

Untersuchungsbericht

Der Untersuchungsbericht wurde gemäß § 18 FIUUG summarisch abgeschlossen, d.h. ausschließlich mit Darstellung der Fakten.

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	5. Juni 2010
Ort:	Drensteinfurt
Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug
Hersteller / Muster:	Flight Design GmbH / CTSW
Personenschaden:	keiner
Sachschaden:	Luftfahrzeug schwer beschädigt
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU
Aktenzeichen:	BFU 3X072-10

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Am Unfalltag startete der Flugzeugführer zusammen mit einem Gast vom Flugplatz Kamen-Heeren zu einem Rundflug in seinem Ultraleichtflugzeug (UL). Im Bereich der Ortschaft Drensteinfurt flog er in Richtung Norden mit einer Geschwindigkeit von ca. 170 km/h. Gegen 12:30 Uhr¹ leitete der Pilot eine 180°-Umkehrkurve im Sinkflug ein. Auf dem Kurs in südliche Richtung nahm er einen Knall wahr und verspürte ein Ruderflattern am Pendel-Höhenleitwerk. Das Luftfahrzeug bäumte sich dabei zweimal auf. Da sich das UL weiter steuern ließ, entschloss sich der Pilot zur Rückkehr zum Startflugplatz. Der Weiterflug zum Segelfluggelände Kamen-Heeren mit dem beschädigten Pendel-Höhenleitwerk verlief ereignislos. Der Landeanflug und die Landung wurden mit erhöhter Geschwindigkeit durchgeführt.

Angaben zu Personen

Der 46-jährige Luftfahrzeugführer war seit 2007 im Besitz eines Luftfahrerscheins für Luftsportgeräteführer mit der Berechtigung für Passagierflüge und Bannerschlepp. Die Lizenz war bis 08.05.2012 gültig. Das medizinische Tauglichkeitszeugnis Klasse 2 war bis August 2010 gültig. Seine Gesamtflugerfahrung betrug 251 Stunden auf ULs, davon 181 Stunden auf dem Muster. In den letzten 90 Tagen hatte er 22 Starts auf dem Muster absolviert.

Angaben zum Luftfahrzeug

Das Ultraleichtflugzeug Flight Design CTSW ist ein dreiachsgesteuerter abgestrebter Hochdecker.

Hersteller :	Flight Design GmbH
Muster :	CTSW
Werknummer :	07-10-23
Baujahr :	2007
MTOW :	472,5 kg
Betriebsstunden:	275
Triebwerk :	Rotax 912 ULS
Rettungsgerät:	Magnum Light Speed

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

Das Ultraleichtflugzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen. Die letzte Jahresnachprüfung fand am 03.12.2009 statt, danach wurde das UL 41 Stunden geflogen.

Die Technische Mitteilung des Rettungsgeräte-Herstellers TM-001-09 – Halteblech Rakete – Revision 02 vom 11.03.2009 wurde nicht durchgeführt. Die geforderten Schilder über Zuladung, Schleppbetrieb sowie Kunstflug und absichtliches Trudeln verboten wurden nicht vorgefunden.

Das Leergewicht war im Gewichts- und Ausrüstungsverzeichnis vom 08.11.2007 mit 331,7 kg angegeben. Die maximale Zuladung betrug 140,8 kg. Nach Angaben des Piloten wogen der Fluggast und er zusammen 151 kg. Gepäck und Kraftstoff wogen nach seinen Angaben 27 kg.

Auszug aus dem Flug- und Wartungshandbuch CTSW:

2 BETRIEBSGRENZEN			
Fluggeschwindigkeiten:			
Überziehgeschwindigkeit: Klappen -12°	V_{S1}	85	km/h IAS
Klappen 0°	V_{S1}	75	km/h IAS
Klappen 40°	V_{S0}	65	km/h IAS
Maximalgeschwindigkeit bei böigem Wetter	V_{RA}	245	km/h IAS
Max. Geschwindigkeit im Horizontalflug	V_H	272	km/h IAS
Manövergeschwindigkeit	V_A	184	km/h IAS
Gefahrenbereich		245 – 260*	km/h IAS
Höchstzulässige Geschwindigkeit,	V_{NE}	260*	km/h IAS
Zulässige Höchstgeschwindigkeit für Fliegen mit 0° bis 40°			
ausgefahrene Klappen	V_{FE}	115	km/h IAS
max. Seitenwindkomponente f. Starts und Landungen			
mit 0° Klappen		30	km/h IAS
mit 40° Klappen		20	km/h IAS
Seitenwindstarts und -landungen erfordern viel Training und Routine, je höher die Seitenwindkomponente ist, umso größer muß die Routine sein.			
* Die getestete Höchstgeschwindigkeit (V_{NE}) ist 301 km/h, sie ist jedoch durch die maximale Auslösegeschwindigkeit des Junkers Rettungsgerätes auf 260 km/h IAS beschränkt.			
Beschleunigungen:			
Maximal erlaubte Beschleunigung laut BfU:			
Bis V_A			+ 4g/ -2g
Bis V_{NE}			+ 4g/ -1,5g
<u>Erläuterungen zu den Beschleunigungen (Lastvielfache):</u>			
• Bis V_A 184 km/h (Manövergeschw.) dürfen volle Ruderausschläge gegeben werden.			
• Bei V_{NE} 301 km/h dürfen nur 1/3 Ausschlag aller Ruder gegeben werden.			
• Bis V_{RA} 245 km/h erträgt die CT eine Vertikalböe von 15m/s, ohne überlastet zu werden.			

Meteorologische Informationen

Laut Luftaufsicht des Flugplatzes Kamen-Heeren herrschten Sichtflugwetterbedingungen (CAVOK).

Auszug aus dem Segelflugwetterbericht des Deutschen Wetterdienstes (DWD):

Segelflugwetterbericht für Nordrhein-Westfalen

ausgegeben von der Luftfahrtberatungszentrale West am Samstag, dem 05.06.2010 um 07 Uhr gültig für Samstag, den 05.06.2010

Schlagzeile: mäßige bis gute Blauthermik

Wetterlage:

Eine umfangreiche Hochdruckzone bestimmt mit trockener und warmer Luft das Wetter in Nordrhein-Westfalen.

Wolken und Niederschlag:

Es bleibt heute wolkenlos.

Thermik: mäßige bis gute Blauthermik, im Rheinland Arbeitshöhe 1600 M, im Sauerland und in der Eifel um 2000 M.

Thermikbeginn: gegen 11.00 Uhr bei 21 Grad C

Thermikbeginn im Bergland: gegen 10.00 Uhr bei 17 Grad C

Vorhergesagte Tageshöchsttemperatur: 27 Grad C

Thermikende: voraussichtlich gegen 18.00 Uhr

Wetterwirksame Sperrschichten: keine

Bodensicht: 30 bis 50 km

Nullgradgrenze: 3500 Meter

Bodenwind: Nordost bis Ost, teils Variabel 5 bis 10 km/h

Höhenwinde und Temperaturen für 14 Uhr (bei MEZ für 13 Uhr)

1000 m 060 Grad 02 km/h 13 Grad C

1500 m 280 Grad 05 km/h 12 Grad C

2000 m 270 Grad 15 km/h 9 Grad C

3000 m 260 Grad 20 km/h 2 Grad C

Besondere Hinweise und Warnungen:

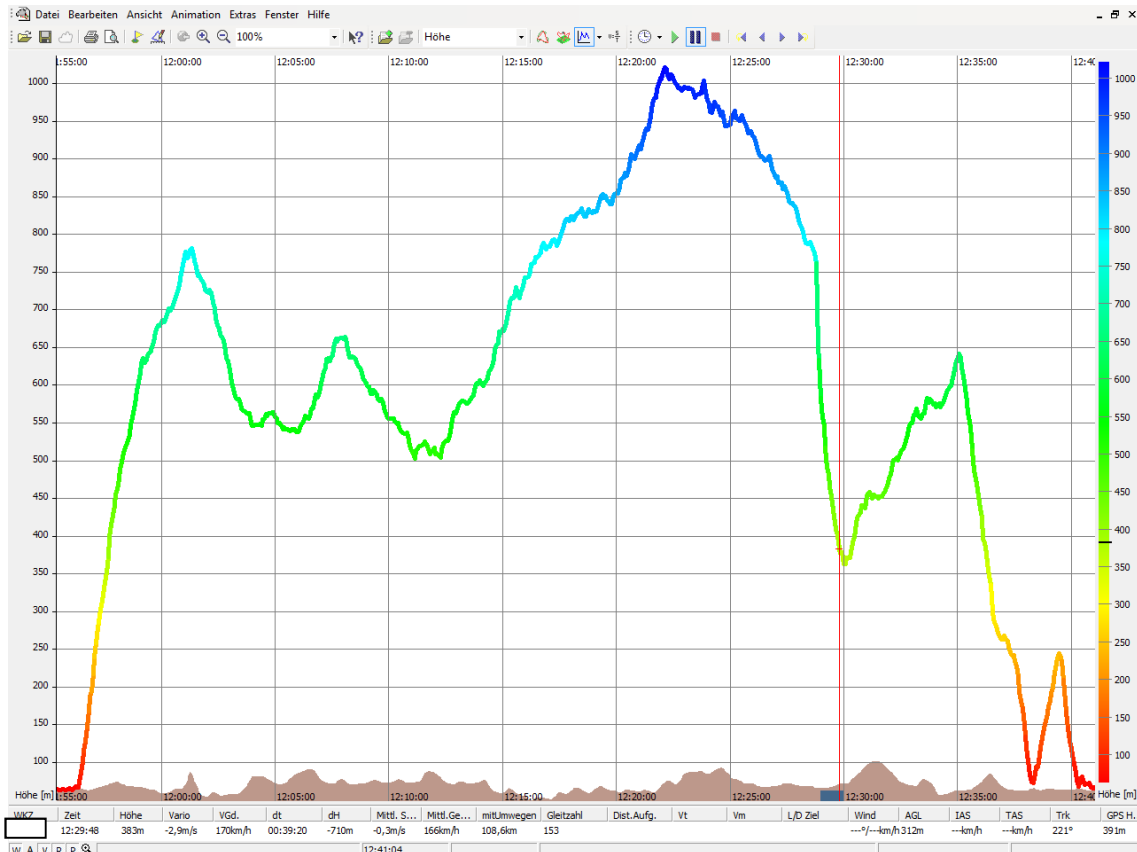
Beste Thermikbedingungen Richtung Eifel, Ardennen, Hunsrück. Nach Norden geringer wegen flach einfließender Kaltluft und geringerer Arbeitshöhe.

QNH: in Düsseldorf um 07 Uhr 1020 hPa, Tendenz gleichbleibend

Flugdatenaufzeichnung

Während des Fluges befand sich eine Videokamera auf der Instrumentenbrettablage, welche den Flugverlauf aufzeichnete. Das Video stand der BFU zur Auswertung zur Verfügung.

Im Ultraleichtflugzeug war ein Flarm-Gerät eingebaut. Die aufgezeichneten Daten waren im IGC-Format und enthielten Angaben zur Position und Geschwindigkeit.



Barogramm aus dem FLARM-Gerät

Grafik: SeeYou, Naviter

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Zum Zeitpunkt des Unfalls befand sich das Ultraleichtflugzeug auf einem Rundflug im Bereich der Ortschaft Drensteinfurt.

Während einer Kurve im Sinkflug kam es zum Überschreiten der V_{NE} . Es wurde eine Geschwindigkeit von 313 km/h erreicht. Dabei trat ein Ruderflattern auf und ein Bruch des Höhenleitwerks.



Gebrochenes Höhenleitwerk

Foto: Halter

Nach der Landung wurde auf der rechten Seite ein gebrochenes Höhenruder vorgefunden. Das Höhenruder war ca. 30 cm vom Seitenleitwerk gebrochen. Während der weiteren Untersuchung wurden Vorschäden festgestellt. Eine Reparaturstelle befand sich an der Vorderkante des Höhenleitwerks auf der linken Seite. Ein ca. 25 cm langer Lackriss war an der linken Höhenleitwerksobenseite.

Die linke Hauptfahrwerksradaufnahme hatte einen ca. 2 cm langen Riss.

Zusätzliche Informationen

Das UL wurde zur Instandsetzung zum Hersteller transportiert.

Nach der Instandsetzung des Flugzeuges und dem Austausch des Höhenleitwerkes wurde ein Werkstattflug durchgeführt. Dabei kam es bei ca. 275 km/h zu einem Flat-

tern des Trimtabs. Nach Reduzieren der Fluggeschwindigkeit wurde das Flattern beendet.

Bei den anschließend durch den Hersteller durchgeführten Standschwingversuchen wurden die in Betrieb befindlichen Höhenrudervarianten der CTSW getestet. Nach den ersten Feststellungen wiesen die getesteten Höhenruder ein gleiches Frequenzverhalten bei den Standschwingversuchen auf.

Maßnahmen des Herstellers

Die Flatterfestigkeit wurde durch Standschwingversuche untersucht und nachgewiesen. Der Hersteller reagierte mit Service Instructions und Sicherheitshinweisen.

Maßnahmen des Deutschen Aero Clubs e.V. (DAeC)

Der DAeC gab am 18.08.2010 die Lufttüchtigkeitsanweisung LTA Nr.: LSG 10-002 Rev. 1 heraus, bei der die höchstzulässige Geschwindigkeit (V_{NE}) auf 225 km/h beschränkt wurde.

Aufgrund der Sicherheitsmitteilung SA-LTUL-CTSW-06 und der Service Instruction des Herstellers hat der DAeC am 16.05.2012 eine weitere Lufttüchtigkeitsanweisung LTA Nr.: LSG 12-003 mit folgendem Inhalt herausgegeben:

- 1) Einschränkung auf $V_{ne}=225\text{km/h}$ und Anbringen eines Warnschilds unmittelbar neben dem Fahrmesser am Armaturenbrett
- 2) Modifikation des Trimtabs gemäß:
Service Instruction SI-LTUL-CTSW-05
Service Instruction SI-LTUL-CTSW-13
- 3) Wägung (wenn Modifikation über 0,45kg Gewichtszunahme), Abnahme und Bestätigung durch Prüfer Klasse 5 auf Anlage_1

Untersuchungsführer: Knoll

Untersuchung vor Ort: Brandes

Braunschweig, 30.04.2015

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz-FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt.

Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

Herausgeber

Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung

Hermann-Blenk-Str. 16
38108 Braunschweig

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

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