFZ:**	**Schwer beschädigt**
Quelle:	**Keine Untersuchung durch die BFU**	**Aktenzeichen:**	**BFU16-1629-3X**

Das Luftfahrzeug verließ nach der Landung die Bahn nach links und kollidierte mit einem startbereiten Motorsegler

Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	PILATUS - P-2	**Besatzung**	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-
Luftfahrzeug:	Reisemotorsegler	**Verletzte**	**tödlich**	**schwer**	**leicht**
Muster:	SCHEIBE - SF-25C (FALKE 88)	**Besatzung**	0	0	0
Betriebsart:		**Passagiere**	0	0	0
		Andere	-	-	-

Teil 2 : Zwischenberichte

Zwischenbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	17. Oktober 2016
Ort:	Karlsruhe/Baden-Baden
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Piper Aircraft Corporation / Aerostar 601P
Personenschaden:	Pilot schwer verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU
Aktenzeichen:	BFU16-1565-CX

Sachverhalt

Um 12:43 Uhr[1] ist das Luftfahrzeug während des Ladeanfluges auf den Flugplatz Karlsruhe/Baden-Baden verunglückt.

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

Ereignisse und Flugverlauf

Der Pilot führte einen Flug von Bitburg (EDRB) in Richtung des Flugplatzes Karlsruhe/Baden-Baden (EDSB) durch. Aus der vorliegenden Umschrift des Funkverkehrs mit dem Tower Karlsruhe/Baden-Baden, den Radardaten von Straßburg Radar, des Bord-GPS und der Aussage des Piloten konnte der Flugverlauf nachvollzogen werden.

Gegen 12:29 Uhr befand sich der Pilot im Reiseflug in einer ungefähren Höhe über Grund von 5 000 ft. Er nahm Kontakt mit der Flugsicherungskontrollstelle von Straßburg auf. Der Flugverkehrslotse teilte dem Piloten einen Identifizierungscode (Squawk Code) zu. Des Weiteren gab er dem Piloten die Anweisung den Steuerkurs in Richtung des Flugplatzes Karlsruhe/Baden-Baden zu dem Kontrollzoneneinflugspunkt W einzunehmen. Danach gab der Flugverkehrslotse gegen 12:33 Uhr dem Piloten die Anweisung, die Tower Frequenz von Karlsruhe/Baden-Baden zu kontaktieren. Gegen 12:33 Uhr nahm der Pilot mit dem Tower-Lotsen Funkkontakt auf.

Der Tower-Lotse übermittelte dem Piloten die Informationen über die aktive Landebahn 21 und den aktuell am Flugplatz vorherrschenden Wind. Danach wurde dem Piloten ein Richtungsvektor zum Einflug in die Flugplatzrunde zugeteilt.

In der Befragung des Tower-Lotsens seitens der BFU sagte dieser aus, dass er beim ersten Funkkontakt mit dem Piloten das Luftfahrzeug ungefähr im Gebiet zwischen dem Fluss „Rhein“ und dem angrenzenden Golfplatz in Sicht hatte. Weiterhin fiel ihm auf, dass sich für sein Empfinden, das Luftfahrzeug im Bereich des rechten Queranfluges zu tief befand. Er machte den Piloten mehrfach über Funk darauf aufmerksam, die Flughöhe zu korrigieren.

Der Pilot sagte aus, dass er im Bereich des rechten Queranfluges zur Landebahn 21 das Fahrwerk ausgefahren und die Landeklappen in die 20-Grad-Position gesetzt hatte. Seinen Erinnerungen nach, betrug die angezeigte Fluggeschwindigkeit (IAS) in diesem Abschnitt etwa 120 kt. Seiner Einschätzung nach hatte er die Höhe und Geschwindigkeit innerhalb der Flugplatzrunde unter Kontrolle. Er führte weiterhin aus, dass er das Luftfahrzeug im Endanflug auf die Landebahn 21 ausgerichtet und stabilisiert hatte, als plötzlich das linke Triebwerk ausgefallen sei. Das Luftfahrzeug habe sich daraufhin nach links um die Längsachse gerollt. Seiner Wahrnehmung nach reichte die verbleibende Flughöhe nicht aus, um das Luftfahrzeug wieder unter Kontrolle zu bringen.

Das Luftfahrzeug prallte auf einem Acker außerhalb des Flugplatzgeländes auf den Boden.

Angaben zur Person

Verantwortlicher Luftfahrzeugführer

Der 77 Jahre alte Pilot war Inhaber einer am 19.05.1980 durch das Luftfahrt-Bundesamt nach Teil-FCL (Flight Crew Licensing) ausgestellten Pilotenlizenz der europäischen Union [PPL(A)]. In der Lizenz war die Berechtigung zum Führen von mehrmotorigen, kolbengetriebenen Landflugzeugen [MEP(land)] als verantwortlicher Pilot (PIC = Pilot in Command) eingetragen. Darüber hinaus war die Berechtigung zum Führen von mehrmotorigen, kolbengetriebenen Landflugzeugen unter Instrumentenflugregeln (IFR) eingetragen. Diese war bis zum 31.08.2017 gültig. Außerdem war die Berechtigung zum Führen einmotoriger, kolbengetriebener Landflugzeuge [SEP (land)] als verantwortlicher Luftfahrzeugführer eingetragen, die bis zum 31.03.2017 gültig war.

Sein fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis der Klasse 2 war am 16.12.2015 ausgestellt worden, besaß die Gültigkeit bis zum 16.12.2016, mit der Einschränkung eine Gleitsichtbrille zu tragen. Zusätzlich hatte er ein gültiges fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis der Klasse 3 nach den Vorgaben der „United States of America – Department of Transportation“, mit der Einschränkung Korrekturgläser zu tragen.

Die Gesamtflugerfahrung betrug am 17.10.2016, zum Zeitpunkt des letzten Eintrages im persönlichen Flugbuch, ca. 1 446 Stunden auf mehrmotorigen, kolbengetriebenen Flugzeugen. Des Weiteren waren etwa 362 Stunden auf einmotorigen, kolbengetriebenen Flugzeugen eingetragen.

Angaben zum Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug, Piper Aircraft Corporation PA-60 Aerostar 601 mit der Werknummer 61P-0445-169, ist ein sechssitziger Mitteldecker in Metallbauweise mit Einziehfahrwerk und Kabinendruckregelsystem.

Das Luftfahrzeug verfügte über 2 Triebwerke des Typs L 15501-48A und L 15636-48A des Herstellers Lycoming.

Das Luftfahrzeug wurde 1977 gebaut, war in den Vereinigten Staaten von Amerika zum Verkehr zugelassen und wurde in privater Halterschaft betrieben.

Die letzte Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeuges und der beiden Triebwerke wurde am 18.06.2016 von einem nach FAR 43 Appendix D FAA zertifizierten Mechaniker ausgestellt. Das Luftfahrzeug hatte bis dato 2 635,7 Betriebsstunden absolviert.

Startmassenberechnung

Die folgenden Werte beziehen sich auf die Angaben aus dem Airplane Flight Manual (AFM) und die Aussage des Piloten:

Flugzeugleermasse	4 145 lbs	1 880 kg
Gewicht des Piloten	ca. 165 lbs	ca. 75 kg
Kraftstoffmasse	ca. 1 448 lbs	ca. 657 kg
Gewicht der Zuladung	ca. 44 lbs	ca. 20 kg

Das Gewicht des Piloten sowie das Gewicht der Zuladung, bestimmt aufgrund der am Unfallort gefundenen Gegenstände, wurde von der BFU geschätzt.

Die Startmasse wurde für den Abflug in Bitburg mit ungefähr 2 632 kg (etwa 5 802 lbs) ermittelt. Die maximal zulässige Abflugmasse betrug 2 721 kg (6 000 lbs) laut AFM.

Angaben zum Restkraftstoff an Bord

Der Pilot gab in der Befragung zum Unfall an, dass er auf dem Startflugplatz Bitburg (EDRB) das Luftfahrzeug mit AvGas vollgetankt hatte.

Laut dem Airplane Flight Manual der PA-60 haben die beiden Flächentanks ein Fassungsvermögen von zusammen 130 gal[1] (65 gal pro Tank), dies entspricht etwa 492 l. Die nicht ausfliegbare Kraftstoffmenge wird mit 6 gal (3 gal pro Flächentank), dies entspricht ca. 22,7 l, angegeben. Der im Rumpf verbaute Tank hat ein Fassungsvermögen von 43,5 gal, dies entspricht ca. 165 l. Die nicht ausfliegbare Kraftstoffmenge wird mit 2 gal (ca. 8 l) angegeben. Somit betragen das Gesamtfassungsvermögen 173,5 gal (ca. 657 l) und die nicht ausfliegbare Kraftstoffmenge 8 gal (ca. 30 l).

Durch die Recherche der Start- und Landezeiten im Hauptflugbuch vom Flugplatz Bitburg und des Unfallzeitpunktes in Karlsruhe/Baden-Baden wurde eine Flugdauer von ungefähr 46 Minuten ermittelt.

Die durchschnittliche Reiseflughöhe, gemäß dem vorliegenden Radarplot, betrug etwa 5 000 ft. Die Werte für den Kraftstoffverbrauch wurden aus dem Airplane Flight Manual entnommen.

[1] US.liq.gal

Steigflug:	ca. 4 min; Verbrauch ca. 34 Liter (9 gal)
Reiseflug:	ca. 38 min; Verbrauch ca. 114 Liter (ca. 15 gal je Triebwerk pro Stunde)
Sinkflug:	ca. 4 min; Verbrauch ca. 8 Liter (2 gal)

In der Summe ergibt sich ein Kraftstoffverbrauch von etwa 156 l. Dies entspricht, bei einem Umrechnungsfaktor von 0,78 kg/l (15 °C), einer Masse von etwa 122 kg. Die Landemasse zum Zeitpunkt des Unfalls betrug etwa 2 510 kg. Somit wurde ein Restkraftstoff an Bord von zirka 501 l zum Unfallzeitpunkt errechnet.

Meteorologische Informationen

Zur Ereigniszeit herrschten Tageslicht und Sichtflugwetterbedingungen (VMC).

Laut Routinewettermeldung (METAR) des Flughafens Karlsruhe/Baden-Baden (EDSB) von 09:50 Uhr betrug die Sicht mehr als 10 km, der Wind wehte variabel und schwach. Es waren keine Wolken unter 5 000 ft Höhe in der Nähe des Flughafens. Die Temperatur betrug 12 °C, der Taupunkt 12 °C und der Luftdruck (QNH) 1 023 hPa.

Funkverkehr

Der Funkverkehr wurde laut Aussage des Tower-Lotsens in deutscher Sprache mit dem Tower Karlsruhe/Baden-Baden durchgeführt. Dieser Funkverkehr wurde nicht aufgezeichnet.

Der Funkverkehr mit der Flugverkehrskontrollstelle von Straßburg erfolgte in englischer Sprache. Eine Umschrift liegt der BFU vor.

Angaben zum Flugplatz

Der Flughafen Karlsruhe/Baden-Baden befindet sich 12 km westlich der Stadt Baden-Baden. Er liegt auf einer Höhe von 409 ft.

Start- und Landebahnen

Piste	Dimensionen	Belag
21 (212°)	3 000 m x 45 m	Asphalt

RWY-Designator	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)
21	3 000	3 060	3 000	2 740

Flugdatenaufzeichnung

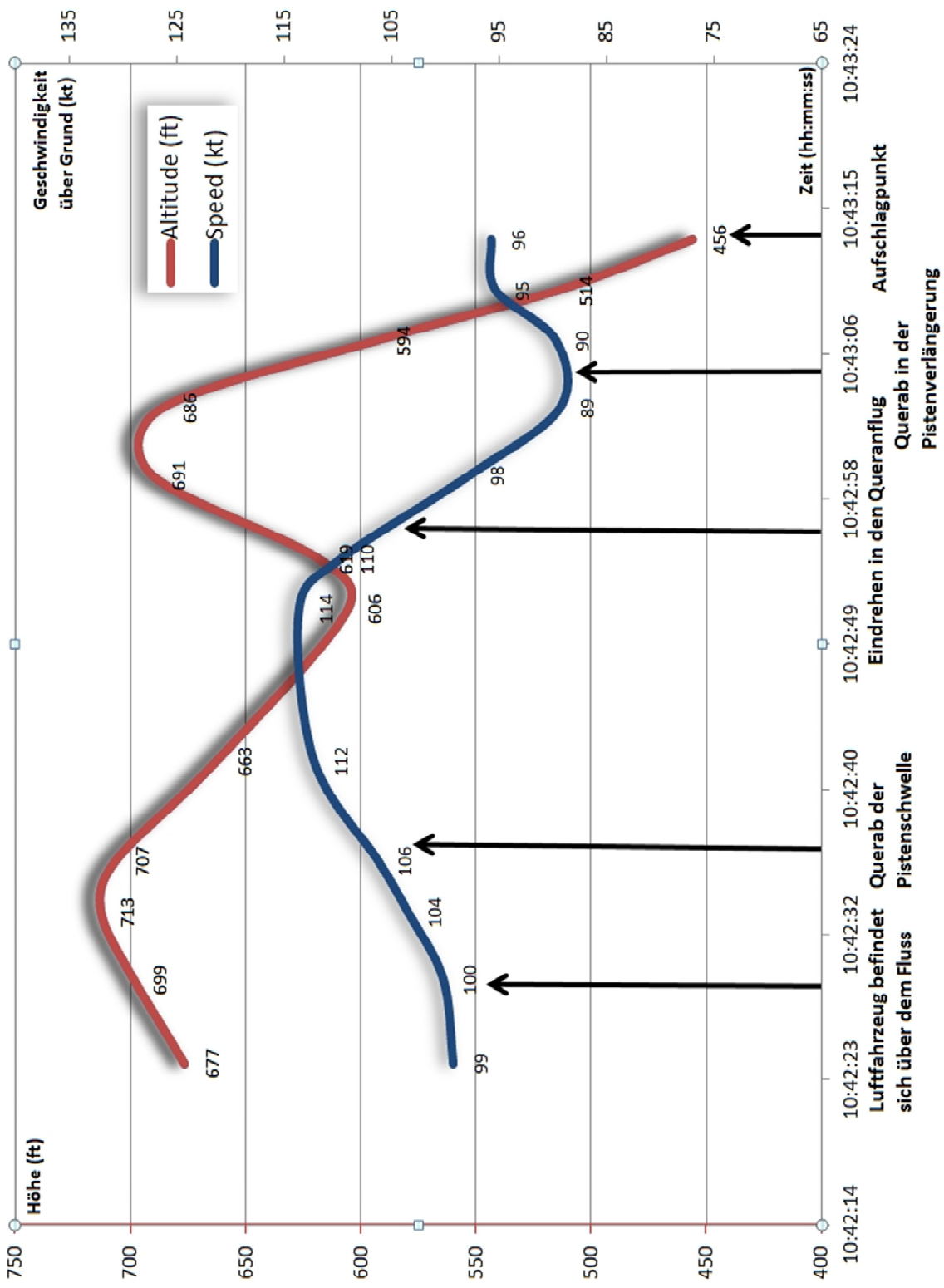
Das Luftfahrzeug war weder mit einem Flugdatenschreiber (FDR) noch mit einem Stimmenrekorder (CVR) ausgestattet. Beide Aufzeichnungsgeräte waren nach den gültigen luftrechtlichen Regelungen nicht erforderlich.

Ein an Bord befindliches Garmin-GPS-Gerät wurde von der BFU sichergestellt. Die Daten wurden für die Flugwegrekonstruktion verwendet.

Weiterhin standen Radardaten der Straßburger Flugverkehrskontrollstelle über die Flugroute zur Verfügung.

Flugdatenaufzeichnung des GPS-Gerätes

Der Flugverlauf konnte nach dem Auslesen der Daten des sich an Bord befindlichen GPS-Gerätes nachvollzogen und mit den Radarplots verglichen werden. Die Koordinaten mit den dazugehörigen Höhen und Geschwindigkeiten wurden graphisch in einem Excel–Diagramm sowie mittels der Google Earth Software™ dargestellt.



Flugverlauf (vertikal) anhand der Radar- und GPS-Daten Quelle: BFU

Flugverlauf anhand von GPS-Daten Quelle: Google Earth Kartenservice™/BFU

Medizinische und pathologische Angaben

Der Pilot wurde in einem Krankenhaus medizinisch erstversorgt und für 2 Tage stationär überwacht. Er erlitt als direkte Unfallfolge eine stabile Vorderkantenfraktur des fünften Lendenwirbelkörpers, eine etwa 10 cm messende frontoparietale Platzwunde auf der rechten Kopfseite sowie oberflächliche Abschürfungen im Bereich des linken Ellenbogens und des Handrückens der linken Hand. Für den Zeitraum des direkten Unfallereignisses besteht eine retrograde Amnesie. In dem im erstversorgenden Krankenhaus am 17.10.2016 im Rahmen des Polytrauma-Scans erfassten Anamnese- und Untersuchungsbefundes heißt es *unter anderem :"[…] Keine regelmäßige Medikation. VE (Vorerkrankung, Anm.d.Verf.): Arterielle Hypertonie bisher medikamentös nicht eingestellt. […] Pupillenreflexe links regelrecht, rechts aufgrund einer vorbestehenden Erblindung nicht überprüfbar."* Auf Nachfrage der BFU zu den genaueren Umständen der Befunderhebung in Bezug auf die Sehfähigkeit des Piloten in dieser Situation heißt es in einer Stellungnahme des Krankenhauses weiter*: "[…] Im Aufnahmebefund wird bezüglich der Pupillenreaktion und der Sehfunktion festge-*

stellt: ‚Pupillenreaktion links regelrecht, rechts aufgrund einer vorbestehenden Erblindung nicht überprüfbar.' Im Notarztprotokoll lautet der Befund bzgl. der Funktion des Auges: ‚LA (linkes Auge, Anm.d.Verf.)*: alte Augenverletzung.‘ Im handschriftlichen Aufnahmeprotokoll steht: ‚Verletzung am linken Auge vor 12 Jahren – Auge blind.‘ Soweit erinnerlich gab der Unfallverletzte auf Nachfrage bzgl. der Veränderungen am Auge an, dass es sich um eine alte Veränderung/Verletzungsfolge handelt und er auf diesem Auge nicht mehr sieht. […]“* Es ist den anwesenden, aufnehmenden Ärzten nicht mehr erinnerlich, ob der Pilot in diesem Zusammenhang von einer Erblindung oder von einer Sehschwäche sprach. Vor diesem Hintergrund wurden die Befunde der letzten Flugtauglichkeitsuntersuchung vom betreuenden Aeromedical Examiner (AME) abgefragt. Im medizinischen Untersuchungsbericht für die Klassen 1 und 2, datiert vom 16.12.2015, ist sowohl für den Fern-, Zwischen- und Nahvisus für beide Augen jeweils eine Sehschärfe von 0,8 unkorrigiert und 1,0 korrigiert angegeben. Der klinische Untersuchungsbefund für die Punkte „Augen-Orbita und Adnexe, Gesichtsfeld“, “Augen-Pupillen, Augenhintergrund“ sowie „Augen-Beweglichkeit, Nystagmus“ ist jeweils mit „normal“ dokumentiert. Unter dem Protokollpunkt „Brille“ ist „nein“ vermerkt. In dem als Ergebnis dieser Flugtauglichkeitsuntersuchung ausgestellten Flugtauglichkeitszeugnis Klasse 2 ist die Einschränkung „VML“, „Korrektur für eine eingeschränkte Sehschärfe in der Ferne, der Zwischendistanz und der Nähe“ eingetragen.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich ca. 560 m nordöstlich der Landebahnschwelle auf einem Acker in der Nähe der Hauptzufahrtsstraße zum Flugplatzgelände.

Die Unfallstelle wurde vermessen, darauf basierend konnte eine etwa 81 m lange Bodenspur von dem Aufsetzpunkt bis zum Stillstand des Luftfahrzeuges festgestellt werden.

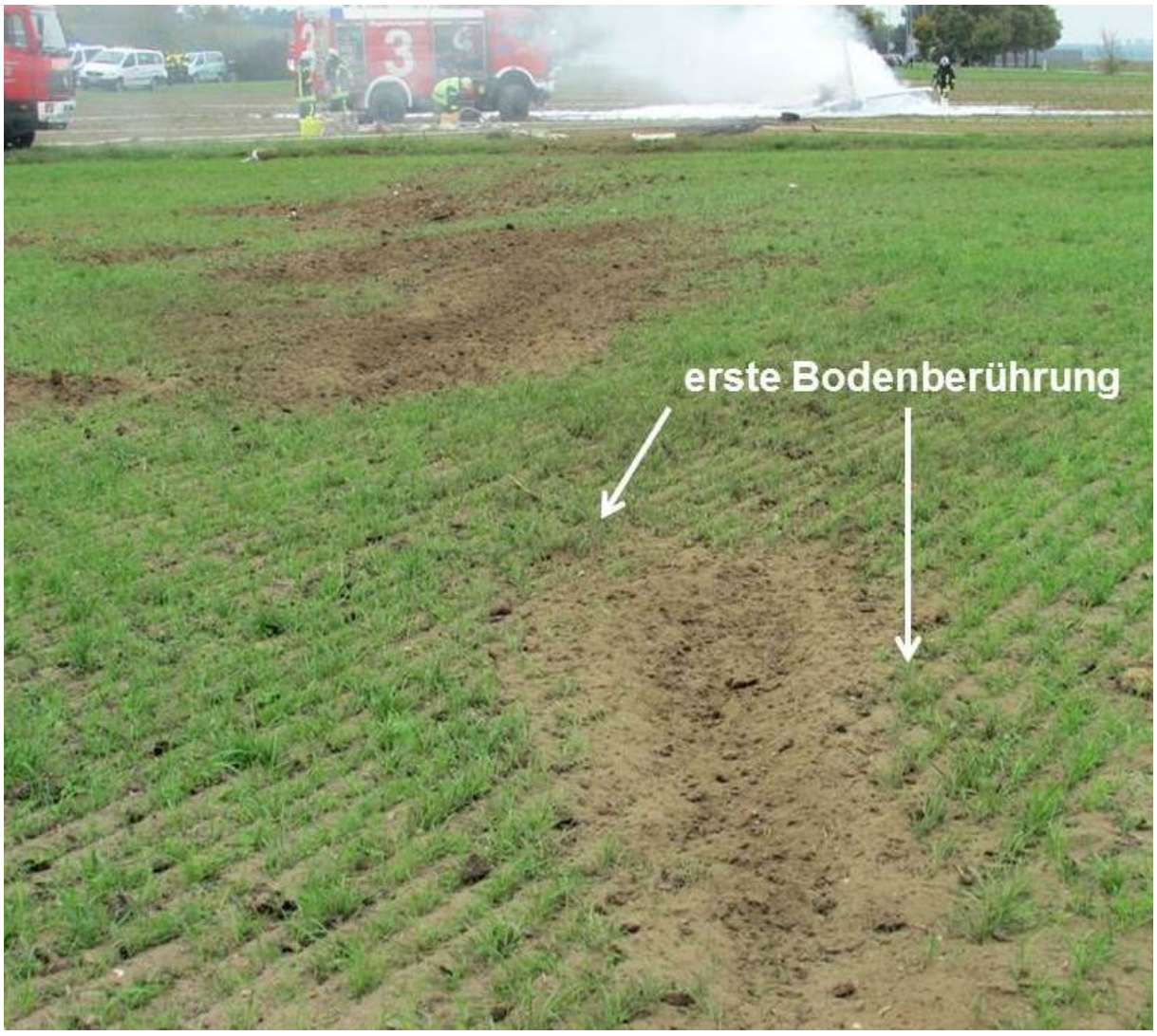
Bei der Untersuchung wurde festgestellt, dass das Luftfahrzeug zuerst mit der rechten Tragfläche, dann mit dem rechten und linken Hauptfahrwerk Bodenberührung hatte.

Das Luftfahrzeug lag mit der Längsachse nach Südwesten ausgerichtet.

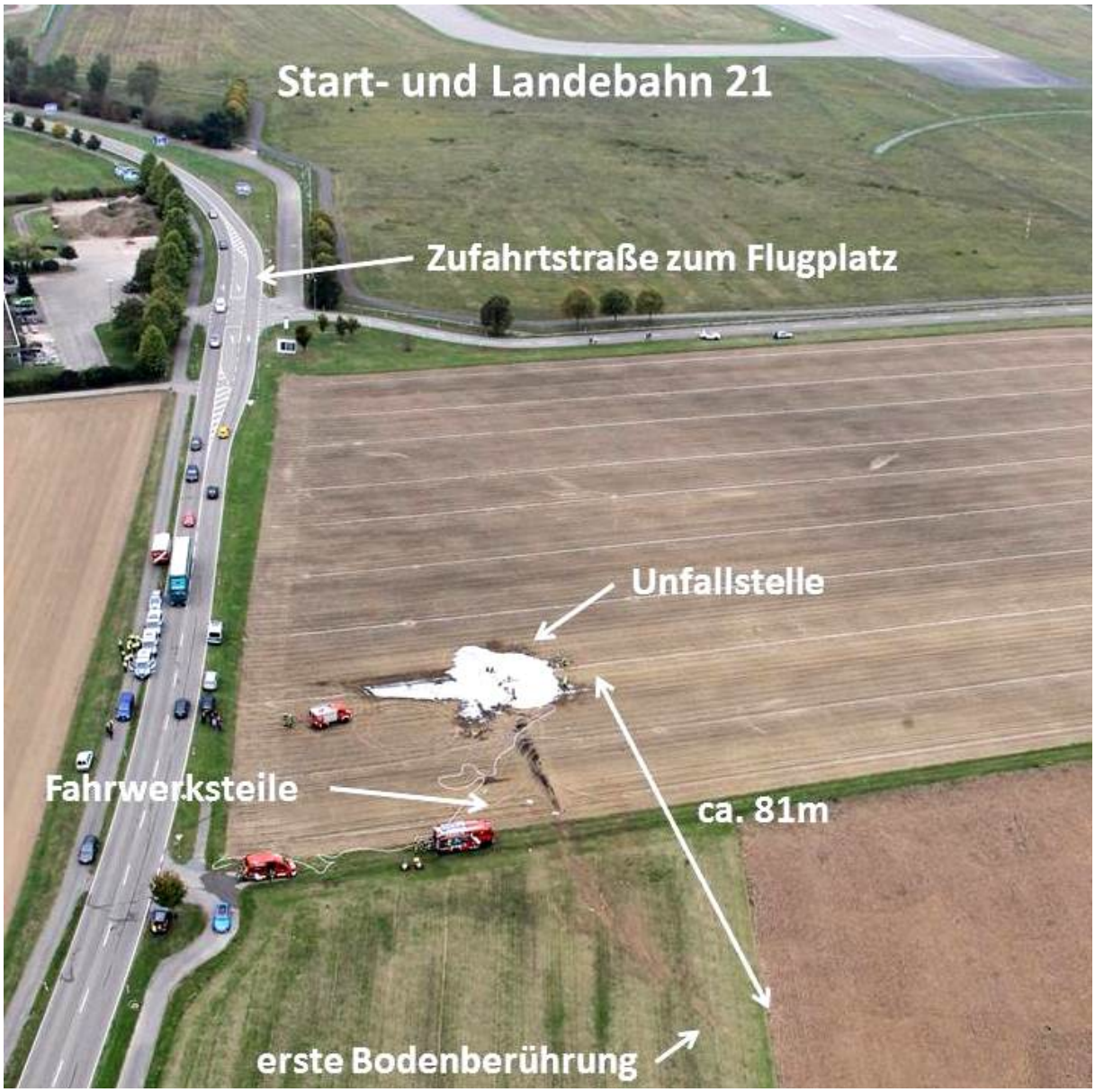
Die Funktion der Steuerorgane konnte aufgrund des Zerstörungsgrades des Luftfahrzeuges, bedingt durch den Aufschlag auf den Boden und den entstandenen Brand, nicht nachgewiesen werden.

Die Landeklappen wurden in der ungefähren Stellung von 20 Grad vorgefunden.

Beide Tragflächen waren beschädigt, dabei war Kraftstoff ausgeflossen. Aufgrund der Beschädigungen und des Brandes, konnte die in den Tanks befindliche Restkraftstoffmenge nicht gemessen werden. Eine nicht messbare Menge des Kraftstoffes war auf dem Acker versickert.



Aufschlagspuren der ersten Bodenberührungen Quelle: BFU



Unfallstelle des Flugzeuges Quelle: Polizei/BFU

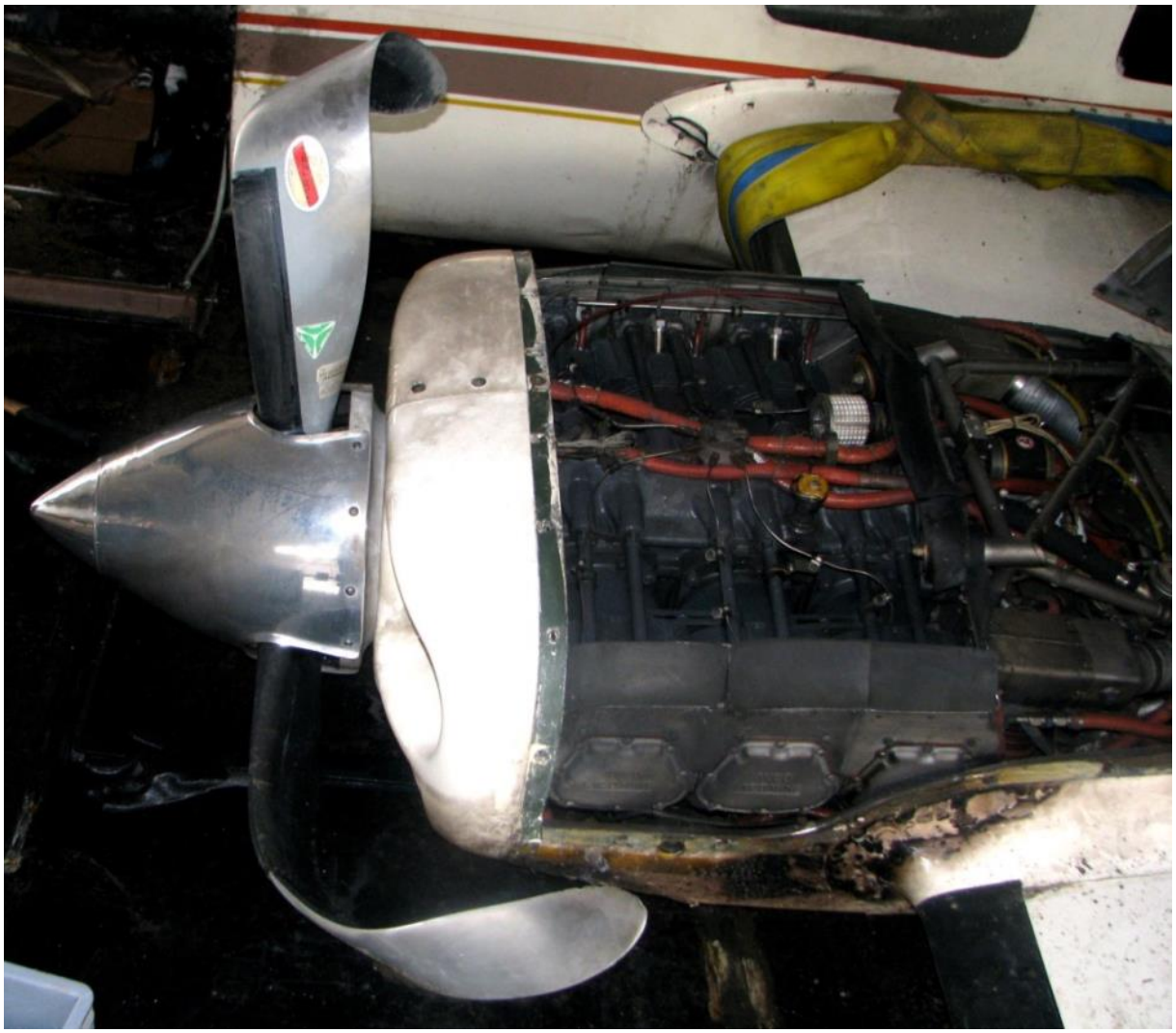
Beide Hauptfahrwerke sowie das Bugrad wurden etwa 40 m nach der ersten Bodenberührung des Flugzeuges auf dem angrenzenden Acker gefunden.

Feststellungen an den Triebwerken

Die Deckel der Spritverteiler von jedem Triebwerk wurden aufgeschraubt. Im linken Triebwerk konnte Restkraftstoff im Verteiler festgestellt werden. Bei dem rechten Triebwerk war der Zerstörungsgrad zu hoch, um eine aussagekräftige Beurteilung vornehmen zu können.

Linkes Triebwerk

Die Motorverkleidung (Cowling) war im Wesentlichen intakt und nur an der Unterseite beschädigt.



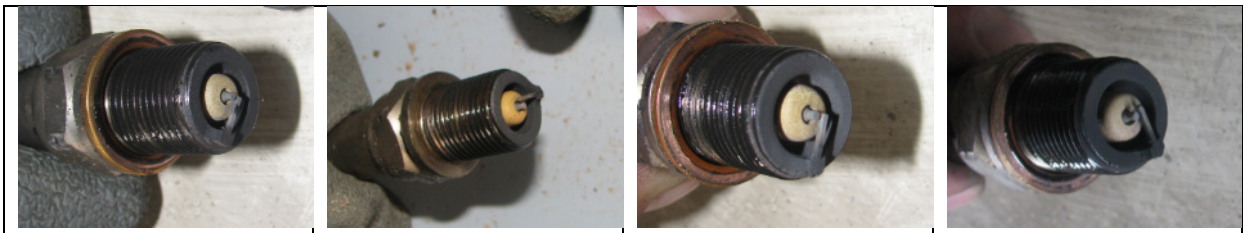
linkes Triebwerk Quelle: BFU

Die Propellerblätter waren an den Spitzen nach hinten verbogen. Die Vorderkanten aller Blätter wiesen im äußeren Bereich auf einer Länge von etwa 10 cm Einkerbungen auf.

Propellerblatt des linken Triebwerks Quelle: BFU

Im Triebwerksraum waren keine Brandspuren erkennbar. Im Triebwerk wurde Öl vorgefunden. Der Propeller ließ sich drehen.

Die oberen Zündkerzen waren graubraun gefärbt. Sie wiesen keine mechanischen Schäden (Ausbrüche, Abbrand usw.) auf. Die unteren Zündkerzen wurden nicht bewertet.



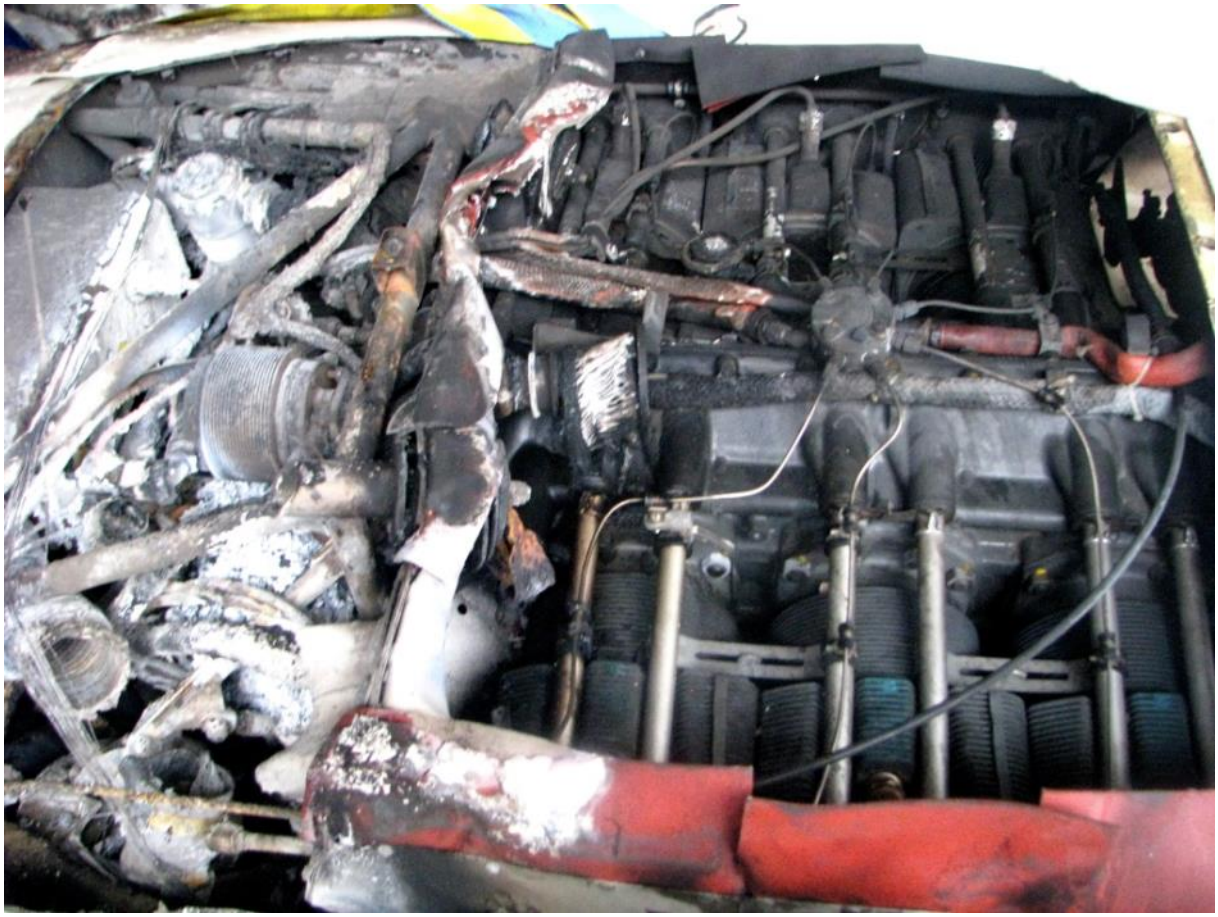
Zündkerze Zylinder 1	Zündkerze Zylinder 2	Zündkerze Zylinder 3	Zündkerze Zylinder 4

Zündkerzen des linken Triebwerkes Quelle: BFU

Rechtes Triebwerk

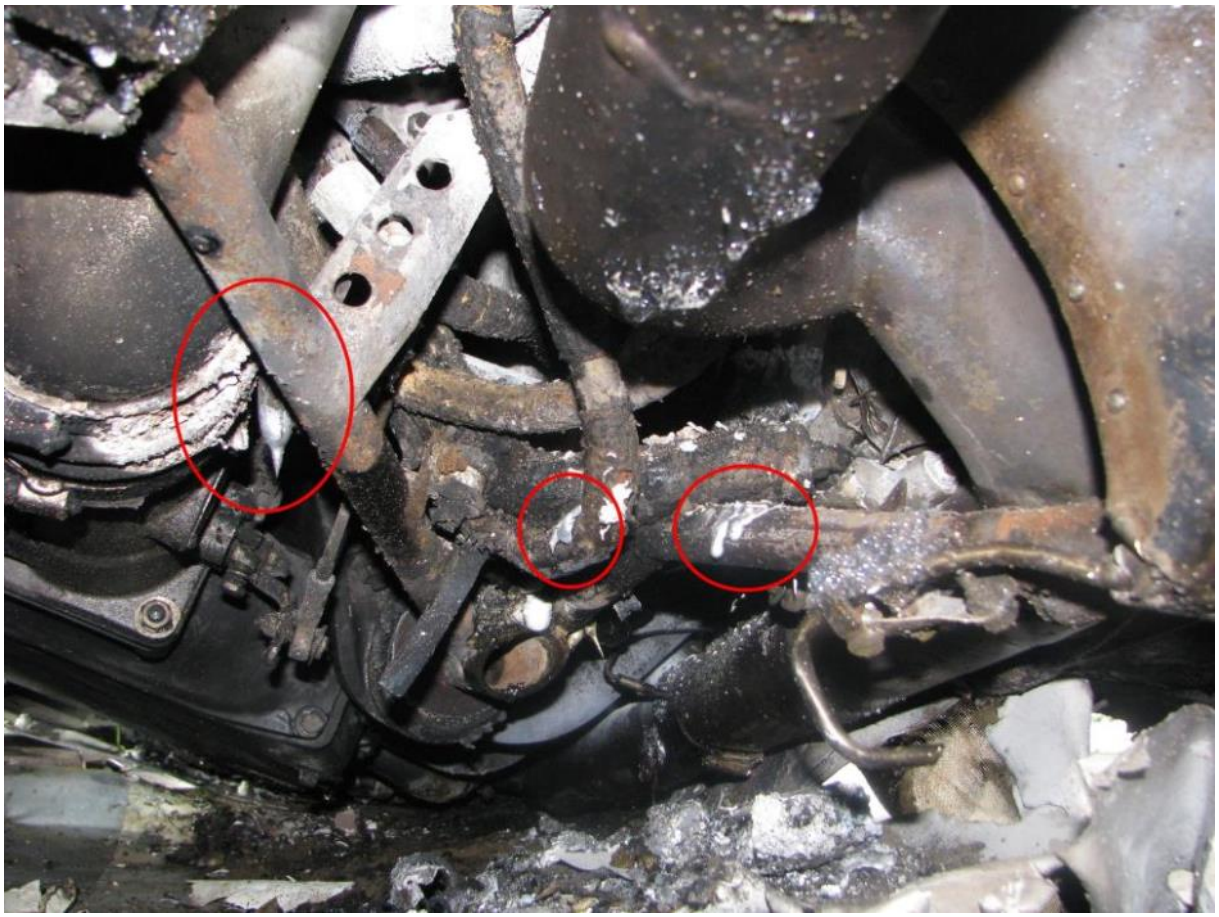
Die Oberseite der Motorverkleidung wies Brandspuren auf. Der Brand war auf den Bereich hinter den Kühlblechen (Baffle) konzentriert. Die Motorhaube war im hinteren, unteren Bereich stark beschädigt.

rechtes Triebwerk Quelle: BFU



rechtes Triebwerk Quelle: BFU

Im Bereich der Fuel Control Unit (FCU) und des Abgasrohres fanden sich deutliche Brandspuren. Außerdem waren senkrecht nach unten verlaufende, tropfenförmige Schmelzrückstände sichtbar.

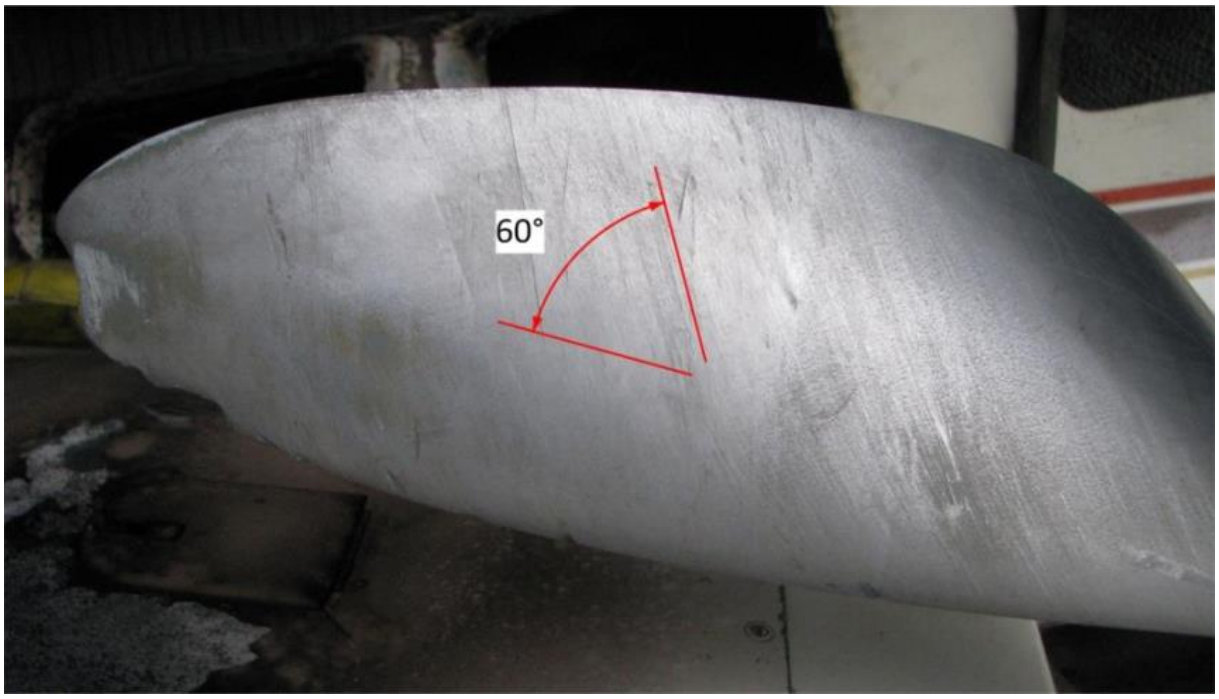


rechtes Triebwerk, Abgasrohr Quelle: BFU

Die Propellerblätter waren an den Spitzen nach hinten verbogen. Die Vorderkanten aller Blätter wiesen im äußeren Bereich auf einer Länge von etwa 10 cm Einkerbungen auf. Zwei Blätter waren nicht mehr mit der Blattverstellung innerhalb der Nabe verbunden.

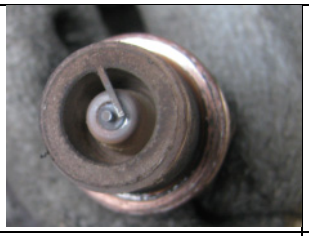
Propellerblatt des rechten Triebwerks Quelle: BFU

Auf der Vorderseite der Blätter waren Schleifspuren erkennbar, die in einem Winkel von ungefähr 60° zur Längsachse des Blattes standen. In diesem Bereich war die Farbe der Blätter abgeschliffen.



Propellerblatt des rechten Triebwerks Quelle: BFU

Die oberen Zündkerzen waren graubraun gefärbt. Sie wiesen keine mechanischen Schäden (Ausbrüche, Abbrand usw.) auf. Die unteren Zündkerzen wurden nicht bewertet.

			
Zündkerze Zylinder 1	Zündkerze Zylinder 2	Zündkerze Zylinder 3	Zündkerze Zylinder 4

Zündkerzen des rechten Triebwerkes Quelle: BFU

Im Triebwerk wurde kein Öl vorgefunden. Der Propeller ließ sich drehen.

Brand

Das Luftfahrzeug wies mehrere Teilbrände auf. Bei beiden Triebwerken konnten Spuren eines Brandes nachgewiesen werden. Während der Untersuchung vor Ort konnte ein intensiverer Brand im rechten Triebwerk festgestellt werden. In dem Luftfahrzeugbereich hinter dem Brandschott waren Spuren eines Brandes erkennbar. Die Kabine und das Cockpit wiesen Brandspuren auf.

Die örtliche Feuerwehr wurde über das Alarmierungssystem des Flugplatzes alarmiert und hatte den Brand mit Schaum gelöscht.

Zusätzliche Informationen

Auszug aus dem veröffentlichten Verfahren einer Standard-Platzrunde laut den Nachrichten für Luftfahrer – NFL II 37/00, April 2000:

[…] Nachfolgende Ausführungen sind dazu bestimmt, den zuständigen Stellen praktische Orientierungshilfe an die Hand zu geben sowie den Handlungsrahmen und die Ausführung solcher Maßnahmen zu definieren.

Grundsätze

Die Platzrunde soll folgende Aufgaben und Kriterien erfüllen:

- *Gewährleistung der Sicherheit im Flugplatzverkehr, insbesondere bei Start und Landung sowie bei An-und Abflug*
- *Steuerung und Gewährleistung der Leichtigkeit des Verkehrsflusses und Optimierung der Aufnahmekapazität eines Flugplatzes*
- *Erleichterung der Navigation im Flugplatzverkehr*
- *Erleichterung bei der Führung und Bedienung des Luftfahrzeuges nach dem Start sowie bei der Vorbereitung und Durchführung der Landung*

Folgende Grundsätze sollen bei der Festlegung des Platzrundenverlaufs beachtet werden:

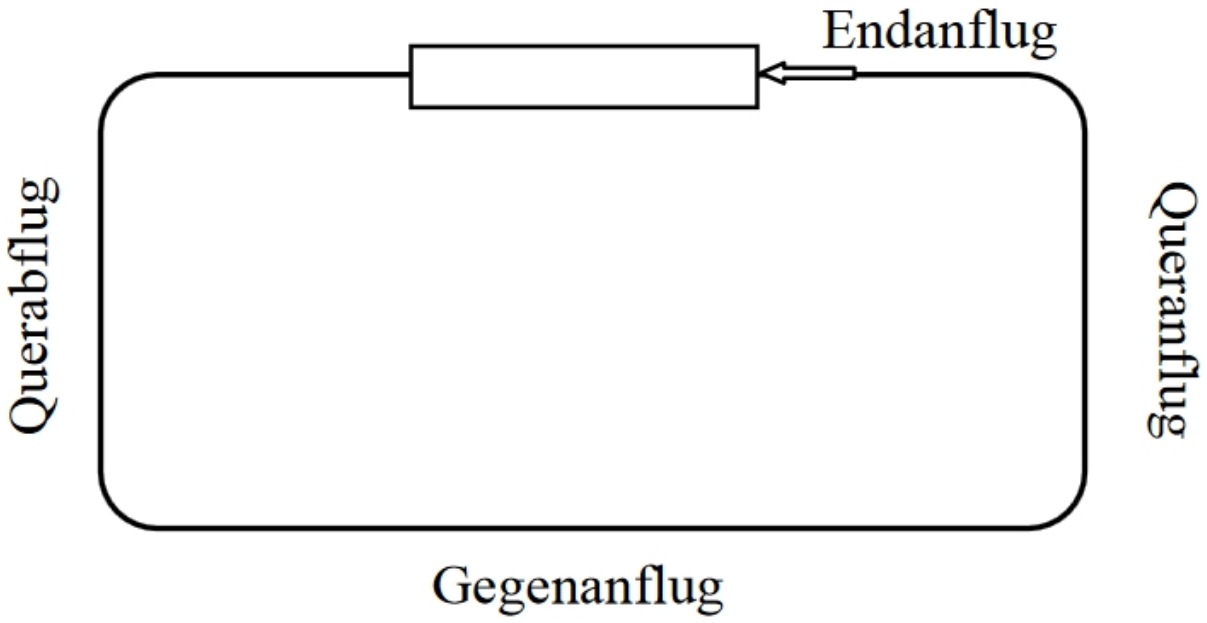
- *Einhaltung der Standardplatzrunde gemäß der Abbildung*
- *Flugsicherheit, Wirtschaftlichkeit und Lärmbelastung*
- *höhenmäßige und räumliche Trennung des Mischflugbetriebes*
- *Vermeidung von sich überschneidenden Flugwegen in gleicher Höhe*
- *Richtungsänderung in der Endanflugkurve nicht größer als 90°*
- *Gewährleistung des ständigen Sichtkontaktes zur Landebahn unter Sichtflugwetterbedingungen (VMC)*
- *Hindernisfreiheit*
- *einfache und überschaubare Darstellung*

Motorflug

Die Standardplatzrunde hat:

- *eine Entfernung vom Startbahnende bis zum Querabflug von ca. 1,5 km*
- *einen Abstand vom Gegenanflug zur Landebahn von ca. 1,5 km*
- *einen Endanflug von ca. 1,5 km*
- *eine Platzrundenhöhe von 800 ft GND*

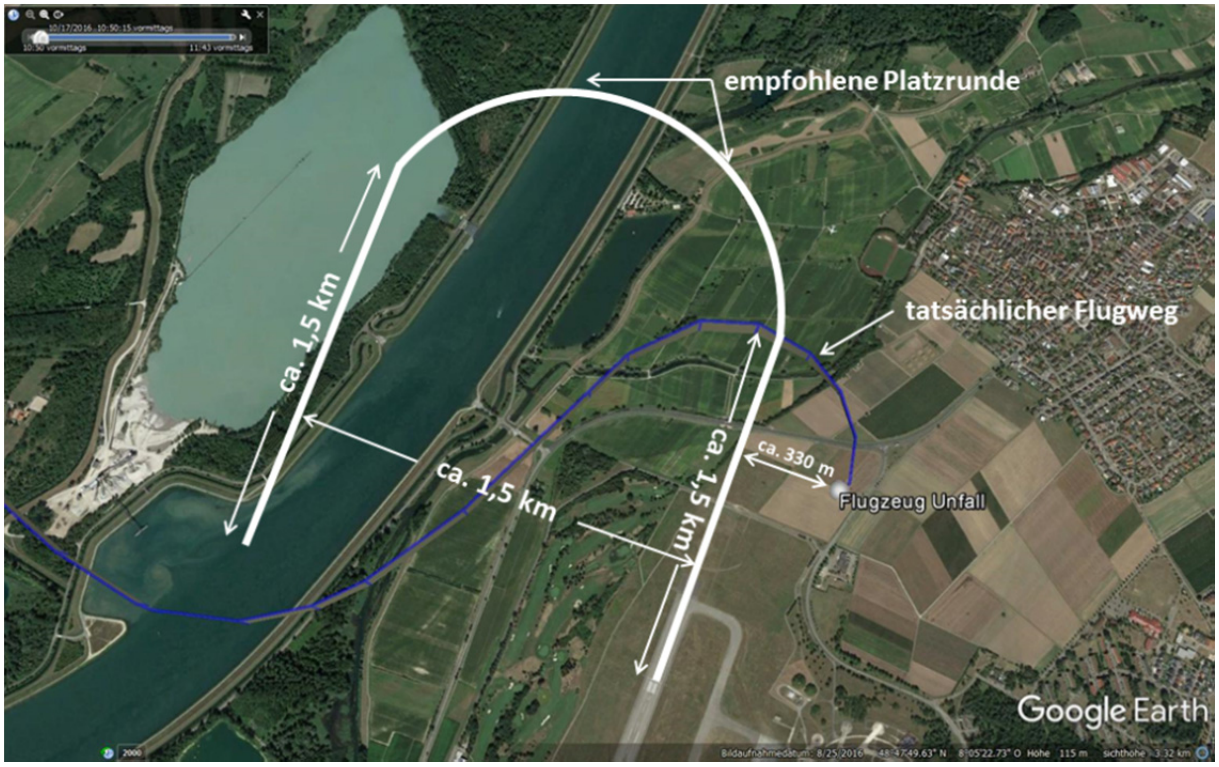
Der Endanflug darf grundsätzlich bei einer Entfernung von mindestens 1 km von der Landebahnschwelle keine Krümmung oder Versetzung mehr ausweisen.



Standardplatzrunde

Quelle: NFL II 37/00, April 2000

Die nachfolgende Abbildung zeigt den tatsächlichen Flugverlauf im Vergleich zu einer gemäß NFL II 37/00 empfohlenen Platzrunde.



Vergleich der Platzrunden Quelle: Google Earth Kartenservice™/BFU

Untersuchungsführer:	Norman Kretschmer
Mitwirkung:	Thomas Karge, Dr. Thomas Harendza
Untersuchung vor Ort:	Reibel

Die Untersuchung wird in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Oktober 2010 über die Untersuchung und Verhütung von Unfällen und Störungen in der Zivilluftfahrt und dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FlUUG) 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

Zwischenbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	27. Oktober 2016
Ort:	Flughafen Saarbrücken
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Hersteller / Mooney 20T
Personenschaden:	Luftfahrzeugführer tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittschaden:	keiner
Aktenzeichen:	BFU16-1611-CX

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Am 27. Oktober 2016 um 08:49 Uhr[1] (06:49 UTC) startete der Pilot der Mooney 20T am Sonderlandeplatz Pattonville (EDTQ) um nach Instrumentenflugregeln (IFR) zum Flughafen Saarbrücken (EDDR) zu fliegen, um dort einen Geschäftstermin wahrzunehmen.

Seine IFR-Freigabe erhielt er vom Sektor Stuttgart, danach wurde er an den Sektor Pfalz übergeben. Um 07:28 UTC befand er sich über dem Initial Approach Fix (IAF) Zweibrücken (ZWN), um von dort aus seinen Instrumentenanflug auf die Landebahn 27 des Flughafens Saarbrücken zu beginnen. Der Pilot brach den Anflug we-

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

gen nicht ausreichender Sichten ab und leitete das Fehlanflugverfahren ein. Um]dort bis 09:37 UTC. Während seines Aufenthaltes im Holding ZWN wurde der Pilot laut den vorliegenden Sprachaufzeichnungen der Flugsicherung (ATC) um 09:08:33 UTC gefragt, wieviel Zeit er denn noch habe. Der Pilot antwortete um 09:08:35 UTC: „[…] *ich hab noch Stunden Zeit vom Sprit her, und von oben her brennt´s halt langsam weg, es wird immer mehr frei.*“

Um 09:31:00 UTC teilte der Pilot der Flugsicherung mit: „[…] *also nach´m nächsten Pattern würd´ ich´s gern nochmal probier´n, dann falls missed approach Richtung Mannheim.*“

Um 09:36:23 UTC erhielt der Pilot von ATC die folgende Freigabe: „[…] *cleared ILS runway two seven report established ehm latest RVRs at touchdown is two two five meters stop end one seven five meters*“

Der Pilot las die Freigabe um 09:36:32 UTC zurück: „[...] *is cleared ILS two seven out of Zweibrücken and RVRs are copied*“

Der Pilot meldete sich um 09:40:28 UTC (ca. 4 000 ft AMSL) „fully established“ und wurde von ATC um 09:40:30 UTC auf die Towerfrequenz 118,35 geschickt.

Vom Tower erhielt der Pilot um 09:40:53 UTC folgende Freigabe: „[...] *Saarbrücken tower, good morning again, RVRs runway touchdown – runway two seven touch down zone two two five meters, stop end two hundred meters, wind two niner zero degrees tree knots, runway two seven cleared to land.*”

Danach wurde ihm ein Luftdruck (QNH) von 1 035 hPa mitgeteilt, was ebenfalls durch den Piloten zurückgelesen wurde.

Um 09:42:48 UTC (ca. 2 500 ft AMSL) wurden dem Piloten die aktuellen RVR-Werte („[…] *touch down zone two five zero – stop end two hundred meters, wind check two seven zero tree knots“)* mitgeteilt, die vom Piloten durch zweimaliges Drücken der Funktaste bestätigt wurden.

Um 09:46:43 UTC wurde der Pilot vom Tower angewiesen, das Fehlanflugverfahren einzuleiten: „[…]*, follow standard missed approach procedure*“. Dieser und fünf weitere Aufrufe wurden durch den Piloten nicht mehr beantwortet.

Ein Zeuge gab an, dass vereinbart gewesen sei, den Piloten zu einem Geschäftstermin um 09:00 Uhr (07:00 UTC) vom Flughafen Saarbrücken abzuholen. Um 08:15 Uhr (06:15 UTC) habe ihn der Pilot angerufen und mitgeteilt, dass er erst später starten werde, da er in Saarbrücken wegen Nebel nicht landen könnte und eine Sicht von 550 m brauchen würde. Um 10:18 Uhr (08:18 UTC) habe er einen weiteren An-

ruf vom Piloten erhalten, aber diesen wegen des schlechten Empfangs nicht verstehen können. Um 10:20 Uhr (08:20 UTC) konnte eine Telefonverbindung hergestellt werden. Der Pilot habe ihm mitgeteilt, dass er über Saarbrücken kreisen würde und eventuell nach Mannheim ausweichen müsse. Der Pilot wollte sich später nochmals melden und der Zeuge sollte bis dahin am Flughafen Saarbrücken bleiben. Der Zeuge gab an, dass er in der Vergangenheit den Piloten schon öfter auch an anderen Flugplätzen abgeholt habe. Um 11:46 Uhr (09:46 UTC) sei der Zeuge vom Terminal zum Abholplatz gefahren und habe ein „schleifendes, kreischendes Geräusch“ gehört. Da sich ihm gegenüber eine Baustelle befand, habe er das Geräusch zwar wahrgenommen aber sich nichts dabei gedacht. Die Sicht habe an dieser Stelle ca. 65 m betragen, dies habe er zuhause über den Google Earth Kartenservice™ im Internet nachvollzogen.

Angaben zur Person

Der 57-jährige Flugzeugführer besaß eine Pilotenlizenz der Europäischen Union CPL(A) und eine von der Federal Aviation Administration (USA) ausgestellte Commercial Pilot License. Beide Lizenzen enthielten zum Unfallzeitpunkt gültige Instrumentenflugberechtigungen (IR). Er besaß eine bis zum 31. Januar 2018 gültige FAA-Lizenz als Instrumentenfluglehrer (Flight Instructor Single & Multiengine Instrument Airplane).
Seine Gesamtflugerfahrung betrug ca. 8 276 Flugstunden, davon 3 704 Stunden IFR. Innerhalb der letzten 90 Tage hatte er ca. 35 Stunden mit 57 Starts und Landungen absolviert.
Sein Flugmedizinisches Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 war bis zum 30.09.2017 gültig.

Angaben zum Luftfahrzeug

Bei der Mooney M20K handelte es sich um einen einmotorigen, viersitzigen Tiefdecker mit Einziehfahrwerk in Metallbauweise. Das Luftfahrzeug wurde am 05. April 1999 in den USA zum Verkehr zugelassen und befand sich in einer privaten Halterschafft. Die letzte 100-Stunden-Kontrolle wurde bei einer Betriebszeit von 3 500 Stunden am 11. März 2016 durchgeführt.

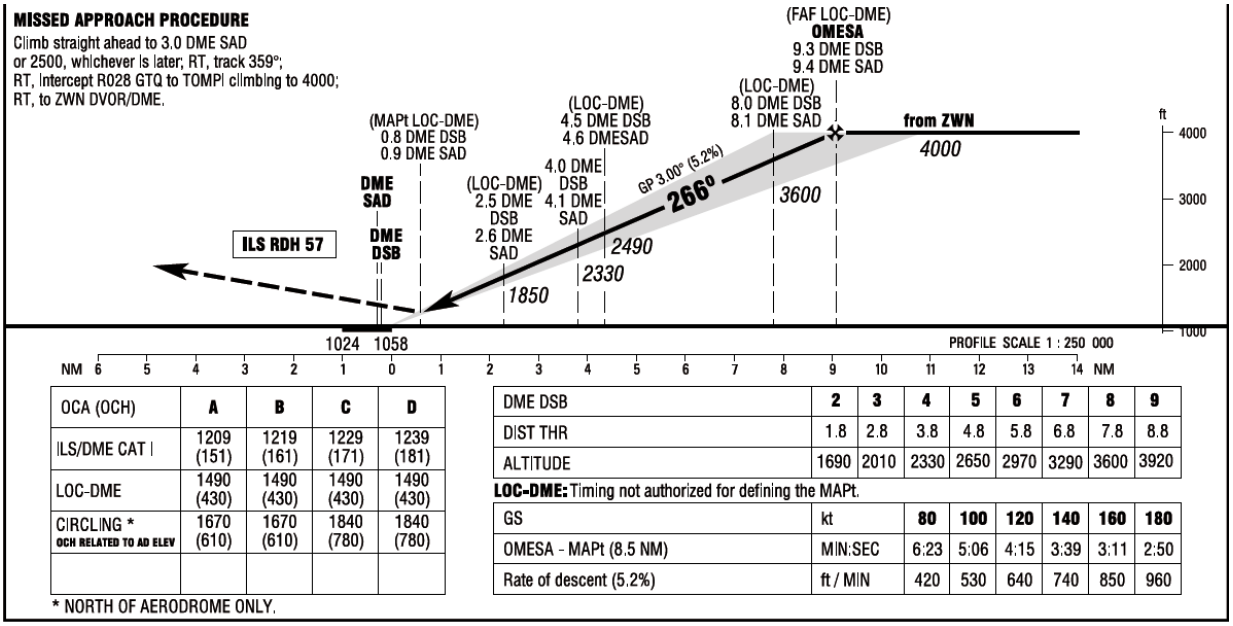
Meteorologische Informationen

Vorhersagedaten

Die Wettervorhersage des Terminal Aerodrome Forecast (TAF) für den Flughafen Saarbrücken (EDDR), Ausgabe am 27.10.2016 um 05:00 UTC, des Gültigkeitszeitraumes vom 27.10.2016 um 06:00 UTC bis zum 28.10.2016 um 06:00 UTC, besagte:
TAF EDDR 27050Z 2706/2806 VRB03KT 0100 FG VV000 BECMG 2707/2709 1500 BCFG BKN002 BECMG 2709/2712 6000 BKN010 BECMG 2712/2714 SCT010 BECMG 2721/2724 3000 BCFG PROB30 TEMPO 2800/2806 0300 FG VV001=
Die Änderung der Wettervorhersage (TAF, AMD) für den Flughafen Saarbrücken, Ausgabe am 27.10.2016 um 09:36 UTC wurde folgendermaßen angegeben:
TAF AMD EDDR 270936Z 2709/2806 VRB03KT 0100 FG VV000 BECMG 2711/2713 1500 BCFG BKN002 BECMG 2713/2715 6000 BKN015 BECMG 2721/2724 3000 BCFG TEMPO 2800/2806 0300 FG VV001=
Wetterbedingungen zur Unfallzeit
Die Wetterbeobachtung (METAR) am Flughafen Saarbrücken (EDDR) um 09:20 und 09:50 UTC wurde wie folgt angegeben:
METAR EDDR 270920Z VRB02KT 0150 R27/0225N FG VV/// 05/05 Q1035 NOSIG
METAR EDDR 270950Z 28003KT 240V330 0150 R27/0225N FG VV/// 05/05 Q1035 NOSIG=
Die Wetterbeobachtung am Flughafen Mannheim (EDFM) um 09:20 und 09:50 UTC besagte:
METAR EDFM 270920Z 15005KT 130V200 4000 BR FEW002 BKN003 BKN035 07/07 Q1035
METAR EDFM 270950Z 17004KT 120V230 4500 BR SCT003 BKN037 09/09 Q1035=

Navigationshilfen

Die nachfolgende Grafik zeigt einen Ausschnitt des Anflugblattes für den ILS 27 aus dem Luftfahrthandbuch (AIP).



OCA (OCH)	A	B	C	D
ILS/DME CAT I	1209 (151)	1219 (161)	1229 (171)	1239 (181)
LOC-DME	1490 (430)	1490 (430)	1490 (430)	1490 (430)
CIRCLING * OCH RELATED TO AD ELEV	1670 (610)	1670 (610)	1840 (780)	1840 (780)

* NORTH OF AERODROME ONLY.

DME DSB	2	3	4	5	6	7	8	9
DIST THR	1.8	2.8	3.8	4.8	5.8	6.8	7.8	8.8
ALTITUDE	1690	2010	2330	2650	2970	3290	3600	3920

LOC-DME: Timing not authorized for defining the MAPt.

GS	kt	80	100	120	140	160	180
OMESA - MAPt (8.5 NM)	MIN:SEC	6:23	5:06	4:15	3:39	3:11	2:50
Rate of descent (5.2%)	ft / MIN	420	530	640	740	850	960

© DFS Deutsche Flugsicherung GmbH

AIRAC AMDT 09/16

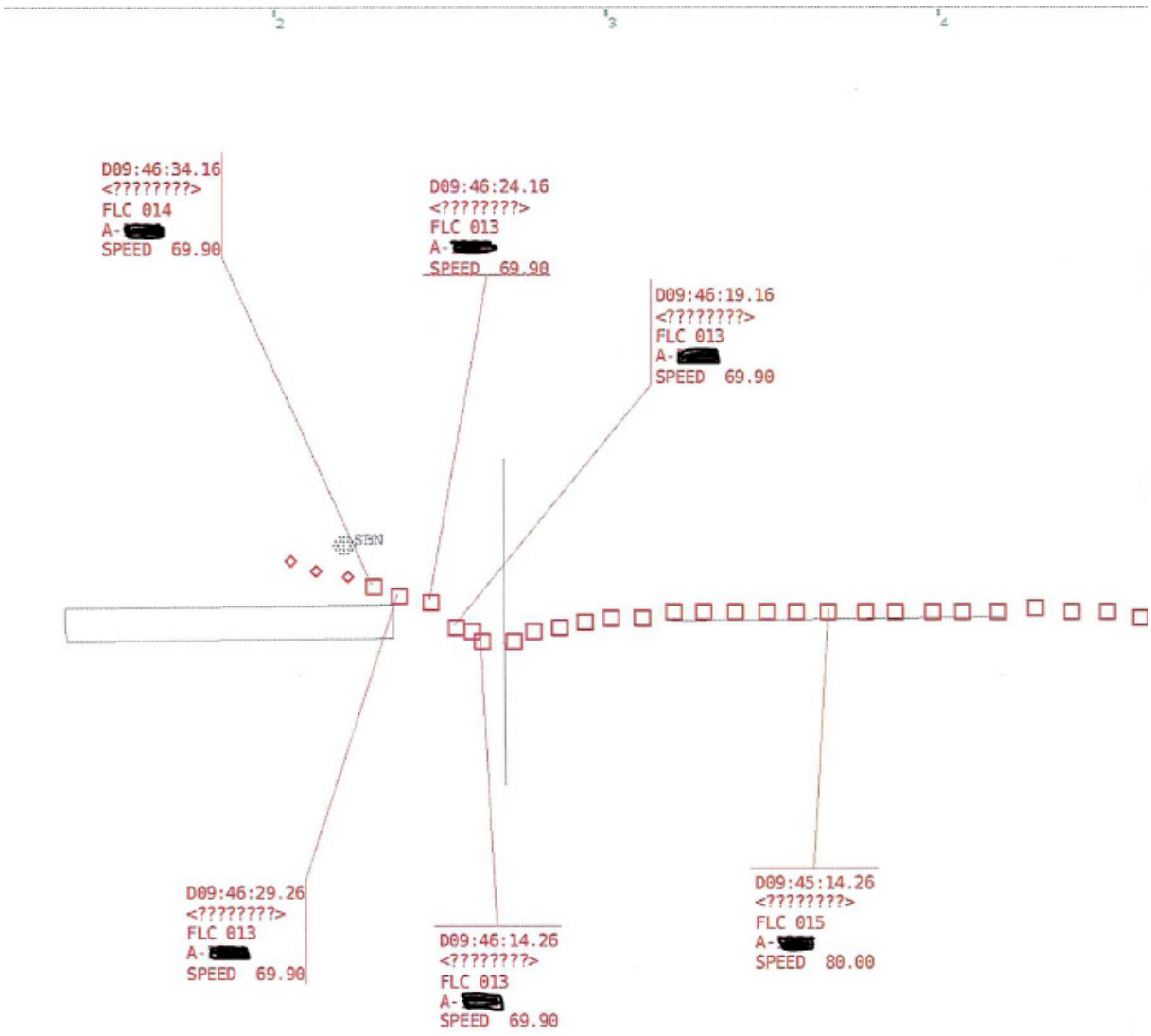
Funkverkehr

Der Funkverkehr wurde durch die zuständige Flugsicherungsorganisation aufgezeichnet und stand der BFU zur Auswertung zur Verfügung.

Angaben zum Flugplatz

Der Flughafen Saarbrücken befindet sich auf einer Höhe von 1 058 ft AMSL. Er verfügt über eine Asphaltbahn mit einer Länge von 1990 m und einer Breite von 45 m in der Ausrichtung 086°/266° (09/27). Für die Landerichtung 27 beträgt die verfügbare Landestrecke (LDA) 1 850 m. Der Flughafen ist für die Landerichtung 27 für Anflüge mit einem Instrumentenlandesystem ILS-DME CAT I ausgerüstet.

Flugdatenaufzeichnung



Radaraufzeichnung des Endanfluges — Quelle: DFS, Bearbeitung BFU

Der Flugweg wurde durch die zuständige Flugsicherungsorganisationaufgezeichnet. Diese Daten standen der BFU zur Verfügung. Die Radardaten zeigen, dass während des Anfluges eine Höhe von ca.1 300 ft AMSL nicht unterschritten wurde. Nach dem Erreichen des CAT I-Minimums wurde die Höhe von ca. 1 300 ft AMSL zunächst beibehalten. Die Radaraufzeichnungen des Flugweges zeigen danach eine leichte Linkskurve, der sich unmittelbar eine Kurve nach rechts anschloss. Die Radaraufzeichnungen verzeichnen dabei einen Anstieg der Flughöhe auf ca. 1 400 ft AMSL. Danach endeten die Radaraufzeichnungen.

Die Motordaten waren auf einem EDM-730-Gerät gespeichert und konnten durch die BFU ausgelesen werden.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich auf dem Flughafengelände westlich des Rollweges A, zwischen dem Rollweg A und der Landebahn 27, auf einer Wiese. Dabei lag das Wrack 108,3 m vom Rollweg A entfernt.

Unfallstelle Quelle: BFU

Die erste Berührung des Luftfahrzeuges erfolgte laut den Bodenspuren mit dem Hauptfahrwerk und dem Flugzeugheck in einer Entfernung von ca. 89,1 m zu seiner Endlage. Die Längsachse des Luftfahrzeuges war in Richtung 292° ausgerichtet. In einer Entfernung von ca. 55,5 m zur Endlage des Luftfahrzeuges befanden sich eine Fahrwerksklappe und das linke Hauptfahrwerk. In einer Entfernung von ca. 44,15 m vor der Endlage des Luftfahrzeuges lag der Propeller. Zwischen der ersten Aufprall-position und der Endlage des Luftfahrzeuges waren keine Rutschspuren erkennbar. Die Bodenspuren führten in einer Ausrichtung von ca. 290° zum Flugzeugwrack.

Die Steuerung des Luftfahrzeuges war unfallbedingt nicht mehr gängig. Die Steuerelemente von Quer-, Höhen- und Seitenruder waren durchgehend vorhanden. Der Anschluss des rechten Querruders mit der Betätigungsstange war abgerissen. Die Trimmung war in neutraler Position. Die linke Landeklappe befand sich in mittlerer Stellung. Die rechte Landeklappe war abgerissen und verbogen. Der Pilot, angeschnallt mit einem Dreipunktgurt im Luftfahrzeug, war mit dem Kopf an das Steuerhorn geprallt. Das Steuerhorn und die Steuersäule waren verbogen.
Der Motor war nach vorne abgeknickt und die drei Hebel der Triebwerksbedienung befanden sich am vorderen Anschlag.
Beide Kraftstoffbehälter waren aufgerissen. Beim Eintreffen der BFU war die Batterie bereits abgeklemmt. An der Unfallstelle war ein starker Kraftstoffgeruch wahrnehmbar. Unmittelbar nach dem Unfall wurde durch einen Mitarbeiter des Flughafens eine Aufnahme des Cockpits gefertigt, worauf auch die Kraftstoffmengenanzeigen für den linken und den rechten Kraftstoffbehälter zu sehen waren. Laut dem Foto betrugen die Kraftstoffrestmengen ca. 9 Gallonen für den linken und ca. 3 Gallonen für den rechten Tank. Der Tankwahlschalter befand sich auf der Stellung „rechter Tank“. Gemäß dem vorliegenden Bordbuch erfolgte die letzte nachweisbare Betankung am 05.10.2016 auf dem Leeds Bradford Airport (EGNM). Eine Nachfrage ergab, dass dort 343 Liter AvGas getankt worden waren. Nach den Eintragungen im Bordbuch flog der Pilot danach am 05.10.2016 nach Mannheim (EDFM) und am gleichen Tag nach Pattonville (EDTQ). Laut dem Bordbuch erfolgte der nächste Flug am 16.10.2016. Dabei flog er am Sonderlandeplatz Pattonville Platzrunden mit einer Gesamtdauer von 34 Minuten. Der Flugplatz Pattonville hat keine Tankstelle. Eine Nachfrage beim Flughafen Mannheim ergab, dass dort das Luftfahrzeug am 05.10.2016 nicht betankt worden war.

Die auf einem im Flugzeug eingebauten EDM-730-Gerät gespeicherten Motordaten konnten ausgelesen werden. Laut den Daten lief der Motor ohne Auffälligkeiten. Die letzten 30 Sekunden dieser Aufzeichnung zeigten einen gleichmäßigen, über alle 6 Zylinder erfolgenden Anstieg von Abgastemperatur (EGT) und Zylinderkopftemperatur (CHT]. Es gab keinen Hinweis auf eine Motor-Fehlfunktion.

Medizinische und pathologische Angaben

Laut dem Ergebnis der rechtsmedizinischen Untersuchung verstarb der Pilot an einem unfallbedingten Polytrauma.

Untersuchungsführer: Pfefferl

Untersuchung vor Ort: Baus

Mitwirkung: Lampert

Die Untersuchung wird in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Oktober 2010 über die Untersuchung und Verhütung von Unfällen und Störungen in der Zivilluftfahrt und dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FlUUG) 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 3 : Neu veröffentlichte Untersuchungsberichte

www.bfu-web.de/Berichte

Pos.	Datum	Ort	Luftfahrzeug(e)	Aktenzeichen	Berichtsmonat
1	21.10.2012	Speichersdorf	Mooney / M 20 E	3X152-12	März 2017
2	28.04.2012	Arnstadt-Alkersleben	Moravan / Z 226 "Trener"	3X025-12	März 2017
3	23.07.2012	Leverkusen	Robin / DR 400 RP	3X088-12	März 2017
4	26.08.2011	Adelebsen	Schroeder / fire balloons G	3X135-11 3X136-11 3X137-11	März 2017
5	26.09.2015	Hagen (OT Sandstedt)	Reims Aviation/Cessna F 172M & Piper/PA-28-161	BFU15-1341-3X	März 2017
6	08.08.2014	Kulmbach	Comco Ikarus / C42B	3X083-14	Februar 2017
7	16.10.2011	Langwedel-Blocksdorf	Amateurbau / Lancair 235	3X170-11	Februar 2017
8	13.09.2011	Hildesheim	Piper / PA-60-602-P Aerostar	3X150-11	Februar 2017
9	15.08.2012	Ottenberg	Schempp-Hirth / Standard Cirrus	3X117-12	Februar 2017
10	09.08.2013	Leipzig/Halle	Antonow / An-12 BK	AX002-13	Februar 2017