

# Abschlussbericht

Unfall mit dem Motorflugzeug der Type Cessna P210N,  
am 11.11.2021, ca. 06:50 Uhr UTC, ca. 1800 M östlich der Pistenschwelle 23  
des Flugplatzes Hohenems, A-6845 Hohenems, Vorarlberg  
GZ: 2024-0.041.805

## **Impressum**

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes – Bereich Zivilluftfahrt, Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Wien, 2024. Stand: 1. Februar 2024

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

### **Copyright und Haftung:**

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Alle datenschutzrechtlichen Informationen finden Sie unter folgendem Link:

[bmk.gv.at/impressum/daten.html](https://bmk.gv.at/impressum/daten.html).

## **Vorwort**

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

Das einzige Ziel der Sicherheitsuntersuchung ist die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Ermittlung der Ursachen impliziert nicht die Feststellung einer Schuld oder einer administrativen, zivilrechtlichen oder strafrechtlichen Haftung (Art. 2 Z 4 Verordnung (EU) Nr. 996/2010).

Die im Untersuchungsbericht zitierten Regelwerke beziehen sich grundsätzlich auf die zum Zeitpunkt des Vorfalls gültige Fassung, ausgenommen es wird im Untersuchungsbericht ausdrücklich auf andere Fassungen Bezug genommen oder auf Regelungen hingewiesen, die erst nach dem Vorfall getroffen wurden.

Dieser Untersuchungsbericht basiert auf den zur Verfügung gestellten Informationen. Im Falle der Erweiterung der Informationsgrundlage behält sich die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes das Recht zur Ergänzung des gegenständlichen Untersuchungsberichtes vor.

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 (Art. 5 Abs. 3 Verordnung (EU) Nr. 996/2010).

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 Vorfall beteiligten Personen unterliegt der Bericht inhaltlichen Einschränkungen.

Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten sind in UTC angegeben (Lokalzeit = UTC +1 Stunden).

## Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
Kurzdarstellung.....	6
<b>1 Tatsachenermittlung</b> .....	<b>8</b>
1.1 Ereignisse und Flugverlauf.....	8
1.1.1 Flugvorbereitung.....	10
1.2 Personenschäden.....	10
1.3 Schaden am Luftfahrzeug .....	10
1.4 Andere Schäden.....	10
1.5 Besatzung.....	10
1.5.1 Pilot/in.....	10
1.6 Luftfahrzeug.....	11
1.6.1 Bord Dokumente.....	11
1.6.2 Luftfahrzeug Wartung.....	12
1.6.3 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeugs .....	12
1.7 Flugwetter.....	12
1.7.1 METAR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH .....	12
1.7.2 Low Level Significant Weather Chart, Flugwetterdienst Austro Control GmbH .	13
1.7.3 GAFOR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH .....	14
1.7.4 Aufzeichnungen der ZAMG Messstation Dornbirn.....	14
1.7.5 Wetterbeobachtung am Flugplatz Hohenems (LOIH) .....	15
1.7.6 Bildmaterial der Webcam Flugplatz Hohenems (LOIH).....	15
1.7.7 Bildmaterial der Webcam Dornbirn / Karren .....	16
1.8 Navigationshilfen .....	17
1.9 Flugfernmeldedienste.....	17
1.10 Flugplatz.....	17
1.10.1 Allgemein .....	17
1.11 Flugschreiber .....	18
1.11.1 GPS Geräte .....	18
1.11.2 Radardaten .....	18
1.12 Angaben über Wrack und Aufprall .....	18
1.12.1 Unfallort .....	18
1.12.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile.....	21
1.12.3 Cockpit und Instrumente .....	21
1.12.4 Luftfahrzeug und Ausrüstung – Versagen, Funktionsstörungen .....	21
1.13 Medizinische und pathologische Angaben.....	21

1.14	Brand.....	21
1.15	Überlebensaspekte.....	22
1.15.1	Rückhaltesysteme.....	22
1.15.2	Evakuierung.....	22
1.15.3	Verletzungsursachen.....	22
1.16	Weiterführende Untersuchungen.....	22
1.16.1	Technische Untersuchungen.....	22
1.16.2	Kraftstoffuntersuchung.....	25
1.17	Andere Angaben.....	25
1.17.1	Sichtflugregeln für die Luftraumklasse G.....	25
1.17.2	Betriebsbewilligung des Flugplatzes Hohenems (LOIH).....	27
<b>2</b>	<b>Auswertung.....</b>	<b>28</b>
2.1	Flugbetrieb.....	28
2.1.1	Flugverlauf.....	28
2.1.2	Besatzung.....	29
2.2	Luftfahrzeug.....	29
2.2.1	Beladung und Schwerpunkt.....	29
2.2.2	Luftfahrzeug Wartung.....	30
2.2.3	Technische Untersuchung.....	30
2.3	Flugwetter.....	30
2.4	Flugplatz Hohenems.....	31
2.5	Räumliche Desorientierung.....	31
<b>3</b>	<b>Schlussfolgerungen.....</b>	<b>32</b>
3.1	Befunde.....	32
3.2	Wahrscheinliche Ursachen.....	32
3.2.1	Wahrscheinliche Faktoren.....	33
<b>4</b>	<b>Sicherheitsempfehlungen.....</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren.....</b>	<b>35</b>
	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>36</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>37</b>
	<b>Verzeichnis der Regelwerke.....</b>	<b>38</b>
	<b>Abkürzungen.....</b>	<b>40</b>

# Einleitung

<b>Luftfahrzeughalter:</b>	Privat
<b>Betriebsart:</b>	VFR Sichtflug
<b>Flugzeughersteller:</b>	Cessna Aircraft Company / Textron Aviation Inc.
<b>Musterbezeichnung:</b>	P210N
<b>Luftfahrzeugart:</b>	Motorflugzeug
<b>Staatszugehörigkeit:</b>	Vereinigte Staaten von Amerika
<b>Unfallort:</b>	ca. 1800 m östlich der Pistenschwelle 23 des Flugplatzes Hohenems (LOIH) im Steinbruch Hohenems - Unterklien, Gemeindegebiet A-6845 Hohenems, Vorarlberg
<b>Koordinaten (WGS84):</b>	N 47°22'58.39", E 009°43'33.37"
<b>Ortshöhe über dem Meer:</b>	ca. 550 m
<b>Datum und Zeitpunkt:</b>	11.11.2021, ca. 06:50 Uhr

## Kurzdarstellung

Der Start erfolgte um ca. 06:48 Uhr in Richtung 05. Kurz nach dem Abheben verschwand das Luftfahrzeug aus dem Sichtfeld des diensthabenden Betriebsleiters im Nebel. Nachdem das Luftfahrzeug kurze Zeit darauf nach einem nicht verifizierbaren Geräusch auch akustisch nicht mehr wahrnehmbar war, versuchte der diensthabende Betriebsleiter über Funk Kontakt mit dem Piloten des Luftfahrzeuges Cessna P210N aufzunehmen. Dies verlief jedoch ohne Rückmeldung. Etwa zu diesem Zeitpunkt, um ca. 06:50 Uhr, kollidierte das Luftfahrzeug im Steinbruch Unterklien mit einer Felswand.

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Verkehrsbereich Zivilluftfahrt, wurde am 11. November 2021 um ca. 07:20 Uhr von der Such- und Rettungszentrale der Austro Control GmbH (ACG) über den Vorfall informiert. Gemäß Art. 5 Abs. 1 der VO (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  
**Eintragungsstaat:** Vereinigte Staaten von Amerika

# 1 Tatsachenermittlung

## 1.1 Ereignisse und Flugverlauf

Flugverlauf und Unfallhergang wurden aufgrund der Aussagen von Augenzeugen und der Auswertungen der ADS-B Daten, in Verbindung mit den Erhebungen des Landeskriminalamtes Vorarlberg und der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes wie folgt rekonstruiert:

Der Pilot plante für den 11. November 2021 einen Privatflug nach Memmingen / Deutschland, um dort Passagiere aufzunehmen und dann weiter nach Valencia / Spanien zu fliegen. Am Vortag wurde das Luftfahrzeug vom Piloten zweimal zu unterschiedlichen Zeiten (15:04 Uhr und 17:43 Uhr) am Flugplatz Hohenems mit (202,99 L und 104,68 L) mit dem Luftfahrzeugkraftstoff AvGas 100LL betankt. Nach den beiden Tankvorgängen fand bis zum Unfallflug keine weitere Flugbewegung des gegenständlichen Luftfahrzeuges statt.

Nach dem Eintreffen des Piloten am Flugplatz Hohenems (LOIH) begab sich der Luftfahrzeugführer in den Hangar des Luftfahrzeuges, um dieses auszuhangrieren. Welche Vorbereitungen am Luftfahrzeug getroffen wurden (Vorflugkontrolle), konnte nicht rekonstruiert werden. Nachdem das Luftfahrzeug aus dem Hangar geschoben worden war, nahm der diensthabende Betriebsleiter mit dem Piloten persönlich Kontakt auf, um mit ihm über die aktuelle Wetterlage zu sprechen. Dabei meinte der Pilot, dass er sich bereits erkundigt habe und eine Landung in Memmingen / Deutschland kein Problem sei.

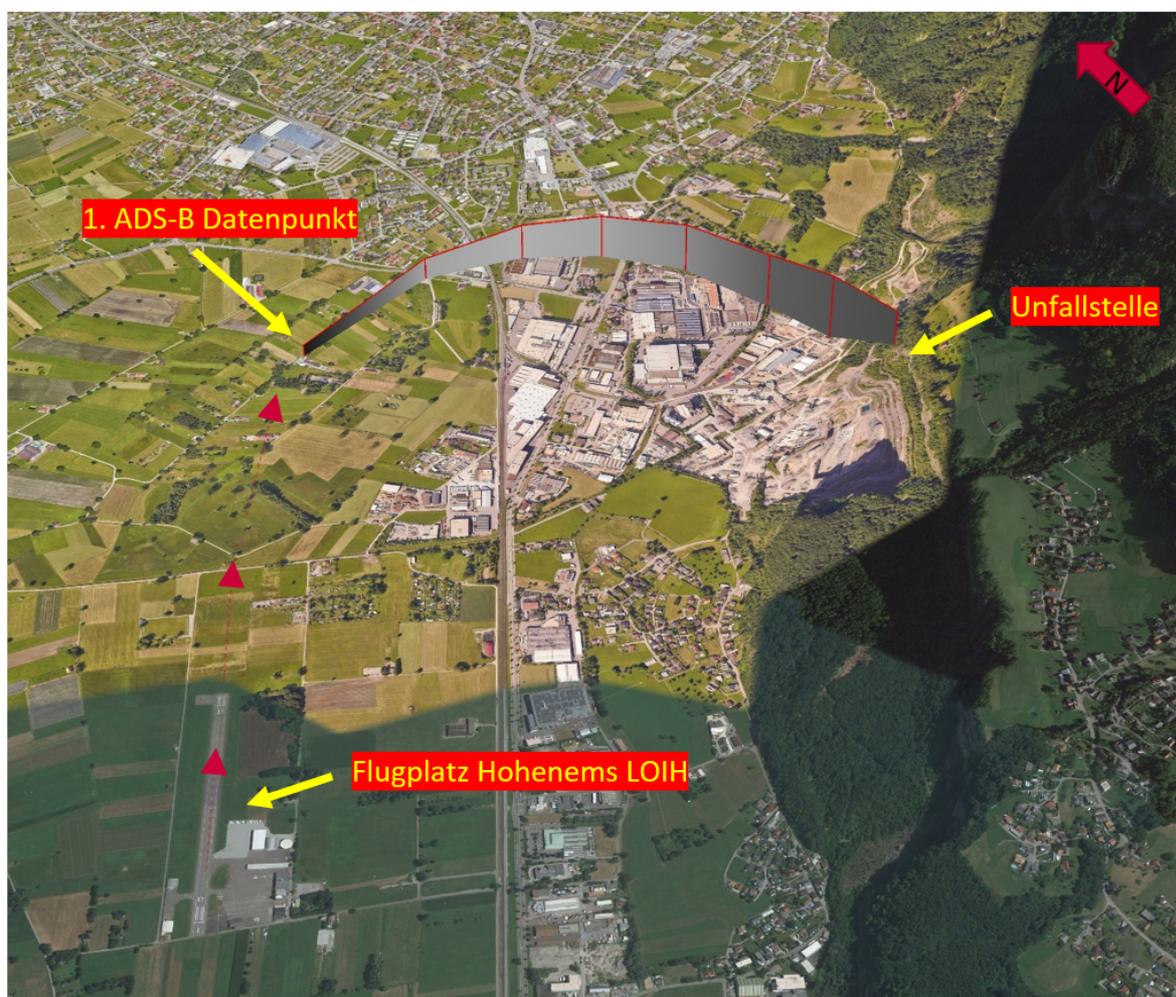
Anschließend begab sich der Betriebsleiter auf den Turm und konnte um ca. 06:40 Uhr beobachten, dass sich das Luftfahrzeug der Type Cessna P210N bereits zum Rollhalt der Betriebspiste 05 begeben hatte. Nachdem das Luftfahrzeug einige Minuten dort verweilt hatte, gab der Pilot per Funk die Absicht bekannt, einen Flug nach Memmingen durchzuführen. Daraufhin teilte ihm der diensthabende Betriebsleiter die Betriebspiste 05 mit und informierte ihn, dass der aktuelle QNH Luftdruck 1023 hPa betrug und Windstille herrschte.

Der Start erfolgte um ca. 06:48 Uhr in Richtung 05. Kurz nach dem Abheben verschwand das Luftfahrzeug aus dem Sichtfeld des diensthabenden Betriebsleiters im Nebel. Nachdem das Luftfahrzeug kurze Zeit darauf nach einem nicht verifizierbaren Geräusch auch akustisch

nicht mehr wahrnehmbar war, versuchte der diensthabende Betriebsleiter über Funk Kontakt mit dem Piloten des Luftfahrzeuges Cessna P210N aufzunehmen. Dies verlief jedoch ohne Rückmeldung. Etwa zu diesem Zeitpunkt, um ca. 06:50 Uhr, kollidierte das Luftfahrzeug im Steinbruch Unterklien mit einer Felswand.

Der Pilot wurde durch den Absturz tödlich verletzt, das Luftfahrzeug fing Feuer und wurde zerstört.

Abbildung 1 Flugwegdarstellung



Quelle: SUB, Google Earth

### 1.1.1 Flugvorbereitung

Die gemäß EU VO 923/2012 Anhang SERA.2010 lit. b idgF. erforderliche Flugvorbereitung wurde gemäß Zeugenaussagen durchgeführt. Diese konnte jedoch durch die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes nicht mehr rekonstruiert werden. Es lag für den gegenständlichen Flug kein Flugplan vor.

## 1.2 Personenschäden

Tabelle 1 Personenschäden

Verletzungen	Besatzung	Passagiere	Andere
Tödliche	1	0	0
Schwere	0	0	0
Leichte	0	0	0
Keine	0	0	

## 1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug wurde zerstört.

## 1.4 Andere Schäden

Keine.

## 1.5 Besatzung

### 1.5.1 Pilot/in

<b>Alter:</b>	51 Jahre
<b>Art des Zivilluftfahrerscheines:</b>	FAA FAR Part 61 Private Pilot License
<b>Berechtigungen:</b>	SEP (land)
<b>Instrumentenflugberechtigung:</b>	FAA FAR Instrument Rating Single Engine Airplane
<b>Lehrberechtigung:</b>	Keine
<b>Sonstige Berechtigungen:</b>	AT FCL PPL (A); Night (A), TMG, Aerobatic

**Gültigkeit:** Am Unfalltag gültig

**Überprüfungen (Checks):**

**Medical check:** Medical Class 2 (FAR 67) ausgestellt am 12.05.2021

**Gesamtflugerfahrung**

**(inkl. Unfallflug):** 583:18 Stunden davon 429:22 als Pilot in Command

**davon in den letzten 90 Tagen:** 05:51 Stunden PIC

**davon in den letzten 30 Tagen:** 04:52 Stunden PIC

**davon in den letzten 24 Stunden:** 00:00 Stunden PIC

**Flugerfahrung auf der Unfalltype:** 24:30 Stunden davon 03:30 als Instrumentenflug

**Flugerfahrung Instrumentenflug:** 67:21 Stunden davon 14:57 als Pilot in Command

## 1.6 Luftfahrzeug

**Luftfahrzeugart:** Motorflugzeug

**Hersteller:** Textron Aviation Inc. (Cessna Aircraft Company)

**Herstellerbezeichnung:** P210 N

**Baujahr:** 1980

**Luftfahrzeughalter:** Privat

**Gesamtbetriebsstunden:** ca. 4150

**Triebwerk:** Kolbentriebwerk

**Hersteller:** Continental

**Herstellerbezeichnung:** TSIO-520 P

### 1.6.1 Bord Dokumente

**Eintragungsschein:** ausgestellt am 27.01.2017 von FAA, USA

**Lufttüchtigkeitszeugnis:** ausgestellt am 24.03.1980 von FAA, USA

**Bescheinigung über die Prüfung  
der Lufttüchtigkeit:** ausgestellt am 10.06.2021 von FAA, USA

**Versicherung:** gültig von 11.04.2021 bis 10.04.2022

## 1.6.2 Luftfahrzeug Wartung

Am 10.06.2021 wurde bei einer Gesamtbetriebsstundenzahl von 4043:18 Stunden eine 100 Stunden/Annual Inspection durchgeführt. Bei diesem Wartungsereignis wurde auch ein umfangreiches Avionik Upgrade durchgeführt, welches den Einbau eines Garmin GTN 650Xi, eines Garmin G500 TXi, zweier Garmin GI275, eines GAD43e Enhanced Autopilot Interface, eines GEA 110 Engine Monitoring System und eines GCU 485 PFD Control Panel umfasste. Das FAA Form 337, welches nach größeren Änderungen an Luftfahrzeugen nach der Freigabe des jeweiligen Luftfahrzeuges an die FAA zu übermitteln ist, konnte der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes vorgelegt werden. Die letzte dokumentierte Wartungstätigkeit fand bei 4125:00 Stunden Gesamtbetriebszeit am 02.09.2021 statt. Dabei wurde ein Propeller-Tausch dokumentiert, welcher durch einen von der FAA lizenzierten Luftfahrzeugmechaniker (A&P) durchgeführt wurde. Die gem. FAR 91.411 und FAR 91.413 geforderte Überprüfung des Höhenmessers und des Transponders für Luftfahrzeuge, zugelassen für IFR, wurde am 03.06.2021 von einem gemäß EASA 145 zugelassenen Wartungsbetrieb durchgeführt.

## 1.6.3 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeugs

Der letzte Wiegebericht wurde am 10.06.2021 angefertigt. Darin wurde eine Leermasse von 1257,80 kg / 2772,97 lbs ermittelt. Die maximal zulässige Abflugmasse beträgt 1814 kg bzw. 4000 lbs. Zum Unfallzeitpunkt befand sich der Pilot mit einer Masse von ca. 80 kg und eine nicht rekonstruierbare Masse an Gepäck an Bord. Die Kraftstofftanks waren gemäß den Tankaufzeichnungen und Zeugenaussagen vollständig mit Kraftstoff gefüllt (340 Liter). Daraus ergibt sich eine Abflugmasse von ca. 1600 kg / 3530 lbs mit einer Schwerpunktlage innerhalb der laut Hersteller festgelegten Grenzen. Die zum Unfallzeitpunkt vorherrschende Beladung und Schwerpunktage kann aufgrund der kurzen Flugzeit von ca. 2 Minuten jener zum Abflugzeitpunkt gleichgestellt werden.

## 1.7 Flugwetter

### 1.7.1 METAR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

#### **METAR Dornbirn 11101**

METAR 11101 110600Z 30001KT 0800 VV000 05/05 RMK VV=

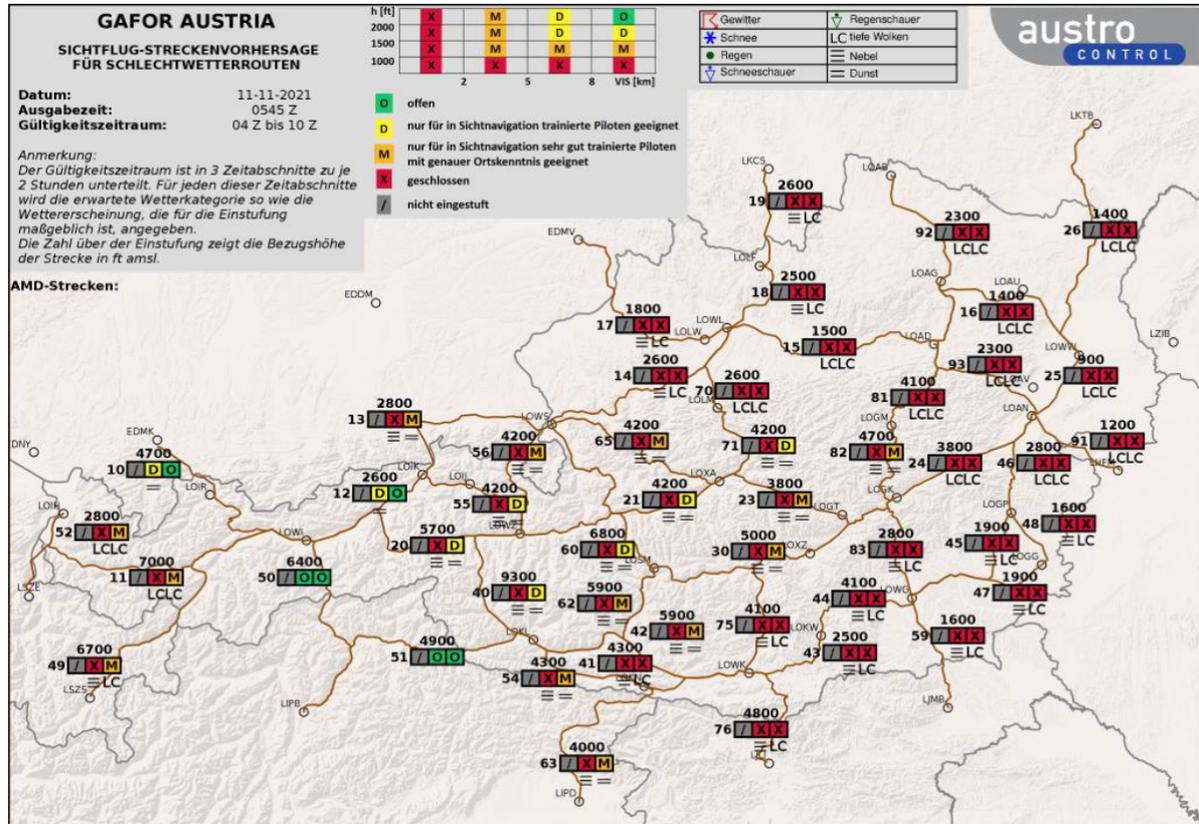
#### **AUTOMETAR Feldkirch 11105**

METAR 11105 110500Z AUTO 00000KT 0200 FG VV001 04/04 Q1023=



### 1.7.3 GAFOR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

Abbildung 3 GAFOR Karte Österreich



Quelle: Austro Control GmbH

### 1.7.4 Aufzeichnungen der ZAMG Messstation Dornbirn

Tabelle 2 Aufzeichnungen der ZAMG Messstation Dornbirn

Datum / Uhrzeit	Lufttemperatur °C	Relative Feuchte %	Windrichtung ° Grad	Windgeschwindigkeit Km/h	Windrichtung der Windspitze ° Grad	Windspitze km/h	Niederschlagsmenge mm
2021-11-11 6:30:00	4,7	98	29	1,1	43	3,6	0,0
2021-11-11 6:40:00	4,9	98	109	1,1	114	5,0	0,0

2021-11-11 6:50:00	4,9	98	120	1,8	160	4,7	0,0
2021-11-11 7:00:00	4,7	99	81	1,4	207	4,3	0,0

### 1.7.5 Wetterbeobachtung am Flugplatz Hohenems (LOIH)

Durch den Betriebsleiter des Flugplatzes Hohenems konnten am Unfalltag von ca. 06:30 Uhr bis 07:30 Uhr schnell wechselnde Sichtverhältnisse mit kurzzeitigen horizontalen Sichtweiten vom Kontrollturm bis zum Pistenende 05 wahrgenommen werden. Um ca. 05:30 Uhr befand sich die Obergrenze der geschlossenen Nebeldecke zwischen den Ortschaften Watzenegg und Oberfallenberg laut seinen eigenen Schätzungen bei ca. 350 – 400 Meter über dem Flugplatz Bezugsniveau.

### 1.7.6 Bildmaterial der Webcam Flugplatz Hohenems (LOIH)

Bildausschnitt ca. 22 Minuten vor dem Unfallzeitpunkt; die angegebenen Zeiten sind in Lokalzeit.

Abbildung 4 Bildausschnitt Webcam Flugplatz Hohenems



Quelle: SUB, Flugplatz Hohenems

Abbildung 5 Bildausschnitt zum Abflugzeitpunkt um ca. 06:48 Uhr mit gegenständlichem Luftfahrzeug.

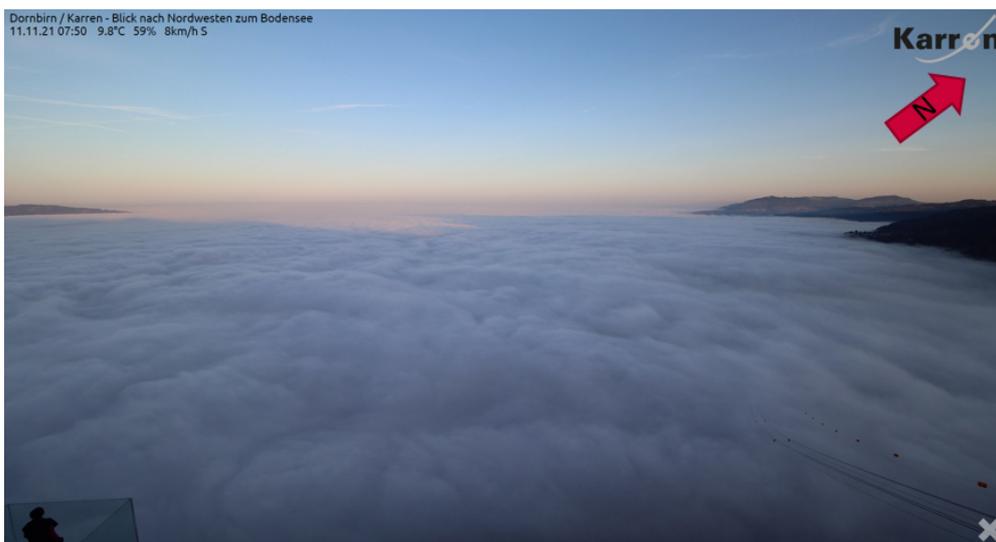


Quelle: SUB, Flugplatz Hohenems

### 1.7.7 Bildmaterial der Webcam Dornbirn / Karren

Das folgende Bild zeigt die Nebelobergrenze in Blickrichtung Nordwesten – Bodensee ca. 2 Minuten nach dem Abflugzeitpunkt. Der Abstand zwischen dieser Webcam und der Unfallstelle beträgt ca. 2 km Luftlinie.

Abbildung 6 Bildausschnitt der Webcam Dornbirn/Karren



Quelle: SUB, <https://www.foto-webcam.eu/webcam/dornbirn/>

## 1.8 Navigationshilfen

Es konnte nicht rekonstruiert werden, ob bzw. welche Navigationshilfen in Anspruch genommen wurden. Die in das Luftfahrzeug installierten GPS- bzw. NAV-Instrumente konnten aufgrund des hohen Zerstörungsgrades nicht mehr für Auslese-Vorgänge beim Hersteller herangezogen werden.

## 1.9 Flugfernmeldedienste

Der Pilot stand mit dem Flugplatz-Betriebsleiter Hohenems vor dem Abflugzeitpunkt in Sprechfunkverbindung und teilte diesem nochmals seine Absicht mit, nach Memmingen zu fliegen. Der Betriebsleiter teilte dem Piloten die aktuelle Startbahn 05 mit und informierte ihn, dass der aktuelle QNH Luftdruck 1023 hPa betrug und Windstille herrschte.

## 1.10 Flugplatz

### 1.10.1 Allgemein

Der Flugplatz Hohenems (LOIH) befindet sich ca. 4,4 km südwestlich von Dornbirn auf einer Höhe von 412 m über dem Meeresspiegel. Der Flugplatz verfügt über eine 630 m lange Asphaltpiste mit einer Ausrichtung von 046° und 226°. Die Pisten Kennzahlen sind mit 05 und 23 publiziert. Der Flugplatz befindet sich innerhalb der Luftraumklasse G und ist vertikal begrenzt durch die CTA Arlberg mit 15500 ft AMSL/GND, bzw. CTA C mit 7500ft AMSL jedoch mindestens 1000 ft AGL / GND. Der genehmigte Flugverkehr für den Flugplatz Hohenems ist VFR zu den Betriebszeiten (Ortszeit) von: Montag bis Samstag: 0800 – ECET, Sonntag und Ferien 0800- 1230 und 1430- ECET. Während der Sommerzeit: Montag bis Samstag: 0800 – ECET längstens bis 2000, Sonntag und Ferien: 0800 – 1230, 1600 – ECET längstens bis 2000. November bis Februar: 0800 – 0900 PPR. Die Grundlage bildet ein Bescheid der Vorarlberger Landesregierung vom 16.03.1964, sowie die Angaben im Luftfahrthandbuch Österreich (AIP-Austria) vom 21.05.2021.

## **1.11 Flugschreiber**

Ein Flugschreiber war nicht vorgeschrieben und nicht eingebaut. Die im Luftfahrzeug installierte Avionik besitzt zwar Aufzeichnungsmöglichkeiten, diese konnten jedoch aufgrund des hohen Zerstörungsgrades nicht mehr ausgelesen werden.

### **1.11.1 GPS Geräte**

Das Luftfahrzeug verfügte über ein Garmin GTN 650Xi in Verbindung mit einem Garmin G500TXi. Des Weiteren war ein Garmin GAD 43e verbaut, welches u.a. die Schnittstelle zwischen Garmin G500TXi Display Unit und Autopilot ermöglicht. Ein GPS gestützter Autopilot Betrieb wäre somit möglich gewesen.

### **1.11.2 Radardaten**

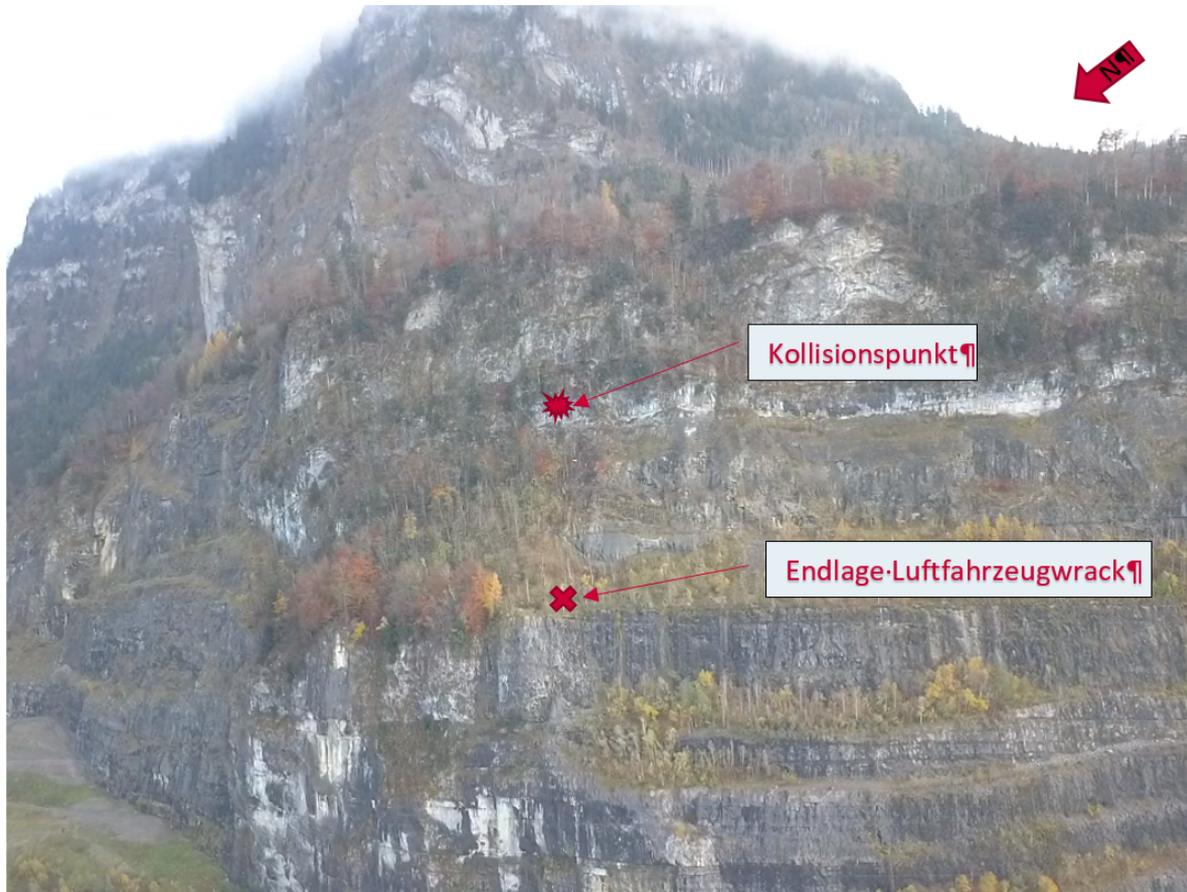
Für den Unfallflug konnten keine Radaraufzeichnungen rekonstruiert werden.

## **1.12 Angaben über Wrack und Aufprall**

### **1.12.1 Unfallort**

Der Unfallort liegt ca. 2,2 km östlich des Flugplatzes Hohenems im Steinbruch Unterklien. Der Kollisionspunkt befand sich an einer steilen Felswand in einer Höhe von ca. 600 m über dem Meeresspiegel. Die Endlage des Luftfahrzeugwracks war ca. 70 m darunter auf einer Höhe von ca. 530 m über dem Meeresspiegel auf einer ebeneren Stelle mit Bewuchs von Bäumen und Sträuchern.

Abbildung 7 Kollisionspunkt sowie Endlage des Luftfahrzeuges



Quelle: SUB

Abbildung 8 Detailaufnahme des Kollisionspunktes



Quelle: SUB

Abbildung 9 Detailaufnahme der Luftfahrzeugendlage



Quelle: SUB

Abbildung 10 Luftfahrzeugwrack in Endlage



Quelle: SUB

### **1.12.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile**

Das Hauptwrack befand sich ca. 70 m unterhalb der Kollisionsstelle auf felsigem Untergrund mit einer Ausrichtung von ca. 340°. Das gesamte Luftfahrzeugwrack zeigte Spuren eines Brandes mit hoher Verbrennungstemperatur. Der Streuungsradius der Wrackteile betrug ca. 150 m um die Kollisionsstelle. An der Kollisionsstelle konnten Schleifspuren sowie Flüssigkeitsspuren gefolgt von Brandspuren festgestellt werden. Diese Brandspuren verliefen in einer geraden Linie talwärts bis zur Endlage des Luftfahrzeugwracks. Unmittelbar bei der Kollisionsstelle konnten ein Propellerblatt, Teile des Spinners sowie die Propellernarbe vorgefunden werden. Ca. 30-40 m unterhalb der Kollisionsstelle konnten das Flughandbuch, das Pilot Log Book, ein Handfunkgerät, das zweite Propellerblatt sowie das Autopilot Selector Panel aufgefunden werden. Ca. 10 m unterhalb des Luftfahrzeugwracks lagen der Turbolader inklusive Luftleitrohre und Befestigungsgestänge sowie Teile des Brandschottes.

### **1.12.3 Cockpit und Instrumente**

Das gesamte Cockpit inklusive der Instrumente war im Hauptwrack durch den Brand vollständig zerstört worden. Teile bzw. Komponenten, welche im Zuge des Absturzes nicht vom Hauptwrack separiert wurden, waren im Hauptwrack teilweise miteinander verschmolzen oder verbrannt.

### **1.12.4 Luftfahrzeug und Ausrüstung – Versagen, Funktionsstörungen**

Soweit es der hohe Zerstörungsgrad des Luftfahrzeugwracks zuließ, konnten keinerlei Hinweise auf vor dem Unfall bestandene Mängel festgestellt werden.

## **1.13 Medizinische und pathologische Angaben**

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

## **1.14 Brand**

Es konnten Spuren eines Aufschlagbrandes und in weiterer Folge eines Vollbrandes des Luftfahrzeuges festgestellt werden. Durch die hohe Verbrennungstemperatur kam es zum

teilweisen Verschmelzen der Aluminiumbauteile. Kunststoffe sowie Textilien und dgl. waren vollständig verbrannt.

## **1.15 Überlebensaspekte**

### **1.15.1 Rückhaltesysteme**

Aufgrund des hohen Zerstörungsgrades konnte nicht mehr rekonstruiert werden, ob der Pilot mit dem im Luftfahrzeug verbauten Rückhaltesystem gesichert war.

### **1.15.2 Evakuierung**

Der Pilot wurde unmittelbar neben dem Hauptwrack unterhalb der Teile des Brandschottes, verbunden mit dem Triebwerk des Luftfahrzeuges, von Ersthelfern vorgefunden.

### **1.15.3 Verletzungsursachen**

Der Unfall war aufgrund der hohen Aufschlagsenergie, verbunden mit einem Vollbrand des Luftfahrzeugwracks, nicht überlebbar.

## **1.16 Weiterführende Untersuchungen**

### **1.16.1 Technische Untersuchungen**

Aufgrund des hohen Zerstörungsgrades des Luftfahrzeuges konnte keine vollständige technische Untersuchung vorgenommen werden. Es konnte festgestellt werden, dass das Luftfahrzeug in seinen Hauptbestandteilen vollständig vorhanden war, eine Separierung von Bauteilen vor der Kollisionsstelle konnte ausgeschlossen werden. Die Kraftschlüssigkeit der Steuerungselemente konnte nicht mehr rekonstruiert werden, da diese teilweise durchgeschmolzen bzw. verschmolzen waren. Elektrische Verbindungen konnten nicht mehr untersucht werden, da diese dem Brand nicht standhielten. Das Triebwerk des Luftfahrzeuges zeigte keine Hinweise auf eine mechanische Beschädigung während des Betriebes. Das Kerzenbild der einzelnen Zylinder zeigte keine Auffälligkeiten, der Kraftstofffilter sowie der Ölfilter zeigten keinerlei Verunreinigungen, alle Verschraubungen am Triebwerk selbst zeigten keine Anzeichen von Undichtheit.

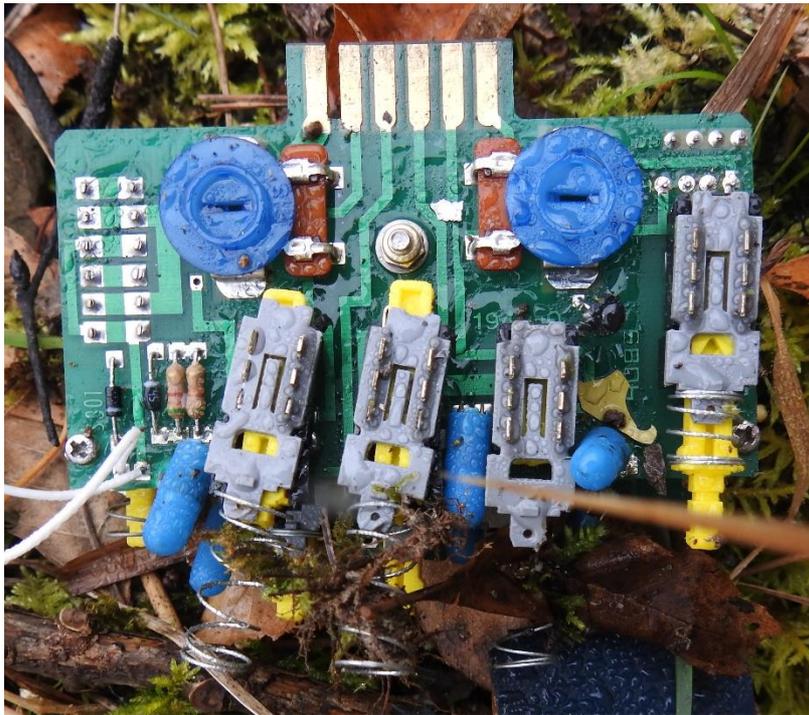
Der hohe Zerstörungsgrad des Cockpits ließ keine Rückschlüsse auf Anzeigen oder Schalterstellungen zu. Das durch den Aufprall vom Cockpit separierte Autopilot Selector Panel konnte für eine weitere Untersuchung herangezogen werden. Dabei wurde zuerst das Bruchbild des Autopilot ON/OFF Schalters mikroskopisch untersucht, die Bruchfläche wies dabei einen Versagensmechanismus in Richtung ON auf. Danach wurden die Glühfäden der einzelnen Kontrolllampen mikroskopisch auf eine etwaige Längung oder einen Bruch untersucht. Bei dieser Untersuchung konnte bei den Glühfäden der Kontrolllampen, ALT (Altitude) und FD (Flight Director) eine eindeutige Längung festgestellt werden. Bei den Kontrolllampen, HDG (Heading), APR (Approach) und NAV (Navigation) konnte keine Längung festgestellt werden, diese Glühfäden zeigten jeweils eine „Kalt Bruchstelle“. Bei dem Glühfaden der Kontrolllampe BC (Back Course) konnte keine Feststellung getroffen werden, da sich der Glühfaden nicht mehr in der ursprünglichen Position befand und die Führungsstäbe nicht mehr vorhanden waren.

Abbildung 11 Autopilot Selector Panel



Quelle: SUB

Abbildung 12 Platine mit Glühlampen des Autopilot Selector Panel



Quelle: SUB

Abbildung 13 Glühfaden der Altitude Lampe des Autopilot Selector Panel



Quelle: SUB

Abbildung 14 Glühfaden der Flight Director Lampe des Autopilot Selector Panel



Quelle: SUB

### **1.16.2 Kraftstoffuntersuchung**

Aufgrund des hohen Zerstörungsgrades konnte weder aus den Luftfahrzeugtanks noch aus dem Kraftstofffiltergehäuse eine Kraftstoffprobe entnommen werden. Gemäß den Aufzeichnungen wurde das Luftfahrzeug zuletzt bei der Tankstelle des Flugplatzes Hohenems mit 307,67 Liter betankt. Bei einem Fassungsvermögen von 340 Liter der Luftfahrzeugtanks stammte somit der Hauptanteil des zum Unfallzeitpunkt an Bord befindlichen Treibstoffs von dieser letzten Betankung. Es wurde eine Kraftstoffprobe von der Tankstelle des Flugplatzes Hohenems zur Untersuchung (Dichte, Bleigehalt, Dampfdruck, Wassergehalt) entnommen. Dabei konnten keine Abweichungen der normierten Parameter von AVGAS 100LL festgestellt werden.

## **1.17 Andere Angaben**

### **1.17.1 Sichtflugregeln für die Luftraumklasse G**

Die für die Luftraumklassen A-G geltenden Vorschriften sind in der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 923/2012 für den gesamten europäischen Luftraum geregelt. Diese Verordnung (SERA), Standardised European Rules of the Air, gibt u.a. Aufschluss darüber, welche Mindestsichtweiten in welchen Luftraumklassen anzuwenden sind. Die unter dem Punkt SERA.5001 für die Luftraumklasse G anzuwendenden Sichtweiten sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

## SERA.5001 VMC visibility and distance from cloud minima

Regulation (EU) 2016/1185

VMC visibility and distance from cloud minima are contained in Table S5-1.

Altitude band	Airspace class	Flight visibility	Distance from cloud
At and above 3 050 m (10 000 ft) AMSL	A <sup>(**)</sup> B C D E F G	8 km	1 500 m horizontally 300 m (1 000 ft) vertically
Below 3 050 m (10 000 ft) AMSL and above 900 m (3 000 ft) AMSL, or above 300 m (1 000 ft) above terrain, whichever is the higher	A <sup>(**)</sup> B C D E F G	5 km	1500 m horizontally 300 m (1 000 ft) vertically
At and below 900 m (3 000 ft) AMSL, or 300 m (1 000 ft) above terrain, whichever is the higher	A <sup>(**)</sup> B C D E	5 km	1500 m horizontally 300 m (1 000 ft) vertically
	F G	5 km <sup>(***)</sup>	Clear of cloud and with the surface in sight

<sup>(\*)</sup> When the height of the transition altitude is lower than 3 050 m (10 000 ft) AMSL, FL 100 shall be used in lieu of 10 000 ft.

<sup>(\*\*)</sup> The VMC minima in Class A airspace are included for guidance to pilots and do not imply acceptance of VFR flights in Class A airspace.

<sup>(\*\*\*)</sup> When so prescribed by the competent authority:

- (a) flight visibilities reduced to not less than 1 500 m may be permitted for flights operating:
  - (1) at speeds of 140 kts IAS or less to give adequate opportunity to observe other traffic or any obstacles in time to avoid collision; or
  - (2) in circumstances in which the probability of encounters with other traffic would normally be low, e.g. in areas of low volume traffic and for aerial work at low levels;
- (b) helicopters may be permitted to operate in less than 1 500 m but not less than 800 m flight visibility, if manoeuvred at a speed that will give adequate opportunity to observe other traffic or any obstacles in time to avoid collision.

## SERA.5005 Visual flight rules

Regulation (EU) 2016/1185

- (a) Except when operating as a special VFR flight, VFR flights shall be conducted so that the aircraft is flown in conditions of visibility and distance from clouds equal to or greater than those specified in [Table S5-1](#).
- (b) Except when a special VFR clearance is obtained from an air traffic control unit, VFR flights shall not take off or land at an aerodrome within a control zone, or enter the aerodrome traffic zone or aerodrome traffic circuit when the reported meteorological conditions at that aerodrome are below the following minima:
  - (1) the ceiling is less than 450 m (1 500 ft); or
  - (2) the ground visibility is less than 5 km.

Quelle: EASA, Standardised European Rules of the Air (SERA) Revision : November 2021

### 1.17.2 Betriebsbewilligung des Flugplatzes Hohenems (LOIH)

Für den Flugplatz Hohenems (LOIH) wurde erstmalig am 16. März 1964 eine Betriebsaufnahmebewilligung vom Amt der Vorarlberger Landesregierung ausgestellt. Am 19. Februar 1997 wurde eine Änderung / Ergänzung des festgelegten Betriebsumfanges in der Weise, dass Luftfahrzeuge mit einem maximalen Abfluggewicht bis 5,7 t die Bewegungsflächen benutzen dürfen, bescheidmäßig festgestellt. Der unter 9. angeführte Absatz des Umfanges der Bewilligung, der am 16. März 1964 ausgestellten Betriebsaufnahmebewilligung, blieb von dieser Änderung / Ergänzung unberührt. Dieser wird in folgender Abbildung dargestellt.

Abbildung 16 Auszug aus der Betriebsaufnahmebewilligung vom 16.03.1964

9) Der Zivilflugplatz Hohenems - Dornbirn darf nur unter Sichtflug-Wetterbedingungen (§ ~~32~~<sup>4</sup> Luftverkehrsregeln) bei Tag betrieben werden. Ein Segelflugbetrieb sowohl mit Schleppwinde als auch mit Motorschlepp ist durchführbar.

Quelle: SUB, Bescheid der Vorarlberger Landesregierung vom 16.03.1964

# 2 Auswertung

## 2.1 Flugbetrieb

### 2.1.1 Flugverlauf

Da der Zerstörungsgrad des Luftfahrzeuges zu groß war, konnte bei der Rekonstruktion des Flugverlaufes nur auf die ADS-B Daten in Verbindung mit den Erhebungen des Landeskriminalamtes Vorarlberg und der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes zurückgegriffen werden. Ein Auslesen des schwer beschädigten Garmin GI 275 (alle anderen verbauten Geräte wurde durch den Brand vollständig zerstört), welches unter anderem auch Flugwegdaten aufzeichnet, war nicht möglich. Die ausgewerteten ADS-B Daten zeigten in einer Zeit von ca. 01:30 Minuten eine durchschnittliche Steigrate von ca. 430 ft/min bei einer Geschwindigkeit über Grund von ca. 83 kts. Die im Flughandbuch des Herstellers festgelegte „Normal Climb Out“ Geschwindigkeit beträgt 80-90 KIAS (Knots Indicated Airspeed). Da beim Start des Luftfahrzeuges Windstille herrschte (Funkspruch des Betriebsleiters, Piste 05, QNH 1023 Windstille), kann davon ausgegangen werden, dass sich das Luftfahrzeug während des Steigfluges auf jeden Fall im Bereich der 80-90 kts befunden hat. Da der Pilot mit den lokalen Verfahren zur Lärmreduktion am Flugplatz Hohenems vertraut war, ist es nicht unüblich, den Steigflug mit geringerer Motorleistung durchzuführen. Dadurch kommt es nämlich zu einer Reduktion der Steigrate und somit auch zu geringeren Lärmemissionen. Gemäß den Herstellervorgaben wäre, bei den zum Abflugzeitpunkt vorherrschenden Bedingungen und Beladung, eine Steigrate von ca. 1230 ft/min möglich gewesen.

In welchem Umfang die im Luftfahrzeug verbaute Avionik tatsächlich verwendet wurde, konnte nicht rekonstruiert werden. Es konnte lediglich festgestellt werden, dass zum Aufprallzeitpunkt der Autopilot Schalter mit hoher Wahrscheinlichkeit auf ON gestellt war. Die Glühfadenuntersuchung lässt darauf schließen, dass zumindest der Altitude Mode und der Flight Director aktiviert waren. Inwiefern die im Steigflug geflogene Rechtskurve durch den Piloten selbst gesteuert wurde (Abweichung vom Flight Director) oder der Flight Director diese dem Piloten vorgab, konnte nicht rekonstruiert werden.

Nachdem das Luftfahrzeug kurz nach dem Abheben aus dem Sichtfeld des diensthabenden Betriebsleiters im Nebel verschwand, die Videoaufnahmen der Webcam am Vorfeld des

Flugplatzes Hohenems horizontale Sichtweiten am Boden von ca. 200 m ermessen lassen und die zum Abflugzeitpunkt laut Karren-Webcam aufgezeichnete Nebelobergrenze 700 bis 800 m hoch war, kann davon ausgegangen werden, dass der Steigflug ohne visuelle Referenz des Piloten erfolgte.

### **2.1.2 Besatzung**

Der Pilot war zum Unfallzeitpunkt Inhaber einer amerikanischen Privatpilotenlizenz für einmotorige Flugzeuge gem. FAR Teil 61. Diese wurde auf Basis einer österreichischen FCL Lizenz ausgestellt. Beide Lizenzen waren zum Unfallzeitpunkt gültig, die amerikanische Lizenz beinhaltete zusätzlich die Instrumentenflugberechtigung, welche im Oktober 2019 in Florida/USA absolviert wurde. Der zuletzt durchgeführte IFR Competency Check wurde am 13. Oktober 2021 auf dem Unfallluftfahrzeug durchgeführt. Der Pilot war zum Unfallzeitpunkt im Besitz der notwendigen Lizenzen und Berechtigungen.

Die zum Unfallzeitpunkt dokumentierte Gesamtflugerfahrung im Instrumentenflug betrug 67:21 Stunden, davon 14:57 als Pilot in Command. Die Typenerfahrung betrug zum Unfallzeitpunkt 24:30 Stunden, davon 03:30 Stunden als Instrumentenflug. Sowohl die Instrumentenflugerfahrung als auch die Typenerfahrung deuten auf eine geringe Erfahrung hin.

## **2.2 Luftfahrzeug**

Das Luftfahrzeug der Type Cessna P210 war für die Durchführung des gegenständlichen Fluges ordnungsgemäß zugelassen und gem. den vorliegenden Dokumenten lufttüchtig. Die Ausrüstung des Luftfahrzeuges wurde, wie es für den Betrieb von Luftfahrzeugen nach Instrumentenregeln von der FAA gefordert ist, ordnungsgemäß überprüft.

### **2.2.1 Beladung und Schwerpunkt**

Beladung und Schwerpunkt lagen während des gesamten Fluges innerhalb des zulässigen Bereiches.

### **2.2.2 Luftfahrzeug Wartung**

Das Luftfahrzeug war ordnungsgemäß für den Flugbetrieb freigegeben. Das FAA Form 337, welches nach größeren Änderungen an Luftfahrzeugen nach der Freigabe des jeweiligen Luftfahrzeuges an die FAA zu übermitteln ist, konnte der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes vorgelegt werden.

### **2.2.3 Technische Untersuchung**

Aufgrund des hohen Zerstörungsgrades konnte keine vollständige technische Untersuchung durchgeführt werden. Die Untersuchung am Triebwerk des Luftfahrzeuges ließ keine Rückschlüsse auf unfallkausale Mängel zu. Die Untersuchung der Glühfäden des Autopilot-Kontrollpanels ergab mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Leuchten des Glühfadens Flight Director und Altitude. In Zusammenschau mit dem Bruchbild des Autopiloten ON/OFF Schalters kann davon ausgegangen werden, dass der Autopilot mit dem Mode Flight Director und Altitude eingeschaltet war.

Bei der untersuchten Kraftstoffprobe der Tankstelle am Flugplatz Hohenems konnten keine Abweichungen der normierten Parameter von AVGAS 100LL festgestellt werden. Da das Luftfahrzeug gemäß den Aufzeichnungen zuletzt bei der Tankstelle des Flugplatzes Hohenems betankt wurde, ist davon auszugehen, dass der Hauptanteil des an Bord befindlichen Kraftstoffs von dieser Tankstelle stammte.

Ein offensichtlicher vor dem Unfall bestandener technischer Mangel ließ sich am Luftfahrzeugwrack nicht feststellen.

## **2.3 Flugwetter**

Der gegenständliche Unfall ereignete sich um ca. 06:50 Uhr UTC (07:50 Uhr Lokalzeit). Der Start erfolgte gemäß den Webcam-Aufnahmen des Flugplatzes Hohenems um ca. 06:48 Uhr. Zu dieser Zeit herrschten, sowohl auf den Webcam-Aufnahmen des Flugplatzes Hohenems erkennbar als auch durch den Betriebsleiter bestätigt, starke Sichtbehinderungen durch Nebel. Auf den Aufnahmen sind horizontale Sichtweiten von ca. 200 m zu ermitteln, gemäß der Aussage des Betriebsleiters zeitweise bis zum Pisteneende der Piste 05, dies entspricht ca. 500 m. Die Webcam-Aufnahme der Karren Seilbahn zeigt eine geschlossene Wolkendecke, welche die Obergrenze bei ca. 700 – 800 m ermitteln lässt. Das METAR Dornbirn teilte um 06:00 UTC Sichtweiten von 800 m mit einer vertikalen

Sichtweite von 0 ft mit. Das AUTOMETAR in Feldkirch teilte um 06:30 Uhr UTC Sichtweiten von 200 m mit einer vertikalen Sichtweite von 100 ft mit, um 07:00 Uhr UTC Sichtweiten von 200 m mit einer vertikalen Sichtweite von 200 ft.

Die zum Startzeitpunkt des Luftfahrzeuges am Flugplatz Hohenems vorherrschenden Wetterbedingungen entsprachen nicht den Vorgaben der Sichtflugwetterbedingungen. Diese sind gemäß SERA. 5001 unterhalb von 900 m (3000 ft) MSL oder 300 m (1000 ft) über Grund mit mindestens 1500 m Flugsicht und frei von Wolken angegeben. Meteorologische Faktoren trugen somit zum Unfallgeschehen bei.

## **2.4 Flugplatz Hohenems**

Der Bescheid der Betriebsbewilligung des Flugplatzes Hohenems beschreibt unter Punkt 9, dass Starts und Landungen nur unter Sichtflugwetterbedingungen bei Tag durchgeführt werden dürfen. Die zum Startzeitpunkt vorherrschenden Wetterbedingungen entsprachen allerdings nicht Sichtflugbedingungen. Da es sich beim Flugplatz Hohenems um einen unkontrollierten Flugplatz handelt, erfolgt ein etwaiger Start oder eine Landung nach eigenem Ermessen des Piloten. Eine Weisungsbefugnis des Betriebsleiters gegenüber dem Piloten besteht nicht.

## **2.5 Räumliche Desorientierung**

In diesem Zusammenhang darf auf den Abschlussbericht mit der GZ: 2023-0.384.199 verwiesen werden. Eine geringe Flugerfahrung auf der Luftfahrzeugtype, gepaart mit geringer Flugerfahrung unter Instrumentenflugbedingungen, begünstigen eine räumliche Desorientierung. Dieser Zustand kann bei untrainierten Piloten innerhalb weniger Minuten auftreten. Innerhalb eines kritischen Flugzustandes, wie beim gegenständlichen Flugunfall der Start inklusive Anfangssteigflug, ist höchste Konzentration des Piloten erforderlich, um die Fluglage ausschließlich anhand der Cockpitinstrumente zu halten bzw. kontrolliert zu steuern. Das gegenständliche Luftfahrzeug war mit einer komplexen Avionik ausgestattet, welche es ermöglichte, das Luftfahrzeug unter Instrumentenflugbedingungen mithilfe des Autopiloten zu steuern. Diese komplexe Avionik kann jedoch in Ausnahmesituationen schnell zu einer Überforderung des Piloten führen.

# 3 Schlussfolgerungen

## 3.1 Befunde

- Der Pilot war im Besitz der notwendigen Berechtigungen für Sichtflug und Instrumentenflug.
- Der Pilot war im Besitz der notwendigen Klassenberechtigung auf der Luftfahrzeugtype Cessna P210.
- Der Pilot hatte eine geringe Instrumentenflugerfahrung sowie eine geringe Flugerfahrung auf der Luftfahrzeugtype Cessna P210.
- Es liegen keinerlei Hinweise auf eine vorbestandene psychische oder physische Beeinträchtigung des Piloten vor.
- Das Luftfahrzeug war ordnungsgemäß zugelassen und für die Verwendung im Sicht- und Instrumentenflug ausgerüstet.
- Zum Startzeitpunkt und zum Unfallzeitpunkt herrschten am Flugplatz Hohenems sowie an der Unfallstelle keine Sichtflugbedingungen gemäß SERA.5001.
- Zum Abflugzeitpunkt lagen Wetterinformationen vor, welche einen Abflug unter Sichtflugbedingungen nicht zuließen.
- Es liegen keine Hinweise vor, dass vor dem Aufprall im Flug ein Brand ausgebrochen war.
- Der Unfall war aufgrund der hohen Aufschlagsenergie, verbunden mit einem Vollbrand des Luftfahrzeugwracks, nicht überlebbar.
- Der Flugplatz Hohenems darf laut Bescheid der Vorarlberger Landesregierung nur unter Sichtflugbedingungen betrieben werden.
- Der Flugplatz Hohenems und die Unfallstelle befinden sich im nichtkontrollierten Luftraum der Luftraumklasse G.
- Die technische Untersuchung, soweit diese aufgrund des hohen Zerstörungsgrades möglich war, ergab keine Hinweise auf vor den Unfall bestandene technische Mängel.

## 3.2 Wahrscheinliche Ursachen

- Kollision mit dem Untergrund (Felswand) mit einem nicht außer Kontrolle geratenen Luftfahrzeug (CFIT)

### **3.2.1 Wahrscheinliche Faktoren**

- Räumliche Desorientierung
- Nichteinhaltung der Mindestsichtweiten für Sichtflugbedingungen
- Start von einem nur für Sichtflugbedingungen zugelassenen Flugplatz unter Instrumentenflugbedingungen
- Geringe Instrumentenflugerfahrung
- Geringe Typenerfahrung unter Instrumentenflug auf der Unfalltype

# 4 Sicherheitsempfehlungen

Keine

# 5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren

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

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

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

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

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1 Personenschäden.....	10
Tabelle 2 Aufzeichnungen der ZAMG Messstation Dornbirn.....	14

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 Flugwegdarstellung ..... 9  
 Abbildung 2 Karte für signifikante Wettererscheinungen ..... 13  
 Abbildung 3 GAFOR Karte Österreich..... 14  
 Abbildung 4 Bildausschnitt Webcam Flugplatz Hohenems..... 15  
 Abbildung 5 Bildausschnitt zum Abflugzeitpunkt um ca. 06:48 Uhr mit gegenständlichem  
 Luftfahrzeug. .... 16  
 Abbildung 6 Bildausschnitt der Webcam Dornbirn/Karren ..... 16  
 Abbildung 7 Kollisionspunkt sowie Endlage des Luftfahrzeuges ..... 19  
 Abbildung 8 Detailaufnahme des Kollisionspunktes ..... 19  
 Abbildung 9 Detailaufnahme der Luftfahrzeugendlage ..... 20  
 Abbildung 10 Luftfahrzeugwrack in Endlage..... 20  
 Abbildung 11 Autopilot Selector Panel ..... 23  
 Abbildung 12 Platine mit Glühlampen des Autopilot Selector Panel ..... 24  
 Abbildung 13 Glühfaden der Altitude Lampe des Autopilot Selector Panel



..... 24  
 Abbildung 14 Glühfaden der Flight Director Lampe des Autopilot Selector Panel..... 25  
 Abbildung 15 Auszug aus den Standardised European Rules of the Air SERA.5001 &5005 26  
 Abbildung 16 Auszug aus der Betriebsaufnahmebewilligung vom 16.03.1964..... 27

## Verzeichnis der Regelwerke

Bundesgesetz vom 2. Dezember 1957 über die Luftfahrt (**Luftfahrtgesetz 1957 – LFG**), BGBl. Nr. 253/1957, zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 151/2021

Bundesgesetz über die unabhängige Sicherheitsuntersuchung von Unfällen und Störungen (**Unfalluntersuchungsgesetz – UUG 2005**), BGBl. I Nr. 123/2005, zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 231/2021

Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie sowie des Bundesministers für Landesverteidigung und Sport über die Regelung des Luftverkehrs 2014 (**Luftverkehrsregeln 2014 – LVR 2014**), BGBl. II Nr. 297/2014, idF BGBl. II Nr. 174/2020

**Durchführungsverordnung (EU) Nr. 2018/1976** der Kommission vom 14. Dezember 2018 zur Festlegung detaillierter Vorschriften für den Flugbetrieb mit Segelflugzeugen gemäß der Verordnung (EU) 2018/1139 des Europäischen Parlaments und des Rates, Flugbetrieb mit Segelflugzeugen (Teil-**SAO**)“

**Verordnung (EU) Nr. 996/2010** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Oktober 2010 über die Untersuchung und Verhütung von Unfällen und Störungen in der Zivilluftfahrt und zur Aufhebung der Richtlinie 94/56/EG

**Verordnung (EU) Nr. 376/2014** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 03. April 2014 über die Meldung, Analyse und Weiterverfolgung von Ereignissen in der Zivilluftfahrt, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinie 2003/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und der Verordnungen (EG) Nr. 1321/2007 und (EG) Nr. 1330/2007 der Kommission

**Durchführungsverordnung (EU) Nr. 923/2012** der Kommission vom 26. September 2012 zur Festlegung gemeinsamer Luftverkehrsregeln und Betriebsvorschriften für Dienste und Verfahren der Flugsicherung und zur Änderung der Durchführungsverordnung (EG) Nr. 1035/2011 sowie der Verordnungen (EG) Nr. 1265/2007, (EG) Nr. 1794/2006, (EG) Nr. 730/2006, (EG) Nr. 1033/2006 und (EU) Nr. 255/2010 (**SERA**)

**Verordnung (EU) Nr. 965/2012** der Kommission vom 5. Oktober 2012 zur Festlegung technischer Vorschriften und von Verwaltungsverfahren in Bezug auf den Flugbetrieb gemäß der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates

Code of Federal Regulations, Title 14 - Aeronautics and Space, Chapter I - Federal Aviation Administration, Department Of Transportation, Subchapter C – Aircraft, Part 25 – Airworthiness Standards: Transport Category Airplanes (**14 CFR 25**)

Code of Federal Regulations, Title 14 - Aeronautics and Space, Chapter I - Federal Aviation Administration, Department Of Transportation, Subchapter C – Aircraft, Part 27 – Airworthiness Standards: Normal Category Rotorcraft (**14 CFR 27**)

Code of Federal Regulations, Title 14 - Aeronautics and Space, Chapter I - Federal Aviation Administration, Department Of Transportation, Subchapter F – Air Traffic And General Operating Rules, Part 91 - General Operating and Flight Rules (**14 CFR 91**)

Anhang 2 (**Annex 2**) zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 über die Luftverkehrsregeln (*Rules of the Air*), 10. Ausgabe vom Juli 2005

Anhang 10 (**Annex 10**), Band 2 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 über Telekommunikation in der Luftfahrt (*Aeronautical Telecommunications*), 7. Ausgabe vom Juli 2016

## Abkürzungen

AGL	Above Ground Level
AIP	Aeronautical Information Publication
ALT	Altitude
AMSL	Above Mean Sea Level
ATC	Air Traffic Control
AUW	All Up Weight
BCMT	Beginning of Civil Morning Twilight
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BKN	Broken (5/8 - 7/8)
CBO	Cycles Between Overhaul
COM	Communications
CPL	Commercial Pilot Licence
CRI	Class Rating Instructor
CSN	Cycles Since New (manufacture)
CSO	Cycles Since Overhaul
CU	Cumulus
EASA	European Aviation Safety Agency
ECET	End of Civil Evening Twilight
ELEV	Elevation
ELT	Emergency Locator Transmitter
FEW	Few (1/8-2/8)
FI	Flight Instructor
GND	Ground
GS	Ground Speed
HPA	Hectopascal
JAR-FCL	Joint Aviation Requirement – Flight Crew Licensing
KT	Knots
LAPL	Light Aircraft Pilot Licence

LAT	Latitude
LONG	Longitude
METAR	Aviation Routine Weather Report (Code Form)
MSL	Mean Sea Level
NCD	No Clouds Detected
NIT	Night Qualification
NOSIG	No Significant change
OVC	Overcast (8/8)
P/N	Part Number
PPL	Private Pilot Licence
Q	Indicator for QNH in Hectopascal
QFE	Luftdruck in Flugplatzhöhe (oder an der Pistenschwelle)
QNH	Höhenmesser-Skaleneinstellung, um bei der Landung die Flugplatzhöhe zu erhalten
RA	Rain
RCC	Rescue-Coordination-Centre
RMK	Remark
RPM	Revolutions Per Minute
SC	Stratocumulus
SCT	Scattered (3/8 - 4/8)
SEP	Single Engine Piston
S/N	Serial Number
SSR	Secondary Surveillance Radar
TAF	Aerodrome Forecast
TBO	Time Between Overhaul
TMG	Touring Motor Glider
TR	Track
TSN	Time Since New (manufacture)
TSO	Time Since Overhaul
UTC	Coordinated Universal Time

ü.d.M.	über dem Meeresspiegel
VRB	variable
WGS84	World Geodetic System 1984
Z	zulu – see UTC



**Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 711 62 65-0

[fus@bmk.gv.at](mailto:fus@bmk.gv.at)

[bmk.gv.at/sub](http://bmk.gv.at/sub)