

Untersuchungsbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	03.07.2016
Ort:	Mosbach-Lohrbach
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Gyro Flug Ingenieurgesellschaft / SC01 B-160 „Speed Canard“
Personenschaden:	Luftfahrzeugführer tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittschaden:	Flurschaden
Informationsquelle:	Untersuchung durch Beauftragte der BFU
Aktenzeichen:	BFU16-0878-3X

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Der Luftfahrzeugführer startete mit dem Flugzeug SC01 B-160 „Speed Canard“ um 11:33 Uhr¹ auf der Piste 33 des Flugplatzes Mosbach-Lohrbach (EDGM) zu einem Überlandflug mit dem Ziel Strausberg (EDAY).

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

Nach Angaben des Flugleiters war die „Speed Canard“ nach dem Aufrollen vom Rollhalt der Piste 33 gestartet, ohne zuvor durch einen „Backtrack“ zum Pistenanfang die volle Bahnlänge genutzt zu haben.

Zudem sei nach seinen Angaben vor dem Aufrollen kein Motorcheck am Rollhalt durchgeführt worden.

Das Flugzeug sei nach seiner Einschätzung an der Halbbahnmarkierung „zu langsam“ gewesen und habe erst im letzten Drittel der Piste abgehoben.

Nach dem Abheben habe es „mit den Tragflächen gewackelt“ und „sich dabei um 10 bis 20 Grad aus der Horizontalen bewegt“. Das Flugmanöver habe „wie die Einleitung einer Überziehübung ausgesehen“.

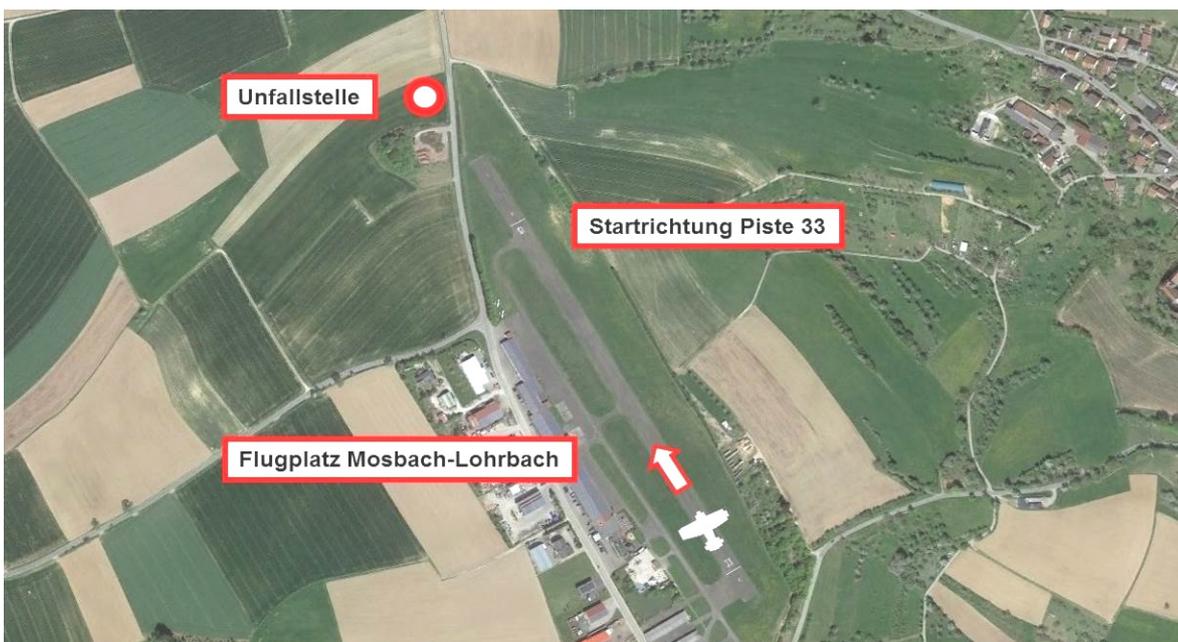
Im weiteren Verlauf sei es über die linke Tragfläche abgekippt und aus seinem Blickfeld verschwunden.

Der Flugleiter gab weiter an, dass er sofort mit dem Rettungswagen zur Unfallstelle gefahren sei und versucht habe, das in Flammen stehende Flugzeug zu löschen.

Durch die fortgeschrittene Brandentwicklung war ein Löschen des Feuers durch ihn und weitere Passanten mit tragbaren Feuerlöschern erfolglos.

Der Luftfahrzeugführer wurde tödlich verletzt.

Das Luftfahrzeug wurde zerstört.



Flugweg und Unfallstelle

Quelle: BFU/ Google Earth™

Angaben zu Personen

Der 57-jährige Luftfahrzeugführer war seit dem 04.06.1981 Inhaber einer Lizenz für Privatpiloten PPL (A), die am 18.10.2013 in eine unbefristet gültige Lizenz nach den Regelungen der Europäischen Union umgeschrieben worden war.

In die Lizenz waren die Klassenberechtigungen für einmotorige Flugzeuge mit Kolbenantriebwerk (SEP land) und Reisemotorsegler (TMG), jeweils gültig bis zum 28.02.2018, eingetragen. Ferner enthielt die Lizenz die Berechtigung zum Schleppen von Segelflugzeugen.

Ferner verfügte er seit dem 04.06.1981 über einen Luftfahrerschein für Segelflugzeugführer, die am 25.11.2014 in eine unbefristet gültige Lizenz nach den Regelungen der Europäischen Union umgeschrieben worden war. In die Lizenz waren die Startarten eingetragen: Windenschlepp, Luftfahrzeugschlepp, Selbststart und Reisemotorsegler (TMG).

Darüber hinaus war in die Lizenz die Kunstflugberechtigung für Segelflugzeuge und Motorsegler sowie eine bis zum 31.07.2018 gültige Lehrberechtigung eingetragen.

Das flugmedizinische Tauglichkeitszeugnis Klasse 2 war bis zum 14.01.2017 gültig. Es enthielt mit dem Eintrag VNL die Auflage, eine Sehhilfe zu tragen.

Genauere Angaben zur Gesamtflugerfahrung lagen der BFU nicht vor. Das persönliche Flugbuch und das Bordbuch des Luftfahrzeuges waren durch den Brand und das Löschmittel beschädigt. Die eingetragenen Flüge konnten nur zu einem Bruchteil rekonstruiert werden. Mit Ausnahme von wenigen lesbaren Einträgen, die mit einem Kugelschreiber vorgenommen worden waren, erfolgten die meisten Einträge mit einem Tintenstift und waren unleserlich geworden. Nach der Schätzung eines Vereinsmitgliedes soll er rund 10.000 Starts absolviert haben. Der Luftfahrzeugführer besaß seit mindestens 20 Jahren ein eigenes Motorflugzeug vom Typ DR 400.

Nach den Aufzeichnungen eines Vereins-Hauptflugbuches hatte er im Mai 2016 insgesamt 14 Flüge mit rund 17 Stunden Flugzeit auf Segelflugzeugen und Touring-Motorseglern durchgeführt.

Vollständige Angaben zur Flugerfahrung auf der „Speed Canard“ standen nicht zur Verfügung. Seit 2013 betrug die Flugerfahrung auf dem Muster aber mindestens 11 Stunden Flugzeit mit 29 Starts. In den letzten 90 Tagen hatte er drei Landungen auf der „Speed Canard“ absolviert.

Angaben zum Luftfahrzeug

Die SC01 B-160 „Speed Canard“ ist ein zweisitziger Mitteldecker in Kunststoffbauweise des Herstellers Gyro Flug Ingenieurgesellschaft.

Die Anordnung von Tragflächen und Leitwerk entspricht einem sog. Entenflugzeug mit vorne liegendem Höhenleitwerk und einem Druckpropeller am hinteren Ende des Rumpfes.



SC01 B-160 „Speed Canard“

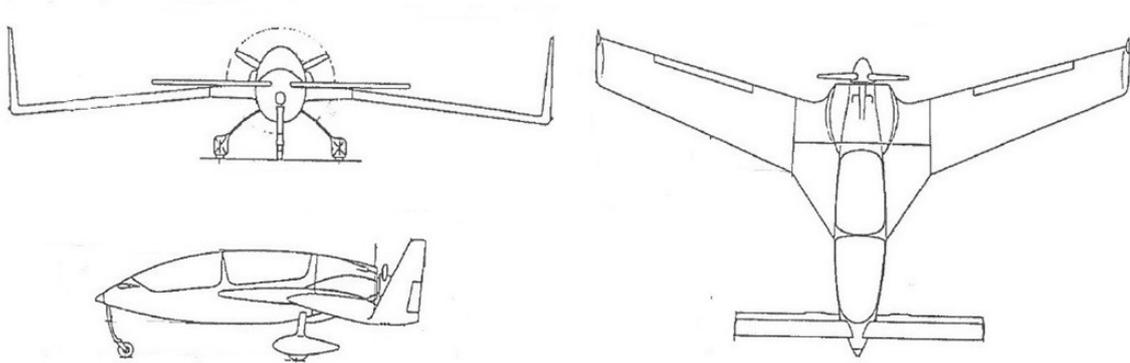
Quelle: W. Lübbers

Die Zelle entspricht dem vorderen Rumpfsegment des Segelflugzeuges Grob G 103 „Twin Astir“.

Das Flugzeug verfügt über ein festes Hauptfahrwerk und ein einziehbares Bugfahrwerk. Seine Tanks befinden sich mit einem Fassungsvermögen von jeweils 80 Litern in den Tragflächen und sind ohne Tankwahlschaltung miteinander verbunden.

An den Enden der Tragflächen befinden sich Winglets, in denen die Seitenrudder integriert sind. Die Steuerung erfolgt durch einen mechanischen Sidestick auf der rechten Cockpitseite.

Die SC01 B-160 wurde 1983 mit der Werknummer S04-83 hergestellt.



3-Seiten-Ansicht SC01 B-160 "Speed Canard"

Quelle: Hersteller

Das Luftfahrzeug verfügte über einen O-320-D1A-Motor des Herstellers Lycoming mit 119 kW Leistung und einen Dreiblatt-Constant-Speed-Verstellpropeller MTV-6-C/LD 152-07 der Firma Mühlbauer.

Das Luftfahrzeug war ein Vorserienflugzeug und mit einem Autopiloten ausgerüstet, der auf alle drei Achsen und die Trimmung Zugriff hatte. Der Autopilot wurde 1998 nachgerüstet.

Bei der Trimmung handelte es sich um eine Federtrimmung die von einem Elektromotor betrieben wurde. Die Trimmung wurde durch das Feuer zerstört.

Der Autopilot war gemäß der vorgefundenen Schalterstellung beim Start eingeschaltet.

Nach Angaben des Flughandbuches darf der Autopilot bei Start und Landung nicht verwendet werden.

Das Flugzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen und wurde in privater Halterschaft betrieben.

Die letzte Prüfung der Lufttüchtigkeit erfolgte am 10.06.2016. Die Gesamtbetriebszeit betrug 1 926 Stunden (Zelle) und 1 572 Stunden (Motor).

Die letzte Betankung erfolgte am 25.06.2016 an der Tankstelle in Mosbach-Lohrbach. Es wurden 89 Liter Avgas getankt. Danach war das Flugzeug mit zwei Flügen 32 Minuten betrieben worden.

Bei einer Leermasse von 509 kg betrug die maximale Abflugmasse laut Kennblatt 715 kg. Als Gesamtmasse zum Zeitpunkt des Unfalls wurde in Abhängigkeit des mitgeführten Kraftstoffs eine Masse zwischen 664 und 707 kg ermittelt.

Ein technischer Sachverständiger, der das Muster in der Vergangenheit gewartet und auch als Pilot geflogen hatte, führte gegenüber der BFU folgendes aus:

- die automatische Trimmung könnte für den Unfall ursächlich gewesen sein, da diese an den Autopiloten gekoppelt ist
- der Autopilot ist in das Vorserienflugzeug 1998 nachträglich eingebaut worden
- insgesamt sind nur zwei Speed Canard mit dem betreffenden Autopilotfabrikat nachgerüstet worden
- fliegerisch gesehen ist das Ruder um die Null-Lage herum indifferent und vom Knüppel her ist die Null-Lage nur schwer zu bestimmen
- problematisch kann z.B. ein Start mit einer „nose down“ Trimmung werden, wenn beispielsweise die Landung zuvor bei starkem Gegenwind erfolgte; hier müsse entsprechend „tief“ getrimmt werden, da das Luftfahrzeug ansonsten im Landeanflug nicht schneller wird
- gemäß Flughandbuch ist die Einstellung auf die automatische Trimmung beim Start untersagt
- eine Fehltrimmung wirkt sich aufgrund der kurzen Ruderwege und der Ruderführung mit dem Handgelenk aus
- der Unterarm liegt rechts auf einer seitlichen Stütze, im Falle der Fehltrimmung reicht das Handgelenk nicht zur Korrektur aus
- da über einen Sensor die Trimmung noch verstärkt wird, muss zum Übersteuern zusätzlich die Kraft des Armes verwendet werden
- bei eingeschaltetem Autopiloten reagiert das Flugzeug unter Umständen schon am Boden, sobald das Gerät z.B. VOR- Kontakt aufgenommen hat
- die Speed Canard ist im Reiseflug prinzipiell unproblematisch zu fliegen, allerdings gilt das nicht für Start und Landung
- die Speed Canard muss beim Start aktiv durch Ziehen des Höhenruders vom Boden weggenommen werden
- Die Tragflächen erzeugen beim Rollen keinen Auftrieb, so dass bei einer Fehlbedienung selbst bei voller Leistung und hoher Geschwindigkeit das Flugzeug nicht von selbst abhebt

- bei Seitenwindstarts ist der Start komplizierter, da Teile des Höhenruders abgeschattet werden
- insgesamt muss der Start mit Überlegung und fliegerischem Geschick erfolgen
- eine weitere Besonderheit ist, dass die Speed Canard aufgrund Ihrer Kopflastigkeit „bei zu viel ziehen“ im Gegensatz zu konventionellen Flugzeugen beim Abfangen „auf das Bugrad fällt“
- durch die spezifischen Besonderheiten des Luftfahrzeuges sind nach seiner Erfahrung selbst für geübte Piloten im Rahmen einer Einweisung 30-40 Landungen notwendig

Meteorologische Informationen

Nach den Aufzeichnungen einer Wetterstation am Flugplatz lagen die Sichten über 16 Kilometer. Der Wind kam aus 270 Grad mit einer Windgeschwindigkeit von 6-10 Knoten.

Die Tageshöchsttemperatur lag um 16 Grad. Der Luftdruck (QNH) betrug 1 020 hPa.

Funkverkehr

Es bestand eine Funkverbindung mit der Flugleitung von Mosbach-Lohrbach. Der Funkverkehr wurde nicht aufgezeichnet. Nach Angaben des Flugleiters bestand der Funkverkehr aus unauffälligen Standardsprechgruppen.

Angaben zum Flugplatz



Blick von Webcam auf Abflugsektor mit Unfallstelle



Quelle: Webcam Flugplatz Mosbach-Lohrbach

Der Flugplatz Mosbach-Lohrbach (EDGM) liegt ca. 35 km nördlich der Stadt Heilbronn. Er befindet sich in einer Höhenlage von 1 083 ft AMSL und verfügt über eine 615 Meter x 20 Meter große, asphaltierte Start- und Landebahn mit der Ausrichtung 15/33.

Eine festinstallierte Webcam zeichnete einzelne Bilder vom Brandverlauf nach dem Unfall auf.

Flugdatenaufzeichnung

Das Luftfahrzeug war weder mit einem Flugdatenschreiber (FDR) noch mit einem Cockpit Voice Recorder (CVR) ausgestattet. Beide Aufzeichnungsgeräte waren nach den gültigen luftrechtlichen Regelungen nicht gefordert.

Der BFU stand ein GPS-Gerät zum Auslesen der Flugdaten zur Verfügung. Der Flugverlauf konnte nicht bestimmt werden.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich etwa 200 Meter nordwestlich des Endes der Piste 33 in direkter Verlängerung von deren Mittellinie auf einem Getreidefeld.

Sie war knapp 800 Meter vom Beginn des Startlaufes entfernt.

Am Ende der Piste 33 befand sich eine 63 Meter lange Bremsspur, die bis zum Übergang vom Asphalt ins Gras reichte.

Zwischen Pistenende und Unfallstelle verlief eine schmale Straße, die auf der nordwestlichen Seite von einer ca. 2,50 Meter hohen Hecke gesäumt wurde.

Mehrere ca. 0,20 Meter lange, gekappte Segmente der Hecke lagen an deren Fuß bzw. am nordwestlichen Straßenrand.

Das Flugzeug wurde in Rückenlage vorgefunden. Der tödlich verletzte Luftfahrzeugführer befand sich unter dem Wrack.

Die Längsachse zeigte mit dem Bug in Richtung 100 Grad.

Die linke Tragfläche war mit dem Rumpf verbunden, die rechte Tragfläche war abgerissen und lag mit ihrer Unterseite auf dem Boden.

Das Winglet der linken Tragfläche war abgeknickt. Es lag unter der Tragfläche. Das Winglet der rechten Tragfläche war optisch unversehrt.



Unfallstelle

Quelle: BFU



Schalter für Autopilot und Trimmung

Quelle: BFU

Teile des Höhenruders lagen verteilt in unterschiedlichen Abständen bis zu sechs Meter südöstlich des Wracks, einzelne Segmente waren verbrannt.

Die Ansteuerungen der Ruder waren aufschlagsbedingt gebrochen. Die Ruder frei beweglich.

Cockpit und Rumpfröhre waren ausgebrannt und die Anbauteile des Motors durch das Feuer verschmort.

Das Instrumentenpanel war am Stück erhalten und verkohlt.

Der Schalter für den Autopiloten wurde in der Stellung „ON“ vorgefunden.

Der Spinner des Propellers war unversehrt, jedoch die Blätter des 3-Blatt-Propellers jeweils in einem Abstand von 0,30 bis 0,40 Metern von der Nabe aus gesehen abgebrochen.

Propeller und Triebwerk wurden jeweils in Fachbetrieben untersucht. Hinweise auf technische Störungen oder Probleme wurden dabei nicht festgestellt.

Fünf Meter südöstlich des Wracks war der Boden bis zu einer Tiefe von 0,40 Metern aufgerissen.

Eine unbestimmte Kraftstoffmenge war ausgelaufen und verbrannt.

Brand

Das Luftfahrzeug fing nach dem Aufprall Feuer und brannte in großen Teilen aus.

Ein Ersthelfer erlitt beim Löschen eine Rauchvergiftung und wurde schwer verletzt.

Zusätzliche Informationen

Der Leichnam des Luftfahrzeugführers wurde obduziert. Es wurden keine medizinischen Auffälligkeiten oder Vorschädigungen festgestellt.

Beurteilung

Der verantwortliche Luftfahrzeugführer hatte die erforderliche Lizenz, um den Flug durchzuführen.

Auch wenn konkrete Angaben zur Flugerfahrung nicht vorlagen, so ist dennoch davon auszugehen, dass er als langjähriger Pilot und Fluglehrer über eine routinierte Flugerfahrung verfügte.

Mit mindestens 11 Stunden Flugzeit mit 29 Starts, drei Flüge davon in den letzten 90 Tagen, ist davon auszugehen dass er auch mit den spezifischen Besonderheiten des Flugzeugmusters „Speed Canard“ vertraut war.

Das Luftfahrzeug war ordnungsgemäß zum Verkehr zugelassen und nachgeprüft. Es wird angenommen, dass sich die Abflugmasse sowie der Schwerpunkt in Abhängigkeit des mitgeführten Kraftstoffs und Gepäcks im zulässigen Bereich befanden.

Aus Sicht der BFU könnte sich der Unfallverlauf wie folgt zugetragen haben:

Aufgrund der vorgefundenen Schalterstellung des Autopiloten auf „ON“ kann nicht ausgeschlossen werden, dass dieser beim Start in Verbindung mit einer gewählten Einstellung des Steuergerätes aktiviert war, z.B. für GPS- oder VOR-Daten, was gemäß Flughandbuch nicht zulässig ist.

Da der Autopilot Zugriff auf die elektrische Trimmung hat, könnte es dem Piloten beim Start mutmaßlich nicht möglich gewesen sein, das Höhenruder adäquat zu kontrollieren. Aufgrund der spezifischen Besonderheiten des Musters ist ein aktives Ziehen des Höhenruders zum Abheben erforderlich. Im Gegensatz zu konventionellen Flugzeugen erzeugen die Tragflächen bei der Speed Canard im Startlauf keinen Auftrieb.

Unabhängig beziehungsweise alternativ zur der Aktivierung des Autopiloten könnte auch eine Nose-Down-Trimmung ohne aktivierten Autopiloten den gleichen negativen Effekt im Startlauf hervorgerufen haben.

Der von Zeugen beobachtete lange Startlauf stützt diese Annahme.

Weiterhin ist davon auszugehen, dass der Luftfahrzeugführer beim Versuch, das Luftfahrzeug durch Ziehen des Höhenruders abheben zu lassen, die dafür notwendige Kraft zum Übersteuern der elektrischen Trimmung aus dem Handgelenk nicht, oder nicht rechtzeitig, mit dem Arm aufbringen konnte.

In der weiteren Folge könnte der Luftfahrzeugführer den Start abgebrochen haben, wobei die Speed Canard während des Startabbruchs – bedingt durch eine Bodenwelle in der Piste – einen positiven Anstellwinkel erlangte und zum Ende der Piste hin abgehoben haben könnte.

Alternativ zum Startabbruch ist auch ein spätes Abheben mit einer zu geringen Geschwindigkeit in Erwägung zu ziehen.

Beim Versuch eine Hecke am Ende des Flugplatzes durch weiteres Ziehen des Höhenruders zu überfliegen, senkte sich aufgrund der niedrigen Geschwindigkeit undusterspezifischen Eigenschaften die Nase der Speed Canard wieder.

Das Luftfahrzeug prallte hinter der Hecke auf den Acker, überschlug sich und fing Feuer.

Schlussfolgerungen

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass das Luftfahrzeug nach dem Abheben in einen unkontrollierten Flugzustand geriet und auf den Boden prallte.

Untersuchungsführer: Klaus-Uwe Fuchs

Mitwirkung: Thomas Karge

Untersuchung vor Ort: Udo Sammet

Braunschweig den: 12.12.2016

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