



## UNTERSUCHUNGSBERICHT

### FLUGUNFALL MIT DEM Motorflugzeug der Type Piper PA 23-250

am 18.05.2015  
um ca. 07:33 Uhr UTC am  
Flugplatz  
Bad Vöslau (LOAV),  
Niederösterreich



GZ. BMVIT-85.223/0002-IV/BAV/UUB/LF/2016

#### Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Bereich Zivilluftfahrt

Untersuchungsstelle für die Sicherheit der Zivilluftfahrt

Die Sicherheitsuntersuchung erfolgt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 und dem Unfalluntersuchungsgesetz, BGBl. I Nr. 123/2005 idGF.

Das einzige Ziel der Sicherheitsuntersuchung ist die Verhütung künftiger Unfälle oder Störungen, ohne eine Schuld oder Haftung festzustellen.

Wenn nicht anders angegeben sind Sicherheitsempfehlungen an jene Stellen gerichtet, welche die Sicherheitsempfehlungen in geeignete Maßnahmen umsetzen können. Die Entscheidung über die Umsetzung von Sicherheitsempfehlungen liegt bei diesen Stellen.

Zur Wahrung der Anonymität aller an dem Unfall, schweren Störung oder Störung beteiligten natürlichen oder juristischen Personen unterliegt der Untersuchungsbericht inhaltlichen Einschränkungen. Dieser Untersuchungsbericht darf ohne ausdrückliche Genehmigung der Bundesanstalt für Verkehr, Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, nicht auszugsweise wiedergegeben werden.

Bei den verwendeten personenbezogenen Bezeichnungen gilt die gewählte Form für beide Geschlechter.

Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten sind in UTC angegeben (Lokalzeit = UTC + 2 Stunden).

Bundesanstalt für Verkehr

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Verkehrsbereich Zivilluftfahrt

Postanschrift: Postfach 206, 1000 Wien

Büroadresse: Trauzlgasse 1, 1210 Wien

T: +43(0)1 71162 DW 659230, F: +43(0)1 71162 DW 6569299

E: [fus@bmvit.gv.at](mailto:fus@bmvit.gv.at)

## ÜBERSICHT

	Seite
Inhaltsverzeichnis	2
Kapitel 1	3
<b>TATSACHENERMITTLUNG</b>	
Kapitel 2	9
<b>AUSWERTUNG</b>	
Kapitel 3	10
<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN</b>	
Kapitel 4	11
<b>SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN</b>	
Kapitel 5	11
<b>STELLUNGNAHMEVERFAHREN</b>	

## INHALTSÜBERSICHT

Einleitung	3
1. Tatsachenermittlung	3
1.1 Ereignisse und Flugverlauf	3
1.2 Personenschäden	4
1.3 Schaden am Luftfahrzeug	4
1.4 Andere Schäden	4
1.5 Besatzung	4
1.6 Luftfahrzeug	5
1.6.1 Bordpapiere	5
1.6.2 Beladung	5
1.7 Flugplatz	6
1.7.1 Allgemein	6
1.8 Flugschreiber	6
1.9 Angaben über Wrack und Aufprall	6
1.9.1 Unfallort	6
1.9.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile	7
1.10 Weiterführende Untersuchungen	7
1.10.1 Technische Untersuchung	7
2 Auswertung	9
2.1 Luftfahrzeug	9
2.1.1 Technische Untersuchung	9
2.2 Flugbetrieb	9
3 Schlussfolgerungen	10
3.1 Befunde	10
3.1 Wahrscheinliche Ursachen	10
3.1.1 Wahrscheinliche Faktoren	10
4 Sicherheitsempfehlungen	11
5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren	11

## Einleitung

- Luftfahrzeughalter: Unternehmen
- Betriebsart: Flug nach Sichtflugregeln (VFR), Aerial Work (Fotoflug)
- Flugzeughersteller: Piper Aircraft Corp., USA
- Musterbezeichnung: PA 23-250
- Luftfahrzeugart: Motorflugzeug
- Staatszugehörigkeit: Österreich
- Unfallort: Flugplatz Bad Vöslau (LOAV)
- Koordinaten: N 47°58'02'' E 016°15'22''
- Ortshöhe über Meer: ca. 234 m
- Datum und Zeitpunkt: 18.05.2015 um ca. 07:33 Uhr

### Kurzdarstellung:

Am 18.05.2015 um ca. 07:33 Uhr ereignete sich mit dem Luftfahrzeug Piper PA 23-250 ein Unfall am Flugplatz Bad Vöslau (LOAV). Dabei knickte, kurz nachdem das Luftfahrzeug für den Startvorgang auf der Piste 13 ausgerichtet wurde, das linke Hauptfahrwerk ein und der linke Propeller berührte den asphaltierten Untergrund.

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Bereich Zivilluftfahrt wurde am 18.05.2015 um 07:57 Uhr von der Such- und Rettungszentrale der Austro Control GmbH (ACG) über den Vorfall informiert. Gemäß Art. 5 Abs. 1 der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 wurde eine Sicherheitsuntersuchung des Unfalles eingeleitet.

Gemäß Art.9 Abs.2 der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 wurden die beteiligten Staaten über den Unfall unterrichtet:

Herstellerstaat: Vereinigte Staaten von Amerika  
Sonstige Staaten: Keine

## 1. Tatsachenermittlung

### 1.1 Ereignisse und Flugverlauf

Der Flugverlauf und der Unfallhergang wurden aufgrund der Aussagen des Piloten, der Passagiere sowie von Zeugen, in Verbindung mit den Erhebungen der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, wie folgt rekonstruiert:

Am 18.05.2015 war mit dem Motorflugzeug Piper PA 23 ein Fotoflug in das niederösterreichische Waldviertel geplant. Der Pilot, ein Passagier mit Flugerfahrung und ein Kamera-Operator nahmen im Luftfahrzeug Platz. Der Pilot steuerte das Luftfahrzeug vom T-Hangar des Flugplatzes Bad Vöslau in Richtung Tankstelle. Dort wurden, nachdem das Motorflugzeug abgestellt war, 128 Liter AVGAS in die Luftfahrzeugtanks getankt. Danach wurde das Luftfahrzeug zum Rollhalt der Piste 13 gesteuert, wo gemäß Flughandbuch die Magnetchecks beider Triebwerke durchgeführt wurden. Nachdem das Luftfahrzeug in Startkonfiguration gebracht wurde, leitete der Pilot eine Rechtskurve ein und richtete das Luftfahrzeug in Startrichtung 13 aus. Darauf folgend betätigte der Pilot die Hauptfahrwerksbremsen und brachte die Leistungshebel der Triebwerke in Stellung „Full Power“. Bevor der Pilot die Hauptfahrwerksbremsen lösen konnte, knickte das linke Hauptfahrwerk ein und der linke Propeller berührte den asphaltierten Untergrund. Der Pilot stellte anschließend zuerst das

linke und dann das rechte Triebwerk mit Hilfe des Gemischregulierhebels ab. Anschließend verständigte der Pilot über Funk den Flugplatzbetriebsleiter und teilte ihm mit, dass es ein Fahrwerksproblem gebe und das Luftfahrzeug manövrierunfähig bei der Pistenschwelle 13 zum Stillstand gekommen ist. Darauf wurde die Piste 13/ 31 vom Flugplatzbetriebsleiter gesperrt und die gemäß Einsatzplan notwendige Rettungskette aktiviert. Der Pilot, der Passagier und der Kamera Operator konnten das Luftfahrzeug unverletzt und selbständig verlassen.

## 1.2 Personenschäden

<b>Verletzungen</b>	<b>Besatzung</b>	<b>Passagiere</b>	<b>Andere</b>
Tödliche	-	-	-
Schwere	-	-	-
Keine	1	1	1

## 1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Am Luftfahrzeug entstand erheblicher Sachschaden.

## 1.4 Andere Schäden

Keine.

## 1.5 Besatzung

### **Pilot**

- Geschlecht männlich
  - Art des Zivilluftfahrerscheines: FCL.CPL (A)
  - Berechtigungen
    - Muster-/Typenberechtigung: MEP, SEP, TMG
    - Instrumentenflugberechtigung: Ja
    - Lehrberechtigung: Ja
    - Sonstige Berechtigungen: FI, EXAM
  - Gültigkeit: Am Unfalltag gültig
  - Überprüfungen (Checks)
    - Medical check: Am Unfalltag gültig
  - Flugerfahrung Motorflug
    - Gesamtflugerfahrung ca. 2987:59 Stunden
    - davon in den letzten 90Tagen ca. 43:45 Stunden
    - davon in den letzten 30 Tagen: ca. 04:25 Stunden
    - davon in den letzten 24 Stunden: ca. 00:00 Stunden
- Am Unfallmuster in den letzten 90Tagen: ca. 19:25 Stunden

## 1.6 Luftfahrzeug

- Luftfahrzeugart: Motorflugzeug
- Hersteller: Piper Aircraft Corp. USA
- Type: PA 23-250
- Baujahr: 1974
- Gesamtbetriebsstunden: ca. 6240:14 Stunden
- Landungen: ca. 6257

### 1.6.1 Bordpapiere

Ausgestellt von der Austro Control GmbH

- Eintragungsschein: ausgestellt am 21.01.2013
- Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt am 12.02.2007
- Airworthiness Review Certificate: gültig bis 26.03.2016
- Lärmzeugnis: ausgestellt am 07.05.2009
- Verwendungsbescheinigung: ausgestellt am 12.02.2007
- Bewilligung für eine Luftfahrzeug-Funkstelle: gültig bis auf Widerruf
- Versicherung: gültig bis 09.02.2016

### 1.6.2 Beladung

Die letzte dokumentierte Wiegung des Luftfahrzeuges erfolgte am 26.03.2009. Die folgend dargestellte Errechnung der Beladung erfolgte durch die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Bereich Zivilluftfahrt in Verbindung mit den laut Zeugenaussagen bekanntgegeben Personengewichten und des zum Unfallzeitpunkt gültigen Wiegeberichtes:

Leergewicht: 1650,40 kg / 3638,50 lbs

Maximale Abflugmasse: 2358,68 kg / 5200 lbs

Insassen: 3 Personen, Pilot: 87 kg / 191,80 lbs, Passagier: 95 kg / 209,44 lbs, Passagier (Kamera Operator): 65 kg / 143,30 lbs

Kameraequipment: 161,93 kg / 357 lbs

Gepäck: 7,25 kg / 16 lbs

Kraftstoff zum Unfallzeitpunkt: 322,50 kg / 711 lbs

Summe der Gewichte: 2389,08 kg / 5267,04 lbs

Der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Bereich Zivilluftfahrt wurde vom Piloten des Luftfahrzeuges folgendes Weight and Balance Calculation Chart vorgelegt:

Weight and Balance Calculation / Pounds								
max. Takeoff weight		max. Zero-Fuel weight		max. Ramp weight		max. Landing weight		
5200,0		4500,0		5240,0		4949,0		
Arm range 98,8 - 100,5				LL		UL		
				DC				
PAYLOAD COMPUTATIONS				1.	BASIC EMPTY WEIGHT	3603,5	91	3282,79
ITEM OCCUPANTS AND CARGO				2.	PAYLOAD	917	119	1088,67
WEIGHT	ARM	MOMENT/100		3.	ZERO FUEL WEIGHT (sub-total) (Do not exceed max. zero fuel weight)	4520,5	96,7	4371,46
Seat Cpt.	209	89	186					
Seat CO	192	89	171					
Seat 5	143	157	225					
				4.	FUEL LOADING			
					Main tank	711	113	803,43
				Wing tip				
				5.	RAMP WEIGHT (sub-total) (Do not exceed max. ramp weight)	5231,5	98,9	5174,89
Camera	/	/	/					
Data Unit	177	147	260	6.	FUEL for Taxi and HT	35	113	39,55
Sensor Unit	180	121	218					
Baggage				7.	TAKEOFF WEIGHT (Do not exceed max. takeoff weight)	5196,5	99	5135,34
Nose Comp.	/	/	/					
Alt cabin Comp.	16	183	29	8.	TRIP FUEL	612	113	691,53
				9.	LANDING WEIGHT (Do not exceed max. landing weight)	4584,5	96,9	4443,81

## 1.7 Flugplatz

### 1.7.1 Allgemein

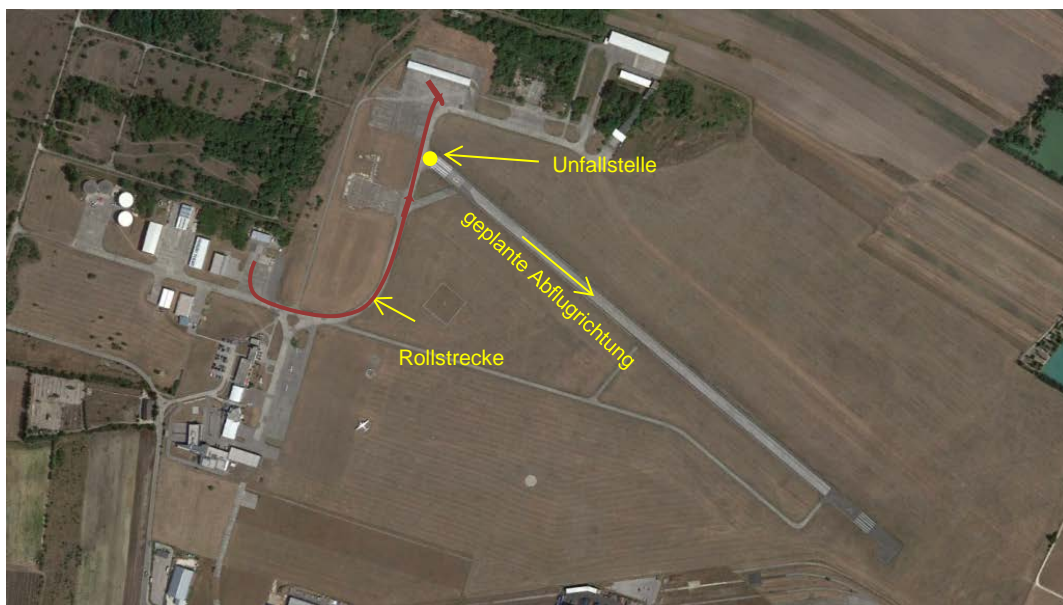
Der Flugplatz Bad Vöslau (LOAV) verfügt über eine 950 m lange und 23 m breite Asphaltpiste mit der Ausrichtung 13 und 31, eine 650 m lange und 25 m breite Graspiste mit der Ausrichtung 13 und 31 und eine 400 m lange und 30 m breite Graspiste mit der Ausrichtung 08 und 26. Die Flugplatzhöhe beträgt 767 ft / 234 m über dem Meeresspiegel. Die Asphaltpiste 13 kann nord-westlich über den asphaltierten Rollweg A und E befahren werden.

## 1.8 Flugschreiber

Ein Flugschreiber war nicht vorgeschrieben und nicht eingebaut.  
Der vorgeschriebene Notsender ELT wurde mitgeführt, war betriebsbereit und löste nicht aus.

## 1.9 Angaben über Wrack und Aufprall

### 1.9.1 Unfallort



Quelle: SUB/Google Earth



Darstellung Unfallort

Quelle: SUB

Die Unfallstelle befand sich ca. 8 m vor der Pistenschwelle 13 am Flugplatz Bad Vöslau.

### 1.9.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile

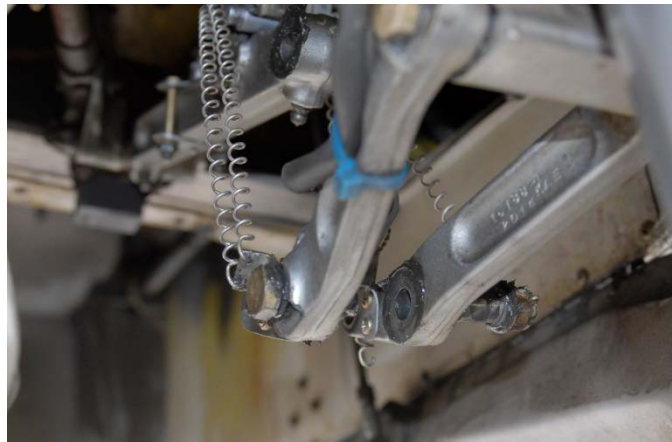
Die Ausrichtung des Luftfahrzeuges in Endlage betrug ca. 150°. Das linke Hauptfahrwerk war in Richtung der linken Landeklappen verformt. Die Propellerblätter des linken Propellers zeigten Spuren einer Bodenberührung. Am Asphalt unterhalb der linken Motorgondel konnten ebenfalls Aufschlagsspuren des linken Propellers auf einer Länge von ca. 40 cm festgestellt werden. Der linke Hauptfahrwerksreifen stand in Kontakt mit der linken Landklappe und hatte diese verformt. Der linke Hauptfahrwerksdämpfer zeigte in Richtung Luftfahrzeugheck. Das Bugfahrwerk sowie das rechte Hauptfahrwerk zeigten keine Beschädigungen. Der Fahrwerksbetätigungshebel im Cockpit befand sich in der Stellung „Landing Gear down“. Die Fahrwerkszustandsanzeige zeigte nach Einschalten des Batterie Hauptschalters „Right and Nose Landing Gear Down“.

## 1.10 Weiterführende Untersuchungen

### 1.10.1 Technische Untersuchung

Das Luftfahrzeug wurde vor Ort mit Unterstützung einer nach EASA Part 145 zugelassenen Luftfahrzeugwerft technisch untersucht. Das Luftfahrzeug wurde mit Hilfe eines Fahrzeugladekrans teilweise aufgehoben und mit Unterstellböcken gesichert. Dabei konnte festgestellt werden, dass der linke Hauptfahrwerksdämpfer keine kraftschlüssige Verbindung zur Zugstrebe bzw. „Overcentering Strut“ hatte. Das Verbindungselement zwischen vorderer und hinterer Zugstrebe (Schraubverbindung) war in seinen Bestandteilen nur teilweise vorhanden. Der Bolzenkopf und das Bolzenende mit Mutter und Splint waren ca. in der Mitte der Bolzenlänge durch einen Bruch getrennt. Die beiden Bolzenteile befanden sich mit ca.

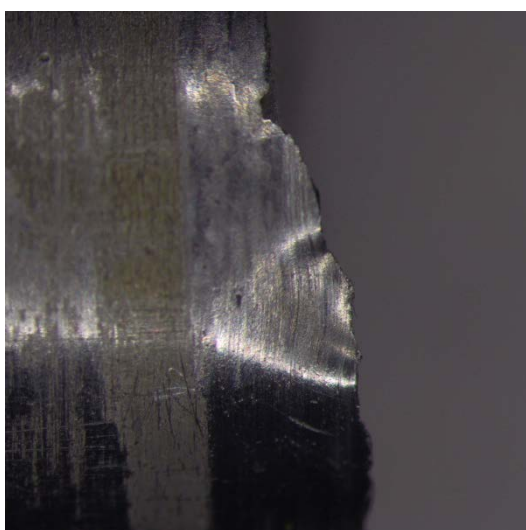
1/3 Länge in dem dafür vorgesehenen Loch. Die für die Ausdistanzierung zwischen den beiden Zugstreben vorgesehenen Distanzscheiben konnten ca. 3 m vor der Luftfahrzeug Endlage (nord-westliche Richtung) aufgefunden werden.



Darstellung linkes Hauptfahrwerk, Zugstrebe mit Bolzenverbindung  
Quelle: SUB



Detailaufnahme der Bolzenbruchstelle  
Quelle: SUB



Detailaufnahme Seitenansicht der Bolzenbruchstelle  
Quelle: SUB



## 2 Auswertung

### 2.1 Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug war zum Unfallzeitpunkt ordnungsgemäß zugelassen und versichert. Das der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Bereich Zivilluftfahrt vorgelegte Weight and Balance Calculation Chart zeigte Abweichungen zu der durch die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Bereich Zivilluftfahrt durchgeführten Berechnung. Das laut vorgelegtem Weight and Balance Calculation Chart angegebene Basic Empty Weight von 3603,5 lbs stimmte nicht mit dem zum Unfallzeitpunkt gültigen Wiegebericht überein (3638,50 lbs). Dadurch ergibt sich eine Differenz des Ramp Weights von 16,12 kg / 35,54 lbs (2372,96 kg / 5231,5 lbs angegeben im Weight and Balance Calculation Chart, 2389,08 kg / 5267,04 lbs errechnet durch die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Bereich Zivilluftfahrt).

Des Weiteren liegen der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Bereich Zivilluftfahrt keine Dokumente des Herstellers bzw. Ergänzungen zu den vom Hersteller vorgegebenen Betriebsgrenzen vor, welche den Begriff Ramp Weight bei dem gegenständlichen Luftfahrzeug definieren bzw. vorsehen. Dadurch ist davon auszugehen, dass das „Maximum Take Off Weight“ als limitierender Faktor gilt. Dieses ist laut Hersteller mit 2358,6 kg / 5200 lbs festgelegt. Gemäß den von der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes angefertigten Berechnungen wurde somit das Maximum Take Off Weight zum Zeitpunkt nach dem Auftanken um 30,4 kg / 67,04 lbs überschritten.

#### 2.1.1 Technische Untersuchung

Die Untersuchungen am Luftfahrzeug ergaben, soweit dies die unfallbedingten Beschädigungen zuließen, Hinweise auf eine Kombinationsbruchstelle des Verbindungselementes der Zugstrebe zum linken Hauptfahrwerksdämpfer.

Die Bruchstelle des betroffenen Bolzens wies im Bereich des Außendurchmessers eine Eindellung auf, wovon mit hoher Wahrscheinlichkeit die Ermüdungsbruchstelle ausging. Diese ist in einer Richtung durch Rastlinien und auf der entgegengesetzten Richtung mit einer Abgrenzung zur Gewaltbruchstelle gekennzeichnet. Ebenso zeigt die Bruchstelle das Muster eines Scherbruches auf. Die Kennzeichnung des Bolzens als „NAS Close Tolerance Bolt „ entsprach den Vorgaben des Herstellers. Der genaue Ursprung dieser Beschädigung konnte nicht festgestellt werden. Die Buchsen, in welche der Bolzen im Betrieb gelagert ist, wiesen keine Beschädigungen auf. Alle weiteren Beschädigungen waren als unfallkausal anzusehen.

### 2.2 Flugbetrieb

Der Pilot war zum Unfallzeitpunkt im Besitz der zur Durchführung dieses Fluges erforderlichen Berechtigungen.

Es gibt keine Hinweise auf eine vorbestandene gesundheitliche Beeinträchtigung des Piloten.

### 3 Schlussfolgerungen

#### 3.1 Befunde

Das Luftfahrzeug war zum Unfallzeitpunkt ordnungsgemäß zugelassen und versichert.

Die Untersuchungen am Luftfahrzeug ergaben, soweit dies die unfallbedingten Beschädigungen zuließen, Hinweise auf eine Kombinationsbruchstelle des Verbindungselementes der Zugstrebe zum linken Hauptfahrwerksdämpfer.

Die Bruchstelle des betroffenen Bolzens wies im Bereich des Außendurchmessers eine Eindellung auf, wovon mit hoher Wahrscheinlichkeit die Ermüdungsbruchstelle ausging. Der genaue Ursprung dieser Beschädigung konnte nicht festgestellt werden.

Das Maximum Take Off Weight des Luftfahrzeuges wurde um 30,4 kg / 67,04 lbs überschritten.

Es liegen keine Hinweise auf eine gesundheitliche Beeinträchtigung des Piloten vor.

Der Pilot war im Besitz der zur Durchführung des Fluges erforderlichen Berechtigungen, welche am Unfalltag gültig waren.

#### 3.1 Wahrscheinliche Ursachen

Der Unfall ist auf einen Kombinationsbruch des Verbindungsbolzens von der Zugstrebe zum linken Hauptfahrwerksdämpfer zurückzuführen. Die Bruchstelle des betroffenen Bolzens wies im Bereich des Außendurchmessers eine Eindellung auf, wovon mit hoher Wahrscheinlichkeit die Ermüdungsbruchstelle ausging und in weiterer Folge ein Gewaltbruch entstand.

- Versagen des Fahrwerks

##### 3.1.1 Wahrscheinliche Faktoren

- Vorbeschädigung des Verbindungsbolzens von der Zugstrebe zum linken Hauptfahrwerksdämpfer

## 4 Sicherheitsempfehlungen

Keine

Wien, am 18.11.2016  
Bundesanstalt für Verkehr  
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes  
Bereich Zivilluftfahrt

Dieser Untersuchungsbericht gemäß Artikel 16 der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 wurde vom Leiter der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes nach Abschluss des Stellungnahmeverfahrens gemäß Artikel 16 der Verordnung (EU) 996/2010 in Verbindung mit § 14 Abs. 1 UUG 2005 genehmigt.

## 5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren

Gemäß Art. 16 Abs. 4 Verordnung (EU) Nr. 996/2010 hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes vor Veröffentlichung des Abschlussberichts Bemerkungen der betroffenen Behörden, einschließlich der EASA und des betroffenen Inhabers der Musterzulassung, des Herstellers und des betroffenen Betreibers (Halter) eingeholt.

Bei der Einholung solcher Bemerkungen hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes die internationalen Richtlinien und Empfehlungen für die Untersuchung von Flugunfällen und Störungen, die gemäß Artikel 37 des Abkommen von Chicago über die internationale Zivilluftfahrt angenommen wurden, eingehalten.

Gemäß § 14 Abs. 1 UUG 2005 idgF. hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes vor Abschluss des Untersuchungsberichts dem Halter des Luftfahrzeuges, den Hinterbliebenen bzw. Opfern Gelegenheit gegeben, sich zu den für den untersuchten Vorfall maßgeblichen Tatsachen und Schlussfolgerungen schriftlich zu äußern (Stellungnahmeverfahren).

Die eingelangten Stellungnahmen wurden, wo diese zutreffend waren, im Untersuchungsbericht berücksichtigt bzw. eingearbeitet.