

# Untersuchungsbericht

## Identifikation

Art des Ereignisses: Unfall  
Datum: 01.08.2019  
Ort: nahe Flugplatz Jesenwang

Luftfahrzeug : Ultraleichtflugzeug  
Hersteller: Evektor Aerotechnik  
Muster: Eurostar EV97 SL

Personenschaden: Pilot tödlich verletzt  
Sachschaden: Luftfahrzeug zerstört  
Drittsschaden: Flurschaden  
Aktenzeichen: BFU19-1043-3X

## Kurzdarstellung

Während des Endanflugs geriet das Ultraleichtflugzeug in eine unkontrollierte Fluglage und prallte auf den Boden.

## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Nach Zeugenangaben beabsichtigte der Pilot mit einem gecharterten Ultraleichtflugzeug (UL) einen Rundflug mit mehreren Zwischenlandungen durchzuführen. Der Pilot startete gegen 09:55 Uhr<sup>1</sup> vom Sonderlandeplatz Jesenwang und flog zunächst zum Flugplatz Mengen. Nach Angaben des Flugleiters in Mengen wurde dort ein Zwischenstopp ohne Tanken eingelegt. Dann erfolgte der Weiterflug zum Flugplatz Aalen. Auch beim Zwischenstopp in Aalen wurde das UL nicht betankt, der Rückflug von Aalen nach Jesenwang erfolgte um 12:10 Uhr.

Nach Angaben des Flugleiters in Jesenwang hatte sich der Pilot gegen 12:40 Uhr über Funk zur Landung angemeldet. Der Flugleiter erteilte dem Piloten die Information über die Landerichtung 07. Der Flugleiter gab weiter an, dass sich der Pilot im Queranflug auf die Piste 07 meldete und er das UL gegen 12:45 Uhr im Endanflug erkannt hatte. Nachdem er einen Kontrollblick über die Piste gemacht hatte und wieder in Richtung Endanflug schaute, konnte er das UL nicht mehr sehen.

Ein Zeuge, der sich zusammen mit einem Flugschüler in einem weiteren Flugzeug in der Platzrunde befand, gab an, dass er das UL im Anflug gesehen hatte. Den Anflug habe er dann aber nicht weiter verfolgt. Er sah jedoch später, wie das UL in einer trudelartigen Bewegung zu Boden stürzte.

Das UL wurde ca. 1,5 km westlich des Flugplatzes in einem Maisfeld zerstört aufgefunden. Bei dem Unfall wurde der Pilot tödlich verletzt.

### Angaben zu Personen

Der 46-jährige Pilot war seit dem 26.07.2018 im Besitz eines unbefristet gültigen Luftfahrerscheins für Luftsportgeräteführer für dreiachsgesteuerte UL, ausgestellt vom Deutschen Ultraleichtflugverband e.V. (DULV), mit der Berechtigung für Passagierflug.

Er besaß ein gültiges flugmedizinisches Tauglichkeitszeugnis Klasse 2 mit der Auflage VDL (Brille/Kontaktlinsen für Kurzsichtige (Ferne unscharf) gültig bis zum 16.04.2019.

---

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

Er hatte eine Gesamtflugerfahrung auf Ultraleichtflugzeugen und Flugzeugen von 251:16 Stunden. Auf dem Unfallmuster Eurostar EV97 hatte er eine Erfahrung von 11:01 Stunden. Laut persönlichem Flugbuch hatte er eine Flugerfahrung auf Ultraleichtflugzeugen von 18:44 Stunden. In den letzten 30 Tagen war er 2:58 Stunden und in den letzten 90 Tagen 8:22 Stunden geflogen.

Des Weiteren war er im Besitz eines Luftfahrerscheins für Privatflugzeugführer (PPL A, SEP) erstmalig ausgestellt am 07.04.2014, nach den Richtlinien Teil-FCL. Zuvor war er im Besitz eines Luftfahrerscheins für Privatpiloten Klasse A ausgestellt am 07.04.2000, der 2014 umgewandelt wurde.

## Angaben zum Luftfahrzeug

Der EV97 Eurostar ist ein zweisitziges, aerodynamisch gesteuertes Ultraleichtflugzeug in Metallbauweise (Abb. 1).

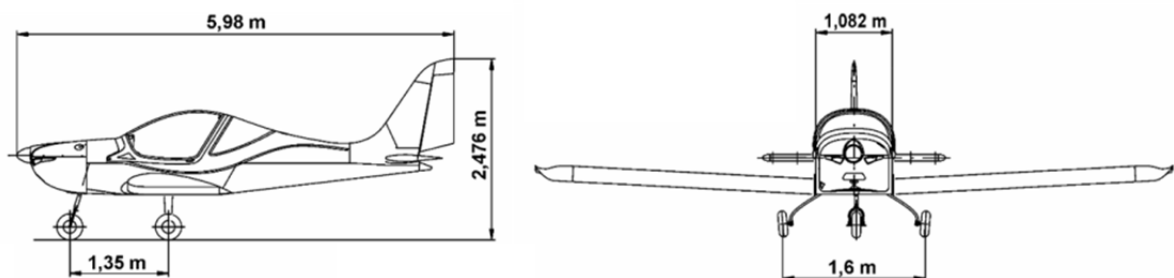


Abb. 1: Zweiseitenansicht Eurostar EV97 SL

Quelle: Hersteller

Hersteller:	Evektor Aerotechnik a. s.
Muster:	Eurostar EV97 SL
Werknummer:	2018-4242
Baujahr:	2018
Gesamtbetriebszeit:	703 Stunden
MTOM:	472,5 kg
Triebwerk:	Rotax 912 ULS
Gesamtbetriebszeit:	ca. 580 Stunden
Propeller:	Woodcomp Varia

Das UL war mit einem Rettungssystem des Typs BRS-6 1050 UL ausgerüstet.

Das Luftfahrzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen und wurde von einer Haltergemeinschaft betrieben. Die letzte Prüfung der Lufttüchtigkeit erfolgte am 11.07.2019.

Die letzte Wägung des UL wurde am 11.02.2019 durchgeführt, der zufolge die Leermasse 312 kg betrug. Das Gewicht des Piloten wurde auf ca. 80 kg geschätzt.

## Instandhaltung

Das Luftfahrzeug wurde fortlaufend gewartet. Am 20.05.2019 wurde eine 100h-Kontrolle durchgeführt. Im Wartungsbericht vom 03.07.2019 ist unter anderem eine Überprüfung des Hebelweges am Vergaser aufgeführt.

## Auszüge aus dem Flug- und Betriebshandbuch

Im Flug- und Betriebshandbuch befinden sich Angaben zum Betrieb des Luftfahrzeuges.

Im Kapitel 1. Allgemeines wird im Abschnitt 1.1 Einführung erwähnt:

*[... ] Der Pilot muss sich vor Flugantritt mit den besonderen Eigenschaften und Eigenarten des Flugzeuges vertraut machen [...] Zugleich hat der Flugzeugführer die Pflicht, die Handbücher und Betriebsanleitungen zu lesen und sich anhand des Flugzeuges, des Motors und der Ausrüstung mit jeder Einzelheit vertraut zu machen, die den sicheren Betrieb jederzeit gewährleisten [...]*

Im Kapitel 3. Notverfahren im Abschnitt 3.1 Einführung macht der Hersteller Angaben zu den Notverfahren und gibt Hinweise auf ein eventuelles Triebwerksversagen:

*[...] Wie in Kap. 2.4 bereits erwähnt, sind UL-Triebwerke nicht zertifizierte Flugmotoren. Deshalb sollten Sie sich immer bewusst sein, dass jeder Motor jederzeit blockieren oder ausfallen kann. [...]*

**ACHTUNG**

Planen Sie Ihren Flugweg entsprechend und üben Sie die Notlandeverfahren und Notlandungen, bis zu deren sicheren Beherrschung. Üben Sie fliegen und landen mit stehendem Triebwerk und lernen Sie den Gleitwinkel des Flugzeugs abschätzen. Nur dann haben Sie die Gewähr, von keiner Situation überrascht und überfordert zu werden.

Abb. 2: Hinweis aus dem Flug- und Betriebshandbuch

Quelle: Hersteller

Im Absatz 3.2 Triebwerksausfall befand sich der Hinweis:

[...] Im Flug in der Höhe: Notlandefeld suchen, Windrichtung und Fahrt beachten, Landeinteilung treffen, gegen Wind oder hangaufwärts landen. [...]

Im Absatz 3.6 Notlandung wurde aufgeführt:

*[...] Die Entscheidung, ob Notlandung oder Betätigung des Rettungssystems vorzuziehen ist, hängt von der Situation und dem Grad des Defektes ab. In den meisten Fällen ist es kein Fehler, das Rettungssystem zu betätigen, da auch in geringer Höhe eine Bremswirkung vorhanden ist, die hilfreich sein kann. [...]*

## Meteorologische Informationen

Laut Routinewettermeldung (METAR) des ca. 15 km südöstlich gelegenen Flugplatzes Oberpfaffenhofen (EDMO) herrschten zur Ausgabezeit 12:50 Uhr folgende Wetterbedingungen:

Wind:	umlaufend mit 3 kt
Sicht:	10 km oder mehr
Wolken:	1/8 - 2/8 in 3 200 ft über Flugplatzniveau 3/8 - 4/8 in 4 700 ft über Flugplatzniveau
Temperatur:	21 °C
Taupunkt:	13 °C
Luftdruck (QNH):	1 018 hPa

## Funkverkehr

Es bestand Sprechfunkkontakt zwischen dem Piloten und dem Flugleiter. Die Gespräche wurden nicht aufgezeichnet.

## Angaben zum Flugplatz

Der Sonderlandeplatz Jesenwang (EDMJ) verfügte über eine befestigte Piste mit einer Länge von 408 m und einer Breite von 123 m und der Ausrichtung 072°/252° (07/25). Der Flugplatz-Bezugspunkt beträgt 1 861 ft AMSL. Zur Unfallzeit war die Piste 07 in Betrieb.

## Flugdatenaufzeichnung

Der Pilot führte einen Tablet Computer der Marke „iPad“ des Herstellers Apple Inc. zur Navigationsunterstützung mit. Das Gerät wurde zerstört an der Unfallstelle aufgefunden und die darauf gespeicherten Daten konnten nicht ausgelesen werden.

Für die Rekonstruktion des Flugweges standen der BFU die Radardatenaufzeichnungen des Flugsicherungsunternehmens und der Bundeswehr zur Verfügung.

Der Flugweg des UL führte aus Norden kommend im Sinkflug aus einer Höhe von ca. 3 000 ft AGL in den Bereich der Linksplatzrunde des Sonderlandeplatzes Jesenwang. Die Radaraufzeichnung endet um 12:45:34 Uhr; die zuletzt erfasste Höhe des UL im Bereich der Unfallstelle betrug ca. 1 800 ft AGL (Abb. 3).

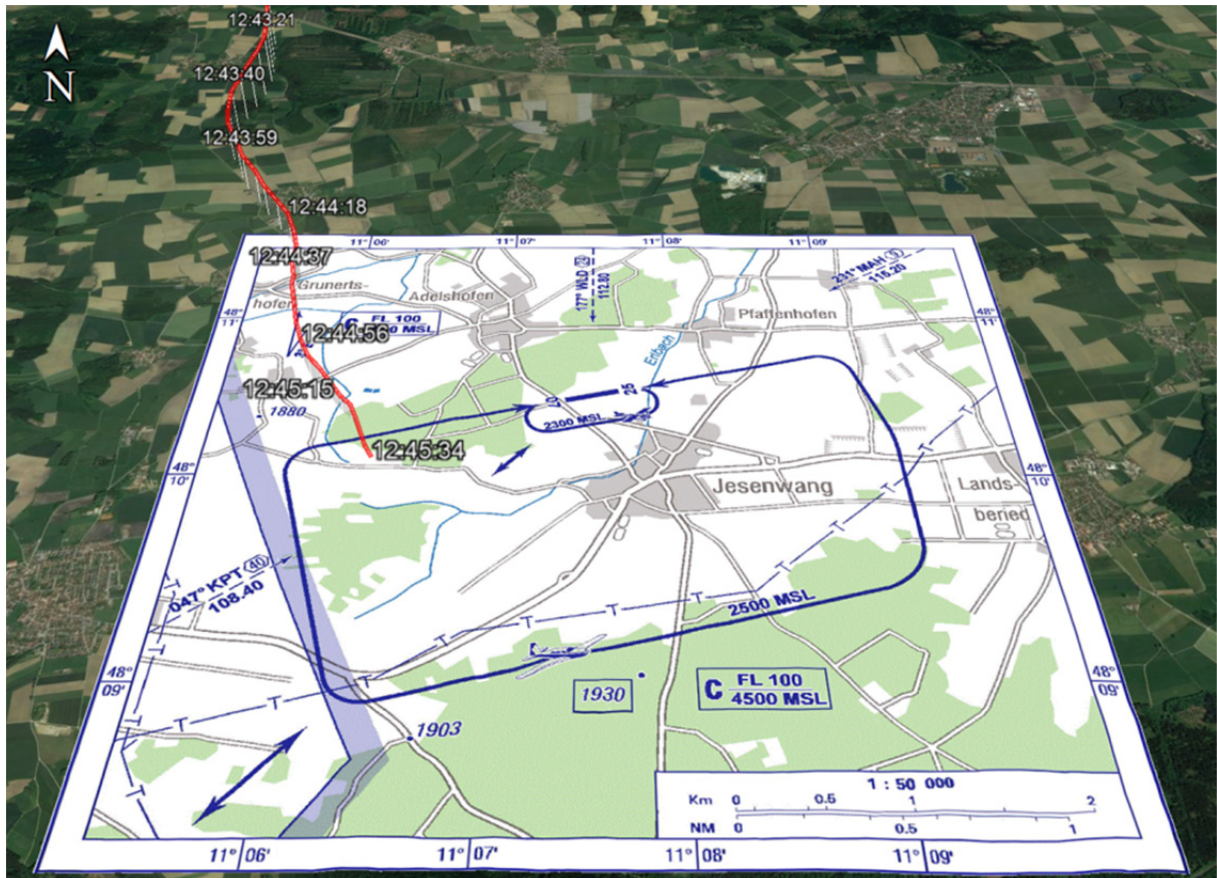


Abb. 3: Flugwegdarstellung

Quelle: Google Earth Kartenservice™, Flugsicherungsunternehmen, Bearbeitung BFU

## Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich ca. 1,5 km westlich der Schwelle der Piste 07 des Sonderlandeplatzes Jesenwang in einem Maisfeld.

Das UL war nahezu senkrecht in den Boden eingedrungen. Der Rumpf war gestaucht und im Bereich der Gepäckablage abgerissen. Das Triebwerk befand sich unter dem Rumpf. Zwei der drei Propellerblätter waren an der Propellernabe abgerissen. Die Tragflächen waren an den Vorderkanten bis zum Hauptholm gestaucht. Die Tanks waren aufgerissen und enthielten eine geringe Menge Kraftstoff. An der Unfallstelle war Kraftstoff in den Erdboden eingedrungen. Die beiden Schwimmerkammern waren etwa zur Hälfte mit Kraftstoff gefüllt. Im Kraftstoff wurden weder Verschmutzungen noch Wasser gefunden.

Die Höhenrudertrimmung (Flettneruder) wurde in neutraler Stellung vorgefunden. Die Steuerflächen waren vollständig vorhanden.

Das Rettungssystem war nicht ausgelöst und wurde an der Unfallstelle zur Bergung des Wracks gesichert.

### Triebwerksuntersuchung

Das Triebwerk wurde im Auftrag der BFU bei dem Wartungsbetrieb des Triebwerkherstellers untersucht.

Aufgrund der starken Beschädigungen des Motors konnte kein Prüflauf durchgeführt werden. Nach der Eingangskontrolle wurde das Triebwerk zerlegt und nachstehendes festgestellt:

- *Beim Durchdrehen der Kurbelwelle konnte keine Auffälligkeit festgestellt werden welche zu einer Motorstörung hätte führen können.*
- *Die Zündung wurde am Zündungsprüfstand überprüft, es konnte kein Fehler festgestellt werden welcher zu einer Motorstörung hätte führen können.*
- *Bei den Zündkerzen wurde eine Sichtkontrolle durchgeführt, es ist kein Fehler zu erkennen welcher zu einer Motorstörung hätte führen können.*
- *An dem Getriebe wurde eine Sichtkontrolle durchgeführt, es konnte kein Fehler festgestellt werden welcher zu einer Motorstörung hätte führen können.*
- *Vergaser 1/3: Das Summengewicht der Schwimmer betrug 8,56 Gramm (max. zulässiges Gesamtgewicht = 7,0 Gramm). Düsennadel befand sich in der 3. Position.*
- *Vergaser 2/4: Das Summengewicht der Schwimmer betrug 6,83 Gramm (max. zulässiges Gesamtgewicht = 7,0 Gramm). Die Düsennadel war in der Position 3.*

### Zusammenfassung der Triebwerksuntersuchung

Das Triebwerk wurde teilweise zerlegt und die mechanischen Bauteile wurden geprüft. Als Ergebnis der Triebwerksuntersuchung wurde zusammenfassend festgestellt:

*[...] Die Bauteile der Zündanlage wurden auf dem Zündprüfstand auf Funktion geprüft und zeigten in allen Bereichen eine korrekte Funktion.*

*Alle vorhandenen Beschädigungen konnten auf den Aufprall beim Unfall zurückgeführt werden.*



*Beide Vergaser wurden auf dem Motorprüfstand geprüft und es wurde dabei festgestellt, dass die Leerlaufeinstellung über die vom Hersteller vorgesehenen Leerlaufanschläge an beiden Vergasern nicht korrekt war. Diese Leerlaufeinstellung erlaubte nur eine Leerlaufdrehzahl von etwa  $1\,200\text{ min}^{-1}$ , bei der ein Abstellen des Motors die Folge war.*

*Die Mindestleerlaufdrehzahl gemäß Angaben des Motorenherstellers muss  $1\,400\text{ min}^{-1}$  betragen. [...]*

## Medizinische und pathologische Angaben

Der Pilot verstarb an einem Polytrauma. Eine gesundheitliche Beeinträchtigung des Piloten wurde ausgeschlossen.

## Brand

Es entstand kein Brand.

## Beurteilung

### Flugverlauf/Unfallereignis

Der Anflug auf den Sonderlandeplatz Jesenwang erfolgte aus nördlicher Richtung in Verlängerung des Queranfluges. Die ausgewerteten Flugdaten zeigten keine Auffälligkeiten. Der Sprechfunkverkehr ergab keinen Hinweis auf Probleme des Piloten im Anflug.

Das Wrack der Eurostar lag im Bereich des Endanfluges zur Piste 07 des Sonderlandeplatzes Jesenwang. Der Pilot reduzierte vor dem Einkurven in den Endteil die Triebwerksleistung. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass es dabei zu einem Triebwerksausfall kam. Dieser wurde sehr wahrscheinlich durch Unterschreitung der vom Hersteller vorgegeben Leerlaufdrehzahl herbeigeführt. Infolge dessen kam es zum Unterschreiten der Mindestfluggeschwindigkeit. Beides führte sehr wahrscheinlich zu einer Überforderung des unerfahrenen Piloten. Das von Zeugen beobachtete Trudeln hätte im Anfangsstadium von einem erfahrenen Piloten noch beendet werden können. Für einen unerfahrenen Piloten in Kombination mit der geringen Flughöhe ist dies allerdings eher schwer realisierbar.

### Pilot

Der Pilot hatte die erforderliche Lizenz und Berechtigung den Flug durchzuführen. Es gab keinen Hinweis auf eine Vorerkrankung, die die Flugtauglichkeit eingeschränkt hätte. Seine Gesamtflugerfahrung von 251 Stunden über den Zeitraum von 19 Jahren entsprach einer geringen Flugerfahrung. Seine Flugerfahrung auf Ultraleichtflugzeugen war gering.

### Technik

Abweichungen von den Wartungsvorgaben des Triebwerksherstellers wurden festgestellt. Das Triebwerk konnte auf dem Prüfstand ohne Probleme gestartet werden und lief ohne weitere Einstellungen und Synchronisation der beiden Vergaser problemlos. Es wurde mehrfach festgestellt, dass bei zügiger Gaswegnahme die Drehzahl auf  $1\,200\text{ min}^{-1}$  abfiel und es in der Folge zum Abstellen des Triebwerkes kam.

Das Schadensbild an den Propellerblättern spricht für ein stehendes bzw. mit geringer Drehzahl laufendes Triebwerk beim Aufprall auf den Boden.

Die Kombination aus relativ geringer Flugerfahrung und dem Auftreten einer unerwarteten Triebwerksstörung führte zu einem Kontrollverlust und Überziehen.

Bei Ultraleichtflugzeugen kann ein Triebwerksausfall unerwartet auftreten und wird entsprechend im Flug- und Betriebshandbuch mehrfach erwähnt. Daher ist eine mentale Vorbereitung des Piloten auf einen möglichen Triebwerksausfall in allen Flugphasen erforderlich. Als Teil der Flugvorbereitung sollten eventuelle Notfälle, deren Notverfahren und die Anwendung des Rettungssystems mental durchgespielt werden.

## Wetter

Das Wetter war für das geplante Flugvorhaben geeignet und stellt somit keinen beitragenden Faktor zum Flugunfall dar.

## Schlussfolgerungen

Der Flugunfall ist darauf zurückzuführen, dass es im Endanflug zu einer unkontrollierten Fluglage kam, zu der die Triebwerksstörung beigetragen hat.

Dem Ereignis lag außerdem eine mentale Überforderung hinsichtlich der Bewältigung der Notsituation aufgrund der geringen Flugerfahrung zugrunde.

Untersuchungsführer:	Knoll
Untersuchung vor Ort:	Felsch
Mitwirkung:	Schubert

Braunschweig, 26.11.2021

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