

Bulletin

Unfälle und Störungen
beim Betrieb
ziviler Luftfahrzeuge

März 2018



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 März 2018	7
Teil 2 : Zwischenberichte	16
Teil 3 : Neu veröffentlichte Untersuchungsberichte	53

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 - 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.

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 März 2018

Flugzeuge MTOM über 5,7 t

03.03.2018 : Schwere Störung ohne Verletzte mit BOEING - 737-700 in Enroute, Spain	AZ: BFU18-0221-6X
10.03.2018 : Schwere Störung ohne Verletzte mit BOEING - 767-300 in Enroute, Canada	AZ: BFU18-0252-6X
12.03.2018 : Schwere Störung ohne Verletzte mit AIRBUS - A330-300 in Enroute, Canada	AZ: BFU18-0243-6X
16.03.2018 : Schwere Störung ohne Verletzte mit BOEING - 737-800 in Frankfurt	AZ: BFU18-0258-EX
25.03.2018 : Schwere Störung ohne Verletzte mit EMBRAER - 190 in Buenos Aires, Argentina	AZ: BFU18-0537-FX
28.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit BOEING - 737-700 in Tel Aviv, Israel	AZ: BFU18-0309-2X
28.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit BOEING - 767-300 in Tel Aviv, Israel	AZ: BFU18-0309-2X

Flugzeuge MTOM zwischen 2,0 und 5,7 t

Flugzeuge MTOM unter 2,0 t

02.03.2018 : Unfall mit leicht Verletzten mit DIAMOND - DA 40 in Stuttgart	AZ: BFU18-0211-3X
06.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit BEECH - 35 BONANZA in Ganderkesee	AZ: BFU18-0223-3X
07.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit CIRRUS DESIGN CORPORATION - SR-20 in Herten	AZ: BFU18-0231-3X
15.03.2018 : Unfall mit tödlich Verletzten mit Spitfire MK26-810 in Marl	AZ: BFU18-0254-3X
18.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit CESSNA - 206 STATIONAIR in Massarotti, Italy	AZ: BFU18-0374-4X
19.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit REIMS - F172 in Roggendorf	AZ: BFU18-0268-3X
20.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit AQUILA TECHNISCHE ENTWICKLUNGEN - A-210 in Pirmasens	AZ: BFU18-0272-3X
21.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit AQUILA TECHNISCHE ENTWICKLUNGEN - A-210 in Worms	AZ: BFU18-0278-3X
24.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit SEQUOIA AIRCRAFT CORPORATION - F-8L FALCO in Bohmte-Bad Essen	AZ: BFU18-0286-3X

Ultraleichtflugzeuge und Tragschrauber

04.03.2018 : Unfall mit schwer Verletzten mit FLIGHT DESIGN GMBH - CT in Huesca, Spain	AZ: BFU18-0218-4X
05.03.2018 : Unfall mit tödlich Verletzten mit Flight Design CT 2K in Karlstadt	AZ: BFU18-0219-3X
06.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit COMCO IKARUS - C 42 in Kazanluk, Bulgaria	AZ: BFU18-0744-DX
10.03.2018 : Unfall mit tödlich Verletzten mit Roland Aircraft / Zodiac DX in Bensheim	AZ: BFU18-0303-3X
05.03.2018 : Unfall mit tödlich Verletzten mit Autogiro Calidus in Beaufort Country Airport, United States	AZ: BFU18-0225-DX

Hubschrauber

04.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit MESSERSCHMITT BOLKOW BLOHM - BK117 in Sheboygen, United States	AZ: BFU18-0222-DX
14.03.2018 : Unfall mit tödlich Verletzten mit EUROCOPTER GERMANY - EC 135 in near Port Hedland, Australia	AZ: BFU18-0253-DX
24.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit EUROCOPTER GERMANY - EC 135 in Col du St Bernhard, Switzerland	AZ: BFU18-0295-DX
25.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit ROTORWAY - EXEC in Koblenz-Winningen	AZ: BFU18-0292-3X

Segelflugzeuge und Motorsegler

27.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit DIAMOND - HK-36R (SUPER DIMONA) in Münster	AZ: BFU18-0300-3X
---	-------------------

Freiballone

10.03.2018 : Unfall ohne Verletzte mit BALONY KUBICEK - BB51Z in Brannenburg	AZ: BFU18-0306-CX
--	-------------------

Ereignisse chronologisch

Ereignis:	Unfall mit leicht Verletzten	Datum, Uhrzeit:	02.03.2018, 20:08:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Stuttgart	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch Beauftragte der BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0211-3X		
<p>Während eines privaten Fluges nach Instrumentenflugregeln einer mit vier Personen besetzten Diamond DA-40 NG von Schönhagen nach Stuttgart kam das Flugzeug beim Durchstarten seitlich von der Piste ab und durchbrach den etwa 150 m südlich der Landebahn verlaufenden etwa 3 m hohen Flughafenzaun. Zwei der drei Fluggäste wurden leicht verletzt, das Flugzeug wurde schwer beschädigt.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	DIAMOND - DA 40	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug	Passagiere	0	0	2
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Schwere Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	03.03.2018, 19:28:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Enroute, Spain	Schaden am LFZ:	Ohne Beschädigung		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU18-0221-6X		
<p>Während des Reisefluges kam es zu einem Druckabfall. Die Besatzung führte einen Notsinkflug durch und landete auf dem nächstgelegenen Flughafen. Für den Halterstaat unterstützt die BFU entsprechend ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 27.001 bis 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BOEING - 737-700	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - International - Passagierflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall mit schwer Verletzten	Datum, Uhrzeit:	04.03.2018, 13:55:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Huesca, Spain	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU18-0218-4X		
<p>Nach dem Start führte der Pilot eine Kurve nach rechts aus und das Flugzeug prallte auf den Boden. Das Luftfahrzeug wurde schwer beschädigt, der Pilot und der Passagier schwer verletzt. Für den Herstellerstaat des Luftfahrzeugs unterstützt die BFU entsprechend ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.</p>					
Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	FLIGHT DESIGN GMBH - CT	Besatzung	0	1	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	1	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	04.03.2018, 23:30:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Sheboygan, United States	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde.	Aktenzeichen:	BFU18-0222-DX		
<p>Während des Fluges traten Vibrationen und Einschränkungen der zyklischen Steuerbarkeit auf. Außerdem wurden Warnungen vom hydraulischen System angezeigt. Bei der Notlandung auf dem Flugplatz setzte der Helikopter hart auf. Es zeigten sich schwere Schäden am Rotor und am Fahrwerk. Für den Herstellerstaat des Hubschraubers unterstützt die BFU entsprechend ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.</p>					
Luftfahrzeug:	Hubschrauber 2.251 bis 5.700 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	MESSERSCHMITT BOLKOW BLOHM - BK117	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Sonstiger Flug - Rettungsflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	05.03.2018, 09:35:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Beaufort Country Airport, United States	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU18-0225-DX		
<p>Zeugen beobachten im Anfangssteigflug ungewöhnliche Bewegungen des Tragschraubers und eine Umkehr zur Startpiste. Folgend rollte der Tragschrauber in Rückenlage und schlug auf den Boden auf. Für den Herstellerstaat des Tragschraubers unterstützt die BFU gemäß ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.</p>					
Luftfahrzeug:	Tragschrauber	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	Autogiro Calidus	Besatzung	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	05.03.2018, 14:30:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Karlstadt	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0219-3X		
<p>Im Anfangssteigflug kam das Luftfahrzeug in ca. 100 Meter Höhe in eine unkontrollierte Fluglage und stürzte zu Boden. Der Pilot wurde beim Aufprall getötet und das Luftfahrzeug brannte aus.</p>					
Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	Flight Design CT 2K	Besatzung	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	06.03.2018, 09:50:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Kazanluk, Bulgaria	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU18-0744-DX		
<p>Das Ultraleichtflugzeug hatte nahe des Flugplatzes eine Bodenberührung. Für den Herstellerstaat des Luftfahrzeugs unterstützt die BFU gemäß ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.</p>					
Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	COMCO IKARUS - C 42	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	06.03.2018, 16:39:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Gandekesee	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Keine Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0223-3X		
<p>Im Endanflug zur Landung beobachtete der Pilot den weiteren Luftverkehr in der Platzrunde des Flugplatzes. Beim Aufsetzen konnte das Fahrwerk nicht rechtzeitig ausgefahren werden, so dass das Luftfahrzeug auf dem Rumpf die Piste entlangrutschte. Es entstanden Schäden am Propeller, der Rumpfunterseite, Anbauten und den Landeklappen.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BEECH - 35 BONANZA	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	07.03.2018, 15:42:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Herten	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Keine Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0231-3X		
<p>Der Startlauf wurde während des Abhebens abgebrochen. Das Flugzeug setzte daraufhin hart auf.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	CIRRUS DESIGN CORPORATION - SR-20	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Schwere Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	10.03.2018, 00:50:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Enroute, Canada	Schaden am LFZ:	Ohne Beschädigung		
Quelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0252-6X		
<p>Auf dem Flug von Havanna nach Frankfurt kam es während des Reisefluges im NAT Luftraum zu einem Ausfall des ersten Offiziers wegen gesundheitlicher Beeinträchtigungen. Ein weiterer, zur Flugbesatzung gehörender, Senior First Officer übernahm dessen Position. Der Kapitän erklärte Luftnotlage und landete in Halifax. Der erkrankte erste Offizier wurde in ein Krankenhaus eingeliefert.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 27.001 bis 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BOEING - 767-300	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - International - Passagierflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	10.03.2018, 10:30:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Brannenburg	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0306-CX		
<p>Der Ballon landete in Bäumen. Dabei wurde die Hülle beschädigt. Der Ballonfahrer gab an, den Ballon absichtlich wegen starker Winde in die Bäume gelenkt zu haben.</p>					
Luftfahrzeug:	Heißluftballon	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BALONY KUBICEK - BB51Z	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	10.03.2018, 15:43:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Bensheim	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch Beauftragte der BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0303-3X		
Das Luftfahrzeug geriet in eine unkontrollierte Fluglage und prallte auf den Boden.					
Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	Roland Aircraft / Zodiac DX	Besatzung	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Unbekannt	Passagiere	1	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Schwere Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	12.03.2018, 23:12:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Enroute, Canada	Schaden am LFZ:	Ohne Beschädigung		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU18-0243-6X		
Aufgrund einer Erkrankung des Copiloten im Reiseflug kam es zu dessen Incapacitation. Der Kapitän erklärte Luftnotlage und führte eine Ausweichlandung in St. John durch. Als Halterstaat unterstützt die BFU gemäß ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 27.001 bis 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	AIRBUS - A330-300	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - International - Passagierflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	14.03.2018, 23:48:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	near Port Hedland, Australia	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU18-0253-DX		
Während eines Seelotsen-Versetzfluges bei Nacht über See kollidierte der Hubschrauber im Anflug zum Schiff mit der Wasseroberfläche und versank. Für den Herstellerstaat des Luftfahrzeugs unterstützt die BFU gemäß ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.					
Luftfahrzeug:	Hubschrauber 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	EUROCOPTER GERMANY - EC 135	Besatzung	1	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Sonstiger Flug - Sonstiger Flug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	15.03.2018, 17:53:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Marl	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter die BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0254-3X		
Im Flug trat eine Triebwerksstörung auf und das Luftfahrzeug geriet in Brand. Bei der daraufhin eingeleiteten Notlandung auf einem Feld entzündete sich Treibstoff. Der dadurch verursachte Brand zerstörte das Luftfahrzeug. Der Pilot erlag ca. 3 Wochen später den erlittenen Brandverletzungen.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	Spitfire MK26-810	Besatzung	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Schwere Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	16.03.2018, Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Frankfurt	Schaden am LFZ:	Ohne Beschädigung		
Quelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0258-EX		
<p>Während des beginnenden Anfluges konnte der Flugkapitän aufgrund einer gesundheitlichen Beeinträchtigung seine Aufgaben als Pilot Monitoring zeitweise nicht wahrnehmen. Der Copilot setzte eine PAN Meldung ab und landete das Flugzeug am Zielflughafen.</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	-	-	-
Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	18.03.2018, 17:00:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Massarotti, Italy	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU18-0374-4X		
<p>Bei der Landung überrollte das Luftfahrzeug das Bahnende und kollidierte mit hoher Vegetation. Das Flugzeug wurde schwer beschädigt. Für den Halterstaat unterstützt die BFU gemäß ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	CESSNA - 206 STATIONAIR	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	19.03.2018, 13:30:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Roggendorf	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0268-3X		
<p>Bei einem Ausbildungsflug am Doppelsteuer bemerkte die Besatzung, dass das Querruder in ausgeschlagener Position blockierte. Der Fluglehrer entschloss sich zu einer Notlandung auf einem Ackergelände. Bei der Landung kam es zum Bruch des Bugfahrwerks.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	REIMS - F172	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbildung am Doppelsteuer	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	20.03.2018, 17:23:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Pirmasens	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0272-3X		
<p>Während eines Ausbildungsfluges kam es zu einer Landung auf dem Bugrad. Dabei brach das Bugfahrwerk.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	AQUILA TECHNISCHE ENTWICKLUNGEN - A-210	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbildung - Alleinflüge unter Aufsicht	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	21.03.2018, 12:33:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Worms	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0278-3X		
<p>Während eines Ausbildungsfluges im Alleinflug hob das Luftfahrzeug nach dem Aufsetzen wieder ab. Nach Angaben des Flugschülers versuchte er mit dem Seitenruder die Richtung zu halten, verlor dabei die Kontrolle und schob den Leistungshebel nach vorn. Das Flugzeug prallte neben der Landebahn auf den Boden und es kam zum Bruch des Bugfahrwerks.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	AQUILA TECHNISCHE ENTWICKLUNGEN - A-210	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbildung - Alleinflüge unter Aufsicht	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	24.03.2018, 09:31:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Col du St Bernhard, Switzerland	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU18-0295-DX		
<p>In whiteout Bedingungen kollidierte der Hubschrauber beim Start mit einem Hang. Für den Herstellerstaat des Luftfahrzeugs unterstützt die BFU gemäß ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.</p>					
Luftfahrzeug:	Hubschrauber 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	EUROCOPTER GERMANY - EC 135	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Sonstiger Flug - Rettungsflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	24.03.2018, 14:10:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Bohnte-Bad Essen	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0286-3X		
<p>Beim Anlassen des Motors setzte sich das Flugzeug plötzlich in Bewegung und prallte gegen einen Baum.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	SEQUOIA AIRCRAFT CORPORATION - F-8L FALCO	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Schwere Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	25.03.2018, 11:25:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Buenos Aires, Argentina	Schaden am LFZ:	Leicht beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU18-0537-FX		
<p>Bei einer harten Landung wurde das Fahrwerk beschädigt. Die BFU unterstützt gemäß ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde bei der Untersuchung des Fahrwerks.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 27.001 bis 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	EMBRAER - 190	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - Inlandsflug - Passagierflug (Inland)	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	25.03.2018, 18:17:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Koblenz-Winningen	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch Beauftragte der BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0292-3X		
<p>Im Anflug auf den Flugplatz Koblenz-Winningen trat eine Triebwerksstörung auf. Bei der daraufhin durchgeführten Notlandung kippte der Hubschrauber um.</p>					
Luftfahrzeug:	Hubschrauber 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	ROTORWAY - EXEC	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	27.03.2018, 12:39:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Münster	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU18-0300-3X		
<p>Bei einer harten Landung brach das Bugrad und der Propeller bekam Bodenberührung.</p>					
Luftfahrzeug:	Reisemotorsegler	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	DIAMOND - HK-36R (SUPER DIMONA)	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	28.03.2018, 06:22:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Tel Aviv, Israel	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU18-0309-2X		
<p>Während des Push-Backs der Boeing 737-700 kam es zu einer Kollision mit einer Boeing 767-300. Dabei wurde die Boeing 737-700 schwer beschädigt. Für den Halterstaat der Boeing 737-700 unterstützt die BFU entsprechend ICAO Annex 13 die untersuchende Behörde.</p>					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 27.001 bis 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BOEING - 737-700	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - International - Passagierflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Luftfahrzeug:	Flugzeug > 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BOEING - 767-300	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Unbekannt	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Teil 2 : Zwischenberichte

Zwischenbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	2. März 2018
Ort:	Stuttgart
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Diamond / DA 40 NG
Personenschaden:	Zwei Passagiere leicht verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug schwer beschädigt
Drittschaden:	Flughafenzaun, Flurschaden
Aktenzeichen:	BFU18-0211-3X
Veröffentlicht:	August 2018

Sachverhalt

Beim Durchstarten kam das Flugzeug von der Startrichtung ab, kollidierte mit dem Flughafenzaun und prallte auf ein Ackergelände.

Ereignisse und Flugverlauf

Das Flugzeug startete um 18:01 Uhr¹ mit dem Piloten und drei Passagieren an Bord auf der Piste 07 des Flugplatzes Schönhagen zu einem privaten Flug nach Stuttgart.

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

Der Flugplan sah vor, dass von dem westlich des Startflugplatzes gelegenen Meldepunkts LULUL an, der Flug nach Instrumentenflugregeln (IFR) durchgeführt werden sollte.

Das Flugzeug erreichte 14 Minuten nach dem Start die Flugfläche (FL) 80.

Um 19:52:14 Uhr nahm der Pilot Funkkontakt mit der Flugsicherungskontrollstelle Stuttgart Director mit den Worten auf: „Director [...] direct Luburg flight level eight zero.“ Dieser antwortete: „[...] hallo, identified, I call you back for vectors.“

Um 19:54:05 Uhr nach Freigabe durch den Radarlotsen begann das Flugzeug mit dem Sinkflug auf 6 000 ft AMSL. Im Verlauf der nachfolgenden vier Minuten führte der Lotse das Flugzeug mittels Kursanweisungen mit einer Rechtskurve in südöstliche Richtung.

Um 19:58:01 Uhr forderte der Lotse den Piloten auf, auf 5 000 ft AMSL zu sinken. Etwa eine Minute später sagte der Lotse: „[...] report present speed“. Der Pilot antwortete: „Present speed ah one four seven“.

Um 19:59:54 Uhr wies der Radarlotse den Piloten an, nach rechts, auf einen Steuerkurs von 160°, zu kurven und erteilte danach die Sinkflugfreigabe auf 4 000 ft AMSL.

Um 20:00:44 Uhr sagte der Lotse: „[...] turn right heading two three zero, cleared ILS two five.“

Um 20:01:07 Uhr fragte der Radarlotse: “[...] are you able to keep one four zero knots to five miles?”, die Antwort des Piloten lautete: “Eh, for the further five miles we’ll keep one four”.

Aus der Auswertung der im Avionik System des Luftfahrzeuges gespeicherten Daten ging hervor, dass das Flugzeug ca. 11,5 NM östlich der Schwelle der Piste 25, etwa 3 NM vor dem Final Approach Fix (FAF) UNSER, die Anfluggrundlinie erreichte. Zu diesem Zeitpunkt befand sich das Flugzeug noch im Sinkflug auf 4 000 ft AMSL, der Autopilot war eingeschaltet.

Um 20:01:25 Uhr meldete der Pilot: “Established localizer [...]“. Eine Minute später sagte der Lotse: „[...] keep your speed and call tower one one eight eight, bye bye“. Der Pilot antwortete: “One one eight eight, keeping speed [...] Danke, ade“.

Um 20:02:51 Uhr meldete sich der Pilot auf der Towerfrequenz mit den Worten „[...] established the localizer two five“. Der Beginn der Meldung war durch eine andere Funkübertragung überlagert.

Das FAF UNSER wurde um 20:03:12 Uhr in 4 000 ft AMSL überflogen. Der Autopilot war zum diesem Zeitpunkt noch eingeschaltet, als lateraler Modus war LOC, als vertikaler Modus ALT aktiv.

Der Pilot sprach den Lotsen erneut an: „Stuttgart tower, [...] established localizer two five.“ Der Platzverkehrslotse reagierte mit den Worten: „[...] tower, guten Abend, keep high speed as long as practicable please“. Der Pilot antwortete um 20:03:33 Uhr: „Keeping speed äh und naja, wir probieren’s“.

Um 20:04:27 Uhr änderte sich der vertikale Modus des Autopiloten von ALT in VS und das Flugzeug begann zu sinken. Während des Sinkfluges nahm die angezeigte Fluggeschwindigkeit (IAS) bis auf 143 kt zu, welcher um 20:05:41 Uhr bei einem Abstand von etwa 4 NM zur Schwelle der Piste 25 erreicht wurde.

Um 20:05:47 Uhr erteilte der Lotse dem Piloten die Landefreigabe und informierte ihn über den Wind von 140° mit vier Knoten. Der Pilot bestätigte um 20:05:52 Uhr die Landefreigabe und ergänzte um 20:05:56 Uhr: „And reducing speed now“. Daraufhin begann sich die Geschwindigkeit des Flugzeuges zu verringern. Nachdem der Lotse gesagt hatte: „Sorry say again“ sagte der Pilot: „Ja, [...] wir müssen jetzt n bisschen langsamer machen, sonst komm mer gar nicht mehr runter, ne“. Die Antwort des Lotsen lautete: „Ja ja na klar, es war ja wie gesagt so lange wie’s halt geht. Wenn Sie langsamer machen müssen, dann machen se langsamer“ und er fügte um 20:06:15 Uhr hinzu: „Hinter Ihnen is noch äh reichlich Platz“. Der Pilot antwortete: „Jau Dankeschön, das war die Frage“. Unmittelbar danach meldete sich die Besatzung eines anfliegenden Verkehrsflugzeuges über Funk mit den Worten: „Tower grüß Gott [...] established, speed one seventy“.

Um 20:06:37 Uhr bei einer Geschwindigkeit von 125 kt wurde der Autopilot ausgeschaltet. Danach begann das Flugzeug zu sinken, die IAS erhöhte sich auf ca. 127 kt und das Flugzeug kam nach links von der Anfluggrundlinie ab. Das Flugzeug war dabei noch ca. 1 NM von der Schwelle der Piste 25 entfernt.

Um 20:06:48 Uhr erkundigte sich der Lotse, ob der Pilot der DA-40 die Piste in Sicht habe. Die Antwort des Piloten lautete: „Piste in Sicht und wir geben unser Bestes“.

Ab 20:07:07 Uhr verringerte sich die Geschwindigkeit kontinuierlich und erreichte beim Überflug der Schwelle der Piste 25 um 20:07:45 Uhr einen Wert von 82 kt. Die Landebahnschwelle wurde in einer Höhe von 1 352 ft AMSL überflogen. Das Flugzeug setzte um 20:08:05 Uhr bei einer Geschwindigkeit von 58 KIAS mit einem Längsneigungswinkel von +11° und einer rechten Querneigung von 3,6° auf der Piste 25 auf.

Nach Angaben des Piloten habe er beim Aufsetzen des Flugzeuges mit den Hauptfahrwerksrädern den Eindruck gehabt, es würde nach rechts ausbrechen. Er habe Gas gegeben und mit dem Seitenruder das Luftfahrzeug nach links gesteuert. Daraufhin habe es stark nach links gezogen und die Piste seitlich verlassen.

Laut der vorliegenden Aufzeichnungen erhöhte sich zeitgleich mit dem Aufsetzen die Triebwerksleistung von 15% auf 97%. Die Längsneigung verringerte sich innerhalb der anschließenden zwei Sekunden auf ca. +7° und stieg in den darauffolgenden fünf Sekunden auf 12,5°. In demselben Zeitraum erhöhte sich die Geschwindigkeit von 61 KIAS auf 64,5 KIAS, die barometrische Höhe stieg um etwa 50 ft an und das Flugzeug nahm eine leichte Querneigung nach links ein.

Das Luftfahrzeug kollidierte um 20:08:22 Uhr bei einer Geschwindigkeit von 59 KIAS mit der Flughafenumzäunung und prallte anschließend auf ein Ackergelände.

Zwei Passagiere wurden leicht verletzt. Die Insassen konnten das Flugzeug selbstständig verlassen.

Angaben zu Personen

Der 58-jährige Pilot war im Besitz einer Berufspilotenlizenz der Europäischen Union CPL(A), erstmalig ausgestellt am 30.12.2014 durch das Luftfahrt-Bundesamt. In die Lizenz waren die Berechtigung als verantwortlicher Pilot (PIC) für einmotorige, kolbengetriebene Landflugzeuge (SEP (land)), gültig bis zum 31.10.2019, die Instrumentenflugberechtigung (IR), gültig bis zum 31.10.2018 und Englisch Sprachkenntnisse Level 4 eingetragen.

Der Pilot besaß nach eigenen Angaben seit dem Jahr 1989 eine Privatpilotenlizenz (PPL) und seit Mitte der 1990er Jahre die CPL mit IR.

Sein flugmedizinisches Tauglichkeitszeugnis Klasse 1 war zuletzt am 20.10.2017 ausgestellt und bis zum 14.10.2018 gültig. In das Tauglichkeitszeugnis war die Einschränkung VML eingetragen.

Er hatte eine Gesamtflugerfahrung von 801 Stunden, davon 13:40 Stunden auf dem Muster. In den letzten 90 Tagen vor dem Flugunfall war der Pilot insgesamt 13:40 Stunden, bei 32 Landungen, auf dem Muster geflogen. Nach Angaben des Piloten betrug seine IFR-Erfahrung mehr als 600 Stunden und seine Nachtflugerfahrung etwa 50 Stunden.

Etwa sechs Wochen vor dem Unfall hatte er die Einweisung für das Muster DG-40 NG begonnen und am 28.01.2018 nach knapp sechs Flugstunden abgeschlossen.

Angaben zum Luftfahrzeug

Bei dem Flugzeug DA 40 NG handelt es sich um einen viersitzigen einmotorigen Tiefdecker in Kunststoffbauweise mit T-Leitwerk. Das Flugzeug hat ein starres Fahrwerk in Bugfahrwerksanordnung.

Laut Type Certificate Data Sheet (TCDS) der EASA war das Muster DA 40 NG für Flüge nach VFR bei Tag, bei Nacht und für Flüge nach IFR geeignet. Flüge in Vereisungsbedingungen waren laut TCDS nicht zulässig.

Hersteller: Diamond Aircraft Industries GmbH
Muster: DA 40 NG
Werksnummer: 40.N011
Baujahr: 2011
Triebwerk: Austro Engine GmbH, E4
Propeller: MTV-6-R/190-69

Die Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit wurde zuletzt am 13.09.2017 ausgestellt. Laut Prüfbericht der elektronischen Ausrüstung vom 21.08.2017 war das Flugzeug für VFR Flüge bei Tag und bei Nacht ausgestattet.

Das Flugzeug war mit einem integriertem Avionik System Garmin G 1 000 ausgestattet.

Der Flugmassenschwerpunkt des Luftfahrzeuges lag zur Zeit der Landung bei 2,56 m. Laut AFM war die zulässige Schwerpunktlage zwischen 2,4 m und 2,53 m.

Angaben im Airplane Flight Manual

Im *Airplane Flight Manual (AFM)* waren für eine Flugmasse von 1 200 kg eine Geschwindigkeit für das Rotieren beim Start (v_R) von 65 KIAS, für den Anfangssteigflug von 70 KIAS und als minimal zulässige Geschwindigkeit für ein Durchstarten mit der Klappenstellung T/O von 72 KIAS angegeben. Die Überziehggeschwindigkeit mit eingefahrenen Landeklappen betrug 64 KIAS.

Im Kapitel *Operating Limitations* waren unter anderem die Farbmarkierungen des Fahrtmessers und deren Bedeutung erläutert:

Marking	IAS	Significance
White arc	60 KIAS - 98 KIAS	Operating range with flaps fully extended.
Green arc	66 KIAS - 130 KIAS	Normal operating range.
Yellow arc	130 KIAS - 172 KIAS	'Caution' range - "Only in smooth air".
Red line	172 KIAS	Maximum speed for all operations - V_{NE} .

Abb. 1: Fahrtmesser Markierungen Quelle: Diamond DA-40 NG Airplane Flight Manual

Das AFM enthielt zudem ein sogenanntes Limitation Placard, welches so auch im Flugzeug unten auf der linken Seite des Instrumentenbretts befestigt war:

THIS AIRPLANE MAY ONLY BE OPERATED IN ACCORDANCE WITH THE AIRPLANE FLIGHT MANUAL IN THE "NORMAL" CATEGORY IN NON-ICING CONDITIONS. PROVIDED THAT NATIONAL OPERATIONAL REQUIREMENTS ARE MET AND THE APPROPRIATE EQUIPMENT IS INSTALLED AND OPERATIONAL, THIS AIRPLANE IS APPROVED FOR THE FOLLOWING KINDS OF OPERATION: DAY VFR, NIGHT VFR, IFR. ALL AEROBATIC MANEUVERS INCLUDING SPINNING ARE PROHIBITED. FOR FURTHER OPERATIONAL LIMITATIONS REFER TO THE AIRPLANE FLIGHT MANUAL.

OPERATING MANEUVERING SPEED:
 $V_o = 113$ KIAS (ABOVE 1180 KG / 2601 LB)
 $V_o = 108$ KIAS (ABOVE 1080 KG / 2381 LB TO 1180 KG / 2601 LB)
 $V_o = 101$ KIAS (UP TO 1080 KG / 2381 LB)

Abb. 2: Limitation Placard Quelle: Diamond DA-40 NG Airplane Flight Manual

Meteorologische Informationen

Am Ereignistag war Sonnenuntergang um 18:07 Uhr. Zur Zeit des Unfalls, zwei Stunden später, herrschte somit Dunkelheit.

Laut der Routinewettermeldung (METAR) von 19:50 Uhr wurden am Flughafen Stuttgart folgende Wetterbedingungen dokumentiert:

Wind: 160°/3 kt (variabel zwischen 130° und 190°)
Sicht: 8 000 m mit geringem Schneefall, zeitweilig 4 000 m
Bewölkung: 1-2 Achtel in 1 400 ft AGL, 5-7 Achtel in 2 500 ft AGL
Temperatur: -1 °C
Taupunkt: -3 °C
Luftdruck (QNH): 997 hPa

Die BFU hat den Deutschen Wetterdienst (DWD) mit der Erstellung eines meteorologischen Gutachtens beauftragt.

Meteorologische Flugvorbereitung

Nach vorläufiger Auskunft des DWD war der Pilot nicht als Kunde für den pc_met Internet Service registriert.

Am Unfalltag wurde keine individuelle Flugwetterberatung für das betreffende Luftfahrzeug an einer der Luftfahrtberatungszentralen des DWD dokumentiert.

Der Pilot gab gegenüber der BFU an, er habe für die Flugvorbereitung Wetterdaten verwendet, die er über ein Dienstleistungsunternehmen abrief, welches er auch für die Flugplanung nutzte. Nach seinem Eintreffen am Flugplatz Schönhagen habe er sich dann am Computer noch einmal über die Wetterbedingungen informiert.

Vorhergesagte Vereisung

Zwischen Berlin und Stuttgart war etwa ab dem Gebiet Schwäbisch Hall bis zum Ziel Flughafen mäßige Vereisung vorhergesagt. Die größte vertikale Ausdehnung dieses mäßigen Vereisungsgebietes in der Nähe der Flugstrecke wurde in der Karte zwischen FL050 und FL140 prognostiziert.

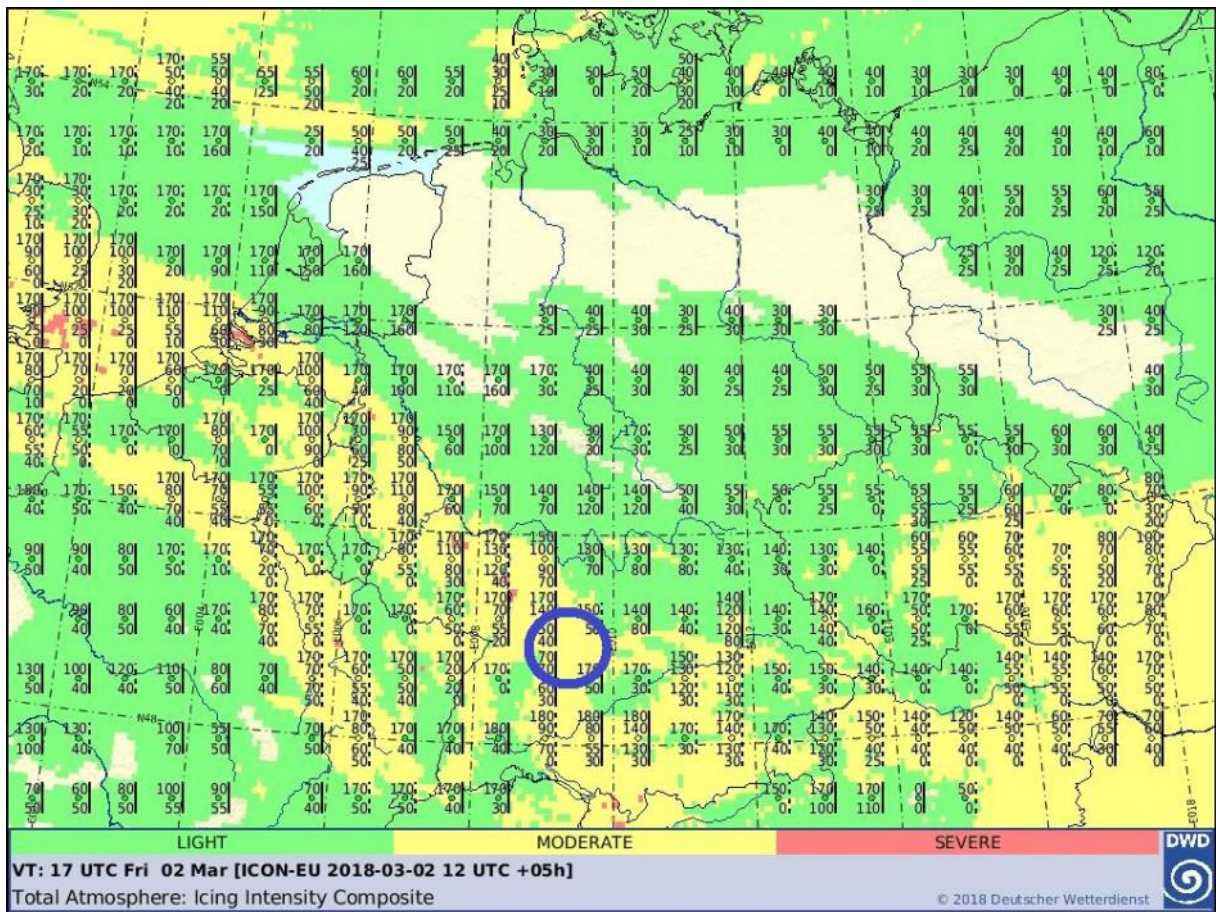


Abb. 3: Vorhergesagte mäßige Vereisung für 17:00 UTC im Gebiet um Stuttgart (blauer Kreis) Quelle: DWD/BFU

Navigationshilfen

Für den Flughafen Stuttgart waren die folgenden IFR-Anflugverfahren veröffentlicht:

- LOC/DME
- RNAV
- VOR/DME
- ILS

Die Ausgangshöhe für den ILS-Anflug der Piste 25 liegt in 4 000 ft AMSL. Am FAF UNSER (8,8 NM DME ISTW, bzw. 9,5 NM DME SGD) beginnt der 3°-Anflug.

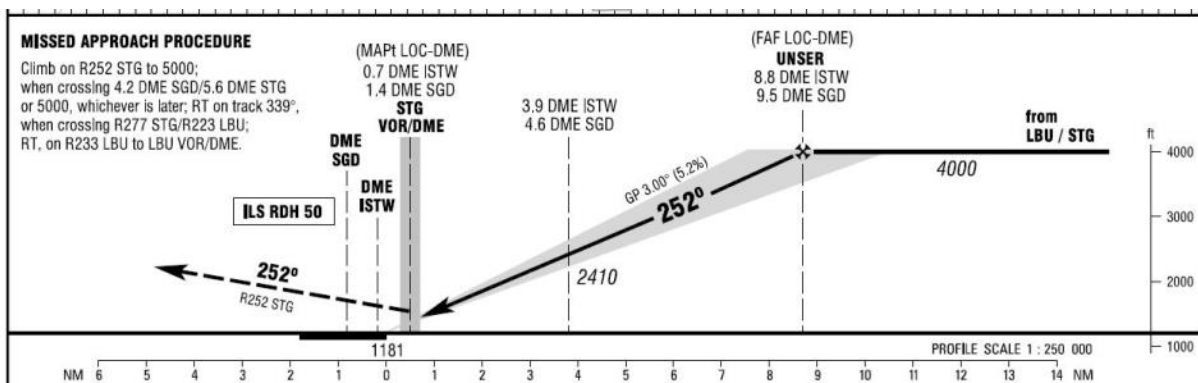


Abb. 4: ILS-Anflugprofil Piste 25 Quelle: AIP

Für die Piste 25 stand zudem ein Visual Approach Slope Indicator System (VASIS) mit einem 3°-Anflugwinkel zur Verfügung.

Die Landebahn war mit Schwellen-, End- und Mittellinien- sowie Rand- und Aufsetz- zonenbefeuernungen ausgestattet.

Funkverkehr

Der Funkverkehr zwischen dem Piloten und den verschiedenen Flugsicherungskontrollstellen wurde aufgezeichnet und stand der BFU als Tonaufzeichnung und Umschrift zur Verfügung.

Angaben zum Flugplatz

Der Flughafen Stuttgart ist ein internationaler Verkehrsflughafen. Der Flughafen liegt 7 NM südlich des Stadtzentrums von Stuttgart. Er verfügt über eine in Richtung 072°/252° verlaufende 3 345 m lange und 45 m breite Start- und Landebahn aus Beton. Zum Unfallzeitpunkt war die Piste 25 in Betrieb, die eine verfügbare Landestrecke (LDA) von 3 345 m hat. Die Landebahnschwelle der Piste 25 hat eine Höhe von 1 181 ft AMSL. Der Flughafenbezugspunkt, der auf der Hälfte der Landebahnlänge liegt hat eine Höhe von 1 276 ft AMSL.

Flugdatenaufzeichnung

Der BFU liegen die Radardaten des Flugsicherungsunternehmens zur Auswertung vor.

Das Flugzeug war nicht mit einem Flugdatenschreiber (FDR) und einem Cockpit Voice Recorder (CVR) ausgestattet. Diese Aufzeichnungsgeräte waren nicht vorgeschrieben.

Der BFU liegt eine Speicherkarte des Avionic Systems G 1 000, auf der 62 Parameter des Fluges gespeichert sind, zur Auswertung vor. Die gespeicherten Parameter beinhalten unter anderem Positionsdaten, angezeigte Fluggeschwindigkeiten, Flughöhe, Lagewinkel, Triebwerksdaten und Kraftstoffvorrat.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Das Flugzeug war außerhalb des Flughafengeländes etwa 20 m südlich des Flughafenzaunes auf einem angrenzenden Acker zum Stillstand gekommen. Der etwa drei Meter hohe, parallel zur Landebahn verlaufende, Flughafenzaun war auf einer Länge von etwa 50 m beschädigt. Mehrere metallene Zaunpfähle waren oberhalb des Betonfundaments gebrochen und in südöstliche Richtung umgeklappt.



Abb. 5: Beschädigung des Flughafenzauns und Endlage des Flugzeuges

Quelle: BFU

Die Rumpfnase des Luftfahrzeuges wies in südöstliche Richtung. Die drei Propellerblätter waren nahe der Nabe abgebrochen, die Nabe zerstört. Die untere Triebwerksverkleidung war abgerissen.

Die drei Fahrwerksbeine waren abgetrennt und lagen zwischen dem Flughafenzaun und dem Hauptwrack auf dem Acker.



Abb. 6: Beschädigungen am Flugzeug

Quelle: BFU

Beide Tragflächen waren schwer beschädigt. An den Vorderkanten der Tragflächen befanden sich drei etwa senkrecht verlaufende, ca. 20 cm breite Beschädigungen. Diese reichten bis zum Tragflächenholm. Eine vergleichbare Beschädigung wurde an der Triebwerksverkleidung festgestellt. Der Abstand der Beschädigungen zueinander stimmte mit dem der Zaunpfähle überein. Im äußeren Bereich der rechten Tragfläche hatte sich das Flugzeug an sogenanntem NATO-Draht verfangen, der am oberen Ende des Flughafenbegrenzungszaunes montiert war. Die Landeklappen des Flugzeuges befanden sich in vollständig eingefahrener Stellung.

Cockpit und Kabine des Luftfahrzeuges waren intakt. Die Cockpithaube und die seitliche Tür ließen sich problemlos öffnen.

Die Finne unterhalb des Seitenleitwerks war abgebrochen und wies im Bereich des Bruchs Grasanhaftungen auf.

Die Untersuchung des Wracks ergab keine Hinweise auf unfallrelevante technische Mängel.

Zusätzliche Informationen

In der Verordnung über die Flugsicherungs-ausrüstung der Luftfahrzeuge (FSAV) war unter anderem festgelegt:

§ 3 FSAV – Flugsicherungs-ausrüstung für Flüge nach Instrumentenflugregeln

(1) Für Flüge nach Instrumentenflugregeln müssen Luftfahrzeuge ausgerüstet sein mit:

1. zwei UKW-(VHF-)Sende-/Empfangsgeräten (einstellbarer Frequenzbereich: 118,000-136,975 MHz) für den Sprechfunkverkehr im beweglichen Flugfunkdienst mit den Flugverkehrskontrollstellen, wobei für Flüge im oberen Luftraum (oberhalb Flugfläche 245) diese Geräte für den Betrieb im 8,33 kHz-Kanalraster geeignet sein müssen;
2. zwei Empfangsgeräten für die Signale von UKW-Drehfunkfeuern (VOR-Navigations-Empfangsanlagen), die die nach gültigem internationalen Standard geforderte Störfestigkeit gegenüber UKW-Rundfunksendern (FM-Immunity) aufweisen, wobei eines dieser Empfangsgeräte entfallen kann, wenn eine von der VOR-Navigations-Empfangsanlage unabhängige funktionsfähige Flächennavigationsausrüstung nach Absatz 1 Nr. 6 vorhanden ist;
3. einem automatischen Funkpeilgerät (ADF), das den Frequenzbereich 200,0 kHz bis 526,5 kHz umfasst und eine Richtungsanzeige und eine Abhörmöglichkeit besitzt, soweit dieses für die Nutzung von An-/Abflugverfahren vorgeschrieben ist;
4. einem Sekundärradar-Antwortgerät (Transponder), das für den Abfragemodus A mit 4.096 Antwortcodes und für den Abfragemodus C mit automatischer Höhenübermittlung ausgestattet ist. Spätestens ab dem 31. März 2004 für neue Luftfahrzeuge und ab dem 31. März 2005 für alle Luftfahrzeuge ist die Mode-S-Technik gemäß dem gültigen internationalen Standard (mindestens Level 2 mit SI Code und Elementary Surveillance ELS Funktionalität) erforderlich. Für alle Luftfahrzeuge, die eine höchstzulässige Startmasse von mehr als 5.700 Kilogramm aufweisen oder mit einer wahren Eigengeschwindigkeit (True Airspeed, TAS) von mehr als 250 Knoten betrieben werden, ist ab dem

31. März 2007 zusätzlich die Funktionalität Enhanced Surveillance (EHS) gefordert;

5. einem Funkentfernungsmessgerät (DME-Interrogator);

[...]

Untersuchungsführer: Jens Friedemann

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 - 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

Zwischenbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	5. März 2018
Ort:	Karlstadt-Saupurzel
Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug
Hersteller / Muster:	Flight Design / CT 2K
Personenschaden:	Pilot tödlich verletzt
Sachschaden:	Ultraleichtflugzeug zerstört
Drittschaden:	Flurschaden
Aktenzeichen:	BFU18-0219-3X

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Nach Zeugenangaben flog der später verunfallte Pilot gemeinsam mit seinem ehemaligen Fluglehrer in einem Ultraleichtflugzeug (UL), einer C42, vom Flugplatz Halle/Oppin zum Segelfluggelände Karlstadt-Saupurzel, um dort ein Ultraleichtflugzeug Flight Design / CT 2K zu kaufen. Gegen 13:00 Uhr¹ erfolgte die Landung auf dem Segelfluggelände. Der Verkäufer der CT 2K flog mit dem Käufer eine Platzrunde von ca. 15 Minuten Dauer, dabei hatte der Verkäufer das UL gesteuert und der Käufer saß auf dem rechten Sitz. Der Verkäufer gab an, dass er nach der Landung, vor dem Abstellen des Motors, die Trimmung auf „Neutral“ eingestellt habe.

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

Nach Abwicklung des Kaufes beabsichtigte der Käufer die CT 2K solo nach Wernigerode zu überführen. Der Verkäufer und der Fluglehrer gaben an, dass sie dem Piloten davon abrieten, da er keine Erfahrung auf dem UL hatte und erst eine praktische Einweisung auf die CT 2K erfolgen sollte. Auch der Vorschlag, dass der Fluglehrer die CT 2K überführt und der Käufer mit der ihm vertrauten C42 zurück fliegt wurde vom Piloten abgelehnt.

Das Überwachungsvideo des Hallenvorfeldes zeichnete auf, wie der Käufer mit 2 Taschen zum UL ging, die Taschen im Gepäckfach verstaute und einstieg. Das UL rollte um 14:28 Uhr zum Start auf die Piste 09.

Der mit Abstand folgende Fluglehrer (in der C42) gab gegenüber der BFU an, dass der Start bzw. das Abheben für ihn „Normal“ ausgesehen hätte. Den weiteren Steigflug habe er nicht mehr verfolgt.

Der Verkäufer gab an, dass die CT 2K mit einem sehr steilen Steigwinkel von bis zu 45° auf ca. 100 Meter Höhe stieg, dann mit einer 180° Drehung abkippte und auf den Boden prallte.

Das UL geriet nach dem Aufschlag auf den Boden in Brand.

Angaben zu Personen

Der 51-jährige Pilot war seit dem 27.02.2018 im Besitz eines Luftfahrerscheins für Luftsportgeräteführer. Sein medizinisches Tauglichkeitszeugnis Klasse LAPL war bis zum 16.03.2019 gültig.

Die Ausbildung für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge hatte der Pilot innerhalb eines Jahres auf dem Muster C 42 absolviert.

Seine Gesamtflugerfahrung betrug 45 Stunden. Während der Ausbildung und danach flog er nur eine C 42. Die CT 2K war das erste neue Muster, das er geflogen hat.

Angaben zum Luftfahrzeug

Das Ultraleichtflugzeug Flight Design CT 2K ist ein dreiachsgesteuerter abgestrebter Hochdecker in Composite-Bauweise.

Hersteller : Flight Design GmbH
Muster : CT 2K
Werknummer : 00-11-02-23
Baujahr : 2001
MTOM : 450 kg
Betriebsstunden: 943 Stunden
Triebwerk : Rotax 912 ULS
Rettungsgerät: Magnum HS SP

Das Ultraleichtflugzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen.

Die letzte Jahresnachprüfung fand am 13.05.2017 statt, danach wurde das UL 54 Stunden geflogen.

Das Leergewicht betrug laut Gewichts- und Ausrüstungsverzeichnis vom 09.01.2014, 316 kg Die maximale Zuladung betrug 140,8 kg. Nach Angaben von Zeugen wog der Pilot ca. 75 kg, hinzu kamen Gepäck und ca. 70 l Kraftstoff.

Meteorologische Informationen

Nach Zeugenangaben herrschten am Segelfluggelände Karlstadt-Saupurzel Sichtflugwetterbedingungen. Der Wind kam aus Richtung Ost mit 5 Knoten und die Sichtweite betrug ca. 8 km.

Funkverkehr

Am Segelfluggelände wurde ohne Flugleiter geflogen. Der Sprechfunkverkehr wurde nicht aufgezeichnet

Angaben zum Flugplatz

Das Segelfluggelände Karlstadt-Saupurzel liegt östlich der Stadt Karlstadt. Es verfügt über zwei Gras-Start- und Landebahnen mit den Pistenbezeichnungen 09/27 und 03/21 mit den Abmessungen 540 m × 30 m und 400 m × 30 m sowie eine Winden-

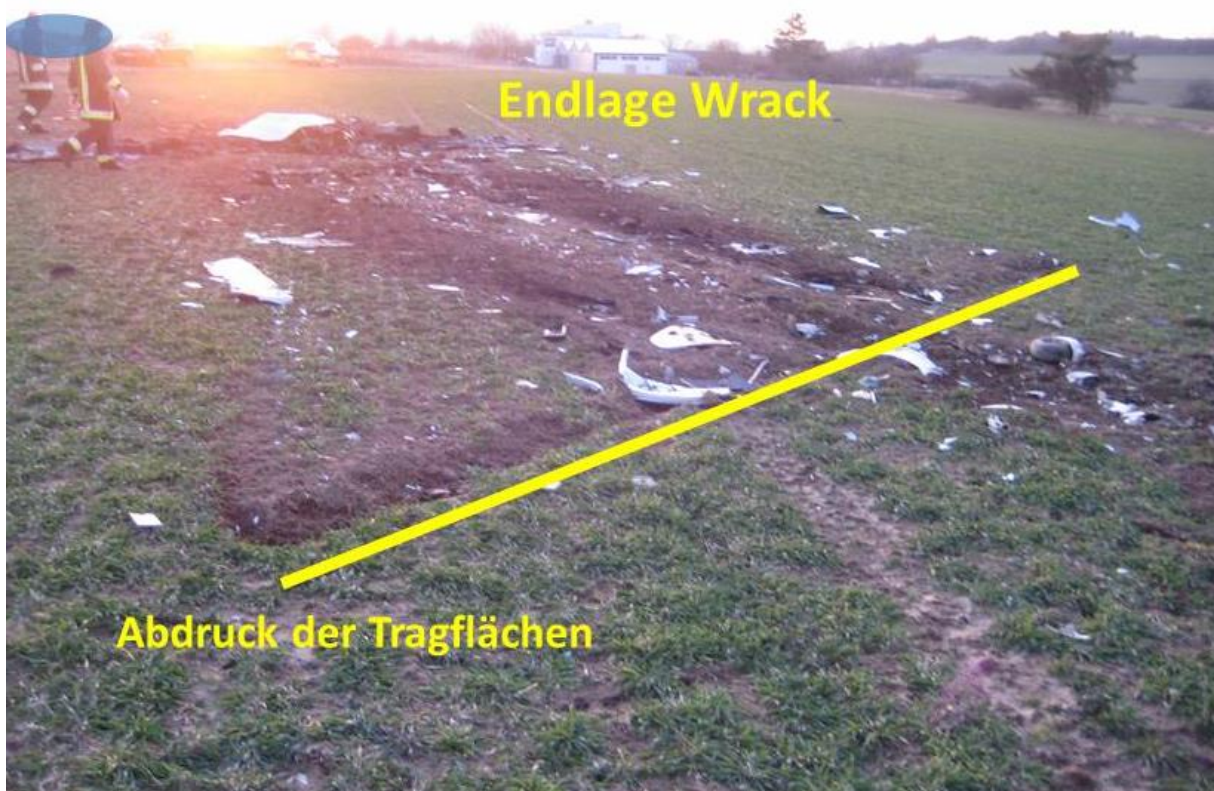
schleppstrecke auf der Piste 19 mit einer Länge von 900 m. Der Flugplatz liegt auf einer Höhe von 244 m NN (820 ft AMSL).

Das Segelfluggelände ist für die Betriebsarten Windenstart, Flugzeugschlepp, Motorssegler und Ultraleichtflug zugelassen.

Der Start erfolgte auf der Piste 09.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle lag 75 m nördlich der Piste 09 und ca. 40 m vor dem Pistenende auf einem Acker.



Unfallstelle Blickrichtung Flugplatz-Hallen

Quelle: BFU

Die Bodenberührung fand nahezu senkrecht mit dem Rumpfbug statt. Die Endlage des Wracks zeigte in Richtung 80°. Vor dem 10 cm tiefen Bodenabdruck der Tragflächen lagen das abgerissene Bugrad und Teile der Rumpffinne. Mehrere Bruchstücke aus der Rumpfsektion sowie Teile des rechten Querruders waren auf einer Strecke von 10 m in östlicher Richtung verteilt. Am Ende der Trümmerstrecke lag das ausge-

brannte Wrack in Rückenlage. Die beiden Propellerblätter waren an der Propellernaube abgerissen.

Medizinische und pathologische Angaben

Die Leiche des Piloten wurde am Institut für Rechtsmedizin der Universität Würzburg obduziert. Als Todesursache wurde ein schweres Polytrauma infolge eines Sturzes aus großer Höhe festgestellt.

Brand

Nach dem Aufprall auf den Boden entstand ein Brand.

Überlebensaspekte

Das Ultraleichtflugzeug war mit einem Rettungssystem Magnum HS SP ausgestattet. Das Rettungssystem war nicht ausgelöst.

Zusätzliche Informationen

Die Lizenz für Luftsportgeräteführer berechtigt einen Piloten alle Muster aerodynamisch gesteuerter ULs zu fliegen. Dabei spielt es keine Rolle, auf welchem Muster die Ausbildung erfolgt ist. Eine Einweisung auf ein neues Muster ist nicht vorgeschrieben. Es liegt in der Eigenverantwortung des Piloten sich ausreichend mit einem Muster vertraut zu machen. Im Bereich der einmotorigen Luftfahrzeuge nach EU-Zulassung wird bei dem Umstieg auf komplexe Muster oder andere Bauweisen (Spornrad, Verstellpropeller usw.) eine Unterschiedsschulung oder ein Vertrautmachen gefordert.

Untersuchungsführer: Knoll

Untersuchung vor Ort: Sammet, Walkenhorst

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 - 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

Zwischenbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	10. März 2018
Ort:	Bensheim
Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug
Hersteller / Muster:	Roland Aircraft / Zodiac DX
Personenschaden:	Pilot und Passagier tödlich verletzt
Sachschaden:	Ultraleichtflugzeug zerstört
Drittschaden:	Flurschaden
Aktenzeichen:	BFU18-0303-3X

Sachverhalt

Der Pilot demonstrierte einem Passagier Überziehübungen. Aus einer Rechtskurve geriet das Ultraleichtflugzeug (UL) ins Trudeln und prallte auf den Boden.

Ereignisse und Flugverlauf

Am Unfalltag trafen sich der Pilot und seine Bekannten am Flugplatz Worms. Es waren Rundflüge mit einem gecharterten UL geplant. Zu diesem Zweck wurden Videokameras an das UL angebracht.

Der erste Rundflug fand um 12:43 Uhr¹ statt und dauerte 40 Minuten. Um 13:50 Uhr folgte ein weiterer Rundflug. Nach Zeugenangaben ähnelten sich die Flüge. Die Passagiere durften jeweils die Steuerung übernehmen und bei beiden Flügen wurden Überziehübungen demonstriert.

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

Der dritte Rundflug fand mit einer Passagierin statt.



Demonstration einer Überziehübung während des Unfallfluges

Quelle: Videoaufnahme/BFU

Der Start erfolgte um 15:20 Uhr. Auf dem der BFU vorliegenden Videomaterial ist zu erkennen, dass es zu diesem Zeitpunkt geregnet hatte. Der Flugweg wurde vom Radar und den Videokameras aufgezeichnet. Auf dem Video ist zu sehen, dass der Pilot während des Reisefluges zeitweise der Passagierin die Steuerung des Ultraleichtflugzeuges überlies. In der Nähe des Segelfluggeländes Bensheim, während der Pilot das UL steuerte, war auf dem Video zu erkennen, dass er das Luftfahrzeug zwei Mal aus einer Steigfluglage von etwa 30-45° nach vorn abkippen ließ. Nach einem kurzen Geradeausflug leitete er eine Kurve, bei der sich die Querneigung immer weiter erhöhte, nach rechts ein. Die Flugzeugnase senkte sich und der Pilot zog den Steuerknüppel nach hinten. Das UL geriet dabei ins Trudeln. Kurz vor dem Aufschlag des Luftfahrzeuges ist zu sehen, dass der Pilot den Steuerknüppel nach vorn drückte und das Querruder entgegen der Drehrichtung betätigte.

Zeugen am Segelfluggelände Bensheim beobachteten die Flugmanöver und die anschließende trudelförmige Flugbahn. Die maximale Flughöhe schätzten die Zeugen auf 700 ft über Grund.

Angaben zu Personen

Der 32-jährige Pilot war seit dem 14.10.2016 im Besitz eines Luftfahrerscheins für Luftsportgeräteführer. Die Passagierflugberechtigung erwarb er am 22.11.2017. Das flugmedizinische Tauglichkeitszeugnis Klasse 2 hatte den Vermerk: Brille/Kontaktlinsen für Kurzsichtige (VDL) und war bis zum 30.06.2021 gültig.

Der BFU standen ein persönliches Flugbuch und seine Ausbildungsmeldung zur Verfügung. Seine Gesamtflugerfahrung betrug 72:21 Stunden mit 200 Starts und Landungen. Die Flugzeit während der Ausbildung betrug 51:45 Stunden. In den letzten 90 Tagen hatte er 13 Starts und Landungen und 4:39 Flugstunden absolviert. Außer der Zodiac hatte er kein weiteres Muster geflogen.

Angaben zum Luftfahrzeug

Die Zodiac DX hergestellt von Roland Aircraft ist ein als zweisitziger Ganzmetall-Tiefdecker gebautes aerodynamisch gesteuertes Ultraleichtflugzeug.

Hersteller :	Roland Aircraft
Muster :	Zodiac DX
Werknummer :	6-90683
Baujahr :	2001
Höchstabflugmasse :	472,5 kg
Betriebsstunden:	1 022 Stunden
Triebwerk :	Rotax 912 ULS
Rettungsgerät:	Magnum HS SP

Das Ultraleichtflugzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen und im Besitz einer Flugschule.

Die letzte Jahresnachprüfung fand am 03.09.2017 statt, danach wurde das UL 46 Stunden geflogen. Die Wartung wurde durch den Flugschulinhaber durchgeführt. Das Triebwerk wurde im Februar 2017 grundüberholt.

Laut dem Gewichts- und Ausrüstungsverzeichnis vom 03.09.2017 betrug das Leergewicht des UL 297 kg. Die maximal zulässige Zuladung betrug 175,5 kg. Nach Zeugenangaben wogen Pilot und Passagierin zusammen ca. 135 kg und führten ca. 10 kg Gepäck mit.

Meteorologische Informationen

Nach Zeugenangaben herrschten Sichtflugwetterbedingungen, der Wind kam aus 200° mit 5 Knoten und die Sichtweite lag über 10 km. Der Luftdruck betrug 1 022 Hektopascal (hPa). Die Bewölkung betrug laut Aussage einer Hubschrauberbesatzung, die in der Umgebung der Unfallstelle flog, um 16 Uhr 1-2 Oktas in 1 000 bis 1 500 ft, Wolkenfetzen waren in 800 ft AMSL anzutreffen.

Flugdatenaufzeichnung

Teile des Fluges wurden durch die Videokameras aufgezeichnet. Die Geräte standen der BFU zur Auslesung zur Verfügung. Eine Videokamera war auf der Tragfläche montiert und zwei Videokameras befanden sich im Cockpit.

Die Radaraufzeichnungen des Flugsicherungsunternehmens standen der BFU zur Auswertung zur Verfügung.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle lag ca. 1,5 km südsüdwestlich des Segelflugplatzes Bensheimer Stadtwiesen auf einem frisch gepflügten Acker.



Unfallstelle

Quelle: Polizei

Der Flugzeugrumpf steckte nahezu senkrecht 50 cm im Erdreich. Die Rumpfröhre war ca. 80° nach links vorn abgeknickt. Das Bugrad war abgerissen. Der Rumpf war

gestaucht. Die Tragflächenvorderkanten waren bis auf Höhe des Holmes zusammengestaucht. Die linke Tragflächenspitze war in einem ca. 45° Winkel gestaucht. Das Gepäckfach der rechten Tragfläche war aufgesprungen. Beide Tragflächentanks waren geborsten. Die Ersthelfer nahmen Kraftstoffgeruch wahr.

Beide Propellerblätter waren nach hinten geknickt. Das Motorgehäuse war gebrochen. Der Tankwahlschalter stand auf „Rechter Tank“. Die Zündkerzen hatten eine graue Verfärbung. Der Auspuffkrümmer wies 3 Schweißnähte auf. Eine Schweißnaht war gerissen. Im Sichtfenster des Höhenmessers war 1 010 hPa eingestellt.

In der Gepäckablage befand sich eine Klappbox mit Luftfahrzeugunterlagen und Werkzeug. Werkzeugteile waren aus dem UL geschleudert worden und lagen ca. 10 m vom Wrack entfernt. In der Gepäcköffnung der rechten Tragfläche befand sich ein Verankerungsset. Im Cockpit befand sich ein elektronischer CO-Wächter.

Das Rettungssystem hatte nicht ausgelöst. Der Rettungsfallschirm lag vor dem UL. Der Auslösegriff war nicht gezogen.

Medizinische und pathologische Angaben

Die Leichen der beiden Insassen wurden obduziert. Es wurden keine Anzeichen einer CO-Vergiftung festgestellt. Eine Blutuntersuchung ergab keine Anzeichen von Alkohol oder Drogen. Als Todesursache wurde ein schweres Polytrauma infolge eines Sturzes aus großer Höhe festgestellt.

Brand

Es entstand kein Brand.

Untersuchungsführer: Knoll

Untersuchung vor Ort: Scharff, Rulffs

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 - 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

Zwischenbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	15. März 2018
Ort:	Marl
Luftfahrzeug(e):	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Amateurbau / Supermarine Aircraft Spitfire MK 26B-810
Personenschaden:	Pilot tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittschaden:	Flurschaden
Aktenzeichen:	BFU18-0254-3X

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Der Nachbau eines Spitfire Jagdflugzeuges startete um 17:32 Uhr¹ von der Piste 07 des Verkehrslandeplatzes Marl-Loemühle zu einem Testflug. Zeugen berichteten, dass es wenige Minuten später in einer geschätzten Höhe von etwa 1 100 m zu Aussetzern des Triebwerkes kam, die ihre Aufmerksamkeit auf das Flugzeug lenkten.

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

Es zog eine dunkle Rauchfahne hinter sich her und nach weiteren Aussetzern im Triebwerkslauf wurden Flammen auf der Unterseite des Luftfahrzeuges beobachtet.

Zeugen beobachteten mehrfach Lageänderungen der Längs- und Querneigung, während sich die Flughöhe reduzierte.

Gegen 17:36 Uhr flog das Flugzeug eine Freifläche im Anflugbereich des Verkehrslandeplatzes Marl-Loemühle an und setzte dort mit eingezogenem Fahrwerk auf. Ein Zeuge berichtete, dass nach dem Aufsetzen Flammen sichtbar wurden und der Cockpitbereich Feuer fing.

Kurz darauf wurden Zeugen auf das Flugzeug aufmerksam, die beobachteten, wie der Pilot aus dem brennenden Luftfahrzeug stieg. Diese Zeugen leisteten erste Hilfe, indem sie die Kleidung des Piloten löschten und teilweise entfernten, sowie ihn aus dem Nahbereich des Flugzeugs zogen.

Der Pilot wurde schwer verletzt und erlag später seinen Verletzungen. Das Flugzeug wurde zerstört.

Am Unfalltag waren dem Testflug zwei Triebwerksprobeläufe vorangegangen.

Angaben zu Personen

Der 69-jährige Pilot war seit dem 27.02.2014 im Besitz einer Pilotenlizenz für Verkehrspiloten (ATPL) der Europäischen Union mit den Einträgen: mehrmotorige kolbengetriebene Landflugzeuge [MEP(land)], einmotorige kolbengetriebene Landflugzeuge [SEP(land)], Kunstflugberechtigung (aerobatics), Schleppen von Segelflugzeugen (ST) und Bannern (BT) und Touringmotorsegler (TMG) mit Schleppberechtigung für Segelflugzeuge (ST) und Banner (BT). Darüber hinaus war eine Lehrberechtigung (FI) zur Ausbildung von Berufspiloten (CPL), Privatpiloten (PPL), Piloten für einmotorige Flugzeuge für einen Piloten (SE SP), für mehrmotorige Flugzeuge für einen Piloten (ME SP), für Nachtflug (night) und für Instrumentenflug (instrument rating) sowie für die Ausbildung von Fluglehrern (instructor) eingetragen.

Darüber hinaus besaß er eine Pilotenlizenz der Europäischen Union für Segelflugzeuge (Sailplane), Segelflugzeuge mit Hilfsantrieb (powered Sailplane) und Reismotorsegler (TMG) mit den eingetragenen Startarten Windenstart (Winch), Flugzeug-Schlepp-Start (Aero tow) und Eigenstart (self) mit Passagierflugberechtigung (com ops). Eine Berechtigung zum Schleppen von Segelflugzeugen [ST (TMG)], eine Nachtflugberechtigung (Night only TMG) für Reismotorsegler sowie eine Lehrberechtigung (FI) waren ebenfalls eingetragen.

Außerdem war er im Besitz eines Luftfahrerscheines für Luftsportgeräte des Deutschen Aero Clubs (DAeC) für dreiachsgesteuerte Luftsportgeräte mit Passagierflugberechtigung mit Beiblatt „F“ für Gleitflugzeuge.

Sein flugmedizinisches Tauglichkeitszeugnis Klasse 1 mit der Einschränkung VML (Korrektur für eine eingeschränkte Sehschärfe in der Ferne, der Zwischendistanz und der Nähe) war bis zum 16.04.2018 gültig.

Seine Gesamtflugerfahrung betrug gemäß Zeugenaussagen mehr als 30 000 Stunden. Laut Hauptflugbuch des Verkehrslandeplatzes Marl-Loemühle war er in den letzten 90 Tagen vor dem Unfall 135:54 Stunden geflogen und hatte 441 Starts durchgeführt.

Mit dem betroffenen Luftfahrzeug war er insgesamt bei 14 Flügen 8:36 Stunden geflogen. In den letzten 90 Tagen vor dem Unfall war er sieben Mal damit geflogen und hat dabei 5:39 Stunden absolviert.

Angaben zum Luftfahrzeug

Die Supermarine Aircraft Spitfire MK 26B ist ein einsitziges Flugzeug in Metallbauweise mit Kreuzleitwerk und einziehbarem Fahrwerk in Spornradauslegung, das vom Australischen Hersteller Supermarine Aircraft als Bausatz verkauft worden war.

Es handelt sich um einen verkleinerten Nachbau eines britischen Jagdflugzeuges aus dem Jahr 1936. Dabei entsprechen die Maße der Tragfläche 75%, die des Rumpfes 90% der Originalmaße.

Die Tiefdeckerkonstruktion verfügt über eine Tragfläche mit elliptischem Grundriss, die mit Landeklappen ausgestattet ist, und eine Spannweite von 8,43 m hat. An der Tragflächenunterseite sind die Hauptfahrwerke und die Schächte, die die Hauptfahrwerke im eingefahrenen Zustand aufnehmen, ein Ölkühler sowie die beiden Wasserkühler und deren Lufteinlässe angebracht.

Das betroffene Luftfahrzeug war mit einem General Motors LS 2 Triebwerk mit Getriebe-Kupplungseinheit Geared Drive BW 350 (modifiziert) und einem Propeller MTV-9-D/210-136 ausgestattet und wurde in privater Halterschaft betrieben. Es war seit dem 13.03.2017 mit vorläufiger Verkehrszulassung (VVZ) in Deutschland zum Verkehr zugelassen.

Der Erstflug fand am 18.07.2017 statt. Zum Unfallzeitpunkt betrug die Gesamtbetriebszeit 17:07 Stunden bei 28 Starts.

Am 09.03.2018 wurde für das in Erprobung befindliche Luftfahrzeug durch einen Luftfahrttechnischen Betrieb eine Unbedenklichkeitserklärung im Rahmen eines Antrages auf Erteilung einer Flugzulassung gemäß § 12 LuftVZO (für Luftfahrzeuge die unter Annex II der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 fallen) ausgestellt.

Seitdem wurden zwei Flüge mit einer Betriebszeit von insgesamt 1:30 Stunden durchgeführt.

Meteorologische Informationen

Die Wetterstation am etwa 50 km südwestlich gelegenen Flughafen Düsseldorf (EDDL) zeichnete zur Unfallzeit Wind aus 110° mit 6-8 Knoten bei einer Sicht über 10 km und einem Luftdruck (QNH) von 996 hPa auf.

Die Flugleitung in Marl-Loemühle berichtete zum Unfallzeitpunkt von einer Sichtweite von mehr als 10 km, einer Wolkenhöhe von mehr als 5 000 ft und schwachem Wind aus östlichen bis südöstlichen Richtungen.

Funkverkehr

Der Pilot hatte Funkverbindung mit dem Verkehrslandeplatz Marl-Loemühle auf der Platzfrequenz 122.000 MHz. Der Funkverkehr wurde nicht aufgezeichnet. Der Flugleiter des Flugplatzes gab an, während des Fluges des betroffenen Luftfahrzeuges einen Funkspruch mit dem Wortlaut „Feuerwehr anrufen“ empfangen zu haben. Auf seine Nachfrage nach der sendenden Station bekam er keine Antwort.

Angaben zum Flugplatz

Der Verkehrslandeplatz Marl-Loemühle (EDLM) liegt etwa drei Kilometer nordwestlich der Stadt Recklinghausen in einer Höhe von 241 ft (m).

Die 810 m lange und 20 m breite Asphaltpiste 07/25 ist für Luftfahrzeuge bis 5 700 kg maximaler Abflugmasse (MTOM) zugelassen.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Untersuchung vor Ort

Die Unfallstelle lag etwa 3,7 km westlich des Verkehrslandeplatzes Marl-Loemühle am südlichen Ortsrand der Stadt Marl. Das Flugzeug wurde dort auf einer Freifläche im Bereich eines Industriegebietes vorgefunden.

Bodenspuren ca. 60 m nordwestlich des Hauptwracks konnten der ersten Bodenberührung mit dem Randbogen der rechten Tragfläche zugeordnet werden. Wenige Meter davon entfernt wurden Spuren des Rumpfes gefunden. Von dort aus zog sich eine durchgehende Rutschspur von ca. 60 m Länge in Richtung 160° bis zum Hauptwrack. Einzelteile der Beplankung, die beiden Wasserkühler sowie die obere Triebwerksabdeckung und weitere Trümmerteile wurden im Bereich der Rutschmarken gefunden.



Unfallstelle und Verteilung der Wrackteile

Quelle: BFU

Das Hauptwrack war durch Brandeinwirkung beschädigt. An Rumpf und Leitwerk sowie an der rechten Tragfläche wurden Brandspuren festgestellt. Die linke Tragfläche war stellenweise verbeult und einige Verbindungen der Beplankung hatten sich gelöst. Die Landeklappe der linken Tragfläche befand sich in einer ausgefahrenen Stellung, die etwa 20° entsprach. Der obere Cockpitbereich, ab dem Brandschott bis etwa zur Rückenlehne, und ein ca. 2 x 1,50 m großer Bereich der rechten Tragfläche waren verbrannt. Der Brandbereich an der rechten Tragfläche erstreckte sich etwa von der Wurzel der Tragflächenhinterkante bis zur Querruderklappe und nach vorne

bis zum Holm. Die rechte Landeklappe war verbrannt. Die beiden Tragflächentanks im vorderen Bereich der Tragflächen waren intakt. Die Unterseite des Rumpfes und der Tragflächen wiesen Schäden durch Verformungen auf. Die Flugzeuglängsachse wies etwa in Richtung 070°.



Unfallstelle, Hauptwrack

Quelle: BFU

Der Leitwerksträger und das Leitwerk waren etwa 20° nach rechts gekippt. Der Triebwerksbereich war ab dem Brandschott nach vorne gekippt und nur noch durch einige Leitungen mit dem Cockpitbereich verbunden.

Alle Propellerblätter waren etwa 20 cm von der Blattwurzel entfernt abgebrochen.

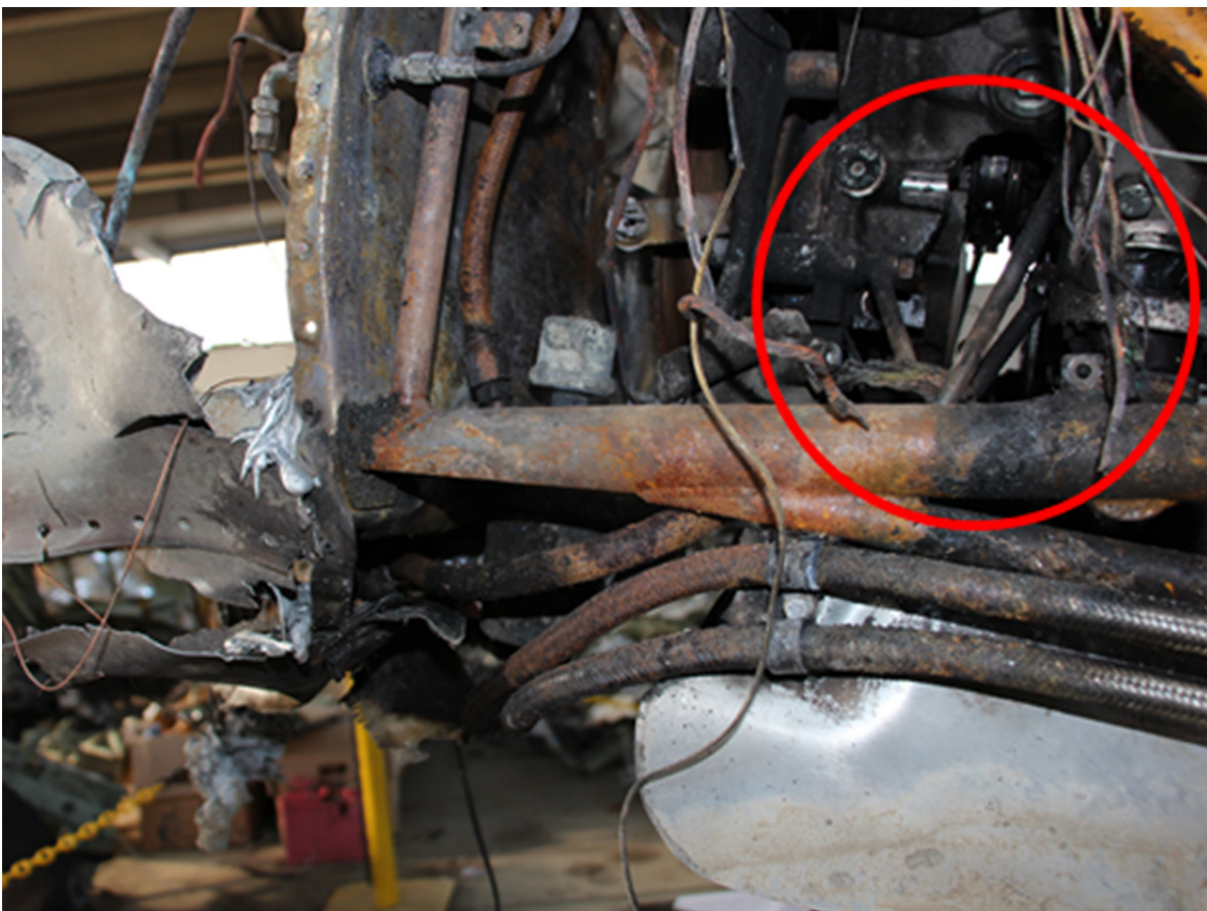
Der Tankwahlschalter stand auf dem linken Tank. Die restlichen Schalter und Regler waren durch Brand zerstört. Die Verbindungen der Ruder und Steuerelemente konnten nicht mehr vollständig nachvollzogen werden. Die BFU hat keine Hinweise auf eine eingeschränkte Steuerbarkeit des Luftfahrzeuges im Vorfeld des Unfalles festgestellt.

Das Wrack des Flugzeuges wurde zur weiteren Untersuchung zur BFU nach Braunschweig transportiert. Zu diesem Zweck wurde die rechte Tragfläche im Wurzelbereich vom Rumpf getrennt. Der Triebwerksbereich inklusive Brandschott wurde durch Abschneiden der noch vorhandenen Leitungen ebenfalls vom Rumpf abgetrennt.

Weiterführende Untersuchungen

Das Flugzeugwrack wurde am 10.04.2018 unter Beteiligung eines Experten für Brandermittlung des kriminaltechnischen Institutes des Landeskriminalamtes Niedersachsen untersucht. Zweck der Untersuchung war die Suche nach Hinweisen auf die Entstehung und Entwicklung des Brandes an Bord des Flugzeuges.

Zur Vorbereitung der Untersuchung wurden die Zündanlage sowie die Abgasanlage des Luftfahrzeuges demontiert. Bei der Demontage wurden im Bereich des Fächers der Abgasanlage Bruchstücke des Motorgehäuses, eines Pleuels sowie ein Fragment eines Motorkolbens gefunden. Nach der Demontage wurden Beschädigungen des Motorgehäuses im hinteren Bereich des Triebwerkes entdeckt.



Blick von rechts durch den Motorblock, verbogenes Brandschott mit Ölkühler

Quelle: BFU

Das Brandschott und der Ölkühler waren unterhalb des Motorträgers nach hinten gebogen.

Der Brandexperte des Landeskriminalamtes bezeichnete die Spuren und das Brandbild an Rumpf und rechter Tragfläche als typisch für einen Flüssigkeitsbrand. Spuren belegen, dass eine brennende Flüssigkeit den Cockpitbereich und die rechte Tragfläche erreichte.

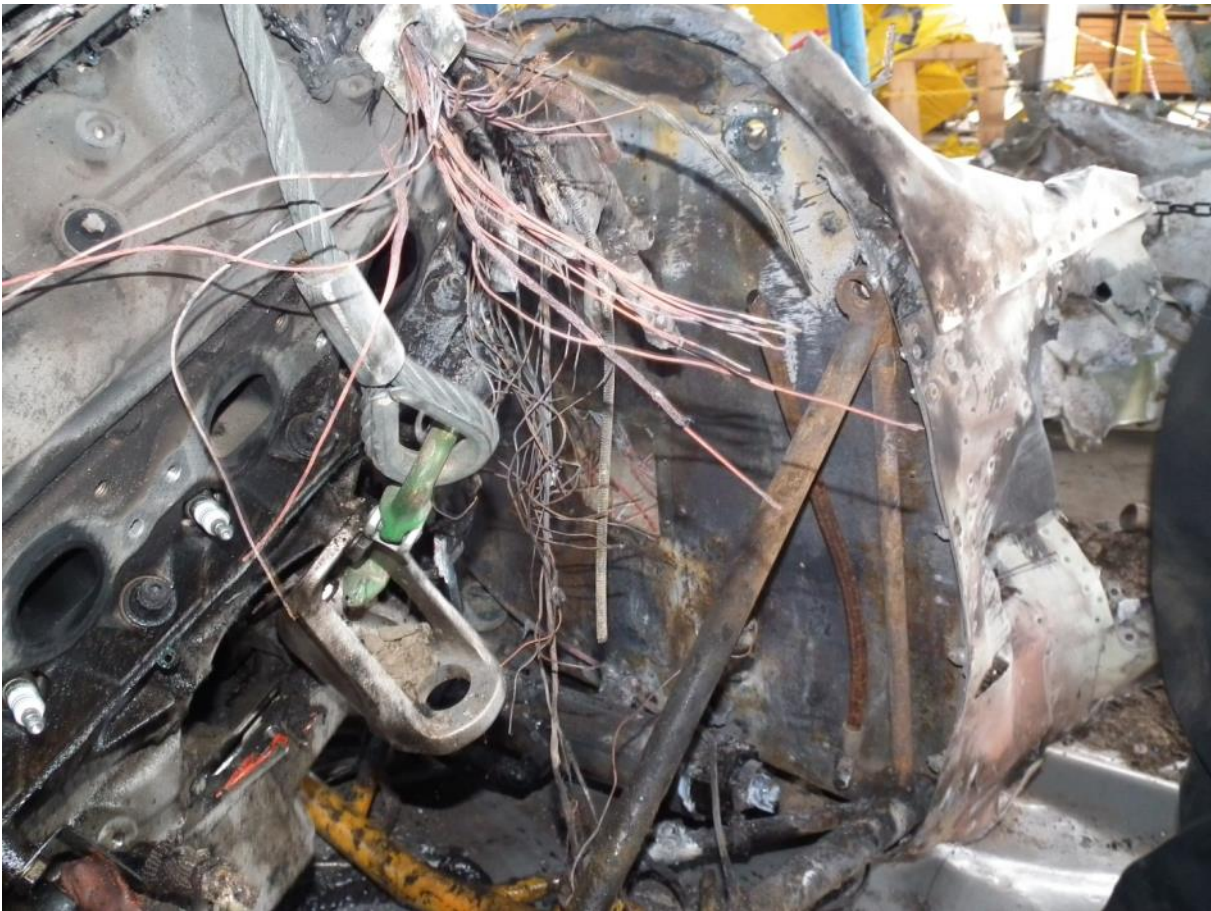


Hauptwrack; Hauptbrandbereiche wurden markiert

Quelle: Technisches Hilfswerk (THW)

Die Brandschäden im Motorraum betrafen ausschließlich den hinteren Bereich des Triebwerkes, etwa ab Motormitte nach hinten. Die linke Seite des Triebwerkes wies mehr Brandspuren auf, als die rechte Seite.

Nach der Demontage des Triebwerkes konnte das Brandschott auf der Motorseite auf Spuren von Hitzeeinwirkung untersucht werden. Es zeigte hauptsächlich auf der linken Seite Spuren eines Brandes im Motorraum.



Hauptbrandbereich des Motorraumes und Brandschott

Quelle: BFU

Medizinische und pathologische Angaben

Der Pilot erlitt schwere Brandverletzungen, denen er etwa drei Wochen nach dem Unfall erlag.

Brand

Zeugen beobachteten wie mehrfach Flammen an der Unterseite des Luftfahrzeugs sichtbar wurden und es eine Rauchfahne hinter sich her zog.

Die Beobachtungen wurden durch Videoaufnahmen, die der BFU vorlagen, bestätigt.

Der Cockpitbereich sowie die rechte Tragfläche wurden durch den Brand am Boden beschädigt bzw. zerstört.

Die Feuerwehr Marl traf laut Einsatzbericht um 17:43 Uhr an der Unfallstelle ein. Nach der Bergung des Piloten wurde das Luftfahrzeug abgelöscht.

Zusätzliche Informationen

Am Tag vor dem Unfall hatte der Pilot mit dem betroffenen Flugzeug einen Flug nach Leer und zurück durchgeführt. Auf dem Rückweg kam es nach Aussagen des Halters zu einer Triebwerksstörung, die den Piloten dazu veranlasste, vom benutzten Zündsystem auf das redundant vorhandene Zündsystem umzuschalten. Danach funktionierte das Triebwerk nach Angaben des Piloten wieder, so dass der Flug fortgesetzt werden konnte.

Am Unfalltag wurden deshalb zwei Testläufe des Triebwerkes am Boden durchgeführt.

Untersuchungsführer: Stefan Maser

Untersuchung vor Ort: Roger Knoll, Uwe Berndt

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 - 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 3 : Neu veröffentlichte Untersuchungsberichte

www.bfu-web.de/Berichte

Pos.	Datum	Ort	Luftfahrzeug(e)	Aktenzeichen	Berichtsmonat
1	25.03.2018	Koblenz-Winningen	Eigenbau / RotorWay Exec 162F	BFU18-0292-3X	August 2018
2	30.07.2015	Schwenningen	EXTRA / EA 330 SC	BFU15-0975-3X	August 2018
3	02.01.2015	Hamburg	Airbus / A321	BFU15-0006-PX	Juni 2018
4	30.04.2017	Kirchzarten	Schempp / Ventus cM & Schempp / Discus 2c	BFU17-0436-3X	April 2018
5	24.06.2017	Bartholomä-Amalienhof	Grob / G103 C	BFU17-0778-3X	April 2018
6	08.10.2014	Frankfurt-Main	Boeing / B 747-400F	EX007-14	April 2018
7	09.02.2010	Köln-Bonn	Airbus A300	EX003-10	April 2018
8	08.05.2009	Frankfurt-Main	Boeing B747-400F	AX001-09	April 2018
9	10.09.2017	Hockenheim	Rolladen-Schneider / LS 8-a	BFU17-1240-3X	Februar 2018
10	09.09.2017	Straubing-Wallmühle	Cirrus Design Corp. / SR 22	BFU17-1231-CX	Februar 2018