
Zwischenbericht

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
GZ: BMVIT-85.250/0001-IV/SUB/ZLF/2018

**Unfall
mit dem Hubschrauber der
Type Bell 204B,
am 22.06.2017,
um ca. 08:31 Uhr UTC am Wiedersbergerhorn,
Gemeinde Alpbach,
A-6236 Alpbach,
Tirol**

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abbildungen	2
Verzeichnis der Abkürzungen und Begriffe	3
Vorbemerkungen	4
Hinweis	4
Kontakt	4
Einleitung	5
1 Tatsachenermittlung	5
1.1 Ereignisse und Flugverlauf	5
1.1.1 Flugvorbereitung	6
1.2 Personenschäden	7
1.3 Schaden am Luftfahrzeug	7
1.4 Andere Schäden	7
1.5 Besatzung	7
1.6 Luftfahrzeug	8
1.6.1 Bord Dokumente	8
1.6.2 Luftfahrzeug Wartung	8
1.6.3 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeuges	8
1.7 Flugwetter	9
1.7.1 METAR / TAF, Flugwetterdienst Austro Control GmbH	9
1.7.2 GAFOR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH	11
1.7.3 Wetterübersicht, Flugwetterdienst Austro Control GmbH	11
1.7.4 Natürliche Lichtverhältnisse	12
1.8 Navigationshilfen	12
1.9 Flugfernmeldedienste	12
1.10 Flugplatz	12
1.10.1 Allgemein	12
1.11 Flugschreiber	12
1.12 Angaben über Wrack und Aufprall	13
1.12.1 Unfallort	13
1.12.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile	13
1.12.3 Cockpit und Instrumente	14
1.13 Medizinische Angaben	15
1.14 Brand	15
1.15 Überlebensaspekte	15
1.15.1 Rückhaltesysteme	15
1.15.2 Evakuierung	16
1.16 Organisation und deren Verfahren	16
1.17 Weiterführende Untersuchungen	16
1.17.1 Technische Untersuchung	16

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1:	Flugweg (Quelle: TIRIS Maps, Land Tirol, BEV)	6
Abb. 2:	Darstellung Weight & Balance zum Unfallzeitpunkt (Quelle: SUB)	10
Abb. 3:	Darstellung Longitudinal Schwerpunkt zum Unfallzeitpunkt (Quelle: AFM Bell204B / SUB)	10
Abb. 4:	GAFOR Karte (Quelle: Flugwetterdienst Austro Control GmbH)	12
Abb. 5:	Unfallstelle (Quelle: PI Kramsach)	14
Abb. 6:	Auszug aus dem Specialized Operations Handbook des Unternehmens (Quelle: SUB)	17

Verzeichnis der Abkürzungen und Begriffe

AFM	Aircraft Flight Manual
ARC	Airworthiness Review Certificate
CG	Center of Gravity
cm	Centimeter
CPL	Commercial Pilot Licence
DC	Direct Current
EASA	European Aviation Safety Agency
ELT	Emergency Locator Transmitter
Eng	Engine
EU	European Union
FAA	Federal Aviation Administration
FCL	Flight Crew Licence
ft	Feet
GPS	Global Positioning System
hPa	Hektopascal
Hyd	Hydraulic
Kg	Kilogramm
km/h	Kilometer pro Stunde
Kts	Knoten
Lbs	Pfund
m	Meter
Min	Minute
Nr	Nummer
NVFR	Night Visual Flight Rules
PSI	Pound-force per Square Inch
RPM	Revolutions per Minute
SEP	Single Engine Piston
Std	Stunde
STC	Supplement Type Certificate
SUB	Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
UTC	Coordinated Universal Time
Ü.d.M.	über dem Meer
VFR	Visual Flight Rules
VHF	Very High Frequency
WGS84	World Geodetic System 1984

Vorbemerkungen

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 Zwischenbericht inhaltlichen Einschränkungen.

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).

Hinweis

Dieser Zwischenbericht sowie andere zur Verfügung gestellte Unterlagen sind vertraulich zu behandeln und dürfen ohne ausdrückliche Genehmigung der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, weder kopiert, verteilt, veröffentlicht oder Dritten in anderer Weise zugänglich gemacht werden.

Der Umfang der Sicherheitsuntersuchung und das bei Durchführung der Sicherheitsuntersuchung anzuwendende Verfahren werden von der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes nach Maßgabe der Erkenntnisse, die sie zur Verbesserung der Flugsicherheit aus der Untersuchung gewinnen will, festgelegt. Verordnung (EU) Nr. 996/2010 Art. 5

Die Ermittlung der Ursachen impliziert nicht die Feststellung einer Schuld oder einer administrativen, zivilrechtlichen oder strafrechtlichen Haftung. Verordnung (EU) Nr. 996/2010 Art. 2

Hinweis zu abgebildeten Personen:

Auf in diesem Bericht eingebundenen Darstellungen der Gegenstände und Örtlichkeiten (Fotos) sind eventuell unbeteiligte, unfallerhebende oder organisatorisch tätige Personen und Einsatzkräfte zu sehen und gegebenenfalls anonymisiert. Da die Farben der Kleidung dieser Personen (z.B. Leuchtfarben von Warnwesten) möglicherweise von der Aussage der Darstellungen ablenken können, wurden diese bei Bedarf digital retuschiert (z.B. ausgegraut).

Kontakt

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

1210 Wien, Trauzlgasse 1

Fax: +43 (0) 1 71162-6569299

Telefon: +43 (0) 1 71162-659208

Email: fus@bmvit.gv.at

Homepage: <https://www.bmvit.gv.at/sub>

Einleitung

- Luftfahrzeughalter: Unternehmen
- Betriebsart: Außenlast-Frachttransport, gewerblich spezialisierter Flugbetrieb
- Flugzeughersteller: Bell Helicopter Textron Inc., USA
- Musterbezeichnung: 204B
- Luftfahrzeugart: Hubschrauber
- Staatszugehörigkeit: Österreich
- Unfallort: Wiedersbergerhorn, Talstation „Muldenlift“, 6236- Alpbach
- Koordinaten (WGS84): N 47°22'07'' E 011°55'36''
- Ortshöhe über dem Meer: ca. 1822 m
- Datum und Zeitpunkt: 22.06.2017 um ca. 08:31 Uhr

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Verkehrsbereich Zivilluftfahrt wurde am 22. Juni 2017 um 09:00 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 von Augenzeugen, des Piloten, in Verbindung mit den Erhebungen des Bezirkspolizeikommandos Kufstein / PI Kramsach und der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes wie folgt rekonstruiert:

Am 22.06.2017 um ca. 04:53 Uhr startete der Pilot mit dem Hubschrauber Bell 204B von einem Stützpunkt des Unternehmens nördlich von Kitzbühel. Nach einer Flugzeit von ca. 00:19 Minuten erfolgte die Landung an dem vorgesehenen und vor Flugantritt festgelegten Tankplatz. Dieser Tankplatz sowie der Aufnahmeplatz, Abladeplatz und der für die vorgesehenen Arbeiten notwendige Flugweg wurden im Vorhinein bei einem Lokalaugenschein besichtigt und mit einer Risikoanalyse bewertet.

Nachdem der Pilot den Hubschrauber am Tankplatz abgesetzt hatte, wurde dieser durch die Bodencrew mit einer Longline 30 mit E Haken (Außenlastgehänge mit 30 Meter Länge und elektrisch betätigten Haken) ausgerüstet. Anschließend erfolgte das Briefing der Bodencrew / Task Specialist Operator (2 Personen) und den Forstarbeitern als Task Specialist Third Party (TST). Um ca. 05:46 Uhr erfolgte der Beginn der Arbeiten mit einem Tankinhalt des Luftfahrzeuges von ca. 350 lbs. Nach einer Flugzeit von ca. 36 Minuten und 16 Rotationen (ca. 02:15 Minuten / Rotation) erfolgte der erste Tankstopp. Dabei steuerte der Pilot den Hubschrauber in Richtung eines vom Tankplatz nördlich liegenden Weges, um zuerst den Haken des Außenlastgehänges abzulegen und anschließend am Tankplatz zu landen. Zu diesem Zeitpunkt konnten vom Piloten ca. 100 lbs an der Kraftstoffvorratsanzeige des Hubschraubers abgelesen werden. Anschließend wurde das Luftfahrzeug mit ca. 400 lbs Kraftstoff JET A-1 betankt, sodass vom Piloten 500 lbs an der Kraftstoffvorratsanzeige abgelesen werden konnten. Der Abflug vom Tankplatz erfolgte um ca. 06:28 Uhr zu wei-

teren 19 Rotationen. Nach Beendigung der 19. Rotation (ca. 02:53 Minuten / Rotation) um ca. 07:23 Uhr steuerte der Pilot den Hubschrauber mit einem abgelesenen Kraftstoffvorrat von ca. 100 lbs nach dem gleichen Verfahren wie schon zuvor zum Tankplatz. Nach der Landung am Tankplatz erfolgte die Betankung des Luftfahrzeuges mit ca. 400 lbs Kraftstoff JET A-1, sodass wiederum vom Piloten 500 lbs an der Kraftstoffvorratsanzeige abgelesen werden konnten. Der Abflug zu weiteren 22 Rotationen erfolgte um ca. 07:40 Uhr. Bei der 21. Rotation, bei einem abgelesenen Kraftstoffvorrat von ca. 150 lbs, bemerkte der Pilot das Aufleuchten der Low Fuel Warnlampe. Er entschloss sich diese Rotation noch fertig zu fliegen und anschließend noch einen Bund Rundschlingen zum Aufnahmeplatz zu bringen. Anschließend, nach Beendigung der insgesamt 22 Rotationen, steuerte der Pilot wie schon zwei Mal zuvor den Hubschrauber in Richtung des nördlich vom Tankplatz liegenden Weges, um dort den Haken des Außenlastgehänges abzulegen. Kurz vor Aufsetzen des Lasthakens bemerkte der Pilot zwei abrupte Leistungseinbrüche des Hubschraubertriebwerkes mit wiederkehrender Leistung. Unmittelbar darauf folgend kam es zu einem konstanten Leistungsabfall des Triebwerkes, worauf sich der Pilot entschied, den Hubschrauber vom Tankplatz weg zu steuern und parallel zu dem dort befindlichen Forstweg zu landen. Der Hubschrauber setzte mit einer Rechtsdrehung um die Hochachse am Untergrund auf. Dabei kam es zu einer Berührung der Hauptrotorblätter mit dem leicht ansteigenden Gelände sowie zu einer Beschädigung des Heckauslegers. Der Pilot konnte das Luftfahrzeug selbständig und unverletzt verlassen.

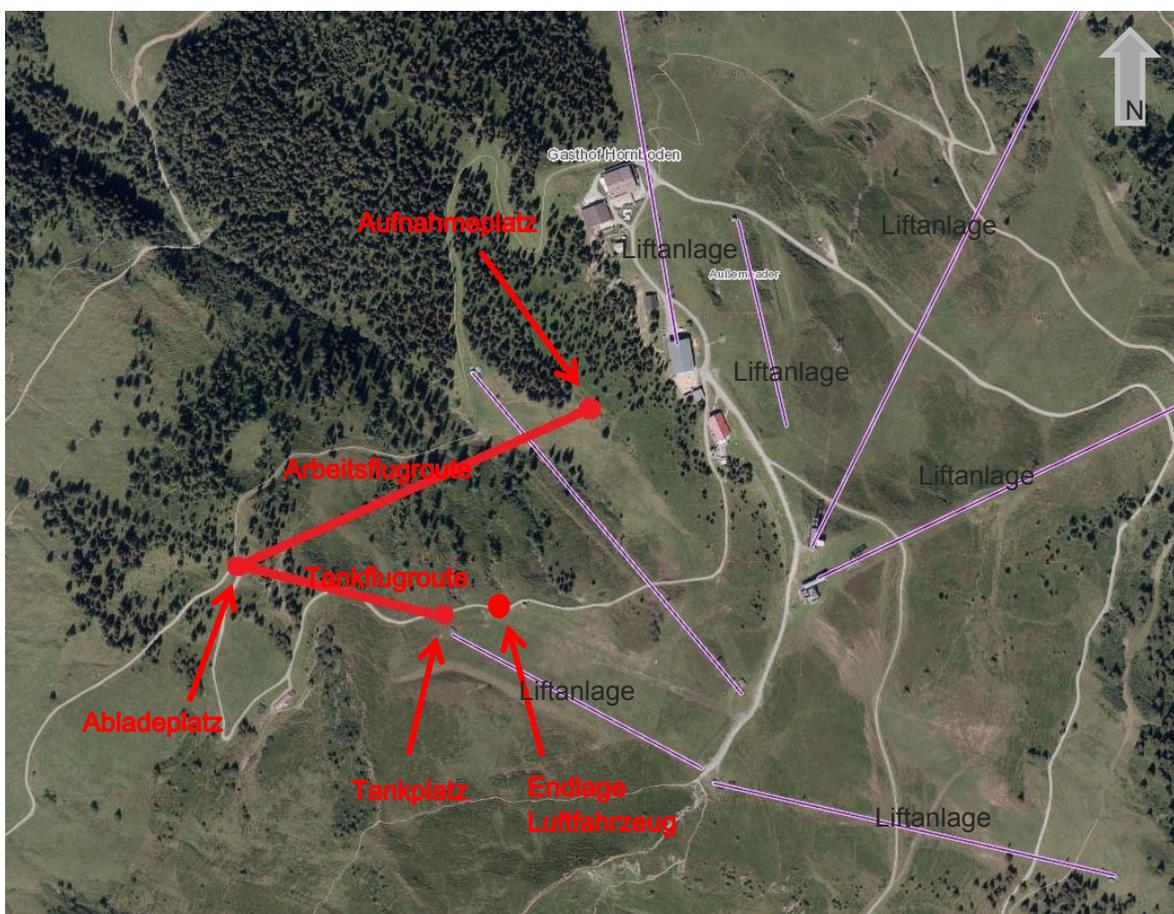


Abb. 1: Flugweg (Quelle: TIRIS Maps, Land Tirol, BEV)

1.1.1 Flugvorbereitung

Die gemäß EU VO 923/2012 Anhang SERA.2010/b idgF. erforderliche Flugvorbereitung sowie die gem. Operation Handbook / Specialized Operations Handbook des Unternehmens geforderten Vorbereitungen i.v.m. EU VO 965/2012 (Flugauftrag, Operational Flight Plan und Risiko Analyse für Logging Flüge) wurden vor dem Abflug des Stützpunktes des Unternehmens durchgeführt.

1.2 Personenschäden

Verletzungen	Besatzung	Passagiere	Andere
Tödliche			
Schwere			
Keine	1		

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug wurde zerstört.

1.4 Andere Schäden

Keine

1.5 Besatzung

Pilot:

- Alter / Geschlecht: 55 Jahre / männlich
- Art des Zivilluftfahrerscheines: EASA FCL CPL(H) Commercial Pilot Licence (Helicopter); Erstaussstellungsdatum 17. Mai 2013
- Berechtigungen Hubschrauber
Muster/Typenberechtigung: AS350/EC130, AS 355, Bell 204/ 205/ UH1-D
Instrumentenflugberechtigung: Keine
Lehrberechtigung: Keine
Sonstige Berechtigungen: NVFR
- Gültigkeit: Am Unfalltag gültig
- Überprüfungen (Checks) / Trainings
Medical check: Medical Class 1/2 ausgestellt am 08.03.2017
Crew Resource Management (CRM) Training: 08.04.2017
Dangerous Goods (DG) Training: 19.06.2017
Operator Proficiency Check (OPC): 26.03.2017
Licence Proficiency Check (LPC): 13.06.2017
- Gesamtflugerfahrung (inkl. Unfallflug) 3410:27 Stunden
davon in den letzten 90 Tagen: 149:10 Stunden
davon in den letzten 30 Tagen: 78:44 Stunden
davon in den letzten 24 Stunden: 05:20 Stunden
- Flugerfahrung auf der Type Bell 204: 39:56 Stunden
- Beanspruchungs-/ Ruhezeiten
Beanspruchungszeit letzten 24 Std.: 09:45 Stunden
Ruhezeit vor letzter Beanspruchungszeit: >12:00 Stunden
Beanspruchungszeit letzten 7 Tage: 51:15 Stunden
Beanspruchungszeit letzten 28 Tage: 88:31 Stunden
Beanspruchungszeit letztes Jahr: 707:08 Stunden

1.6 Luftfahrzeug

- Luftfahrzeugart: Hubschrauber
- Hersteller: Bell Helicopter Textron Inc., USA
- Herstellerbezeichnung: 204B
- Baujahr: 1966
- EASA Performance Class: 3
- Luftfahrzeughalter: Unternehmen
- Gesamtbetriebsstunden: 27.145:20 Stunden
- Landungen: 21.185

- Triebwerk
 - Hersteller: Honeywell International Inc., USA
 - Herstellerbezeichnung: T5313B
 - Betriebsstunden seit TSN: 10.808:31 Stunden
 - Zyklen: 11925

1.6.1 Bord Dokumente

- Eintragungsschein: ausgestellt am 01.07.2016 von Austro Control GmbH
- Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt am 17.04.2009 von Austro Control GmbH
- Nachprüfbescheinigung (ARC): ausgestellt am 19.08.2016 von Part M Organisation
- Lärmzulässigkeitszeugnis: ausgestellt am 17.04.2009 von Austro Control GmbH
- Verwendungsbescheinigung: ausgestellt am 17.04.2009 von Austro Control GmbH
- Versicherung: ausgestellt am 06.07.2016 gültig bis 06.07.2017
- Bewilligung für eine Luftfahrzeugfunktelle: ausgestellt am 30.08.2016 vom Fernmeldebüro für Tirol und Vorarlberg, gültig bis 31.08.2026

1.6.2 Luftfahrzeug Wartung

Die letzte 100 Stundenkontrolle wurde am 28. Juni 2016 bei einer Luftfahrzeuggesamtbetriebszeit von 27.106:42 Stunden von einem EASA Part 145 Betrieb durchgeführt. Das nächste vorgeschriebene Wartungsereignis wäre bei einer Luftfahrzeuggesamtbetriebszeit von 27.146:59 Stunden bzw. am 28. Juni 2017 fällig gewesen.

Das letzte Wartungsereignis fand am 20. Juni 2017 bei einer Luftfahrzeuggesamtbetriebszeit von 27.140:27 Stunden statt. Dies betraf die Installation eines Lasthakens sowie die Wiegung des Luftfahrzeuges.

1.6.3 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeuges

Eine vom Piloten für den Flug vom Stützpunkt des Unternehmens bis zum Einsatzort sowie für die Logging Operation durchgeführte Schwerpunktberechnung konnte in Verbindung mit dem Operation Flight Plan der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Verkehrsereich Zivilluftfahrt vorgelegt werden.

Laut Wiegebericht vom 19. Juni 2016 betrug das Leergewicht des Hubschraubers 5068,34 lbs / 2298,99 kg, das maximale Abfluggewicht 8500 lbs / 3856 kg. Zum Unfallzeitpunkt befand sich der Pilot mit einem Körpergewicht von ca. 85 kg an Bord, die bei der technischen Untersuchung abgelassene Kraftstoffmenge betrug ca. 95,90 lbs / 43,5 kg. Die mitgeführte Ausrüstung entsprach der STC / Modification Status List des Luftfahrzeuges.

	Weight	Longitudinal	
	in lbs	CG inches	Moment
Leergewicht	5068,34	141,05	714911,56
Rechter Pilotensitz	00,00	47,00	00,00
Linker Pilotensitz	187,00	47,00	8789,00
Passagier hinten	00,00		
Gepäck	00,00		
Fuel	95,90	135,30	12975,27
Weight & Balance	5351,24	137,66	736675,83

Abb. 2: Darstellung Weight & Balance zum Unfallzeitpunkt (Quelle: SUB)

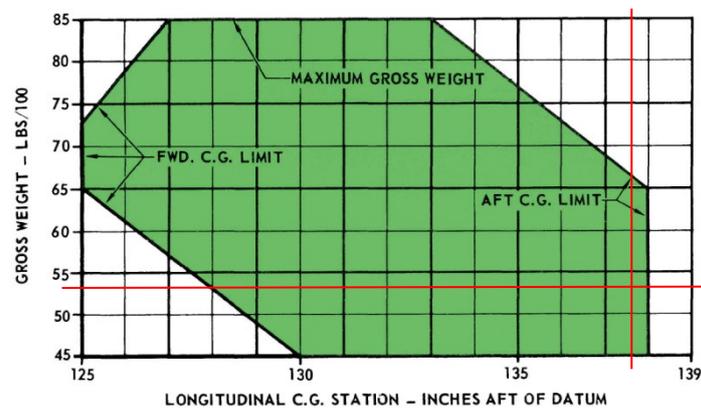


Abb. 3: Darstellung Longitudinal Schwerpunkt zum Unfallzeitpunkt (Quelle: AFM Bell204B / SUB)

Die Berechnung des Lateralen Schwerpunktes ist gem. Flughandbuch des Luftfahrzeuges nicht vorgesehen.

1.7 Flugwetter

1.7.1 METAR / TAF, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

Flughafen Innsbruck LOWI 11120:

```

METAR LOWI 220620Z 26004KT 9999 FEW080 21/14 Q1019 NOSIG=
METAR LOWI 220650Z 27003KT 240V300 9999 FEW080 23/14 Q1019 NOSIG=
METAR LOWI 220720Z VRB01KT 9999 FEW080 SCT300 24/14 Q1019 NOSIG=
METAR LOWI 220750Z VRB02KT 9999 FEW080 SCT300 25/13 Q1019 NOSIG=
METAR LOWI 220820Z VRB02KT 9999 FEW080 BKN300 26/13 Q1019 NOSIG=
METAR LOWI 220850Z VRB02KT 9999 FEW080 SCT300 27/12 Q1018 NOSIG=
METAR LOWI 220920Z VRB02KT 9999 FEW080 SCT300 28/14 Q1018 NOSIG=
METAR LOWI 220950Z VRB01KT 9999 FEW080 29/12 Q1017 NOSIG=
METAR LOWI 221020Z VRB02KT 9999 FEW080 30/12 Q1017 NOSIG=

```

TAF Vorhersage Flughafen Innsbruck LOWI 11120:

TAF LOWI 220515Z 2206/2306 27003KT 9999 FEW070
 TX32/2214Z TN17/2304Z
 BECMG 2208/2210 08008KT
 TEMPO 2214/2220 FEW070CB SCT090
 PROB30 TEMPO 2216/2218 -TSRA SCT060CB SCT080
 BECMG 2218/2220 VRB02KT SCT080 BKN300
 TEMPO 2304/2306 30012G25KT SHRA SCT040TCU BKN060=

METAR der VAMES Station Jenbach 11325:

METAR 11325 220630Z AUTO 17001KT 9999 FEW079 22/15=
 METAR 11325 220700Z AUTO 22002KT 9999 FEW082 23/15=
 METAR 11325 220730Z AUTO 22004KT 9999 BKN077 24/15=
 METAR 11325 220800Z AUTO 22005KT 9999 BKN078 25/15=
 METAR 11325 220830Z AUTO 21004KT 9999 SCT078 26/14=
 METAR 11325 220900Z AUTO 21003KT 9999 SCT082 27/14=
 METAR 11325 220930Z AUTO 21003KT 9999 NCD 28/14=
 METAR 11325 221000Z AUTO 25002KT 9999 FEW085 SCT100 29/14=
 METAR 11325 221030Z AUTO 21002KT 9999 FEW099 30/14=

Daten der TAWES Station Alpbach 11125:

UTC	DD	FF	FFX	T2m	rF	p	RR	SSD
0800	220	1,9	4,1	22,6	57	914,2	0	10
0810	80	0,4	3,1	22,8	51	914,0	0	10
0820	160	1,0	3,1	23,4	50	914,0	0	10
0830	170	1,6	2,9	24,0	50	914,0	0	10
0840	270	0,8	3,1	24,3	51	913,8	0	10

DD... Windrichtung [°]
 FF... mittlere Windgeschwindigkeit [kt] der letzten 10 Minuten
 FFX... maximale Windgeschwindigkeit [kt] der letzten 10 Minuten
 T2m... Lufttemperatur [°C]
 rF... relative Feuchte [%]
 p Stationsdruck [hPa]
 RR... Niederschlagsmenge [mm] der letzten 10 Minuten
 SSD... Sonnenscheindauer [min] der letzten 10 Minuten

1.7.2 GAFOR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

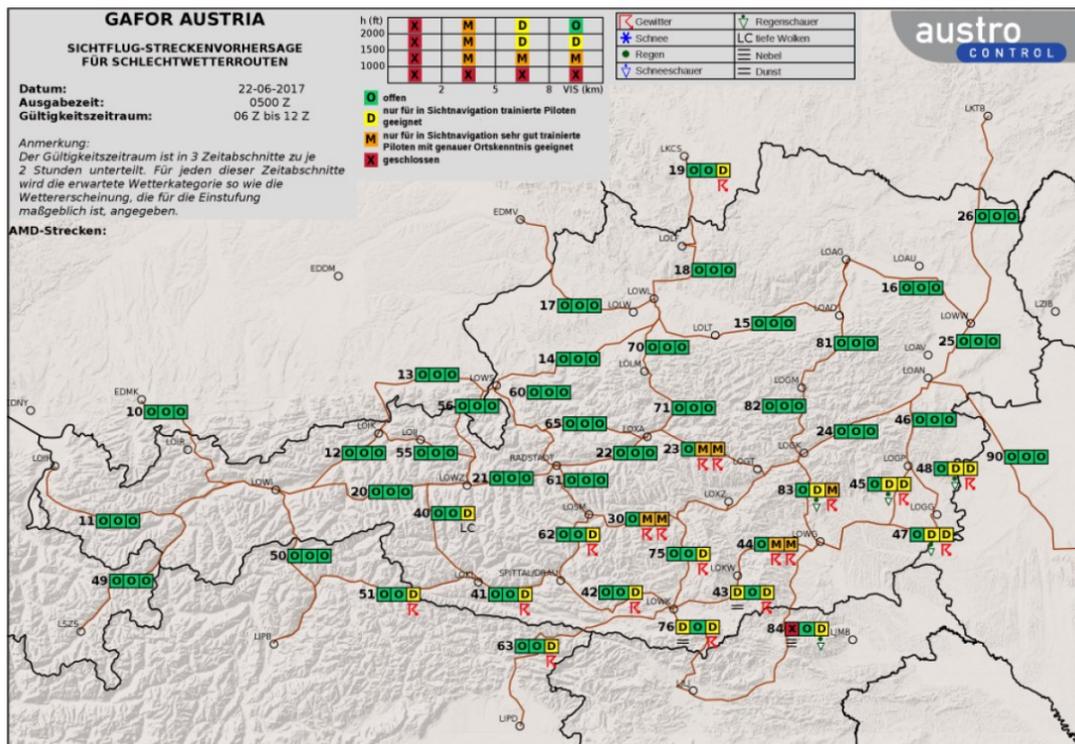


Abb. 4: GAFOR Karte (Quelle: Flugwetterdienst Austro Control GmbH)

1.7.3 Wetterübersicht, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

Flugwetterübersicht FXOS42 für die Alpennordseite:

FXOS42 LOWW 212200
FLUGWETTERUEBERSICHT OESTERREICH,
gueltig fuer den Alpenhauptkamm Nordseite, die Nordalpen
vom Bodenseeraum bis zum Hochschwab, sowie die nordalpinen Taeler,
herausgegeben am Donnerstag, 22.06.2017 um 00:00 Uhr lct.
Vorhersage bis morgen Frueh.

WETTERLAGE:

Hochdruckeinfluss. In der west- bis nordwestlichen Hoehenstroemung werden zwar labile aber trockenere Luftmassen in den Alpenraum gefuehrt.

WETTERABLAUF:

Der Tag beginnt nahezu wolkenlos. Ab dem mittleren Vormittag bilden sich ueber den Bergen ein paar Quellwolken. Erst im Laufe des Nachmittags wachsen einzelne zu Cumulonimben an, und in weiterer Folge bilden sich bevorzugt am Alpenhauptkamm ein paar Regenschauer und einzelne Gewitter, die teilweise bis in die erste Nachthaelfte hinein andauern koennen. Spaeter loesen sich die Quellwolken komplett auf.

WIND UND TEMPERATUR IN DER FREIEN ATMOSPHAERE

fuer heute 14:00 Uhr lct:
5000ft amsl 270/10kt +19 Grad C.
10000ft amsl 270-300/10-15kt +7 Grad C.
Nullgradgrenze: 13500ft amsl.

ZUSATZHINWEISE IFR:

Nachmittags isolierte CB mit Tops um FL400.

.
ZUSATZHINWEISE VFR:

Von der Frueh weg gutsichtiges und zunaechst wolkenarmes Flugwetter.
Erst ab dem mittleren Nachmittag lokale Schauer und noch seltener
Gewitter am Alpenhauptkamm.

.
ZUSATZHINWEISE THERMIK/WELLEN:

Aktive Warmluftmasse. Gute Thermik ueber erhoehten Heizflaechen und
entsprechende Operationshoehen. Nur vereinzelt Ueberentwicklungen am
Alpenhauptkamm.

.
ZUSATZHINWEISE BALLONFAHRTEN:

In der Frueh vorwiegend gute Fahrbedingungen. Lang anhaltende
thermische Winde am Abend.

1.7.4 Natürliche Lichtverhältnisse

Tageslicht

1.8 Navigationshilfen

Nicht betroffen

1.9 Flugfernmeldedienste

Nicht betroffen

1.10 Flugplatz

1.10.1 Allgemein

Aufnahmeplatz

Koordinaten:

N 47°22'14,98" E 011°55'39,11"

Aufnahmeplatzhöhe:

ca. 1779 m (5837 ft) ü.d.M.

Abladeplatz

Koordinaten:

N 47°22'09,50" E 011°55'19,16"

Abladeplatzhöhe:

ca. 1758 m (5768 ft) ü.d.M.

Tankplatz

Koordinaten:

N 47°22'07,90" E 011°55'32,32"

Tankplatzhöhe:

ca. 1814 m (5951 ft) ü.d.M.

Es lag eine, durch das Amt der Tiroler Landesregierung ausgestellte, luftfahrtbehördliche Außenlandebewilligung zur Durchführung von Außenlandungen und Außenabflügen im Bundesland Tirol vor. Diese war für gewerblichen Flugbetrieb und gewerblich spezialisierten Flugbetrieb bis 31.05.2018 gültig.

1.11 Flugschreiber

Ein Flugschreiber war nicht vorgeschrieben und nicht eingebaut.

Der vorgeschriebene Notsender ELT wurde mitgeführt, war betriebsbereit und löste aus.

1.12 Angaben über Wrack und Aufprall

1.12.1 Unfallort

Die Unfallstelle befand sich ca. 500 m süd-östlich des Gasthofes Hornboden entfernt auf ca. 1822 m ü.d.M. auf einem Güterweg. Die Oberfläche der Unfallstelle war teils verdichteter Schotter des Güterweges und Grasbewuchs der an den Güterweg angrenzenden Almwiese.



Abb. 5: Unfallstelle (Quelle: PI Kramsach)

1.12.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile

Das Luftfahrzeug befand sich in der Endlage auf der Rumpfunterseite liegend mit einer Ausrichtung von ca. 200°. Das vordere Kufenquerrohr befand sich in der Wiese, das hintere auf dem Güterweg, die beiden Kufenlängsrohre waren von diesen separiert. Der Heckausleger war am Anschlusspunkt von der Luftfahrzeugkanzel getrennt und ragte über den Güterweg hinaus. Die Verteilung der Wrackteile (Kufenrohre) beschränkte sich auf einen Radius von ca. 1 m um die Luftfahrzeugkanzel.

Das Kufengestell wies mehrere Gewaltbruchstellen auf und war teilweise von der Luftfahrzeugzelle separiert. Der Heckausleger und die Heckrotorwelle waren beim Anschlusspunkt zum Luftfahrzeuggrumpf durch eine Gewaltbruchstelle abgetrennt. Die Heckrotorsteuerstange sowie die Elevatorsteuerstange waren noch kraftschlüssig mit dem Verbindungselement im Heckausleger verbunden. Die beiden Hauptrotorblätter wiesen mehrere Biegeverformungen entlang ihrer Profillängsachse auf. Der Hauptrotorkopf mit dessen Hauptrotormasten war über das Hauptgetriebe noch teilweise mit dem Luftfahrzeug verbunden. Die beiden Heckrotorblätter sowie der Heckrotorkopf mit dessen Umlenkgetriebe wiesen keine äußerlichen Beschädigungen auf.

Der vordere Teil der Hubschrauberkabine war vollständig vorhanden und wies lediglich auf der linken oberen und der linken unteren Cockpitscheibe sowie im Bereich unterhalb der hinteren Kabinentüren Beschädigungen auf. Das Triebwerk des Hubschraubers wies keine äußerlichen Beschädigungen auf.

1.12.3 Cockpit und Instrumente

Das gegenständliche Luftfahrzeug verfügte über ein konventionelles Cockpit mit zwei Fahrtmesser, zwei Höhenmesser, zwei Variometer, zwei Turn & Bank Anzeigen, Kompass, zwei künstliche Horizonte, zwei Kurskreisel, N2 und Rotordrehzahlindikator, Triebwerk Torque Anzeige, N1 Drehzahlanzeige, Amperemeter, Voltmeter, Triebwerk Öltemperatur Anzeige, Triebwerk Öldruck Anzeige, Abgastemperaturanzeige, Kraftstoffvorratsanzeige, Last Haken Gewichtsanzeige, Stoppuhr, Getriebe Öldruckanzeige, Getriebe Öltemperaturanzeige, Warnlampenmodul mit Fuel Low Warning Light und einer Abgastemperaturlimitanzeige. Des Weiteren waren zwei VHF Funkgeräte, ein Mode A/C/S Transponder, ein FM Funkgerät und eine Intercom Anlage verbaut.

Folgende Anzeigewerte der Instrumente konnten abgelesen werden:

- Fahrtmesser links: 0 Kts
- Fahrtmesser rechts: 0 Kts
- Höhenmessereinstellung links: 1020 hPa
- Höhenmessereinstellung rechts: 1019 hPa
- Variometer links: -100 ft/Min
- Variometer rechts: +100 ft/Min
- N1 Drehzahl: 0 % RPM
- N2/NR Drehzahl: 0 % RPM
- Triebwerk Torque: <0 PSI
- Triebwerk Öltemperatur: >-70 °C
- Triebwerk Öldruck: <0 psi
- Triebwerk Abgastemperatur: 30°C
- Getriebe Öltemperatur: -60°C
- Getriebe Öldruck: <0 PSI
- Kraftstoffvorratsanzeige: 50 lbs
- Kraftstoffdruck: <0 PSI

Folgende Schalter- und Hebelstellungen konnten festgestellt werden:

- Battery Master: OFF
- Main Generator: OFF
- Starter: OFF
- AC Power: AB
- Radio Master: OFF
- Anti Collision Light: OFF
- Strobe Light: OFF
- Position Lights: OFF
- Instrument Lights Dimmer: dimmed
- Pitot Heat: OFF
- Wiper: OFF
- Cargo Release: OFF
- Dome Lights: White
- Pitot Heat: OFF
- Hoist Cable: Switch secured
- Force Trim: OFF
- Hydr. Control: OFF
- Engine De Ice: OFF
- Low RPM Audio: OFF
- Fuel Start: OFF
- Fuel Boost Pump Left: OFF

- Fuel Boost Pump Right: OFF
- Fuel: OFF
- Governor: Auto
- Bleed Air Heat: OFF
- Hook Load: ON
- Fuel & Oil Valve Shutoff Switch: Switch secured

Sicherungen: Alle in Position EIN

Folgende Anzeigewerte und Warning / Caution Lights konnten nach Anlegen einer Bordspannung festgestellt werden:

- N1 Drehzahl: 0 % RPM
- N2/NR Drehzahl: 0 % RPM
- Triebwerk Torque: 0,0 PSI
- Triebwerk Öltemperatur: 30 °C
- Triebwerk Öldruck: <0 psi
- Triebwerk Abgastemperatur: 30 °C
- Getriebe Öltemperatur: >150 °C
- Getriebe Öldruck: <0 PSI
- Kraftstoffvorratsanzeige: 50 lbs
- Kraftstoffdruck: <0 PSI

Warning / Caution Lights:

- Left Fuel Boost
- Right Fuel Boost
- Eng Fuel Pump
- Fuel Low Level
- Hyd Pressure
- DC Generator
- RPM Limit

Sicherungen: Alle in Position EIN

1.13 Medizinische Angaben

Es liegen keinerlei Hinweise auf eine vorbestandene physische oder psychische Beeinträchtigung des Piloten vor.

1.14 Brand

Es konnten keine Spuren eines allfälligen Brandes festgestellt werden.

1.15 Überlebensaspekte

1.15.1 Rückhaltesysteme

Der Pilot, ausgerüstet mit einem Flughelm, war auf dem linken Sitz mit einem Vier-Punkt-Gurt gesichert. Die Gurte sowie dessen Befestigungspunkte und das Gurtschloss hielten dem Unfall stand.

1.15.2 Evakuierung

Der Pilot konnte das Luftfahrzeug selbstständig verlassen und hatte, abgesehen von einem Schock, keinerlei Verletzungen.

1.16 Organisation und deren Verfahren

Das Unternehmen verfügte zum Unfallzeitpunkt über folgende durch die Austro Control GmbH ausgestellte Bewilligungen:

- Luftverkehrsbetreiberzeugnis
 - Betriebsarten: gewerblicher Luftverkehr für Fluggäste und Fracht
 - Betriebsvoraussetzungen: Gefährliche Güter, Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit, Sonstiges gem. Operations Manual
- Genehmigung für gewerblichen spezialisierten Flugbetrieb mit hohem Risiko

Des Weiteren waren zum Unfallzeitpunkt innerhalb des Unternehmens ein SOP (Standard Operating Procedure) für Sling Load Operations (Transport von Lasten mittels Helikopter) und ein SOP für HESLO (Helicopter Sling Load Operation) 3 (Seillänge ist uneingeschränkt, limitiert auf die Logging Operationen mit Gewichten kleiner als 1.500 kg) Logging Operations in Kraft.

Das Specialized Operations Handbook des Unternehmens gibt unter Part A.8 Operating Procedures bei dem Unterpunkt 8.1.5.2 Operations with Complex Helicopters or Non-local Helicopter Operations u.a. folgendes vor:

Reduced Reserve Fuel Procedure

■■■■■ uses the reduced reserve fuel procedure only in HESLO Operations when the workload is substantial. Under this circumstance it is possible to fly for two more rotations and then go to the refueling facilities after passing the 20 min limitation at best range speed. This operation is only allowed if the average duration of a rotation is not more than 3 minutes and the refueling station is either at the pick-up or drop-off site or not more than three minutes flight time.

Abb. 6: Auszug aus dem Specialized Operations Handbook des Unternehmens (Quelle: SUB)

1.17 Weiterführende Untersuchungen

1.17.1 Technische Untersuchung

Die technische Untersuchung des Luftfahrzeuges erfolgte durch die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Bereich Zivilluftfahrt.

Flugsteuerung

Die Haupt- und Heckrotorsteuerung wurde von den Eingabeorganen (zyklisch und kollektiv, Pedale) bis zu den Haupt- bzw. Heckrotorblättern untersucht. Es konnte festgestellt werden, dass die jeweiligen Steuerorgane bis zu den Haupt- / Heckrotorblättern kraftschlüssig verbunden waren. Des Weiteren konnte festgestellt werden, dass eine Doppelsteuerungseinrichtung für die zyklische-, kollektive - und Heckrotorsteuerung eingebaut war.

Kraftstoff

Die zellenseitige Kraftstoffförderungsanlage sowie die Kraftstoffvorratsanzeige waren in ihren Bestandteilen vollständig vorhanden. Die Kraftstofftanks wiesen keine Spuren einer Undichtheit bzw. Beschädigung auf, die Kraftstoff Drain Ventile befanden sich im verschlossenen Zustand. Das Kraftstoffabsperrentil war im geschlossenen Zustand.

Wien, 22.06.2018

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

Bereich Zivilluftfahrt

Dieser Zwischenbericht wurde gemäß Artikel 16 (7) der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 vom Leiter der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes genehmigt.