



## UNTERSUCHUNGSBERICHT

**FLUGUNFALL mit dem  
Segelflugzeug der  
Type NIMBUS-2C  
am 06. September 2013  
um ca. 12:35 Uhr UTC  
am Speiereck, Gemeindegebiet  
5582 St. Michael, Salzburg, Österreich**

GZ. BMVIT-85.201/ 0002 -IV/BAV/UUB/LF/2015



**Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes  
Bereich Zivilluftfahrt**

### ÜBERSICHT

	Seite
Einleitung	2
Kapitel 1 TATSACHENERMITTLUNG	2
Kapitel 2 ANALYSE	12
Kapitel 3 SCHLUSSFOLGERUNGEN	13
Kapitel 4 SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN	14

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: <http://versa.bmvit.gv.at/>

## Einleitung

- Flugzeughersteller: Schempp-Hirth Flugzeugbau GmbH, Kребenstraße 25, 73230 Kirchheim unter Teck / Bundesrepublik Deutschland
- Musterbezeichnung: Nimbus-2C
- Staatszugehörigkeit: Bundesrepublik Deutschland
- Luftfahrzeughalter: Privat
- Unfallort: Speiereck, Gemeindegebiet St. Michael, Salzburg
- Koordinaten (WGS 84): N 47° 07' 16" O 013° 38' 17"
- Ortshöhe über Meer: ca. 2020 m
- Datum und Zeitpunkt: 06. September 2013, ca. 12:35 Uhr
- Lichtverhältnisse: Tag
  
- Kurzdarstellung:

Der Pilot startete mit dem Segelflugzeug am 6. September 2013 kurz vor 11:00 Uhr von seinem Heimatflugplatz Unterwössen/BRD zu einem Streckenflug. Im Nahbereich des Flugplatzes Mauterndorf/Österreich, im Bereich des Speierecks, wollte er durch Kreisen Höhe gewinnen und anschließend in Richtung Heimatflugplatz zurückfliegen.

Beim Abdrehen von einem Berggrat hatte das Segelflugzeug Baumberührung und kollidierte anschließend um 12:35 Uhr mit ansteigendem Gelände. Der Pilot wurde leicht verletzt. Das Luftfahrzeug wurde zerstört.

Die durchgeführten Untersuchungen ergaben keinerlei Hinweise auf eine vorbestandene gesundheitliche Beeinträchtigung des Piloten oder auf einen vorbestandenen technischen Mangel des Luftfahrzeuges.

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Bereich Zivilluftfahrt, wurde am 06. September 2013 um 13:15 Uhr von der Such- und Rettungszentrale der Austro Control GmbH über den Vorfall informiert. Gemäß Art. 5 Abs. 1 VO (EU) Nr. 996/2010 iVm § 9 Abs. 1 UUG 2005 wurde vom Leiter der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes eine Untersuchung des Vorfalles eingeleitet und vom Untersuchungsleiter die Sicherstellung der Beweismittel angeordnet.

Gemäß Art. 9 Abs. 2 VO (EU) Nr. 996/2010 wurden folgende Staaten über den Unfall unterrichtet und zur Entsendung von Beobachtern eingeladen:

Bundesrepublik Deutschland

An der Untersuchung nahmen keine Beobachter anderer Staaten teil.

## 1 Tatsachenermittlung (Sachverhalt)

### 1.1 Ereignisse und Flugverlauf

Der Flugverlauf und der Unfallhergang wurden aufgrund der Aussagen des Piloten und der Zeugen am Boden, sowie der Auswertung zweier Datensreiber in Verbindung mit den Erhebungen der Polizei und der Mitarbeiter der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Bereich Zivilluftfahrt, wie folgt rekonstruiert:

Der Pilot, der auch Eigentümer des Luftfahrzeuges des Modells Nimbus-2C war, startete am 6. September 2013 kurz vor 11:00 Uhr von seinem Heimatflugplatz Unterwössen/BRD per Flugzeugschlepp zu einem Streckenflug. Er hatte dabei kein festes Ziel und richtete sich nach den herrschenden Wetterverhältnissen. Er gelangte in den Nahbereich des Flugplatzes Mauterndorf/Österreich (ca. 122 km Luftlinie vom Startflugplatz entfernt), dessen Umgebung er nach 1.900 Flugstunden in den Alpen sehr gut kannte. Er flog von Badgastein in Richtung Mauterndorf und beabsichtigte in weiterer Folge zurück zum Heimatflugplatz zu fliegen.

Er kreiste mit seinem Luftfahrzeug im Bereich des späteren Absturzortes in Bodennähe, südlich des von Nordwest nach Südost verlaufenden Grates des Speierecks (Gipfelhöhe 2411 m ü.d.M.).

Beim Wegkurven vom Grat nach Westen berührte das Luftfahrzeug nach einer Linkskurve mit dem rechten, hangzugewandten Flügel Bäume. Das Luftfahrzeug stürzte in ca. 2020 m ü.d.M. mit dem Bug hangaufwärts mit ca. 90 km/h in das an der Baumgrenze ca. 40 Grad steile, mit lichtem Lärchen- und Latschenbestand bewachsene Gelände und rutschte anschließend einige Meter hangabwärts, bis sich die Hinterkanten der äußeren Tragflächen an Baumstämmen verfangen und das Luftfahrzeug zum Stillstand kam.

Gegen 12:35 Uhr befand sich ein Wanderer (Zeuge A) mit seiner Frau (Zeuge B) im Bereich des Peterbauernkreuzes. Beide Zeugen gingen entlang des dort befindlichen Zaunes talwärts und sahen dabei in ca. 100 m Entfernung das später verunfallte Luftfahrzeug, das aus Richtung St. Margarethen/Lungau kam. Das Luftfahrzeug flog von ihnen aus gesehen eine Linkskurve in Richtung Katschbergtunnel und verschwand anschließend aus ihrem Blickfeld. Die Zeugen hörten den Aufprall an Bäumen. Das verunfallte Luftfahrzeug war für die Zeugen zunächst dort nicht erkennbar. Zeuge A rief per Mobiltelefon einen Bekannten in St. Margarethen an und ersuchte diesen die Rettung zu verständigen. Danach stieg Zeuge A zur vermuteten Absturzstelle ab, entdeckte das Luftfahrzeug zwischen den Bäumen liegend und sah den Piloten aus dem Luftfahrzeug steigen.

Am 06. September 2013 um 12:39 Uhr ging der durch den Zeugen veranlasste telefonische Notruf bei der Bezirksleitstelle Tamsweg ein.

Die von der Bezirksleitstelle informierte Landesleitstelle Klagenfurt alarmierte den Rettungshubschrauberstützpunkt Fresach um 12:48 Uhr.

Der Rettungshubschrauber der Type BK 117-B2 startete um 12:51 Uhr vom Stützpunkt Fresach / RK-1 (LOMR) in Kärnten und traf um 13:05 Uhr am Einsatzort ein. Da eine Landung aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht möglich war, wurden Notarzt und Flugretter per Winde am Unfallort abgesetzt.

Ab 13:16 Uhr wurden der verunfallte Pilot und der Flugretter, anschließend der Notarzt per Winde aufgenommen. Ende der Windenoperation 13:22 Uhr, größte Seillänge 30 m.

Um 13:29 Uhr traf der Rettungshubschrauber beim Krankenhaus Tamsweg ein.

#### 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.“

## 1.2 Personenschäden

Verletzungen	Besatzung	Passagiere	Gesamt an Bord	Andere
Tödliche	-	-	-	-
Schwere	-	-	-	-
Leichte	1	-	1	-
Keine	-	-	-	-
<b>GESAMT</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>

## 1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug wurde zerstört.

## 1.4 Andere Schäden

Mehrere Bäume eines lichten Lärchenbestandes wurden entwipfelt, Alpinbewuchs wurde leicht beschädigt.

## 1.5 Angaben zu Personen

### Pilot

- Alter / Geschlecht: 64 Jahre, männlich, Deutscher Staatsbürger
- Art des Zivilluftfahrerscheines: Luftfahrerschein für Segelflugzeugführer PPL(C),  
ausgestellt vom Luftamt Südbayern, BRD
- Gültigkeit: Am Unfalltag gültig  
Bemerkungen: VML – Korrektur für eine eingeschränkte Sehschärfe  
in der Ferne, der Zwischendistanz und der Nähe
- Berechtigungen  
Muster-/Typenberechtigung: Segelflugzeuge, TMG  
Sonstige Berechtigungen: Schleppstart hinter Luftfahrzeugen, Selbststart,  
Windenstart, Berechtigung zur Durchführung  
kontrollierter Sichtflüge, Wolkenflugberechtigung
- Überprüfungen  
Medizin. Tauglichkeitszeugnis: Am Unfalltag gültig  
Bemerkungen: keine
- Flugerfahrung (inkl. Unfallflug)  
Gesamt: ca. 2100 h bei 1353 Starts  
davon ca. 1900 h in den Alpen  
davon in den letzten 90 Tagen: 59:09 h bei 11 Starts  
davon in den letzten 24 Stunden: 01:35 h bei 1 Start (Unfallflug)

Gewicht des Flugzeugführers inklusive Fallschirm (lt. Angabe des Piloten): 105 kg

## 1.6 Angaben zum Luftfahrzeug



Air-Britain Photographic Images Collection

© Andy Davey

© Andy Davey

Bild 1: Unfallflugzeug beim Start am Unfalltag.

Das einsitzige Segelflugzeug Nimbus-2C hat eine Flügelspannweite von 20,3 m, die Gesamtlänge beträgt 7,33 m.

Der Rumpf ist als reine GFK-Schale ohne Stützstoff ausgelegt.

Der vierteilige GFK-Tragflügel erlaubt die Mitnahme von Wasserballast in einem Intergralbehälter in der Nase der Innenflügel.

Der Nimbus-2C hat ein mit Wölbklappen kombiniertes Bremsklappensystem.

Das Fahrwerk ist als einziehbares, bremsbares Zentralrad ausgeführt.

Zuladung im Führersitz (Flugzeugführer und Fallschirm) lt. Flughandbuch:

Höchstzuladung 110 kg, Mindestzuladung 75 kg

- Hersteller: Schempp-Hirth Flugzeugbau GmbH
- Werknummer / Baujahr: XXX / 1980
- Gesamtbetriebsstunden: 3070:51 h
- Starts: 990

Bordpapiere, ausgestellt vom Luftfahrt Bundesamt Braunschweig:

- Eintragungsschein Nr. L 24782, ausgestellt am 08. Juli 2004
- Lufttüchtigkeitszeugnis, ausgestellt am 13. März 2001
- Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit Nr. 8410/13, ausgestellt am 25. März 2013, Datum des Ablaufs der Gültigkeit 31. März 2014

- Bewilligung für eine Luftfahrzeugfunkstelle, ausgestellt am 06. Mai 2003 von der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post, Außenstelle München.
- Nachweis der Versicherungen:
  - Luftfahrt-Halterhaftpflicht-Versicherung
    - Allianz Global Corporate & Speciality AG, Pol.Nr. ILU/PE/570/0090845, Laufzeit 01. Juni 2013 00:00 Uhr, bis 01. Juni 2014 24:00 Uhr.
  - Luftfahrt-Kasko-Versicherung
    - Allianz Global Corporate & Speciality AG, Pol.Nr. ILU/PE/570/0090846, Laufzeit 14. Juni 2013 00:00 Uhr, bis 14. Juni 2014 24:00 Uhr.

Das Leergewicht des Luftfahrzeuges betrug laut Flughandbuch 344 kg (Eintrag der Wägung vom 28. Oktober 2011), die maximale Zuladung betrug 105 kg. Das höchstzulässige Fluggewicht betrug 650 kg.

Die Höchstzuladung im Führersitz (Flugzeugführer und Fallschirm) beträgt lt. Flughandbuch 110 kg.

Das Gewicht des Piloten inklusive Fallschirm betrug ca. 105 kg. Das aktuelle Fluggewicht betrug ca. 449 kg.

Der Pilote sagte aus, dass er keinen Wasserballast mitführte.

Wölbklappen:

Die Wölbklappen dienen dazu, die Laminardelle des Tragflügelprofils durch Wölbungsveränderung der jeweiligen Fluggeschwindigkeit optimal anzupassen. Da sich die Laminardellen des eingebauten Profils für die verschiedenen Wölbklappenwinkel jedoch breit überdecken, genügen für den Normalflug vier Wölbklappenstellungen, eine Stellung für die Landung und eine für den extremen Schnellflug.

<u>Verwendung</u>	<u>Wölbklappenstellung</u>
Landeanflug	L (Anm.: + 18 °)
Thermikflug	+10°
Turbulente Thermik	+ 6°
Bestes Gleiten	0°
Vorfliegen zw. Thermik	- 4°
Schnellflug	- 7°

Das Luftfahrzeug war nicht mit einem Notsender (ELT) ausgestattet.

Forderung nach einem ELT im Österreichischen Luftraum gemäß BGBl. II Nr. 80/2010, Luftverkehrsregeln 2010 – LVR 2010 idgF

*Notsender:*

*§ 8. (1) Flüge mit Zivilluftfahrzeugen dürfen bis zu einer höchstzulässigen Abflugmasse von 20 000 kg - soweit im Abs. 2 nichts anderes bestimmt wird - grundsätzlich nur durchgeführt werden, wenn für die Luftfahrt nach gültigen einschlägigen Standards zugelassene Notsender (Crash-Sender) funktionsbereit mitgeführt werden.*

## 1.7 Flugwetter

### 1.7.1 Wettervorhersage

FXOS43 LOWW 052200

FLUGWETTERÜBERSICHT ÖSTERREICH,

gültig für den Alpenhauptkamm Südseite, die Südalpen, Klagenfurter Becken, Mur und Mürztal sowie den Alpensüdostrand, herausgegeben am Freitag, 6.9.2013 um 00:00 Uhr.

Vorhersage bis morgen Früh.

WETTERLAGE:

Spätsommerliche Hochdrucklage. Während weite Teile Österreichs sich im Zustrom trockener, stabil geschichteter Luftmassen befinden, macht sich in Vorarlberg und Tirol labil geschichtete Warmluft bemerkbar.

WETTERABLAUF:

Im gesamten Bereich geringe bis mäßige Stratocumulusbewölkung, die sich tagsüber in der Westhälfte weitgehend zurückbildet. Allerdings sind ab Mittag in Süd- und Osttirol und über dem Alpenhauptkamm lokale Regenschauer möglich. In der Nacht auf Samstag nimmt im Westen die Schichtbewölkung wieder zu. Stellenweise kommt es in den Morgenstunden zu lokalen, flachen Nebelfeldern.

WIND UND TEMPERATUR IN DER FREIEN ATMOSPHÄRE

für heute 14:00 Uhr:

5000 ft amsl 160-190/05-10 kt 10 bis 13 Grad C,  
im Vintschgau 16 Grad C.

10000 ft amsl 290-350/05kt, im Vintschgau 240/05 kt, 5 bis 6 Grad C.

Nullgradgrenze: 13000 bis 13500 ft amsl.

ZUSATZHINWEISE IFR:

Die Tops der Stratocumulusbewölkung liegen in 6000 bis 7000 ft amsl. Die Tops der lokalen Schauerzellen in der Westhälfte reichen bis FL170.

ZUSATZHINWEISE VFR:

Die Basen der SC Bewölkung sind in 4500 bis 5500 ft amsl. Keine signifikanten Sichteinschränkungen. Am Nachmittag im Westen kurze Regenschauer, nur kleinräumig und meist unbedeutend.

ZUSATZHINWEISE THERMIK/WELLEN:

Vor allem im Osten der Region nur geringe Thermik wegen abschirmender Bewölkung, lediglich über dem Alpenhauptkamm und in Süd- und Osttirol auch mäßige, spät einsetzende Thermik, lokal aber Überentwicklungen.

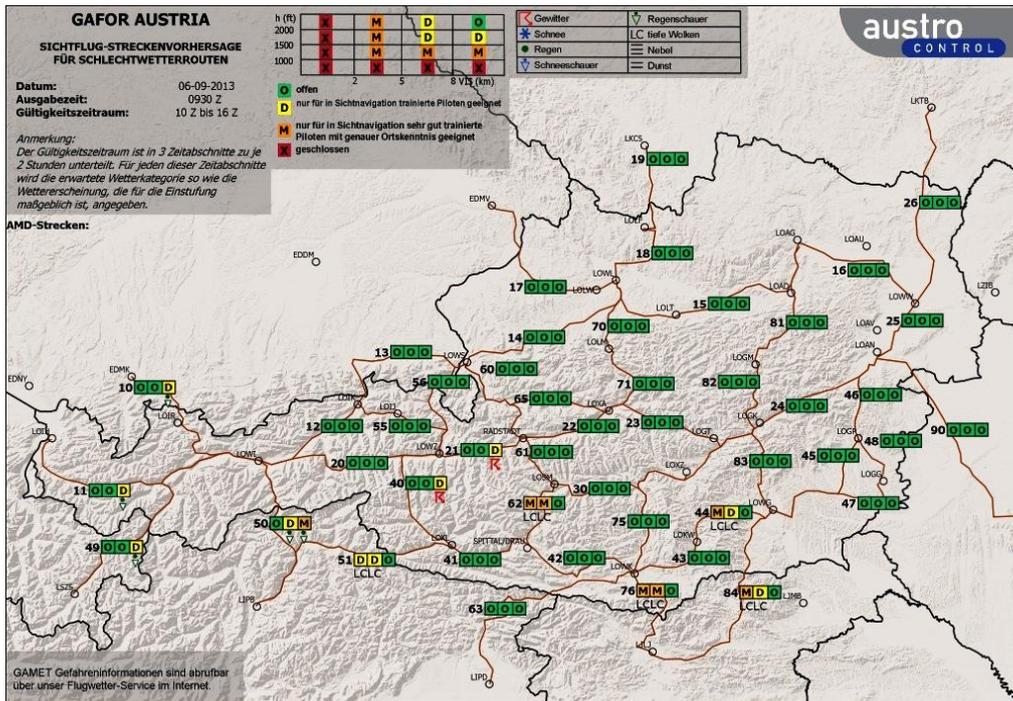
ZUSATZHINWEISE BALLONFAHRTEN:

Allgemein windschwach. Die Basen der lokal mäßigen SC-Bewölkung liegen in 4500 bis 5500ft amsl.

Detaillierte Vorhersagen über Höhenwind, Höhentemperaturen und QNH entnehmen Sie bitte unseren grafischen Vorhersagekarten.

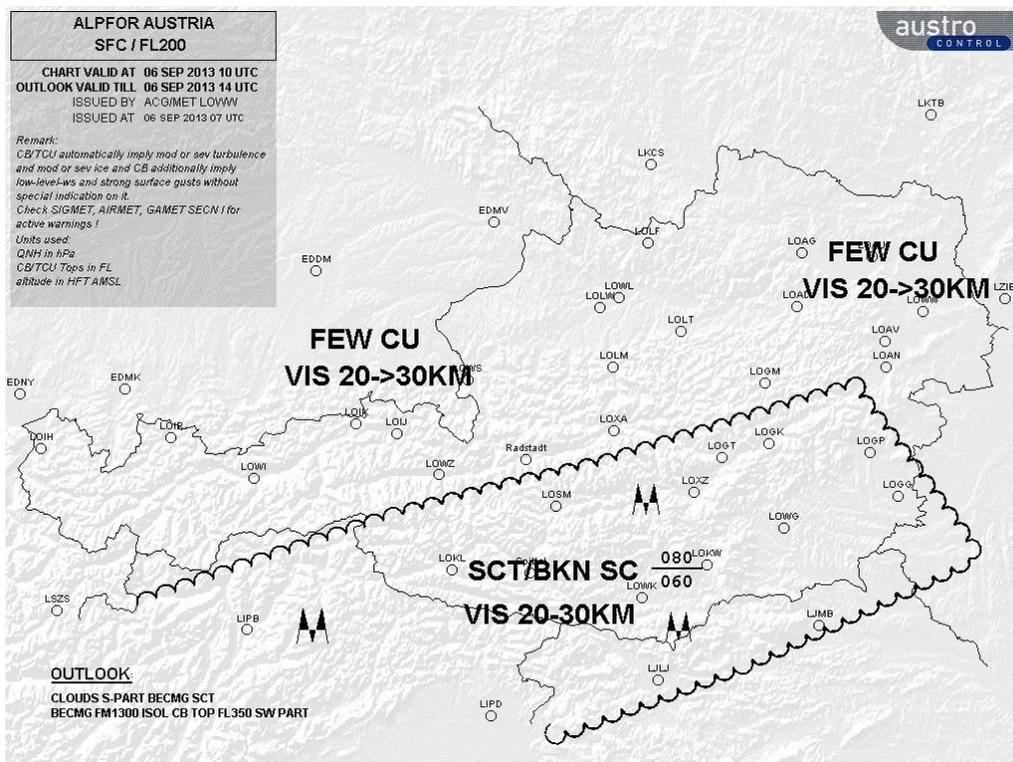
Diese Vorhersage wird bei abweichender aktueller Entwicklung nicht berichtet.

Die nächste planmäßige Aktualisierung erfolgt am Freitag, 6.9.2013 um 14:00 Uhr.



© Austro Control GmbH

Bild 2: GAFOR Austria vom 6.9.2013, gültig von 1000 bis 1600 Uhr UTC



© Austro Control GmbH

Bild 3: ALPFOR Austria vom 6. Sept. 2013 10000 UTC, gültig bis 6. Sept. 2013 1400 UTC

## 1.7.2 Aktuelle Wetterbedingungen

### **11148 – St. Michael im Lungau**

METAR 11148 061240Z AUTO 19007G14KT 23/12=

METAR 11148 061230Z AUTO 19007G17KT 23/12=

METAR 11148 061220Z AUTO 20007G15KT 23/12=

### **11162 - Mauterndorf**

METAR 11162 061300Z 00000KT 9999 FEW060CU RMK FEW=

METAR 11162 061200Z NIL=

METAR 11162 061100Z 00000KT 9999 SCT060CU RMK SCT=

### **11349 – Katschberg**

METAR 11349 061240Z AUTO 18007G14KT 18/11=

METAR 11349 061230Z AUTO 18006G12KT 18/11=

METAR 11349 061220Z AUTO 17006G11KT 18/11=

Die Besatzung des Rettungshubschraubers beschrieb das Wetter am Einsatzort wie folgt:  
CAVOK, QNH 1016, Temp. 15°C, Wind 150-240°/10-15kt

Der später verunfallte Pilot holte eigenen Angaben zufolge eine Wetterberatung ein.

## 1.7.3 Natürliche Lichtverhältnisse

Tageslicht.

Sonnenstand: Azimut: 213°, Höhe: 45°

## 1.8 Navigationshilfen

Entfällt

### 1.8.1 Flugfernmeldedienste

Entfällt

## 1.9 Flugplatz

Entfällt

## 1.10 Flugdatenschreiber

Der Einbau eines Flugdatenschreibers war weder vorgeschrieben noch erfolgt.

Es befanden sich jedoch ein Flarm® Kollisionswarngerät sowie ein Zander® Segelflugrechner an Bord. Beide Geräte sind grundsätzlich nicht zur Unterstützung der Flugunfalluntersuchung konzipiert. Beide Geräte waren unbeschädigt und aus beiden Geräten konnten Daten ausgelesen werden.

Durch den Aufschlag wurden beide Geräte vom elektrischen Bordnetz getrennt.

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 sogenannten Permanentspeicher (non volatile memory) übertragen. Bei plötzlichem Stromverlust sind Daten des flüchtigen Speichers verloren. Bei dem durch den Aufschlag erfolgten Stromverlust können deshalb Daten, die bis zu zwei Minuten vor dem Unfall im Zwischenspeicher abgelegt waren, verloren sein. Die Koordinaten der letzten vom Flarm® Kollisionswarngerät aufgezeichneten Position waren N 47° 07,147' O 013° 38,423' um 12:34:47 Uhr.

Der Zander® Segelflugrechner enthält nur einen flüchtigen RAM-Speicher, der die Flugdaten mit Hilfe einer fix installierten Lithium-Knopfzelle als Backupbatterie speichert. Das Gerät war so eingestellt, dass alle vier Sekunden ein Datensatz gespeichert wird. Die Aufzeichnung erfolgt nur so lange wie die Bord-Stromversorgung am Gerät anliegt. Die Koordinaten der letzten vom Zander® Segelflugrechner aufgezeichneten Position waren N 47° 07,254' O 013° 38,358' um 12:34:56 Uhr, die Flugrichtung war 338 °. Die Stromversorgung wurde um 12:34:59 Uhr unterbrochen.

### 1.11 Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich in hochalpinem, ca. 40 Grad steilem Gelände auf einer Höhe von ca. 2020 m ü.d.M. In diesem Bereich nahe der Baumgrenze bestand der Bewuchs aus lichtem Lärchen- und Latschenbestand, der von Alpinrasen und felsigem Gelände durchzogen war.

Ca. 100 m in westlicher Richtung vom letzten Aufzeichnungspunkt des Zander® Segelflugrechners fanden sich Kollisionsspuren mit Bäumen (siehe Anhänge). Ca. 20 m in Richtung 270 ° nach diesen Kollisionsspuren schlug das Luftfahrzeug am Boden auf. Ca. 21 m in Richtung 255 ° von den Kollisionsspuren war die Endlage des Luftfahrzeuges. Das Luftfahrzeug lag ca. in Richtung 360 ° mit dem Bug hangaufwärts, die Hinterkanten der äußeren Tragflächen hatten sich an Baumstämmen verfangen.

Sämtliche Teile des Luftfahrzeuges konnten an und in unmittelbarer Nähe der Unfallstelle aufgefunden werden.

Eine an den Scharnieren ausgerissene Fahrwerkstüre wurde einige Meter hangaufwärts oberhalb des Wracks gefunden.

Das Plexiglas der einteiligen Kabinenhaube war zersplittert, Teile davon wurden zwischen den entwirfelten Bäumen und dem Wrack gefunden. Der Rahmen der Kabinenhaube war rechts vorne gebrochen, die Kabinenhaube mit dem rechten Teil des Rahmens befand sich links außerhalb des Cockpits, der restliche Rahmen war noch mit dem Cockpit verbunden.

Die Verankerung der Becken- und Schultergurte und die Gurte waren unbeschädigt.

Die Wölbklappensteuerung (schwarzer Handgriff) war in der Stellung „L“ eingerastet.

Die Rastenschiene zeigte deutliche Abnutzungsspuren.

Die Trimmung (grüner Knopf) war in der Stellung „Neutral“.

Der Bremsklappenhebel (blauer Handgriff) war bis zur zweiten Raste nach hinten gezogen.

Der Höhenmesser war auf 949,5 hPa eingestellt und zeigte eine Höhe von 1,439 km an.

Der Handgriff für den Wasserballastablass (schwarzer Knopf) war in der geschlossenen Position. Es befand sich kein Wasserballast in den Tanks.

Der Handgriff für das Fahrwerk war in eingefahrener Position, das Fahrwerk war eingefahren.

Beschädigungen an der Zelle:

Der Rumpfvorderteil war durch Aufschlag aufgeplatzt. Die Rumpfröhre war vor dem Leitwerk gebrochen.

Seitenleitwerk und Höhenleitwerk waren weitestgehend unbeschädigt.

Die beschädigten Tragflächen waren mit dem Rumpf verbunden.

Die Vorderkante der rechten Tragfläche wies mehrere Baumeinschlagspuren auf.

Soweit die aufgetretenen Beschädigungen es zuließen, ergab die Untersuchung der Steuerung und der Betätigungselemente keinerlei Hinweise auf vorbestandene technische Mängel.

## 1.12 Medizinische und pathologische Angaben

Es gibt keinerlei Hinweise auf eine physiologische oder gesundheitliche Beeinträchtigung des Piloten.

## 1.13 Brand

Entfällt

## 1.14 Überlebensaspekte

Der Unfall war überlebbar.

Der Pilot trug während des Fluges eine weiße Kappe.

Laut Aussage des Piloten war dieser beim gesamten Unfallflug angeschnallt.

Da im Luftfahrzeug kein Notsender (ELT) installiert war konnte kein ELT Signal des verunfallten Luftfahrzeuges empfangen werden.

Der Unfall wurde von Zeugen beobachtet. Zeuge A veranlasste per Mobiltelefon sofort telefonische die Alarmierung der Bezirksleitstelle Tamsweg.

Nach dem Unfall sprach Zeuge A mit dem Piloten und forderte ihn auf, sich in den Schatten zu setzen. Kurze Zeit später trafen die Rettungskräfte ein.

Da der Rettungshubschrauber aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht landen konnte, wurde der verunfallte Pilot per Winde aufgenommen und zum Krankenhaus Tamsweg geflogen. Im Krankenhaus wurden leichte Verletzungen festgestellt. Der Pilot konnte das Krankenhaus noch am selben Tag verlassen.

## 1.15 Versuche und Forschungsergebnisse

Keine

## 1.16 Organisationen und deren Verfahren

Keine

## 1.17 Andere Angaben

Entfällt

## 1.18 Nützliche und effektive Untersuchungstechniken

Es wurden keine neuen Untersuchungstechniken angewendet.

## 2 Analyse

Der Schwerpunkt und das Gesamtgewicht des Luftfahrzeuges lagen innerhalb der zulässigen Grenzen.

Es gibt keinerlei Hinweise, dass vorbestandene technische Mängel zum Unfall beigetragen haben.

Der Pilot sagte aus, dass er die Wölbklappen auf +10° gesetzt hatte.

Die Wölbklappensteuerung wurde in Stellung „L“ (+18 °) eingerastet vorgefunden. Das Flughandbuch sieht die Stellung „L“ als normale Stellung bei der Landung vor.

Die Wölbklappenstellung für Thermikflug bzw. turbulente Thermik ist lt. Flughandbuch +10 ° bzw. +6°.

Der Bremsklappenhebel war bis zur zweiten Raste nach hinten gezogen.

Der Nimbus-2C ist mit einer Kopplung zwischen den Wölbklappen und der Bremsklappe ausgerüstet. Zum einen wird die Wölbklappe bei Betätigung der Bremsklappen mit nach unten ausgeschlagen, zum anderen kann es dadurch auch zu einem Entriegeln der Bremsklappen kommen, wenn die Wölbklappen mit Gewalt nach unten ausgeschlagen werden. Dies kann nach dem Absturz durch das Zurückrutschen des Luftfahrzeuges geschehen sein. Durch diese gewaltsame Betätigung der Wölbklappe von außen könnte die Wölbklappensteuerung aus der Rastenschiene herausgedrückt und anschließend in die Rasterung für „L“ hineingedrückt worden sein. Die Rastenschiene zeigte deutliche Abnutzungsspuren.

Der relativ kurze Flug von ca. 01:35 dürfte kaum zu nennenswerter Ermüdung geführt haben, die das Unfallgeschehen hätte beeinflussen können.

Die aufgezeichneten Daten zeigen, dass der Pilot in geringer Flughöhe über Grund in einem spitzen Winkel auf einem in Nordwest-Südost-Richtung verlaufenden Grat zuflog, dessen Oberkante dabei über dem letzten aufgezeichneten Datenpunkt lag.

Der letzte aufgezeichnete Datenpunkt befand sich in ca. derselben Höhe über dem Meer wie der festgestellte Kollisionspunkt mit Bäumen.

Der Kollisionspunkt befand sich links in Bezug auf die zuletzt aufgezeichnete Flugrichtung.

Die Kollisionsspuren an den Bäumen lassen erkennen, dass die Kollision ca. mit 25 ° linker Querlage und ca. in Horizontalfluglage erfolgte. Aus diesen Angaben kann geschlossen werden, dass der Pilot bis auf Bodennähe auf den Grat zuflog, anschließend versuchte links wegzukurven, allerdings auf Grund der unmittelbaren Nähe zum Boden Berührung mit Hindernissen hatte. Deshalb ist der Unfall auf einen kontrollierten Flug gegen Bodenhindernisse zurückzuführen. (CFIT).

Die Kollision mit den Bäumen erfolgte mit der rechten Tragfläche, wodurch ein rechtsdrehendes Moment um die Luftfahrzeughochachse entstand. Durch die Drehung wurde die linke Tragfläche beschleunigt und hob sich.

Insgesamt wurde das Luftfahrzeug um etwa 120 ° gedreht und schlug ca. 20 m westlich der o.g. Bäume mit der Längsachse hangaufwärts gerichtet am Boden auf. Anschließend rutschte es ca. 6 m rückwärts bis sich die Hinterkanten der äußeren Tragflächen an Baumstämmen verfangen und das Luftfahrzeug zum Stillstand kam.

Andere Ursachen wie Höhenverlust nach dem Unterschreiten der Mindestgeschwindigkeit oder starkes Sinken im Hangbereich sind daher auszuschließen.

Die Verankerung der Becken- und Schultergurte und die Gurte hielten den Aufschlagkräften stand. Der Rumpfvorderteil war durch den erfolgten Aufschlag im ansteigenden Gelände aufgeplatzt.

Das geländenahe Segelfliegen im Gebirge ist anspruchsvoll und umfasst nur geringe Sicherheitsreserven.

Grundsätzlich sind für Hangsegelflüge keine Mindestflughöhen vorgeschrieben.

Vom Piloten sollte jedoch die Flughöhe so gewählt werden, dass eine Berührung mit Hindernissen am Boden verhindert werden kann.

Die SUB-ZLF hat schon mehrfach auf die erhöhten Risiken des Alpensegelfluges in geringer Höhe über Grund hingewiesen. (z.B. GZ. BMVIT-85.167/0002-IV/BAV/UUB/LF/2012, GZ. BMVIT-85.182/0004-II/BAV/UUB/LF/2012)

### **3 Schlussfolgerungen**

#### **3.1 Befunde**

Das Luftfahrzeug war ordnungsgemäß zugelassen und nachgeprüft, ein Lufttüchtigkeitszeugnis war ausgestellt.

Die maximal zulässige Abflugmasse wurde nicht überschritten.

Der Schwerpunkt lag innerhalb der zulässigen Grenzen.

Es gab keine Hinweise auf vorbestandene technische Mängel am Luftfahrzeug.

Es wurde kein Notsender mitgeführt.

Der Pilot war im Besitz eines gültigen Luftfahrerscheins für Segelflugzeugführer.

Der Pilot war Eigentümer des verunfallten Segelflugzeuges. Er hatte ausreichend Flug- und Typenerfahrung, sowie ausreichende Flugerfahrung in den Alpen.

Es gab keine Hinweise auf eine physiologische oder gesundheitliche Beeinträchtigung des Piloten.

Das Luftfahrzeug kollidierte mit Hindernissen am Boden.

### 3.2 Wahrscheinliche Ursachen

Kollision mit Hindernissen in bewaldetem, alpinem Gelände.

Wahrscheinliche Faktoren

Geringe Flughöhe über Grund.

Fehleinschätzung der Flughöhe bzw. des Hindernisabstandes beim Hangsegeln.

## 4 Sicherheitsempfehlungen

European Gliding Union:

SE/UUB/LF/09/2015:

Beachtung des verpflichtenden Mitführens eines Notsenders im österreichischen Luftraum:

Gemäß Österreichischem BGBl. II Nr. 80/2010, Luftverkehrsregeln 2010 – LVR 2010 idgF dürfen Flüge mit Zivilluftfahrzeugen im Österreichischen Luftraum bis zu einer höchstzulässigen Abflugmasse von 20 000 kg - soweit im Abs. 2 nichts anderes bestimmt wird - grundsätzlich nur durchgeführt werden, wenn für die Luftfahrt nach gültigen einschlägigen Standards zugelassene Notsender (Crash-Sender) funktionsbereit mitgeführt werden.

Die European Gliding Union sollte neuerlich auf die Verpflichtung zum Mitführen eines ELT im Österreichischen Luftraum hinweisen.

Deutscher Aero Club:

SE/UUB/LF/10/2015:

Beachtung des verpflichtenden Mitführens eines Notsenders im österreichischen Luftraum:

Gemäß Österreichischem BGBl. II Nr. 80/2010, Luftverkehrsregeln 2010 – LVR 2010 idgF dürfen Flüge mit Zivilluftfahrzeugen im Österreichischen Luftraum bis zu einer höchstzulässigen Abflugmasse von 20 000 kg - soweit im Abs. 2 nichts anderes bestimmt wird - grundsätzlich nur durchgeführt werden, wenn für die Luftfahrt nach gültigen

einschlägigen Standards zugelassene Notsender (Crash-Sender) funktionsbereit mitgeführt werden.

Der Deutsche Aero Club sollte neuerlich auf die Verpflichtung zum Mitführen eines ELT im Österreichischen Luftraum hinweisen.

LBA:

SE/UUB/LF/11/2015:

Beachtung des verpflichtenden Mitführens eines Notsenders im österreichischen Luftraum:

Gemäß Österreichischem BGBl. II Nr. 80/2010, Luftverkehrsregeln 2010 – LVR 2010 idgF dürfen Flüge mit Zivilluftfahrzeugen im Österreichischen Luftraum bis zu einer höchstzulässigen Abflugmasse von 20 000 kg - soweit im Abs. 2 nichts anderes bestimmt wird - grundsätzlich nur durchgeführt werden, wenn für die Luftfahrt nach gültigen einschlägigen Standards zugelassene Notsender (Crash-Sender) funktionsbereit mitgeführt werden.

Das LBA sollte neuerlich auf die Verpflichtung zum Mitführen eines ELT im Österreichischen Luftraum hinweisen.

Wien, am 30.11.2015

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.

# Anhänge

## 1 Bilder



©Google Earth

Bild 3: Gesamte aufgezeichnete Flugstrecke.



©Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen 

Bild 4: Darstellung der Zander Daten bis kurz vor der Unfallstelle.



Bild 5: Aufschlagspuren an Bäumen, Blickrichtung ca. nach Westen.

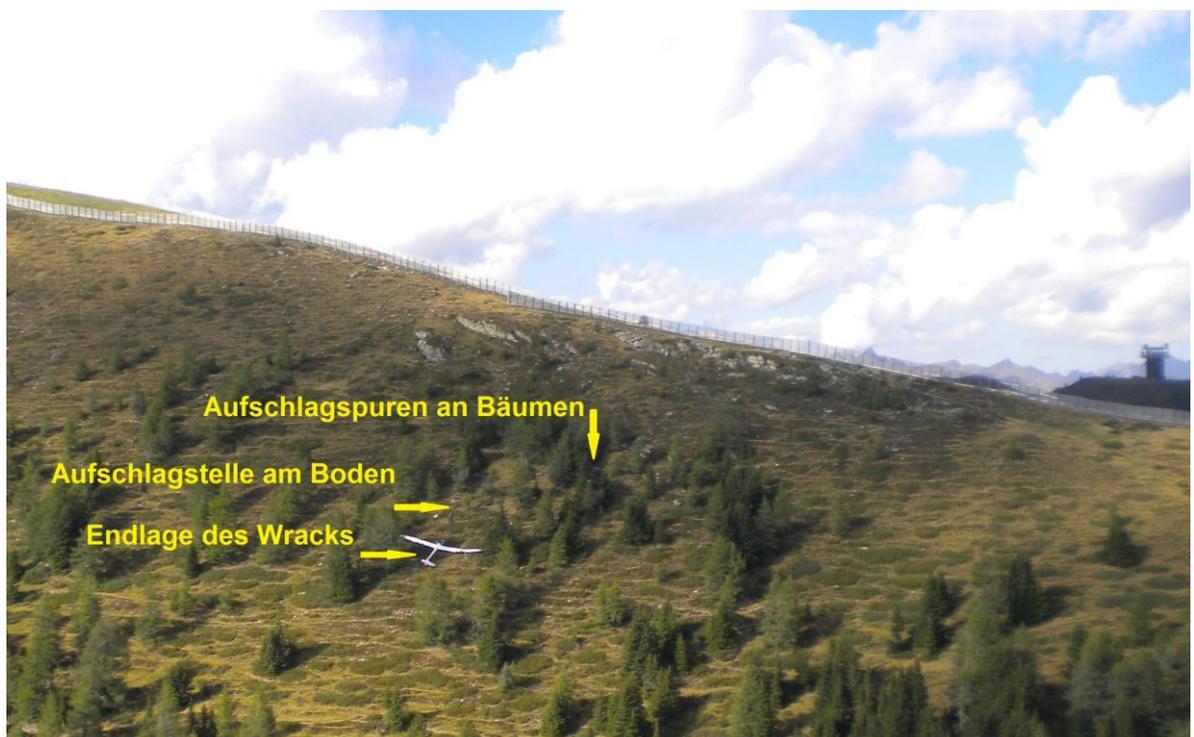


Bild 6: Luftbild: Endlage des Wracks.



Bild 7: Endlage des Wracks, Baumkontaktspuren am rechten Flügel

## 2 Stellungnahmeverfahren:

Gemäß Art. 16 Abs. 4 Verordnung (EU) Nr. 996/2010 hat die Untersuchungsstelle für den Flugunfall vom 06. September 2013 vor Veröffentlichung des Abschlussberichts Bemerkungen der betroffenen Behörden (Bundestelle für Flugunfalluntersuchung BFU, Austro Control GmbH), einschließlich der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (EASA), und – über diese Behörden – des betroffenen Inhabers der Musterzulassung und Herstellers sowie des betroffenen Betreibers eingeholt. Bei der Einholung solcher Bemerkungen hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes (UUB) 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. 2 und 3 Unfalluntersuchungsgesetz hat die UUB vor Abschluss des Untersuchungsberichts dem Halter des Luftfahrzeuges, dem Hersteller des Luftfahrzeuges Gelegenheit gegeben, sich zu den für den untersuchten Vorfall maßgeblichen Tatsachen und Schlussfolgerungen schriftlich zu äußern (Stellungnahmeverfahren).

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

Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung BFU: Leermeldung

European Aviation Safety Agency: Leermeldung

Bmvit: Leermeldung