

# Untersuchungsbericht

## Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	11. April 2010
Ort:	Spenge
Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug
Hersteller / Muster:	Evektor Aerotechnik a.s./ Eurostar EV97
Personenschaden:	zwei Personen tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittschaden:	Flurschaden
Informationsquelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU
Aktenzeichen:	BFU 3X029-10

## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Am Unfalltag startete das Ultraleichtflugzeug (UL) gegen 12:30 Uhr<sup>1</sup> vom Sonderlandeplatz Oerlinghausen zu einem Rundflug. An Bord befanden sich der Pilot und ein Fluggast. Es war geplant, zu ihrem gemeinsamen Wohnort nahe Spenge und wieder zurück zu fliegen.

---

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

Gegen 12:54 Uhr sahen Zeugen das UL im Bereich der Ortschaft Häger tief fliegen. Es wurde beobachtet, wie das UL zunächst eine bogenförmige Flugbahn mit großem Anstellwinkel flog und anschließend abkippte. Dabei drehte es sich um die eigene Achse. Die trudelartige Bewegung wurde nicht mehr ausgeleitet. Nach dem Aufprall auf einer Pferdekoppel kam es zu einem Brand.

## Angaben zu Personen

Der 39-jährige Pilot war seit 1998 im Besitz einer Erlaubnis für Luftsportgeräteführer, ausgestellt vom Luftsportgeräte-Büro des Deutschen Aero Club e.V. (DAeC). Die Lizenz war bis zum 11.07.2010 gültig. Außerdem war er seit 1984 im Besitz eines Luftfahrerscheins für Segelflugzeugführer, ausgestellt nach den Richtlinien der ICAO. Eingetragen waren die Berechtigungen für Schleppstart hinter Luftfahrzeugen und Windenstart. Seine Gesamtflugerfahrung war nicht feststellbar. Das letzte Flugbuch wurde am 25.02.2005 begonnen. Seitdem hatte er eine Flugerfahrung von 49 Stunden und 77 Starts.

## Angaben zum Luftfahrzeug

Der EV97 Eurostar ist ein zweisitziges aerodynamisch gesteuertes Ultraleichtflugzeug in Metallbauweise.

Hersteller:	Evektor Aerotechnik a. s.
Muster:	Eurostar EV97
Werknummer:	2001-1010
Baujahr:	2001
MTOW:	472,5 kg
Triebwerk:	Rotax 912 ULS/100 HP
Tankinhalt:	65 l
Gesamtflugzeit:	1 703 Stunden

Das Ultraleichtflugzeug war mit dem Rettungssystem Junkers Magnum HSSP ausgerüstet, welches es ermöglicht, im Notfall einen Rettungsschirm für das Flugzeug mit Hilfe eines Raketenmotors auszuschießen.

Das Ultraleichtflugzeug befand sich in Vereinsbesitz und war in Deutschland zum Verkehr zugelassen. Die letzte Jahresnachprüfung wurde am 11.05.2009 durchgeführt.

Eine Auflastung der maximalen Abflugmasse (MTOW) des UL von 450 kg auf 472,5 kg erfolgte im April 2004. Dabei wurde auf die eingebaute und nicht konforme Trimmung (Ray Allen) hingewiesen.

Das Leergewicht betrug 304,1 kg laut Wägebericht vom 08.02.2009. Beide Insassen wogen unbekleidet laut Polizeiangaben 190 kg. Vor dem Start wurde nach Angaben des Flugplatzhalters Kraftstoff getankt.

Aus dem Gepäckbereich wurden Gegenstände mit einem Gewicht von ca. 7 kg geborgen.

Im Flug- und Betriebshandbuch findet sich der Hinweis, dass die hintere zulässige Schwerpunktage bei maximaler Zuladung auf den Sitzen erreicht wird.

Die vom DAeC am 18.12.2009 herausgegebene Lufttüchtigkeitsanweisung (LTA) LSG 09-004 (Mögliche Abweichung der geforderten Materialqualität) wurde am 11.02.2010 vom Hersteller durchgeführt. Die gemessenen Härtewerte für den linken und rechten Tragflügel lagen im Bereich von 562 – 600 MPa (Zugfestigkeit N/mm<sup>2</sup>). Die Konformität von Materialstärke und Güte wurde bescheinigt.

## Meteorologische Informationen

Zum Unfallzeitpunkt herrschten Sichtflugwetterbedingungen. Nach Zeugenaussagen kam der Wind aus 030° mit acht Knoten. Im Bereich der Unfallstelle wurden einige Schauer beobachtet.

## Angaben zum Flugplatz

Der Sonderlandeplatz Oerlinghausen liegt 170 m über Normalnull (NN) und verfügt über eine 600 m x 20 m Asphaltbahn in Richtung 04/22. Zum Unfallzeitpunkt war die Piste 04 in Betrieb.

## Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich auf einer 147 m über NN liegenden Pferdekoppel nahe der Ortschaft Häger bei Spenge.

Das UL war ohne erkennbare Vorwärtsgeschwindigkeit und mit geringer Querneigung auf die Wiese aufgeprallt. Das Wrack war im Bereich des Cockpits und Rumpfes durch Brandeinwirkung zerstört.

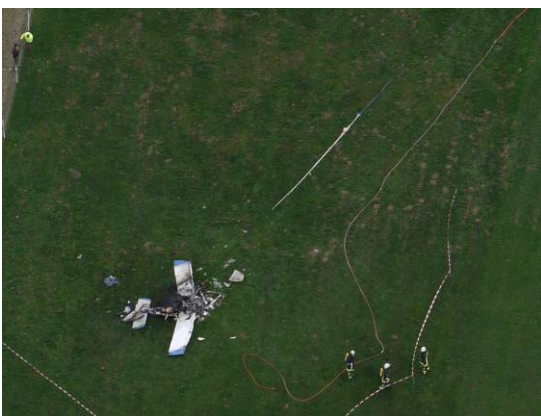
Im Umkreis von 15 m von der Aufschlagsstelle wurden Splitter der Kabinenhaube gefunden. Die Propellerblätter waren an der Propellernabe abgebrochen. Die Unterseite des Motors hatte sich ca. 15 cm in den Boden eingedrückt.

Beide Tragflächen waren mit dem Rumpf verbunden und nach hinten geknickt. Von der Flügelvorderkante bis zum Holm waren die Tragflächen eingedrückt. Die Vorderkanten beider Tragflächen hinterließen ca. 5 cm tiefe Abdrücke im Wiesenboden.

Der Rumpf war durch Brandeinwirkung bis zum Leitwerkträger zerstört.

Die Steuerflächen der Tragflügel und Leitwerke waren vollständig vorhanden.

Das Rettungsgerät war ausgelöst. Der Rettungsschirm befand sich in geradlinig ausgestreckter Lage vom Wrack entfernt. Die Befestigungsgurte befanden sich in nicht gestreckter Lage am Flugzeugrumpf. Der als Öffnungsverzögerer wirkende Packschlauch war zu einem Viertel in Richtung Scheitel gerafft.



Unfallstelle mit Lage des Rettungsgerätes



Fotos: Polizei



Unfallstelle

Foto: Polizei

## Medizinische und pathologische Angaben

Die Blutproben von Pilot und Fluggast wurden chemisch-toxikologisch untersucht. Es befanden sich keine Spuren von Kohlenmonoxidhämoglobin. Als Todesursache wurde ein Polytrauma festgestellt.

## Brand

Unmittelbar nach dem Aufprall geriet das UL in Brand, der durch die Feuerwehr gelöscht wurde.

## Überlebensaspekte

Das Rettungsgerät war ausgelöst, es gab keine Hinweise, dass das Rettungssystem vor dem Unfall aktiviert wurde.

Der Aufprall des UL auf den Boden war für die Insassen nicht überlebar.

## Zusätzliche Informationen

Im Flug- und Betriebshandbuch wird im Kapitel 3.7 - Trudeln, Überziehen beschrieben, dass die Tendenz zum Abkippen über den Tragflügel beim Überziehen im Geradeausflug besteht. Der Höhenverlust dabei wird mit ca. 90 m (300 ft) angegeben.

Laut den Zulassungsdokumenten (Z-EV97-05/2001) des Herstellers zur Zulassung nach dem British Civil Airworthiness Requirements (BCAR) wurde eine Trudelerprobung gefordert. Dabei wurde mit einem MTOW im Bereich von 451 kg bis 482 kg und einer hinteren Schwerpunktlage von 33-35 % MAC (Operationlimit 20-34 % MAC) geflogen. Bei den Flügen wurde ein Trudeln zu beiden Seiten bei eingefahrenen Landeklappen festgestellt. Bei Flügen im Steigflug bei hinterer Schwerpunktlage geriet das Luftfahrzeug ohne deutliche Warnung ins Trudeln.

## Beurteilung

Der Ultraleichtflugzeugführer war im Besitz der geforderten Lizenz und Berechtigungen. Seine Gesamtflugerfahrung war nicht feststellbar. Es gab keinen Hinweis auf eine Handlungsunfähigkeit des Luftfahrzeugführers.

Das Ultraleichtflugzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen. Die eingebaute Trimmanlage war nicht konform mit den Vorgaben des Kennblattes. Bei späteren Modellvarianten wurde die Trimmanlage nachträglich in das Kennblatt übernommen.

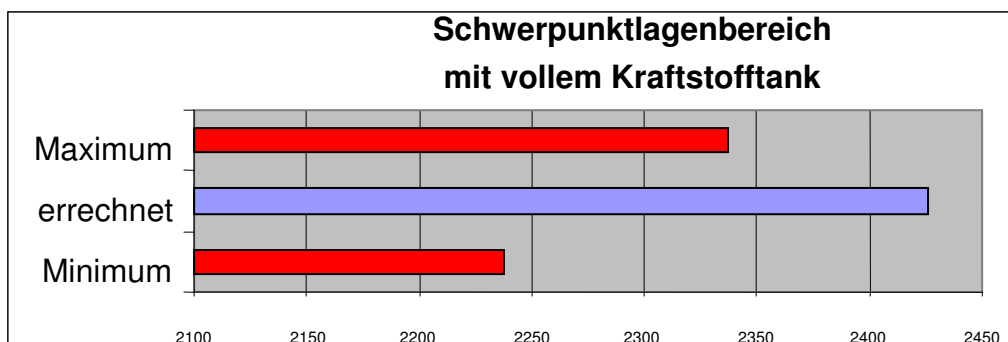
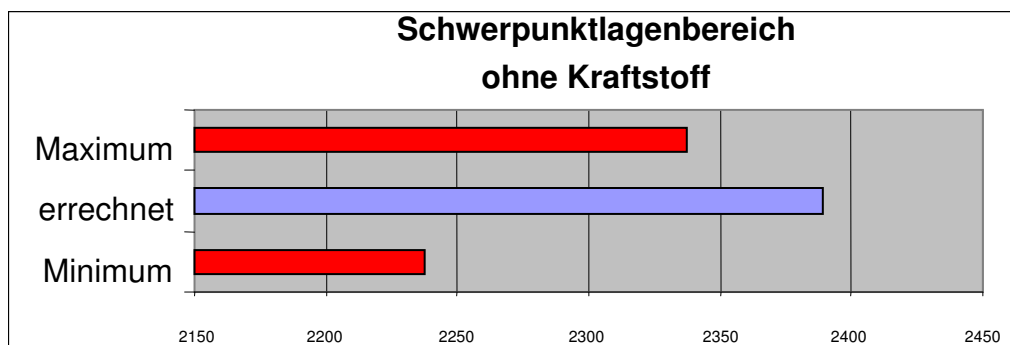
Die ermittelten Werte der Materialuntersuchung anlässlich der LTA LSG 09-004 ergaben Werte im Bereich von 562-600 MPa. Der Grenzwert für die Lufttüchtigkeit von 375 MPa wurde übertroffen. Bei der Untersuchung wurden keine Anzeichen eines Strukturversagens oder einer Systemfehlfunktion vor dem Unfall festgestellt.

Die gestreckte Lage des Rettungsschirms mit den zum Teil noch in Schlaufen liegenden Befestigungsgurten ist ein Indiz dafür, dass im Moment des Ausschusses das UL bereits am Boden lag. Das Rettungssystem war durch den Aufprall ausgelöst worden.

Die Beladung, zwei Personen einschließlich Gepäck, ohne Kraftstoff betrug ca. 197 kg und das Leergewicht 304,1 kg. Somit waren die Beladung und die maximale Abflugmasse überschritten und der Schwerpunkt lag außerhalb des zulässigen Be-

reiches. Die genaue Abflugmasse konnte aufgrund der Brandschäden und der unbekannten Kraftstoffmenge nicht ermittelt werden.

Bei der Berechnung der Beladungszustände war das MTOW jedes Mal überschritten. Bei den Rechenmodellen wurden hintere Schwerpunktlagen im Bereich von 31% bis 35% MAC ermittelt.



Ermittlung der Schwerpunktlagen mit leerem vollem Kraftstofftank

Grafik: BFU

Der von Zeugen beschriebene Flugverlauf lässt darauf schließen, dass das UL mit vergrößertem Anstellwinkel in eine ansteigende Flugbahn gebracht wurde und anschließend abkippte. Die überhöhte Zuladung in Verbindung mit einer hinteren Schwerpunktlage begünstigte die Trudelneigung des UL.

## Schlussfolgerungen

Der Flugunfall ist darauf zurückzuführen, dass bei einem Flug mit großem Anstellwinkel die Mindestfluggeschwindigkeit unterschritten wurde. Beim anschließenden Abkippen geriet das Ultraleichtflugzeug in eine trudelartige Bewegung.

Die Höhe für ein erfolgreiches Beenden dieser Bewegung war nicht mehr ausreichend.

Untersuchungsführer: Knoll  
Untersuchung vor Ort: Schrader  
Braunschweigen: 14.01.2011

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