



Verkehrssicherheitsarbeit  
für Österreich

## UNTERSUCHUNGSBERICHT

### FLUGUNFALL MIT DEM Motorsegler der Type DG-400

am 03. April 2016  
um 13:15 Uhr UTC in  
9651 St. Jakob im Lesachtal "Auf der  
Mussen", Kärnten

GZ. BMVIT-85.236/0004-IV/BAV/UUB/LF/2017



### Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Bereich Zivilluftfahrt

## ÜBERSICHT

	Seite
Inhaltsverzeichnis	2
Einleitung	3
Kapitel 1	4
<b>TATSACHENERMITTLUNG</b>	
Kapitel 2	16
<b>ANALYSE</b>	
Kapitel 3	18
<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN</b>	
Kapitel 4	18
<b>SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN</b>	
Kapitel 5	19
<b>STELLUNGNAHMEVERFAHREN</b>	

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

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 oder der schweren Störung beteiligten natürlichen oder juristischen Personen unterliegt der Untersuchungsbericht inhaltlichen Einschränkungen. Bei den verwendeten personenbezogenen Bezeichnungen gilt die gewählte Form für beide Geschlechter.

Dieser Untersuchungsbericht darf ohne ausdrückliche Genehmigung der Bundesanstalt für Verkehr, Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, nicht auszugsweise wiedergegeben werden.

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

Bundesanstalt für Verkehr (BAV)  
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Bereich Zivilluftfahrt  
(SUB/ZLF)

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) W: <https://www.bmvit.gv.at/>

## INHALTSÜBERSICHT

Einleitung	3
1 Tatsachenermittlung (Sachverhalt)	4
1.1 Ereignisse und Flugverlauf	4
1.2 Personenschäden	5
1.3 Schaden am Luftfahrzeug	5
1.4 Andere Schäden	5
1.5 Angaben zu Personen	5
1.6 Angaben zum Luftfahrzeug	6
1.7 Flugwetter	7
1.7.1 Wettervorhersage	7
1.7.2 Aktuelle Wetterbedingungen	10
1.7.3 Astronomische Angaben	10
1.8 Navigationshilfen	10
1.9 Flugfernmeldedienste	10
1.10 Flugplatz	11
1.11 Flugdatenschreiber	11
1.12 Unfall/Störungsstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug	13
1.13 Medizinische und pathologische Angaben	14
1.14 Brand	15
1.15 Überlebensaspekte	15
1.16 Versuche und Forschungsergebnisse	15
1.17 Organisationen und deren Verfahren	15
1.18 Andere Angaben	15
1.19 Nützliche und effektive Untersuchungstechniken	16
2 Analyse	16
3 Schlussfolgerungen	18
3.1 Befunde	18
3.2 Wahrscheinliche Ursachen	18
4 Sicherheitsempfehlungen	18
5 Stellungnahmeverfahren	19

## Einleitung

- Luftfahrzeughersteller: Glaser-Dirks Flugzeugbau GmbH.  
Im Schollengarten 19-20, 76646 Bruchsal 4, BRD.
- Halter der Musterzulassung: DG-Flugzeugbau GmbH  
Otto-Lilienthal-Weg 2, 76646 Bruchsal, BRD.
- Muster: DG single seaters
- Baureihe: DG-400
- Staatszugehörigkeit: Bundesrepublik Deutschland
- Luftfahrzeughalter: Privat
- Unfallort: 9651 St. Jakob im Lesachtal, „Auf der Mussen“
- Koordinaten (WGS 84): N 46° 42' 56“, O 012° 54' 52“
- Ortshöhe über Meer: 1940 m (6365 ft)
- Datum und Zeitpunkt: 03. April 2016, 13:15 Uhr
- Lichtverhältnisse: Tag
  
- Kurzdarstellung:

Der Pilot startete mit seinem eigenstartfähigen Motorsegler der Type DG-400 am 03. April 2016 um 12:01 Uhr vom Flugplatz Nötsch (LOKN), Kärnten, Österreich zunächst in östliche Richtung. Er flog bis ca. 6 km südwestlich der Stadt Villach, wo er um ca. 12:13 Uhr den Kurs im Bereich der Storfhöhe Richtung Westen änderte und entlang der Villacher Alpe flog. Um 13:15 Uhr kam es „Auf der Mussen“ bei St. Jakob im Lesachtal am Südwesthang in ca. 23 Grad steilem, schneebedecktem Gelände in einer Höhe von 1940 m ü.d.M. zum Absturz.

Der Unfall ist wahrscheinlich auf einen Kontrollverlust in Hangnähe und anschließender Kollision mit dem Gelände zurückzuführen.

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Bereich Zivilluftfahrt wurde am 03. April 2016 um 15:06 Uhr von der Such- und Rettungszentrale der Austro Control GmbH über den Vorfall informiert. Gemäß § 9 Unfalluntersuchungsgesetz 2005 wurde von der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes eine Untersuchung des Vorfalles eingeleitet und die Sicherstellung der Beweismittel angeordnet.

Gemäß Anhang 13 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt wurden folgende Staaten verständigt und zur Entsendung von Beobachtern eingeladen:

- Bundesrepublik Deutschland

An der Untersuchung nahmen keine anderen Staaten teil.

# 1 Tatsachenermittlung (Sachverhalt)

## 1.1 Ereignisse und Flugverlauf

Der Flugverlauf und der Unfallhergang wurden aufgrund der Aussagen von Zeugen, der Auswertungen von Daten eines Kollisionswarngerätes und eines Flugaufzeichnungsgerätes, in Verbindung mit den Erhebungen der Polizei und der Mitarbeiter der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Bereich Zivilluftfahrt wie folgt rekonstruiert:

Der Pilot startete mit seinem eigenstartfähigen Luftfahrzeug der Type DG-400 am 03. April 2016 um 12:01 Uhr vom Flugplatz Nötsch (LOKN) 549 m ü.d.M., Kärnten, Österreich zunächst in östliche Richtung. Er flog bis ca. 6 km südwestlich der Stadt Villach, wo er um ca. 12:13 Uhr den Kurs im Bereich der Storfhöhe Richtung Westen änderte und entlang der Villacher Alpe flog. Um 13:15 Uhr kam es bei St. Jakob im Lesachtal am Südwesthang in ca. 23 Grad steilem, schneebedecktem Gelände "Auf der Mussen", in einer Höhe von 1940 m ü.d.M. zum Absturz.

Das Rescue Coordination Center (RCC) der Austro Control GmbH empfing keine COSPAS SARSAT Meldung. Es gingen auch keine sonstigen Meldungen über einen Notsender (ELT) Signalempfang ein.

Ein Zeuge, ebenfalls Pilot befand sich nordwestlich von Kötschach Mauten auf dem Rückflug zum Flugplatz Nötsch. Er befand sich auf ca. 1700 m. In o.g. Bereich nahm er ein Segelflugzeug in seinem äußeren Sichtbereich wahr. Es habe sich in einer „ungewöhnlichen“ Fluglage befunden, die er als Hochziehen mit anschließender Steilkurve beschrieb. Im Hintergrund befand sich ein Schneefeld, weshalb er das weiße Segelflugzeug kurz darauf nicht mehr erkennen konnte. Als er sich auf ca. 2000 m Höhe befand, sah er ein Segelflugzeug in einem Schneefeld liegen. Er erkannte, dass sich eine Person im Segelflugzeug befand und dass die Cockpithaube geöffnet war. Auf Grund der Entfernung zum Luftfahrzeug konnte der Zeuge weder das Segelflugzeug noch den Piloten identifizieren. Der Zeuge versuchte vergeblich auf einer Flugfunkfrequenz eine Notmeldung abzusetzen, weshalb er die Polizei mittels Mobiltelefon alarmierte. Der Pilot hielt sich mit seinem Luftfahrzeug bis zum Eintreffen eines Helikopters der Polizei ca. 30 Minuten nach dem Anruf im Bereich der Unfallstelle auf, bis er zurück zum Flugplatz Nötsch flog. Der Zeuge berichtete weiters, dass er mit dem später verunfallten Piloten am Vorabend in einem Gasthaus war. Er gab an dass der Pilot keinen Alkohol trank und um ca. 22:00 Uhr in seine Unterkunft ging. Am Morgen des Unfalltages nahm der verunfallte Pilot um ca. 08:00 Uhr ein Frühstück zu sich. Er nahm wahrscheinlich keine weiteren Mahlzeiten an diesem Tag zu sich.

Vor dem ersten Flug der Saison nahm der Pilot, wie auch bei anderen Piloten aus seinem fliegerischen Umfeld üblich, Neo-Emedyl Tabletten zur Vermeidung von Übelkeit ein.

Bei dem Flugunfall wurde das Luftfahrzeug zerstört, der Pilot erlitt tödliche Verletzungen.

## 1.2 Personenschäden

Verletzungen	Besatzung	Passagiere	Gesamt an Bord	Andere
Tödliche	1	-	1	-
Schwere	-	-	-	-
Leichte	-	-	-	-
Keine	-	-	-	-
GESAMT	1	-	1	-

## 1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug wurde zerstört.

## 1.4 Andere Schäden

Keine.

## 1.5 Angaben zu Personen

### Pilot

- Alter / Geschlecht: 47 Jahre, männlich
- Art des Zivilluftfahrerscheines: Segelfliewerschein
- Ausgestellt von: Österreichischer Aero-Club
- Berechtigungen  
Klassenberechtigung: Einsitzige und zweisitzige, einsitzig geflogene Segelflugzeuge.  
Zweisitzige und mehrsitzige, zweisitzig geflogene Segelflugzeuge.

Im Rahmen der Grundberechtigung zugelassene Startarten:

Motorflugzeugschleppstart, Hilfsmotorstart.

- Gültigkeit: Am Unfalltag gültig.
- Überprüfungen (Checks)  
Medical check: Am Unfalltag gültig.
- Flugerfahrung (inkl. Unfallflug)  
Gesamt: 781:16 h bei 456 Starts  
davon in den letzten 90 Tagen: 1:14 h bei 1 Start (Unfallflug)  
davon in den letzten 24 Stunden: 1:14 h bei 1 Start (Unfallflug)  
Auf dem Unfallmuster gesamt: 456:14 h bei 104 Starts  
Davon in den letzten 90 Tagen: 1:14 h bei 1 Start (Unfallflug)

Geflogene Luftfahrzeugtypen: G-103, Duo Discus, MDM-1 Fox, LS 4, LS 8/18, Ventus 2, Ka 8, SF 25C, DG-400.

Im Flugbuch des Piloten war sein letzter Flug vor dem Unfallflug am 4.7.2015 von und zum Flugplatz Leoben-Timmersdorf eingetragen. Dieser Flug mit seiner DG-400 war als Streckenflug mit einer Dauer von 8:35 Stunden eingetragen. Davor fanden im Juni und Juli 2015 vier Streckenflüge mit einer Gesamtdauer von 27:39 Stunden statt.

Im April und Mai 2015 fanden Streckenflüge mit der DG-400 mit einer Gesamtdauer von 40:16 Stunden von und zum Flugplatz Nötsch im Gailtal statt.

Der Pilot war in der Zeit von 29.03.2016 bis 31.03.2016 wegen eines grippalen Infekts (ohne Fieber) arbeitsunfähig gemeldet. Die am 01.04.2016 durchgeführte fliegerärztliche Untersuchung ergab keinerlei Pathologie.

Der Pilot absolvierte seine Segelflugausbildung in den Jahren 2002 und 2003. Während seiner Flugausbildung wurde der Pilot als zuverlässig, gewissenhaft, höchst intelligent, stark naturwissenschaftlich orientiert, weiters kritisch und ohne jegliche Neigung zu leichtsinnigen oder disziplinlosen Aktionen, im Sozialverhalten wenig gesellig, sondern eher als ein Einzelgänger beschrieben.

Für die Segelflugausbildung habe er länger als andere gebraucht.

Personen aus dem letzten fliegerischen Umfeld des Piloten beschrieben ihn als ehrgeizig, gewissenhaft und methodisch. Vor dem Start des Unfallfluges habe der Pilot, möglicherweise in hoher Erwartungshaltung für den bevorstehenden ersten Flug der Saison, etwas unkonzentriert gewirkt, da er vor dem Start viermal aus dem Luftfahrzeug ausgestiegen sei um weitere benötigte Utensilien zu holen.

## 1.6 Angaben zum Luftfahrzeug

Die DG-400 ist ein einsitziges, eigenstartfähiges Hochleistungssegelflugzeug mit Klapptriebwerk (Motorsegler). Es ist als freitragender Mitteldecker in GFK-/CFK-Bauweise hergestellt. Das Leitwerk ist als T-Leitwerk mit gedämpftem Höhenleitwerk mit Federtrimmung ausgeführt. Die Bremsklappen sind Schempp-Hirth Klappen auf der Flügeloberseite. Das gefederte Fahrwerk ist einziehbar mit Gasfederunterstützung und Innenbackenbremse. Der Radkasten ist vollkommen gegenüber dem Rumpf abgeschlossen. Das Spornrad ist lenkbar.

Die Klappen sind Wölbklappen mit Einstellungen von  $-10^\circ$  bis  $+12^\circ$  (L1). Die einteilige Cockpithaube mit Drehpunkt in der Rumpfspitze und Aufstellung durch eine Gasfeder ist aus ungetöntem Plexiglas.

Das Triebwerk ist ein luftgekühlter 500 ccm 2-Zylinder 2-Takt Motor mit elektronischer Doppelzündung. Übersetzung des Antriebes 2:1.

Der Triebwerkseinfahrmechanismus ist elektrisch mit Kugelumlaufspindel.

Das Öffnen und Schließen der Triebwerksabdeckklappen erfolgt automatisch.

- Hersteller: Glaser-Dirks Flugzeugbau GmbH.
- Werknummer / Baujahr: xxxx / 1986
- Gesamtbetriebsstunden: 845:44 h inkl. Unfallflug
- Betriebszyklen: 312 inkl. Unfallflug
  
- Triebwerk:
- Type: 505
- Hersteller: Rotax

- Werknummer / Baujahr:                    xxxx / 1986
- Gesamtbetriebsstunden:                63 h lt. Cockpitanzeige
  
- Bordpapiere, ausgestellt vom Luftfahrt Bundesamt Braunschweig (BRD):
  - Eintragungsschein Nr. 13845, ausgestellt am 23. November 2005
  - Lufttüchtigkeitszeugnis Nr. 13845, ausgestellt am 17. März 1986
  
- Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit Nr. 126/16, ausgestellt am 16.03.2016. Gültig bis 14.04.2017.
  
- Bewilligung für eine Luftfunkstelle, ausgestellt am 02.02.2016 von der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (BRD).
  
- Nachweis der Versicherungen:  
Luftfahrt-Halterhaftpflicht-Versicherung
  - Euro Aviation, Pol.Nr. xxxx-xxxxx, Laufzeit 01.01.2016, bis 01.01.2017.

Das Luftfahrzeug war seit 2006 im Besitz des verunfallten Piloten.

Im Bordbuch des Luftfahrzeuges war der letzte Flug vor dem Unfallflug am 4.7.2015 eingetragen.

## 1.7 Flugwetter

### 1.7.1 Wettervorhersage

FXOS43 LOWW 022200

FLUGWETTERUEBERSICHT OESTERREICH,

gueltig fuer den Alpenhauptkamm Suedseite, die Suedalpen, Klagenfurter Becken, Mur und Muerztal sowie den Alpensuedostrand, herausgegeben am Sonntag, 03.04.2016 um 00:00 Uhr lct.

Vorhersage bis morgen Frueh.

WETTERLAGE :

Suedfoehnlage mit trockener Warmluft.

WETTERABLAUF :

Geringe, in Staulagen auch maessige Schichtbewoelkung. Am Morgen lokale Nebel- oder Hochnebefelder, die sich im Laufe des Vormittags aufoesen. Am Nachmittag nehmen die Wolken von Westen her in mittleren Niveau zu.

WIND UND TEMPERATUR IN DER FREIEN ATMOSPHAERE

fuer heute 14:00 Uhr lct:

5000ft amsl 170- 210/10-15kt, 11 bis 13 Grad C.

10000ft amsl 200-230/15, im Osten bis 25kt, msl bis 2 Grad C.

Nullgradgrenze : 9000-11000ft amsl.

ZUSATZHINWEISE IFR:

Keine .

**ZUSATZHINWEISE VFR:**

Geringe, in Staulagen auch maessige Schichtquellbewoelkung 5000-7000ft amsl. Geringe bis maessige bis hohe Wolken darueber Sichten 10-40km. Am Morgen in Tal- und Beckenlagen Nebel- oder Hochnebefelder 3000-4000ft amsl, die sich im Laufe des Vormittags aufoesen. Hier auch Sichteinschraenkungen. In Kamm- und Leelagen leichte bis maessige Turbulenz. Am Nachmittag nehmen von Westen her in mittleren Schichten die Wolken zu.

**ZUSATZHINWEISE THERMIK/WELLEN:**

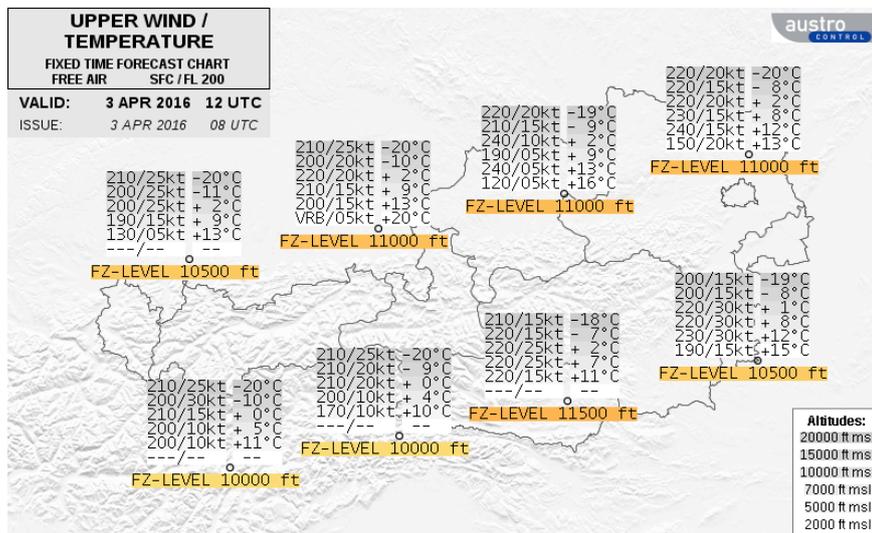
Schwache, im westlichen Bergland auch maessige Thermik.

**ZUSATZHINWEISE BALLONFAHRTEN:**

Am Morgen windschwach. Anfangs lokal Behinderungen durch Nebel- oder Hochnebefelder. Ab Mittag im Osten auflebender Wind aus SE bis SW. Detaillierte Vorhersagen ueber Hoehenwind, Hoehentemperaturen und QNH entnehmen Sie bitte unseren grafischen Vorhersagekarten.

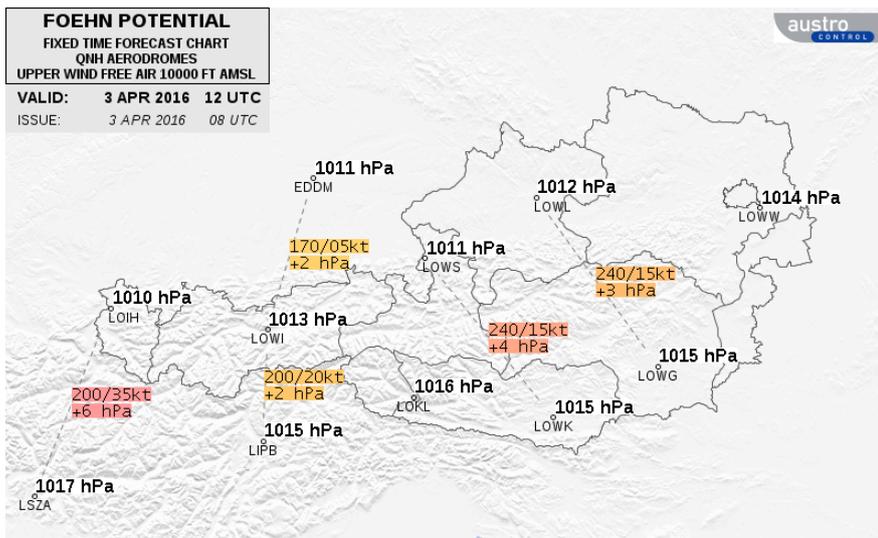
Diese Vorhersage wird bei abweichender aktueller Entwicklung nicht berichtet.

Die naechste planmaessige Aktualisierung erfolgt am Sonntag, 03.04.2016 um 14:00 Uhr lct.



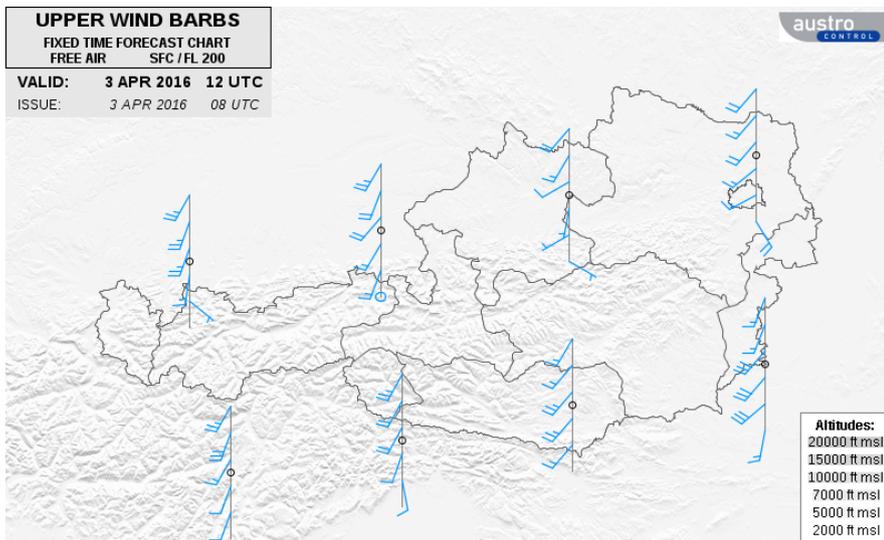
© Austro Control GmbH

Bild 1: Upper Wind/Temperature fixed time forecast chart, gültig am 3.Apr.2016 um 12:00 Uhr



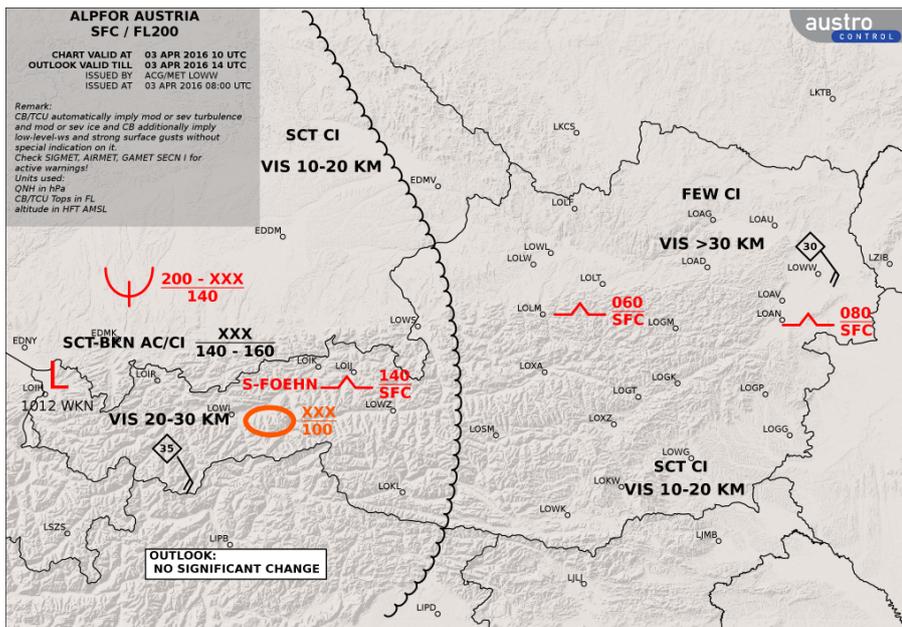
© Austro Control GmbH

Bild 2: Foehn Potential fixed time forecast chart, gültig am 3.Apr.2016 um 12:00 Uhr



© Austro Control GmbH

Bild 3: Upper Wind Barbs fixed time forecast chart, gültig am 3.Apr.2016 um 12:00 Uhr



© Austro Control GmbH

Bild 4: ALPFOR Austria vom 3.Apr.2016 10:00 Uhr, gültig bis 3.Apr.2016 14:00 Uhr

### 1.7.2 Aktuelle Wetterbedingungen

SYNOP von Kötschach-Mauthen (Stationshöhe 714 m.ü.d.M.)

3.APR.2016

SNOS51 LOWM 031300

AAXX 03131

11255 36/// /1902 10185 20020 39353 40156 56020 333 55304=

Dekodiert:

Wind: 190° 7,2 km/h, Temperatur: 18,5 °C, Taupunkt: 2,0 °C, Rel. Luftfeucht.:33%

Luftdruck: 1015,6 hPa, Luftdruckänderung seit drei Stunden: - 2,0 hPa

### 1.7.3 Astronomische Angaben

Beleuchtungsverhältnisse: Tag

Sonnenstand: Azimut: 223° Höhe: 41°

### 1.8 Navigationshilfen

Entfällt.

### 1.9 Flugfernmeldedienste

Entfällt.

## 1.10 Flugplatz

Entfällt.

## 1.11 Flugdatenschreiber

Der Einbau eines Flugdatenschreibers war weder vorgeschrieben noch erfolgt. Es befanden sich jedoch ein Flarm® Kollisionswarngerät, ein Zander® Segelflugrechner und ein Nano Ixnav IGC-Logger an Bord. Diese Geräte sind grundsätzlich nicht zur Unterstützung der Flugunfalluntersuchung konzipiert. Die genannten Geräte waren unbeschädigt. Aus dem Flarm- und aus dem Nano Gerät konnten Daten ausgelesen werden.

Das **Flarm** Kollisionswarngerät zeichnet einzelne Flugdaten im IGC Datenformat auf. Das Gerät war so eingestellt, dass bei Bewegung des Luftfahrzeuges alle vier Sekunden ein Datensatz zunächst in den sogenannten flüchtigen Speicher (volatile memory) abgelegt wird. Nach jeweils dreißig Aufzeichnungszyklen, und damit nach Ablauf von zwei Minuten, werden die Datensätze in den Permanentenspeicher (non volatile memory) übertragen. Bei plötzlichem Stromverlust sind Daten des flüchtigen Speichers verloren. Die Stromversorgung und somit die Datenaufzeichnung wurde durch den Aufprall des Motorseglers aber nicht unterbrochen.

Die Koordinaten der vom Flarm aufgezeichneten Position der Unfallstelle und der Unfallzeit waren N 46° 42,933' O 12° 54,867' um 13:16:22 Uhr. Der Datensatz davor wurde um 13:15:18 gespeichert.

Der **Nano** Ixnav Logger zeichnet einzelne Flugdaten im IGC Datenformat auf einer SD Karte auf. Das Gerät speichert einen Datensatz pro Sekunde. Die Datenaufzeichnung wurde durch den Aufprall des Motorseglers nicht unterbrochen.

Die Koordinaten der vom Nano Ixnav Logger aufgezeichneten Position der Unfallstelle und der Unfallzeit waren N 46° 42,941' O 12° 54,866' um 13:15:23 Uhr.

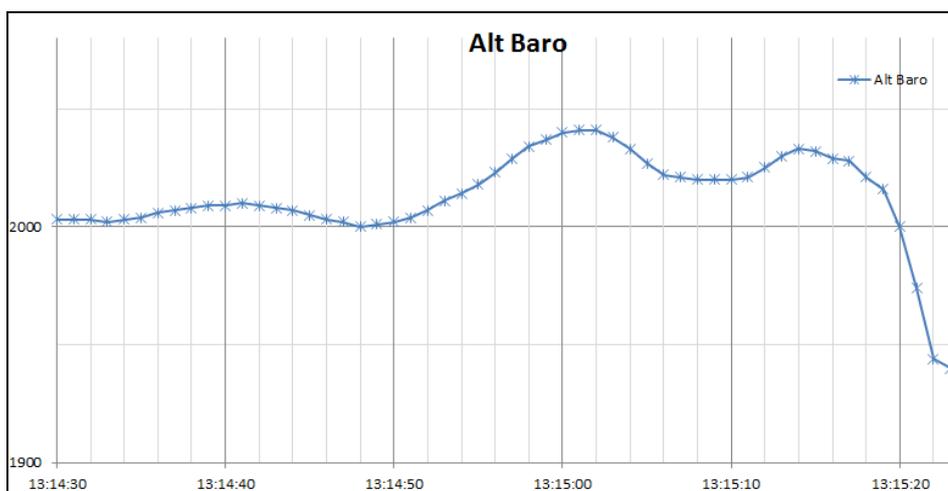


Bild 5: Barometrischer Höhenverlauf (Nano), höhenkorrigiert

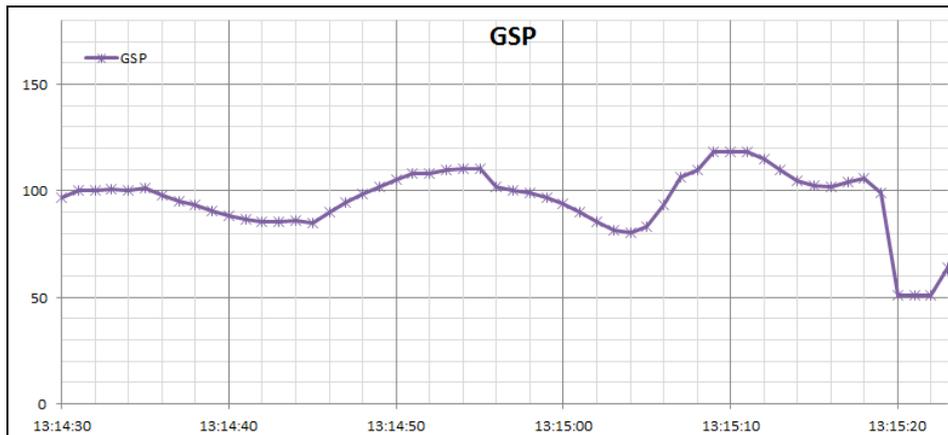


Bild 6: Errechnete Geschwindigkeit über Grund (Nano)

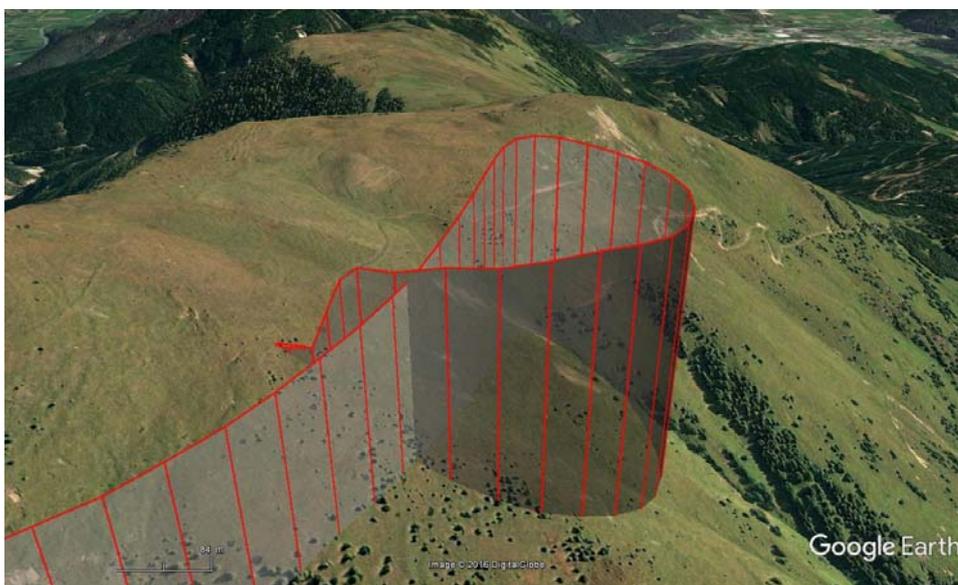


Bild 7: Flugverlauf innerhalb der letzten Minute vor dem Absturz (Nano), höhenkorrigiert.

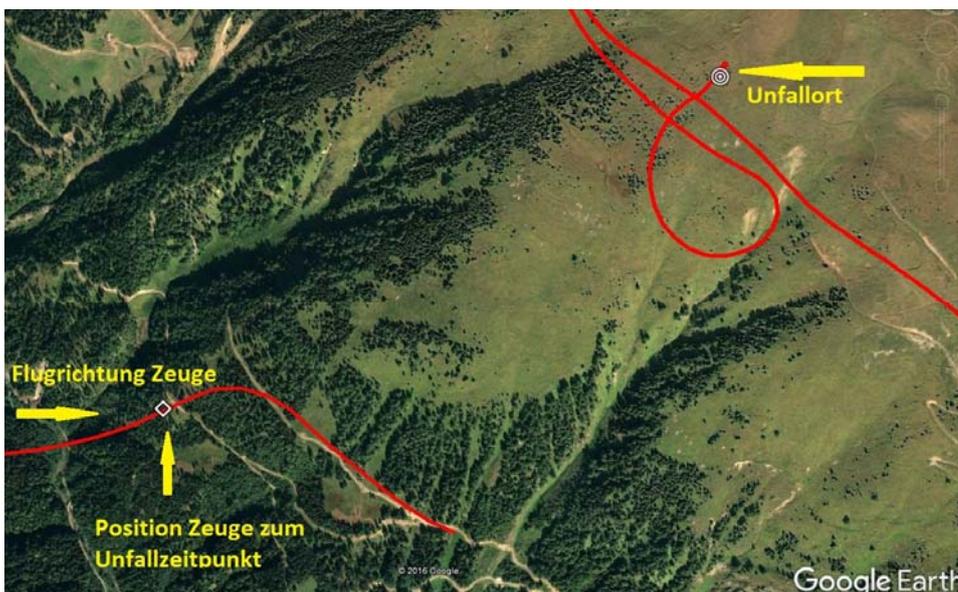


Bild 8: Position des Zeugen zum Unfallzeitpunkt (Auszug aus Flarmdaten)

## 1.12 Unfall/Störungsstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug



Bild 9: Luftbild der Absturzstelle. Blickrichtung Westen. Quelle: Polizei



Bild 10: Luftbild der Absturzstelle, Nahaufnahme. Quelle: Polizei

Die Unfallstelle befand sich auf einem schneebedeckten, hochalpinen Hang oberhalb der Baumgrenze mit einer Neigung von etwa  $23^\circ$  auf einer Höhe von ca. 1940 m ü.d.M. Die Unfallstelle war für die Einsatzkräfte jahreszeitbedingt nur mit einem Helikopter erreichbar.

Die Rumpfspitze prallte am Hang auf, durchdrang die Schneedecke und verursachte ein ca. 20 cm tiefes Loch im Erdboden. Am Bug des Luftfahrzeuges befanden sich aufschlagsbedingte Erdanhaftungen. Das Luftfahrzeug lag ca. in Richtung  $180^\circ$  mit

dem Bug hangabwärts. Im Schnee waren minimale Spuren einer Vorwärtsbewegung des Luftfahrzeuges während des Aufschlages sichtbar.

Sämtliche Teile des Luftfahrzeuges konnten an der Unfallstelle aufgefunden werden. Die einteilige Kabinenhaube war etwas geöffnet. Das Plexiglas der Kabinenhaube war zersplittert. Einzelne Teile wurden bis zu 28 m hangabwärts geschleudert aufgefunden.

Der Rumpfvorderteil war im Cockpitbereich links aufgerissen. Die Rumpfröhre war vor dem Leitwerk komplett gebrochen. Seitenleitwerk und Höhenleitwerk waren weitestgehend unbeschädigt. Die Tragflächen waren mit dem Rumpf verbunden. Die rechte Tragfläche war im Flügelwurzelbereich vorne, hinten und an der Oberfläche aufgeplatzt. Im Bereich links der Bremsklappe an der Oberseite der rechten Tragfläche waren zwei ca. 45° Risse in Richtung Rumpf. Soweit die aufgetretenen Beschädigungen es zuließen, ergab die Untersuchung der Steuerung und der Bedienungselemente keinerlei Hinweise auf vorbestandene technische Mängel. Der Pilot war angeschnallt. Die Verankerung der Becken- und Schultergurte und die Gurte waren unbeschädigt. Ein Mobiltelefon lag am rechten Oberschenkel des Piloten. Der Handgriff für das Fahrwerk war in der vorderen Position verriegelt (= Fahrwerk ausgefahren), das Fahrwerk war ausgefahren. Die Wölbklappensteuerung (schwarzer Handgriff) war zwischen den Rasten +4 ° und +6 ° nicht eingerastet. Der Bremsklappenhebel (blauer Handgriff) war in der vorderen Stellung. Der barometrische Höhenmesser zeigte eine Höhe von 1,94 km bei einem eingestellten QNH von 1017 hPa. Das Zander-Anzeigegerät zeigte eine Höhe von 1864 m ü.d.M. an. Am Funkgerät war die Frequenz 123,42 Mhz eingestellt. Das Klapptriebwerk war eingefahren, der Zündschalter war in der ausgeschalteten Position. Das Treibstoffventil war in der offenen Position. Der Schalter Avionik+Engine/Av war in der Position Av (nur Segelfluginstrumente). Im Tank befanden sich 2 – 3 Liter Treibstoff, der Tank war unbeschädigt. Ein Exemplar des Handbuches „SIP–Soaring Information Publication“ lag im Cockpit. Im Cockpit wurden Blister des Medikamentes Neo-Emedyl (Reisekrankheitstabletten) aufgefunden. Insgesamt waren vier Tabletten entnommen. Es waren zwei Wasserflaschen an Bord, eine davon war nicht ganz voll. Weiters fand sich unangetasteter Traubenzucker.

### 1.13 Medizinische und pathologische Angaben

Obduktion:

Die Obduktion ergab ein aufprallbedingtes Verbluten in den Brustraum, eine beidseitige Lungenstielruptur und einen Aortenabriss von der hinteren Brustwand als Todesursache. Die beidseitige Lungenstielruptur war die Folge des harten Aufschlages am Auffindungsort. Der Tod des Piloten trat äußerst zeitnahe mit dem Aufprall ein. Eine Handlungsfähigkeit von einigen Sekunden bis nur wenige Minuten nach erfolgtem Aufprall ist einzuräumen.

Im Blut wurde der Medikamentenwirkstoff Diphenhydramin (Bestandteil von Neo-Emedyl Tabletten - rezeptfrei, apothekenpflichtig) mit Serumkonzentration im therapeutischen Bereich und Koffein festgestellt. Dieses Medikament wird zur Vorbeugung und symptomatischer Behandlung der Reisekrankheit angewendet. Dieses Medikament kann mäßigen Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die

Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen haben. Die Alkoholkonzentration im Blut betrug 0,00 Promille.

Die Obduktion ergab keinerlei Hinweise auf eine physiologische oder gesundheitliche Beeinträchtigung des Piloten.

## 1.14 Brand

Es brach kein Brand aus.

## 1.15 Überlebensaspekte

Das Rescue Coordination Center (RCC) der Austro Control GmbH empfing keine COSPAS SARSAT Meldung. Es gingen auch keine sonstigen Meldungen über einen Notsender (ELT) - Signalempfang ein.

Ein in der Nähe des Absturzortes mit seinem Segelflugzeug fliegender Zeuge kontaktierte den Polizeinotruf per Mobiltelefon. Als erstes traf ein Polizeihelikopter ca. 30 Minuten nach dem Anruf des Zeugen, später ein Notarztthelikopter am Unfallort ein. Der Notarzt stellte den Tod des verunfallten Piloten fest. Der Unfallort war nur per Helikopter erreichbar.

Der Pilot war angeschnallt, das Gurtsystem hielt den Belastungen durch den Aufprall stand. Der Unfall war durch die aufprallbedingten inneren Verletzungen nicht überlebbar.

## 1.16 Versuche und Forschungsergebnisse

Entfällt.

## 1.17 Organisationen und deren Verfahren

Entfällt.

## 1.18 Andere Angaben

Rechtliche Bestimmungen:

Die Mindestflughöhe bei Hangsegelflügen ist in § 55 Abs. 2 LVR 2010 i.d.g.F.geregelt:

„Die gemäß § 9 Abs. 2 [Anm.: LVR 2010] vorgeschriebene Mindestflughöhe von 500 ft über Grund darf beim Hangsegeln unterschritten werden, wenn weder Luftfahrzeuge oder deren Insassen, noch Personen oder Sachen auf der Erde gefährdet werden. Die sonstigen Bestimmungen des § 9 bleiben unberührt.“

Ein Außenlandefeld „Würmlach“ in einer Höhe von 680 m ü.d.M. in Richtung 124 °, in einer Entfernung von 10 km von der Unfallstelle war in dem an Bord befindlichen Handbuch „SIP–Soaring Information Publication“ publiziert.

Strömungsabriss mit anschließendem Kontrollverlust in Bodennähe ist eine häufige Unfallursache bei Segelflügen. Beispiel für ähnlichen Unfall:  
GZ. BMVIT-85.167/0002-IV/BAV/UUB/LF/2012,

## 1.19 Nützliche und effektive Untersuchungstechniken

Es wurden keine neuen Untersuchungstechniken angewendet.

## 2 Analyse

Das Luftfahrzeug war im Besitz des verunfallten Piloten und war ordnungsgemäß zugelassen. Die letzte Überprüfung der Lufttüchtigkeit fand am 16.03.2016 ohne Beanstandung statt.

Sämtliche Teile des verunfallten Luftfahrzeuges konnten an der Unfallstelle aufgefunden werden.

Die Befunde am Wrack ergaben keinerlei Hinweise auf vor dem Unfall vorhandene Mängel. Das Fahrwerk war ausgefahren, der Fahrwerkshebel war verriegelt. Ein Ausfahren im Zuge des Aufprallgeschehens ist unwahrscheinlich und technisch kaum vorstellbar, da der Aufprall auch auf dem Fahrwerk erfolgte. Wahrscheinlich hat der Pilot vergessen das Fahrwerk nach dem Start einzufahren. Dieser Flug war der erste Flug des Piloten seit 4.7.2015 (=274 Tage).

Durch die Auswertung des Flarm Kollisionswarngerätes sowie des Nano Flugaufzeichnungsgerätes konnte der gesamte Verlauf des Unfallfluges rekonstruiert werden. Dies war möglich, da es zu keinem unfallbedingtem Ausfall der Bordstromversorgung gekommen war. Aus den Daten war ersichtlich, dass der Kollision mit dem Gelände ein Kurvenflug nach rechts mit anschließendem raschem Höhenverlust vorangegangen war.

Die vorliegende Synop Meldung der Station Kötschach-Mauthen bezieht sich auf eine Höhe der Messstation von 714 m ü.d.M. und ist somit nicht aussagekräftig genug, um auf die exakten Windverhältnisse in der Flughöhe in bergigem Gelände zu schließen. In der Flugwetterübersicht Österreich war die Wetterlage als Südföhnlage mit trockener Warmluft beschrieben. Laut der Upper Wind/Temperature fixed time forecast chart und der Foehn Potential fixed time forecast chart war in der Flughöhe des Motorseglers ein Wind von etwa 15 - 20 Knoten (ca. 28–37 km/h) aus 200-210° vorhergesagt.

Die geringen Unterschiede der Flarm beziehungsweise Nano Aufzeichnungen der letzten Messpunkte liegen innerhalb der zu erwartenden Messdifferenzen.

In der letzten Flugphase flog der Pilot zunächst entlang des Hanges, ca. quer zum anströmenden Wind. Anschließend kurvte er vom Hang weg und entgegen dem anströmenden Wind. Er drehte anschließend weiter, direkt auf den Hang zu. Dabei befand er sich zunächst ca. 20 m höher als der vor ihm liegende Berggrat. Dabei reduzierte sich die Fluggeschwindigkeit bis zum Strömungsabriss. Es folgte ein plötzliches Abkippen, welches wahrscheinlich über rechts erfolgte. Auf Grund der geringen Höhe über Grund konnte der Pilot die Kontrolle über das Luftfahrzeug vor

dem Aufschlag auf dem Boden nicht mehr herstellen. Die Reduzierung der Fluggeschwindigkeit bei der Annäherung an den Berggrat wurde wahrscheinlich durch zwei Faktoren begünstigt: Erstens durch die annähernd gleiche Flughöhe in Bezug auf die Grathöhe, die ein instinktives Ziehen am Höhenruder bewirkt haben könnte und zweitens die deutliche Rückenwindkomponente, die die Geschwindigkeit über Grund erhöhte und damit das Erkennen einer Verringerung der Geschwindigkeit gegenüber der umgebenden Luft schwerer erkennbar machten. Ein weiterer Faktor könnte das Fehlen von sichtbaren Kontrasten durch den schneebedeckten Hang gewesen sein. Auf Grund des Sonnenstandes kann eine Blendung des Piloten zum Zeitpunkt des Kontrollverlustes ausgeschlossen werden.

Bei starkem Wind in Bodennähe von gebirgigem Gelände treten auch starke Turbulenzen auf, die zu großen Fahrtschwankungen führen und zum kurzfristigen Unterschreiten der Minimalgeschwindigkeit und zum Strömungsabriss führen können. Für den Fall der Notwendigkeit einer Aussenlandung wäre ein Außenlandefeld „Würmlach“ in einer Höhe von 680 m ü.d.M. in Richtung 124 ° und einer Entfernung von 10 km von der Unfallstelle erreichbar gewesen. Dies war im an Bord befindlichen „SIP–Soaring Information Publication“ Handbuch enthalten.

Der Pilot war mit diesem alpinen Bereich durch im April und Mai 2015 dort durchgeführte Streckenflüge mit einer Gesamtdauer von 40:16 Stunden von und zum Flugplatz Nötsch im Gailtal gut vertraut. Allerdings war der Unfallflug der erste Flug des Piloten seit 274 Tagen, womit das aktuelle Trainingsniveau des Piloten als gering zu beurteilen ist. Der Pilot führte in der Vergangenheit öfter lange Streckenflüge mit einer Flugdauer von über acht Stunden durch. Der Unfallflug dauerte nur 01:13 Stunden. Unkonzentriertheit infolge Übermüdung erscheint unwahrscheinlich.

Im Cockpit wurden Blister des Medikaments Neo-Emedyl gefunden. Insgesamt waren vier Tabletten entnommen. Dieses Medikament wird zur Vorbeugung und symptomatischer Behandlung der Reisekrankheit angewendet. Im Zuge der Obduktion des verunfallten Piloten wurde im Blut der Medikamentenwirkstoff Diphenhydramin mit Serumkonzentration im therapeutischen Bereich und Koffein festgestellt. Dieses Medikament kann mäßigen Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen haben. Die Einnahme von Neo-Emedyl vor dem Flug sei ein feststehendes Ritual gewesen. Dies habe zur Vermeidung von Übelkeit während des Fluges gedient. Eine Beeinträchtigung des Piloten durch dieses Medikament kann weder bestätigt noch ausgeschlossen werden. Der verunfallte Pilot ist zum Unfallzeitpunkt bei voller Gesundheit gewesen. Es gibt keinerlei Hinweis für eine Beeinträchtigung durch Mangel an Flüssigkeit und Nahrung.

## 3 Schlussfolgerungen

### 3.1 Befunde

- Das Luftfahrzeug war ordnungsgemäß zugelassen und haftpflichtversichert.
- Für das Luftfahrzeug lag eine gültige Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit vor.
- Die Abflugmasse und der Schwerpunkt lagen im zulässigen Bereich.
- Es konnten, soweit es die Beschädigungen am Luftfahrzeug zuließen, keinerlei Hinweise auf vor dem Unfall vorhandene Mängel am Luftfahrzeug festgestellt werden, die den Unfall hätten verursachen oder beeinflussen können.
- Der Pilot war der Halter des Luftfahrzeuges.
- Der Pilot war zur Durchführung des Fluges berechtigt.
- Der Pilot hatte eine insgesamt und auf dem Unfallflugzeugmuster ausreichende Flugerfahrung.
- Der Unfallflug war der erste Flug des Piloten nach 274 Tagen.
- Der Pilot hatte ein aktuell geringes Trainingsniveau.
- Der Pilot war bis wenige Tage vor dem Unfallflug für drei Tage arbeitsunfähig gemeldet.
- Der Pilot hatte am Unfalltag seit dem Frühstück wahrscheinlich keine Nahrung mehr zu sich genommen.
- Der Pilot verlor die Kontrolle über das Luftfahrzeug im Flug.
- Das Luftfahrzeug kollidierte mit dem Boden.
- Die aufprallbedingten inneren Verletzungen führten zum Tod des Piloten.
- Das Wetter hatte einen wesentlichen Einfluss auf das Unfallgeschehen.

### 3.2 Wahrscheinliche Ursachen

- Kontrollverlust im Flug.

Wahrscheinliche Faktoren

- Geringe Flughöhe über Grund.
- Böiger Rückenwind in Bodennähe.

## 4 Sicherheitsempfehlungen

Keine.

Wien, am 29.06.2017  
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) Nr. 996/2010 in Verbindung mit § 14 UUG 2005 idgF genehmigt.

## 5 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 (Europäische Agentur für Flugsicherheit), und des betroffenen Inhabers der Musterzulassung und des Herstellers 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.

Binnen 60 Tagen nach Versendung des Entwurfes des Untersuchungsberichts sind bei der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes folgende Stellungnahmen eingegangen:

Bmvit: Leermeldung.

Austro Control GmbH: Leermeldung.

Österreichischer Aeroclub: xxxxxxxxxxxx.

European Aviation Safety Agency: Leermeldung.

Herstellerstaat/ Eintragsstaat: xxxxxxxxxxxx.

Anhang/ Anhänge

Keine.