

# Untersuchungsbericht

3X064-0/08  
Oktober 2009

## Identifikation

Art des Ereignisses: Unfall  
Datum: 07. Juni 2008  
Ort: Altena-Hegenscheid  
Luftfahrzeug: Flugzeug  
Hersteller / Muster: Avions Pierre Robin / DR 400/160  
Personenschaden: Pilot tödlich verletzt  
Sachschaden: Flugzeug zerstört  
Drittsschaden: geringer Flurschaden  
Informationsquelle: Untersuchung durch BFU

einmotoriger Kolbenflugzeuge (PPL-A, SE Piston) ausgestellt am 02.11.2006, gültig bis zum 02.11.2008. Außerdem besaß er ein bis zum 29.05.2010 gültiges Tauglichkeitszeugnis Klasse 2 entsprechend JAR-FCL 3 deutsch.

Die Flugerfahrung des Piloten betrug  
gesamt: 125 Stunden  
auf dem Muster: 23 Stunden  
in den letzten 90 Tagen: 8 Stunden

### Angaben zum Luftfahrzeug

Das Flugzeug DR 400/160 ist ein einmotoriger Tiefdecker mit vier Sitzplätzen. Es war in Deutschland zum Verkehr zugelassen.

Hersteller: Avions Pierre Robin  
Muster: DR 400/160  
Triebwerk: Lycoming O-320 D2A  
Baujahr: 1975

Gesamtflugzeit der Zelle: 1 856 Stunden

Die letzte Nachprüfung wurde am 04.09.2007 durchgeführt.

### Meteorologische Informationen

Beim Start des Luftfahrzeuges herrschten Sichtflugbedingungen. Die Windrichtung war variabel, vorherrschend aus Nordwest mit 3 bis 4 Knoten.

## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Das Flugzeug startete um 11:55 Uhr<sup>1</sup> auf der Piste 24 vom Flugplatz Altena-Hegenscheid (EDKD) zu einem Streckenflug. Als Zielflugplatz wurde Marl-Loemühle (EDLM) angegeben. Nach Aussage des Flugleiters setzte das Triebwerk in Anfangsteigflug in einer Flughöhe von ca. 25 m aus. Das Flugzeug drehte nach rechts ab und schlug auf einem unmittelbar hinter dem Flugplatz liegenden Hang auf.

### Angaben zu Personen

Der 43-jährige Pilot war Inhaber einer Lizenz für Privatpiloten mit der Berechtigung zum Führen

---

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

Folgende Routinewettermeldungen (METARs) des nahe gelegenen Flughafens Dortmund lagen vor:

METAR EDLW 071020Z 30005KT 250V010 5000  
BKN025 21/16 Q1015=  
METAR EDLW 070950Z 28006KT 220V330 5000  
FEW020 21/15 Q1015 RMK ATIS N VMC=

Funkverkehr

Angaben zum Funkverkehr lagen nicht vor.

Angaben zum Flugplatz

Der Flugplatz Altena-Hegenscheid ist ein Verkehrslandeplatz. Die 600 m lange Graspiste hat die Ausrichtung 24/06. Im weiteren Verlauf der Startrichtung 24 liegt überwiegend hügeliges, bewaldetes Gelände.

Flugdatenaufzeichnung

Das an Bord befindliche GPS wurde ausgewertet. Auf Grund der geringen Aufzeichnungsrate konnte kein Flugweg dargestellt werden.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich auf einem Hang in ca. 300 m Entfernung vom Flugplatz ca. 30° nach rechts in Verlängerung der Piste 24. Das gerodete Gelände war ca. 120 m lang und 50 m breit. In diesem Bereich befanden sich noch einzelne Bäume und Baumstümpfe. Das Wrack lag in Richtung Nordost. Zwei in südöstlicher Richtung gelegene Nadelbäume mit ca. 15 cm Durchmesser waren auf halber Höhe durchtrennt.

Der vordere Rumpfbereich war zerstört. Die linke Tragfläche war auf einen Baumstumpf aufgeprallt und ebenfalls zerstört. Der Beckengurt war geöffnet. Das Verbindungselement der Schultergurte war gebrochen, so dass die beiden Schultergurte nicht mehr mit dem nach hinten führenden Gurt verbunden waren.

Feststellungen am Kraftstoffsystem:

Im hinteren Zusatztank war noch Kraftstoff feststellbar. Im rechten Flächentank war eine größere Menge Kraftstoff vorhanden. Der linke Tragflächentank war beschädigt. In diesem Tank konnte kein Kraftstoff mehr festgestellt werden. Der Haupttank war leer. Im Vergasergehäuse, im Wasserabscheider und in der elektrischen Kraftstoffpumpe befand sich kein Kraftstoff. Das am Wrack sichergestellte Wahlventil wurde in einer Stellung zwischen „rechter Tragflächentank“ und „Haupttank“ aufgefunden. Die Tankbelüftung war durchlässig.

Medizinische und pathologische Angaben

Es gab keine Hinweise auf eine gesundheitliche Beeinträchtigung des Piloten. Todesursächlich waren lt. Obduktionsbericht mehrfache Schädelfrakturen, der Abriss der Hauptschlagader am Herzen und diverse Knochenbrüche.

Brand

Es entstand kein Brand.

Versuche und Forschungsergebnisse

Es wurden weiterführende Untersuchungen an den ausgebauten Teilen durchgeführt.

Untersuchung des Motors

Der Motor wurde in einem autorisierten Wartungsbetrieb demontiert und untersucht. Die Kolben und Zylinder zeigten keine mechanischen Schäden, der Verschleiß an den Laufflächen war gering und die Kurbelwelle war frei drehbar. Es wurden keine Schäden an dem Ventiltrieb sowie an dem Antrieb von Nockenwellen und Nebenaggregaten festgestellt. Der Vergaser wies keine äußeren Schäden auf. Die Schwimmerlagerung war ausgeschlagen, zeigte aber keine Schleifspuren an den Kammern oder am Gehäuse.

Der Motor war mit zwei Zündmagneten ausgerüstet, von denen jeder den notwendigen Zündfunken generieren konnte. Eine Prüfung konnte nur an einem Magneten durchgeführt werden. Bei der Prüfung erzeugte er im gesamten Drehzahlbereich einen Zündfunken von ca. 9 mm Funkenstrecke. Die mechanische Kraftstoffpumpe wies keine Beschädigungen auf und erzeugte einen maximalen Druck von 0,55 bar. In dem Ölfilter (Vorfilter) wurden keine größeren Verunreinigungen gefunden.

Untersuchungen an den Teilen der Kraftstoffanlage

In der vorgefundenen Stellung bestand an dem Kraftstoffventil ein Durchlass sowohl zum rechten Flächentank als auch zum Haupttank. Der Kraftstofffilter war sauber. Die Kraftstoffpumpe erzeugte einen maximalen Kraftstoffdruck von 0,3 bar. Der maximal erreichte Volumenstrom betrug 88 l/h. Am Eingang des Vergasers ist ein Druck im Bereich von mindestens 0,034 bar bis maximal 0,55 bar vorgeschrieben. Der maximale Kraftstoffverbrauch bei Startleistung (Nennleistung) beträgt 52 l/h

Untersuchung der Instrumente und Warnlampen

Die Instrumente und die Warnlampen waren teilweise zerstört. Sie zeigten keine Schlagmarken bzw. Dehnungen der Glühfäden.

## Untersuchung der Gurte

Die Gurte wurden im Jahre 2002 bei einem anerkannten Betrieb instand gesetzt und wurden bis zum Jahr 2014 für die Nutzung freigegeben. An dem Gurtschloss zeigten sich keine Anzeichen eines Bruches oder übermäßiger Belastung.

### Zusätzliche Informationen

Dem Bordbuch waren folgende Angaben zur Betankung und zu den Flugzeiten zu entnehmen:

Datum	Flugzeit	Betankung
01.05.2008	00:29	L+R Flächen und Haupttank voll
10.05.2008	00:06	
22.05.2008	00:15	
22.05.2008	00:11	
23.05.2008	01:26	Haupttank voll, 37 l
23.05.2008	01:35	
24.05.2008	00:25	

Der BFU standen Bilder der Instrumente zur Verfügung, die auf den letzten Flügen gemacht wurden. Darauf war zu erkennen, dass die Kraftstoffanzeigen bei einem lt. Bordbuch voll getanktem Haupttank ca. 100% Füllstand anzeigte. Nach 1:35 Stunden Flugzeit war die Anzeige in den Tragflächentanks unverändert und die Anzeige im Haupttank betrug noch ca. 80% der Gesamtfüllmenge dieses Tanks.

## Beurteilung

Der Pilot hatte alle vorgeschriebenen Erlaubnisse und Berechtigungen. Das Wetter war ausreichend für die geplante Flugdurchführung. Das Flugzeug war ordnungsgemäß zum Verkehr zugelassen. Es gab keine Hinweise auf einen technischen Fehler oder eine fehlerhafte Funktion eines Bauteils.

Durch einen Zeugen wurde kurz nach dem Start der Ausfall des Triebwerkes beobachtet. Bei den Untersuchungen wurden keine Schäden an dem Kurbel- und Ventiltrieb sowie an dem Antrieb von Nockenwellen und Nebenaggregaten gefunden. Der geprüfte Zündmagnet war in der Lage, einen ausreichenden Zündfunken zu generieren.

An der Unfallstelle wurde im Vergaser, im Filter und in der elektrischen Kraftstoffpumpe kein Kraftstoff vorgefunden. Das Fehlen des Kraftstoffs erklärt den Ausfall des Triebwerkes. Die Eintragungen im Bordbuch zeigen, dass sich an Bord des Flugzeuges

genügend Kraftstoff für die Durchführung des Fluges befunden hatte. Sowohl die mechanisch als auch die elektrische Kraftstoffpumpe konnte den notwendigen Kraftstoff liefern. Der Filter war sauber und rief ebenfalls nicht die Unterbrechung der Kraftstoffversorgung hervor. Die unzureichende Kraftstoffversorgung kann deshalb nur durch ein falsch eingestelltes Kraftstoffwahlventil hervorgerufen worden sein. In der vorgefundenen Stellung zwischen dem rechten Flächentank (gefüllt) und dem Haupttank (leer) war das Eindringen von Luft in das Kraftstoffsystem möglich. In der Stellung auf Zulauf aus dem Haupttank wäre überhaupt kein Kraftstoff in das System gelangt, da dieser Tank leer vorgefunden wurde.

Die Kraftstoffanzeigen waren ungenau und zeigten eine zu große Kraftstoffmenge an. Nach 1:35 Stunden Flugzeit war die Kraftstoffanzeige Anzeige im Haupttank nur um ca. 20% verringert. Dies hätte einem Gesamtverbrauch von ca. 22 Litern bzw. ca. 15,3 l/h entsprochen. Ein derartig geringer Kraftstoffverbrauch ist nicht realistisch, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Anzeige in dem Haupttank nicht korrekt funktionierte.

Die Lage und die Ausrichtung des Flugzeugwracks lassen den Schluss zu, dass der Pilot versuchte, eine Umkehrkurve zu fliegen oder ein nördlich des Flugplatzes gelegenes Notlandefeld zu erreichen. Das Gelände im Abflugbereich der Piste 24 besteht im Wesentlichen aus bewaldeten Hügeln, so dass nur wenige Notlandefelder zur Verfügung standen. Das Gelände im Bereich der Unfallstelle war für eine Notlandung nicht geeignet.

## Schlussfolgerungen

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass es im Anfangssteigflug zum Ausfall des Triebwerkes kam. Mit hoher Wahrscheinlichkeit führte eine fehlerhafte Stellung des Kraftstoffwahlventils zur Unterbrechung des Kraftstoffflusses. Die Wahl der Ventilstellung könnte durch die fehlerhafte Anzeige der Kraftstoffmenge begünstigt worden sein.

Bedingt durch die sehr begrenzte Auswahl an Notlandefeldern in Startrichtung, wurde ein ungeeignetes Notlandefeld gewählt.

Untersuchungsführer	Karge
Mitwirkung	Lampert, Berndt
Untersuchung vor Ort	Frye

## Anlagen

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.

mail: [box@bfu-web.de](mailto:box@bfu-web.de)  
<http://www.bfu-web.de>  
 Tel: 0 531 35 48 0  
 Fax: 0 531 35 48 246

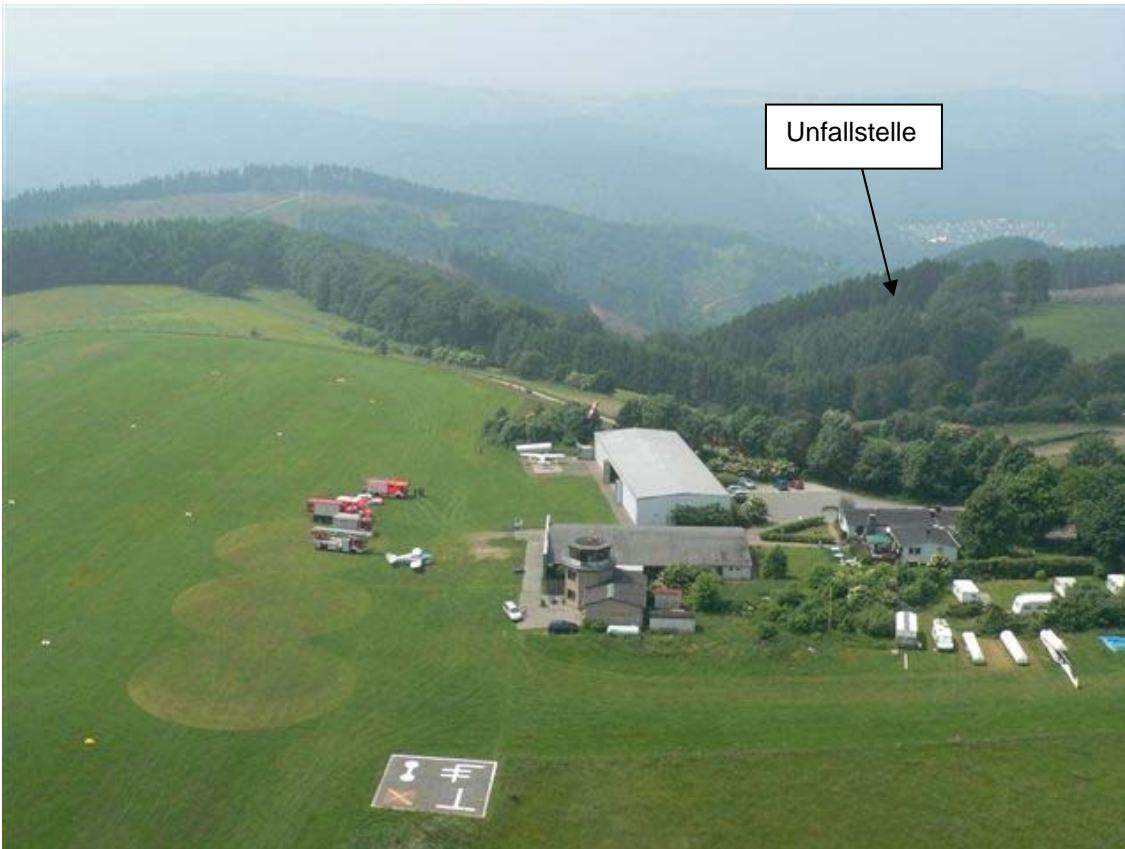
Herausgeber/Vertrieb:  
 Bundesstelle für  
 Flugunfalluntersuchung  
 Hermann-Blenk-Str. 16  
 38108 Braunschweig



## Anlagen



Unfallstelle aus der Luft



Blick in Startrichtung

Foto: Polizei