Sicherheitsuntersuchungsstelle
des Bundes

Abschlussbericht

Unfall mit dem Motorflugzeug der Type Rockwell Commander 112B, am 25.11.2023, um ca. 09:49 Uhr UTC, am Kasberg beim Gebiet um die Sepp-Huber-Hütte, Gemeinde Grünau im Almtal, A-4645, Oberösterreich, Österreich

GZ: 2025-0.014.532

Wien, 2025

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:
Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur,
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes – Bereich Zivilluftfahrt,
Radetzkystraße 2, 1030 Wien
Wien, 2025. Stand: 09.04.2025

Untersuchungsbericht
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:
bmimi.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 Entwurfsbericht 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 Entwurfsbericht 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

Vorwort **3**

Einleitung **6**

Kurzdarstellung 6

1 Tatsachenermittlung **8**

1.1 Ereignisse und Flugverlauf 8

1.1.1 Flugvorbereitung 11

1.2 Personenschäden 12

1.3 Schaden am Luftfahrzeug 12

1.4 Andere Schäden 12

1.5 Besatzung 12

1.5.1 Pilot/in 12

1.6 Luftfahrzeug 13

1.6.1 Borddokumente 14

1.6.2 Instandhaltung 14

1.6.3 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeugs 14

1.7 Flugwetter 15

1.7.1 METAR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH 16

1.7.2 GAFOR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH 19

1.7.3 Wetterberatung des Piloten 19

1.7.4 Natürliche Lichtverhältnisse 19

1.8 Navigationshilfen 19

1.9 Flugfernmeldedienst 20

1.10 Flugschreiber 21

1.10.1 GPS Geräte 21

1.11 Angaben über Wrack und Aufprall 22

1.11.1 Unfallort 22

1.11.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile 22

1.11.3 Luftfahrzeug und Ausrüstung – Versagen, Funktionsstörungen 27

1.12 Medizinische und pathologische Angaben 27

1.13 Brand 27

1.14 Überlebensaspekte 27

1.14.1 Rückhaltesysteme 27

1.14.2 Sonstige Ausrüstung 27

1.15 Weiterführende Untersuchungen 28

1.15.1 Technische Untersuchungen 28

2 Auswertung 32
2.1 Flugbetrieb 32
2.1.1 Flugverlauf 32
2.2 Flugwetter 34
2.3 Luftfahrzeug 34
2.3.1 Besatzung/Pilot 34
2.3.2 Flugvorbereitung, Beladung und Schwerpunkt 35
2.4 Räumliche Desorientierung 35
3 Schlussfolgerungen 36
3.1 Befunde 36
3.2 Wahrscheinliche Ursachen 37
3.2.1 Wahrscheinliche Faktoren 37
4 Sicherheitsempfehlungen 38
5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren 39
Tabellenverzeichnis 40
Abbildungsverzeichnis 41
Verzeichnis der Regelwerke 42
Abkürzungen 44

Einleitung

Luftfahrzeughalter:	Privatperson
Betriebsart:	Sichtflug (VFR)*
Flugzeughersteller:	Rockwell International
Musterbezeichnung:	Rockwell Commander 112B
Luftfahrzeugart:	Motorflugzeug
Staatszugehörigkeit:	Tschechische Republik
Unfallort:	A-4645 Grünau im Almtal, Kasberg 3; Skigebiet Kasberg, Gebiet um Sepp-Huber-Hütte, alpines Gelände
Koordinaten (WGS84):	N 47° 48'.42", E 013°59' 18"
Ortshöhe über dem Meer:	1506 m MSL
Datum und Zeitpunkt:	25.11.2023, ca.09:49 Uhr

Kurzdarstellung

Am 25. November 2023 um ca. 09:49 Uhr kam es zu einem Absturz eines Kleinflugzeuges im Skigebiet Kasberg. Nach Alarmierung der Einsatzkräfte begann um ca. 12:50 Uhr eine umfangreiche Suchaktion im Skigebiet Kasberg bei der Sepp Huber Hütte (1506 m). Um 14:15 Uhr entdeckten Mitarbeiter der Kasberg-Bergbahnen erste Trümmerteile nahe des Speichers in der Kasbergalm. In diesem Bereich nahmen die Such- und Rettungsmannschaften starken Treibstoffgeruch wahr. Die Suche wurde durch starken Schneefall und Windböen aus westlicher Richtung erheblich erschwert. Um 15:45 Uhr wurden die verunglückten Insassen in der "Eisgrube – Ochsenboden" in einem großflächigen Trümmerfeld des völlig zerstörten Rumpfes der abgestürzten Maschine gefunden.

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Verkehrsbereich Zivilluftfahrt wurde am 25. November 2023 um 14:30 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:	USA
Sonstige Staaten:	Keine
Betreiberstaat:	Tschechische Republik
Halterstaat:	Tschechische Republik
Eintragungsstaat:	Republik Deutschland

1 Tatsachenermittlung

1.1 Ereignisse und Flugverlauf

Flugverlauf und Unfallhergang wurden aufgrund der Aussagen von Augenzeugen, in Verbindung mit den Erhebungen des Landeskriminalamtes Oberösterreich und der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes wie folgt rekonstruiert:

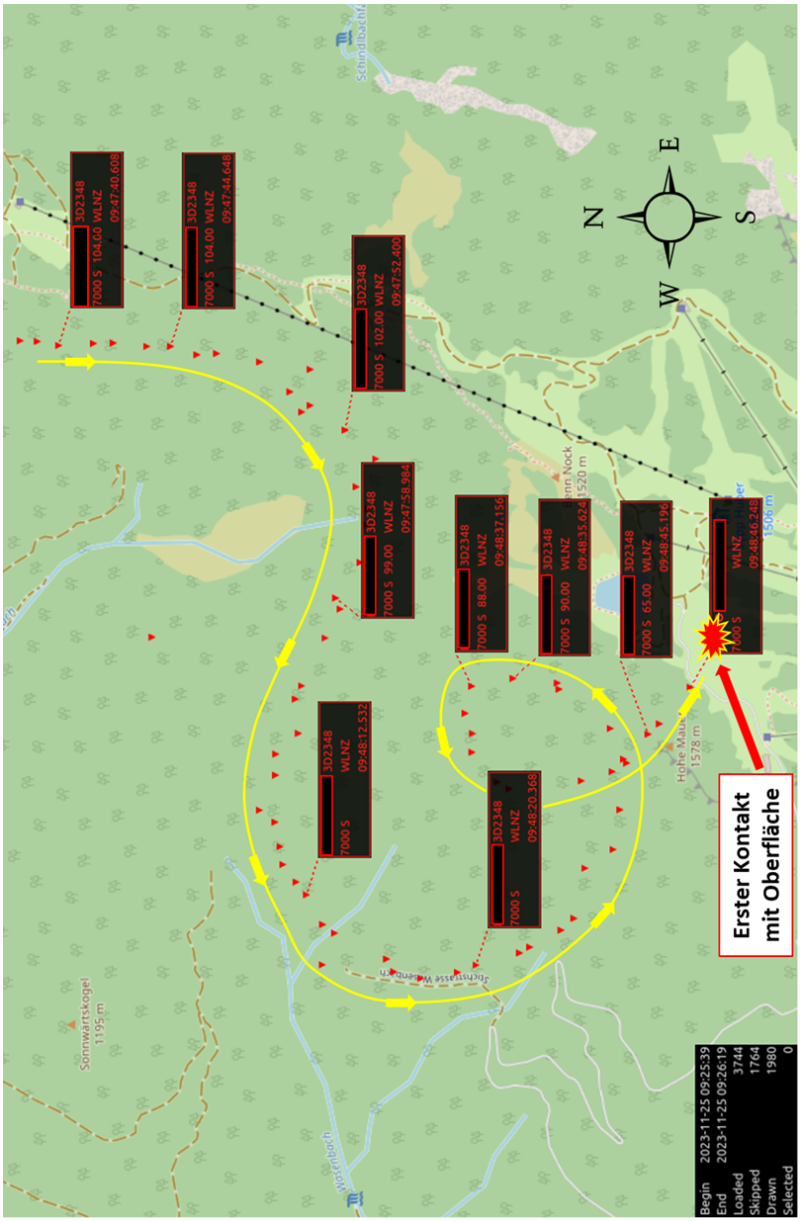
Am 25. November 2023 startete das mit drei Passagieren und einem Piloten besetzte Luftfahrzeug vom Typ Rockwell Commander 112B vom Flugplatz Príbram Airport (LKPM) in der Tschechischen Republik. Der Flug wurde als Sichtflug (VFR) durchgeführt, mit dem Ziel, den Flughafen Pula (LDPL) anzufliegen. Die Anbahnung des Fluges erfolgte durch den Piloten ca. 10 Tage zuvor über Social Media (Abbildung 2). Das Luftfahrzeug flog um ca. 09:27 Uhr östlich der Ortschaft St. Oswald bei Haslach in einer Höhe von 8.700 Fuß in den österreichischen Luftraum ein. Der verantwortliche Pilot meldete sich um ca. 09:28 Uhr bei Wien Information auf der Frequenz 134,625 MHz. Er beantragte den Durchflug durch die TMA LNZ 3, LNZ 1 und LNZ 2 in einer Flughöhe von 8400 ft; dies wurde genehmigt. Wegen der vorherrschenden Wetterbedingungen erbat der Pilot eine Freigabe zum Steigflug auf 9500 ft, welche ebenfalls erteilt wurde. Kurz darauf wurde dem Piloten ein weiteres Steigen auf FL 100 genehmigt. Um ca. 09:53 Uhr wies Wien Information den Piloten an, auf die Frequenz 124,4 MHz zu wechseln. Als keine Bestätigung des Wechsels erfolgte, meldete Wien Information um ca. 09:55 Uhr den Verlust des Funkkontakts. Es wurde um ca. 10:04 Uhr nochmals versucht, Kontakt auf der Frequenz 134,625 MHz herzustellen. Ab ca. 10:08 Uhr wurde auch die internationale Notfrequenz 121,5 MHz zur Kontaktaufnahme genutzt, jedoch ohne Erfolg.

Laut den Radaraufzeichnungen und ADS B-Daten begann das Luftfahrzeug um 09:47 Uhr, offensichtlich unkontrolliert, von der vorgesehenen Flughöhe abzuweichen. Ein schneller Höhenverlust von bis zu 3750 Fuß pro Minute (1143 Meter pro Minute) deutete auf einen unerwarteten, extern induzierten, Höhenverlust und Verlust der Außensicht hin, was zu einem raschen Abstieg in einer nach unten führenden Rechtskurve führte. Nach 16 Sekunden dieser Abstiegsbewegung konnte der Flug stabilisiert und ein Steigflug auf die zuvor genehmigte Reiseflughöhe eingeleitet werden, die um 09:48 Uhr erreicht wurde.

Das anschließende Einleiten einer Linkskurve führte zu einer mittleren Sinkrate von etwa 3000 Fuß pro Minute, die sich in einer anhaltenden, steilen Linkskurve zu einer maximalen Sinkrate von etwa 13500 Fuß pro Minute entwickelte (Abbildung 1).

Bei einem östlichen Steuerkurs um ca. 09:48:46 Uhr berührte das Luftfahrzeug erstmals den schneebedeckten Boden, bevor es infolge der weiteren Kollision im bewaldeten Gelände vollständig zerstört wurde (Abbildung 3).

Abbildung 1 Radaraufzeichnungen kurz vor den ersten Kontakt des LFZ mit dem Boden



Quelle: Austro Control GmbH, bearb. SUB

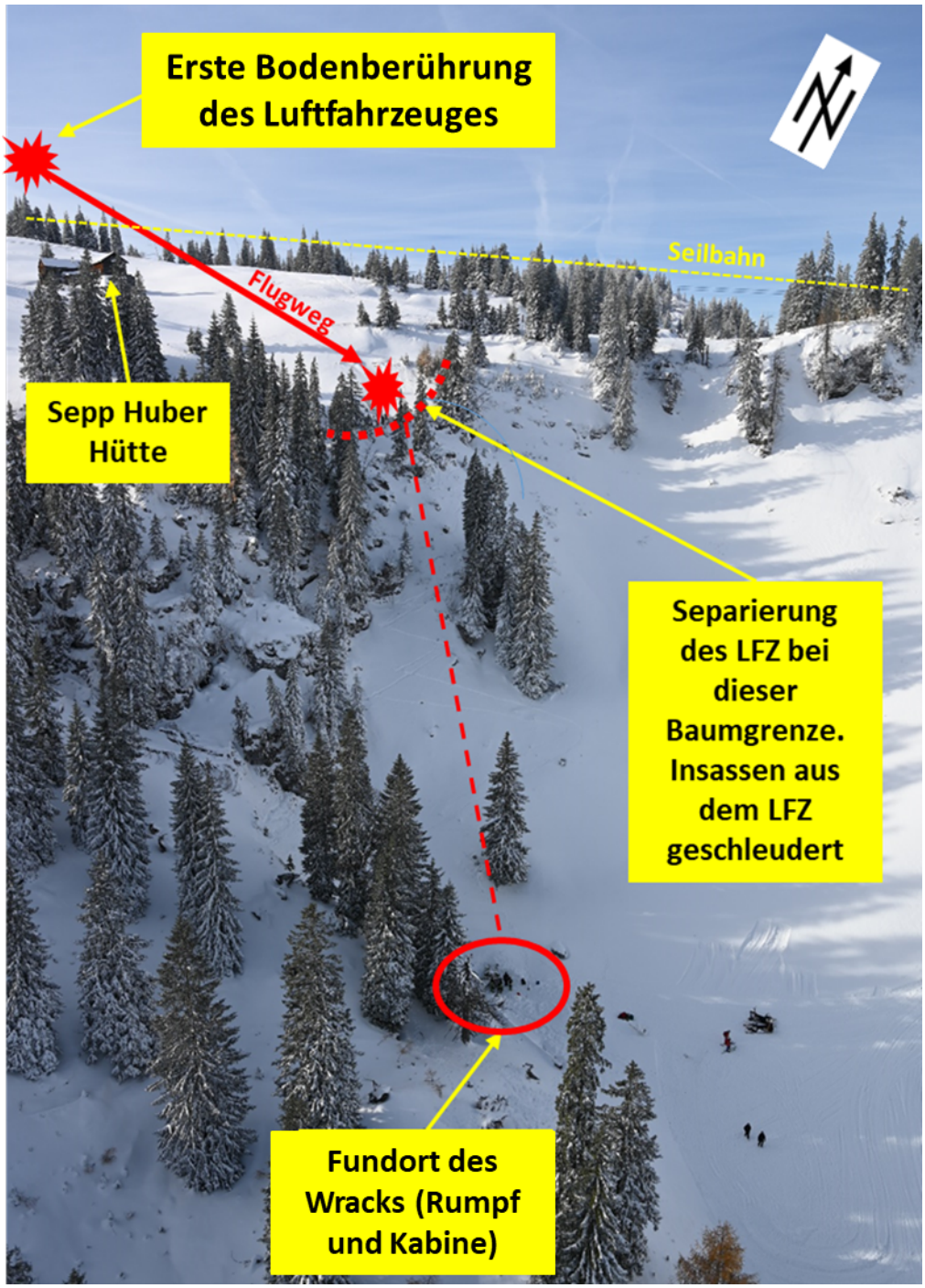
Abbildung 2 Ankündigung des Fluges und Ticketverkauf durch den Piloten über Social Media 10 Tage zuvor.

Přátele,
Chorvatsko hlásí 12 stupňů a máme tady víkend na spadnutí. Odlet by se konal v sobotu 25.listopadu a návrat v neděli 26.11.
Poletíme do antického města Pula, co se nachází na jižním cípu poloostrova Istrie v Chorvatsku. Po cestě uvidíme české zámky Orlík a Hluboka nad Vltavou, dále taky elektrárnu Temelín. V Rakousku to bude Linec a potom už budeme stoupat nad Alpy. Uvidíme ledovec Dachstein nebo slovinský Mangart a přírodní park Triglav. Pozvolna vyklesáme, poletíme kolem italského Terstu a dále přes Koper, Izolu a Portorož. Během přistání bude krásně vidět antické město Pula a světoznámý amfiteátr. V Pule se ubytujeme a pohlédneme město. V Chorvatsku jsem jako doma, takže program bude 🙂
Odlet v neděli odpoledne, po cestě budeme tankovat, takže uděláme mezipřistání buď v Portorož, nebo na vysokohorském letišti Bled ve slovinských Alpách. Na letišti Bled je prima restaurace, můžeme si tam dopřát vyhlášenou houbovou polévku.
Odlet z Příbrami a návrat taky tam. Letadlo commander 112B, avionika pro lety každého počasí, autopilot. Vše vysvětlím, podílení na řízení letadla je povinnost! 🙂*Můžu vzít max tři pasažéry, letenka na hlavu 7500 Kč při obsazení celého letadla. Celkově v luftu 2,5 hodiny, počítám, že bude mezipřistání, jak jsem psal výše, takže u řízení se vystřídá každý pasažér.*

Freunde,
Kroatien meldet 12 Grad und wir haben ein Wochenende vor uns. Der Abflug wäre am Samstag, den 25. November und die Rückkehr am Sonntag, den 26. November.
Wir werden in die antike Stadt Pula fliegen, die an der Südspitze der Halbinsel Istrien in Kroatien liegt. Auf dem Weg dorthin sehen wir die tschechischen Schlösser Orlik und Hluboka nad Vltavou sowie das Kraftwerk Temelín. In Österreich geht es nach Linz und dann über die Alpen. Wir werden den Dachstein-Gletscher oder den slowenischen Mangart und den Naturpark Triglav sehen. Langsam sinken wir ab, fliegen über Triest, Italien, und weiter über Koper, Izola und Portorož. Bei der Landung sind die antike Stadt Pula und das weltberühmte Amphitheater schön zu sehen. In Pula werden wir einchecken und die Stadt besichtigen. Ich bin in Kroatien zu Hause, also wird es ein Programm geben ☺
Abreise Sonntagnachmittag, wir werden unterwegs tanken, also machen wir einen Zwischenstopp entweder in Portorož oder am Hochgebirgsflughafen von Bled in den slowenischen Alpen. Am Flughafen Bled gibt es ein schönes Restaurant, dort können wir die berühmte Pilzsuppe essen.
Abflug von Pribram und Rückflug auch dorthin. Flugzeug Commander 112B, Avionik für Allwetterflüge, Autopilot. Ich erkläre alles, die Teilnahme am Flugzeug ist ein Muss! ☺ *Ich kann maximal drei Passagiere mitnehmen. Ticket pro Kopf 7500 CZK, wenn das ganze Flugzeug besetzt ist. Gesamtzeit in der Luft 2,5 Stunden, ich rechne damit, dass es Zwischenlandungen geben wird, wie ich oben geschrieben habe, so dass jeder Passagier eine Runde an den Kontrollen nehmen wird.*

Quelle: Social Media, bearb. SUB und Übersetzung durch deepl Übersetzer

Abbildung 3 Luftbildaufnahme der Unfallstelle von der Eisgrube-Ochsenboden



Quelle: SUB

1.1.1 Flugvorbereitung

Es konnte nicht nachvollzogen werden, ob die gemäß EU VO 923/2012 Anhang SERA.2010 lit. b idgF. vorgeschriebene Flugvorbereitung tatsächlich durchgeführt wurde.

1.2 Personenschäden

Tabelle 1 Personenschäden

Verletzungen	Besatzung	Passagiere	Andere
Tödliche	1	3	
Schwere			
Leichte			
Keine			

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug wurde zerstört.

1.4 Andere Schäden

Es entstanden Flurschäden. Treibstoff trat aus.

1.5 Besatzung

1.5.1 Pilot/in

Alter:	43 Jahre
Art des Zivilluftfahrerscheines:	PPL(A)
Berechtigungen:	einmotorige kolbenbetriebene Landflugzeuge (SEP), Nacht-Sichtflug, mehrmotorige kolbenbetriebene Landflugzeuge (MEP)
Instrumentenflugberechtigung:	keine
Lehrberechtigung:	keine
Gültigkeit:	Am Unfalltag gültig

Überprüfungen (Checks):

Medical check:	Medical Class 2 ausgestellt am 04.08.2022, am Unfalltag gültig

Gesamtflugerfahrung	
(inkl. Unfallflug):	322:20 Stunden
davon in den letzten 90 Tagen:	11:25 Stunden
davon in den letzten 30 Tagen:	01:30 Stunden

1.6 Luftfahrzeug

Die Rockwell Commander 112 ist ein viersitziges, einmotoriges Leichtflugzeug, das von der US-amerikanischen Firma Rockwell entwickelt wurde. Im Jahr 1976 erweiterte Rockwell die Modellreihe mit zwei neuen Varianten der 112TC, einer Version mit Turbolader, und der Rockwell Commander 114, die ein leistungsstärkeres Triebwerk sowie zusätzliche Optimierungen erhielt. Bis zur Einstellung der Produktion im Jahr 1980 wurden insgesamt 1.000 Exemplare dieser Luftfahrzeuge gebaut.

Abbildung 4 Luftfahrzeug Commander 112B

Quelle: https://www.flugzeuginfo.net/acdata_php/acdata_commander111_dt.php

Luftfahrzeugart:	Motorflugzeug
Hersteller:	Rockwell International General Aviation Division
Herstellerbezeichnung:	Commander 112B
Baujahr:	1976
Luftfahrzeughalter:	Privatperson
Gesamtbetriebsstunden:	1877:45 h (ohne Unfallflug)
Triebwerk:	Kolbenmotor
Hersteller:	Lycoming Engines
Herstellerbezeichnung:	Lycoming IO-360-C1D6

1.6.1 Borddokumente

Eintragungsschein:	ausgestellt am 23.06.2022 von Luftfahrt Bundesamt
Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit:	ausgestellt am 20.07.2023 von CAMURO Consulting a.s.
Lärmzulässigkeitszeugnis:	ausgestellt am 19.08.2020 von Luftfahrt Bundesamt
Versicherung:	am Unfalltag gültig
Bewilligung für eine Luftfahrzeugfunkstelle:	ausgestellt am 27.06.2023 von Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen

1.6.2 Instandhaltung

Die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten wurden gemäß den geltenden Richtlinien ordnungsgemäß ausgeführt und dokumentiert.

1.6.3 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeugs

Da keine entsprechenden Daten vorlagen, konnte nicht festgestellt werden, ob für den Unfallflug eine ordnungsgemäße Beladungs- und Schwerpunktberechnung gemäß den standardmäßigen Flugvorbereitungsverfahren durchgeführt wurde.

1.7 Flugwetter

Die Flugwetterübersicht für Österreich, herausgegeben am Samstag, den 25. November 2023 um 00:00 Uhr LCT durch die Austro Control GmbH, enthält die Vorhersage für die kommende Nacht bis zum frühen Morgen des Unfalltages und berücksichtigt dabei die relevanten Bedingungen für den Flugbetrieb bis zu diesem Zeitpunkt.

Am 25. November 2023 bestimmte eine stürmische Nordströmung die Wetterlage, wobei der Westen gegen Morgen unter Zwischenhocheinfluss geriet. Im Nordstau kam es weiterhin zu anhaltendem Schneefall und tiefhängenden Wolken, die die Sicht erheblich einschränkten. In den Alpen, insbesondere in den Zentralalpen, blieb es überwiegend bewölkt, und Pässe sowie Berge waren häufig in Wolken gehüllt. Abseits des Nordstaus zogen Schneeschauer durch, wobei Vereisung bis etwa FL120 möglich war. Die Nullgradgrenze lag in den nördlichen Alpen meist am Boden, in den südlichen Alpen in Bodennähe oder bis maximal 2.500 ft amsl. Mäßige Turbulenzen waren ab etwa 3.000 - 5.000 ft amsl zu erwarten, begleitet von Nordföhn.

Im Tagesverlauf stabilisierte sich die Wetterlage, da sich die Strömung von Nordwest auf West drehte, was das Ende der Nordstaulage zur Folge hatte. Vorübergehend setzte sich trockenere Luft durch, bevor am Abend ein neues Frontensystem aus Westen aufzog. In den nördlichen Alpen wurde zunächst kompakte mittelhohe Bewölkung erwartet, die lokal zu mäßiger Vereisung führen konnte. Am Morgen waren noch leichte Schneefälle möglich. Im Laufe des Tages zog von Nordwesten her erneut Bewölkung auf, deren Untergrenzen bis zum Abend auf FL100 absanken. Vereisung konnte in dieser Schicht bis FL160 auftreten. Die südliche Alpenregion blieb den ganzen Tag über mit guten Sichtbedingungen (VMC) und schwachem Wind begünstigt. Die Nullgradgrenze stieg tagsüber von Bodennähe auf etwa 3.000 - 4.000 ft amsl. Winde oberhalb von 6.000 - 8.000 ft amsl waren mäßig bis lebhaft und drehten von Nordwest auf West. In tieferen Lagen schwächten sich die Winde ab und drehten auf Südwest bis Südost.

Für den Luftsport waren die Bedingungen am 25. November 2023 insgesamt herausfordernd. Thermischer Flugsport war aufgrund der Wetterbedingungen nicht möglich. Bei Ballonfahrten wurde bis Mittag in Ober- und Niederösterreich lebhafter Westwind erwartet, der später auf Südwest bis Südost drehte und abflaute. Inneralpin sowie im Süden und Südosten blieb es den ganzen Tag über windschwach.

1.7.1 METAR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

Tabelle 2 METAR Feuerkogel

METAR Feuerkogl 11155
SAZZ99 KREB 250900 COR METAR 11155 250900Z 32019KT 0100 VV003 M09/M11 RMK VV=
SAOS42 LOWM 251000 METAR 11155 251000Z 31020G38KT 0100 FZFG -SN BLSN VV003 M09/M10=

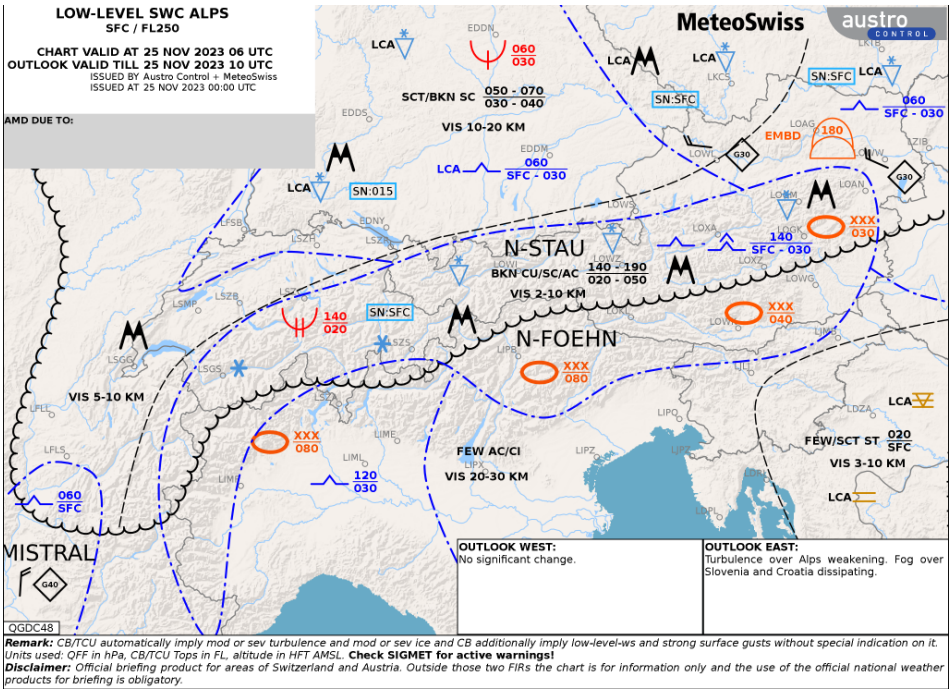
Quelle: Austro Control, bearb. SUB

Tabelle 3 AUTOMETAR Micheldorf

AUTOMETAR Micheldorf 11347
SAOS62 LOWM 250950 METAR 11347 250950Z AUTO 30015KT 9999 -SHRA OVC023 M00/M03 Q1009=
SAOS62 LOWM 250940 METAR 11347 250940Z AUTO 29014KT 9999 -SHRA OVC024 M00/M03 Q1009=
SAOS62 LOWM 250930 METAR 11347 250930Z AUTO 29013G24KT 9999 -SHRA OVC025 M00/M03 Q1009=
SAOS62 LOWM 250920 METAR 11347 250920Z AUTO 30016G28KT 9999 -SHRA OVC024 M00/M03 Q1009=
SAOS62 LOWM 250910 METAR 11347 250910Z AUTO 30015KT 9999 -SHRA OVC024 M00/M03 Q1009=

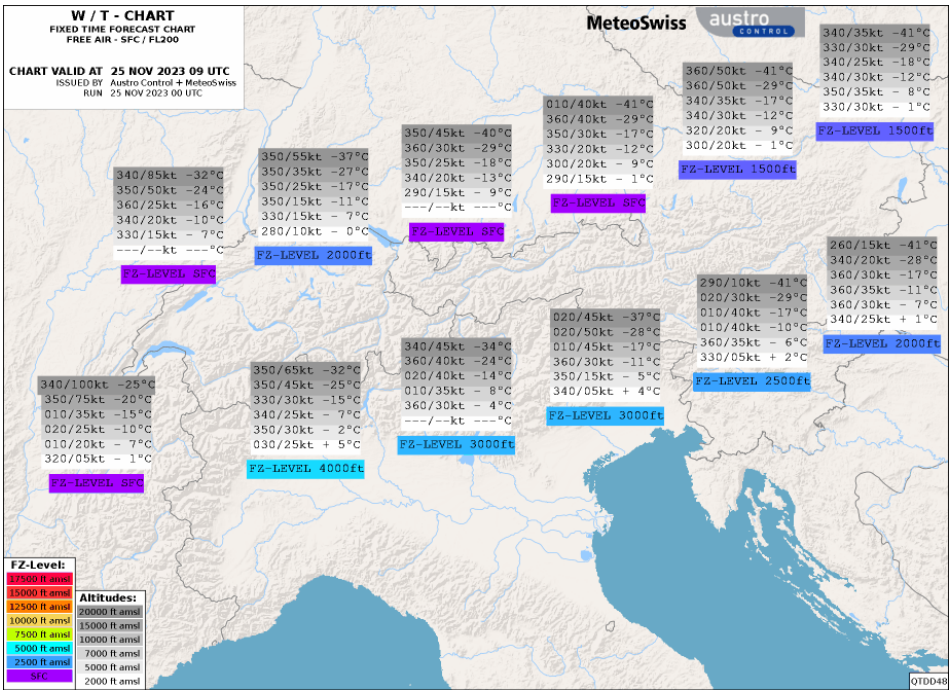
Quelle: Austro Control, bearb. SUB

Abbildung 5 Low-Level Significant Weather Chart



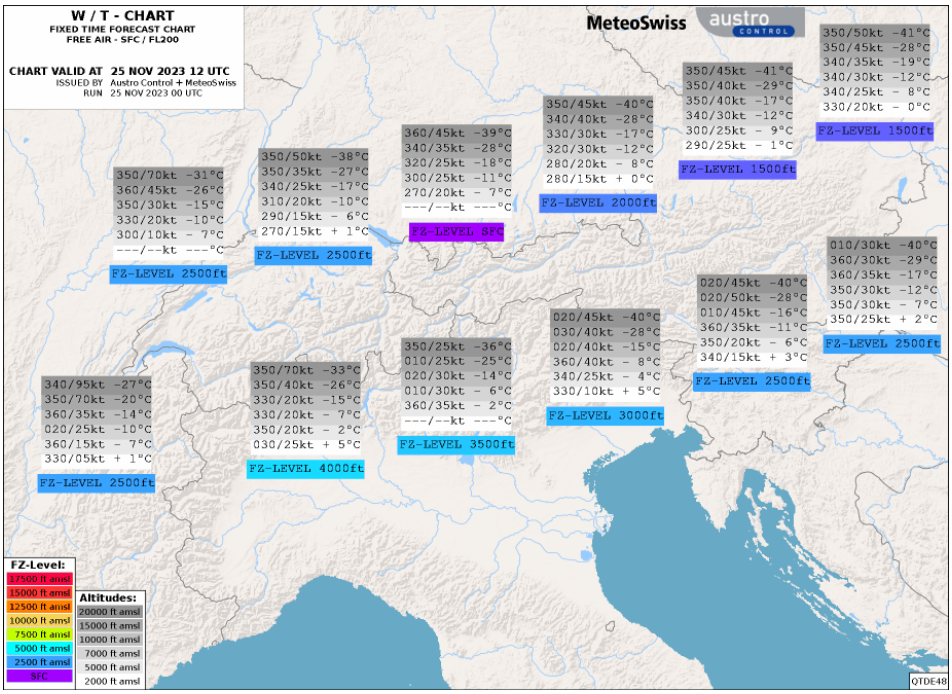
Quelle: Austro Control GmbH

Abbildung 6 Wind/Temp Alpen 09:00 UTC



Quelle: Austro Control GmbH

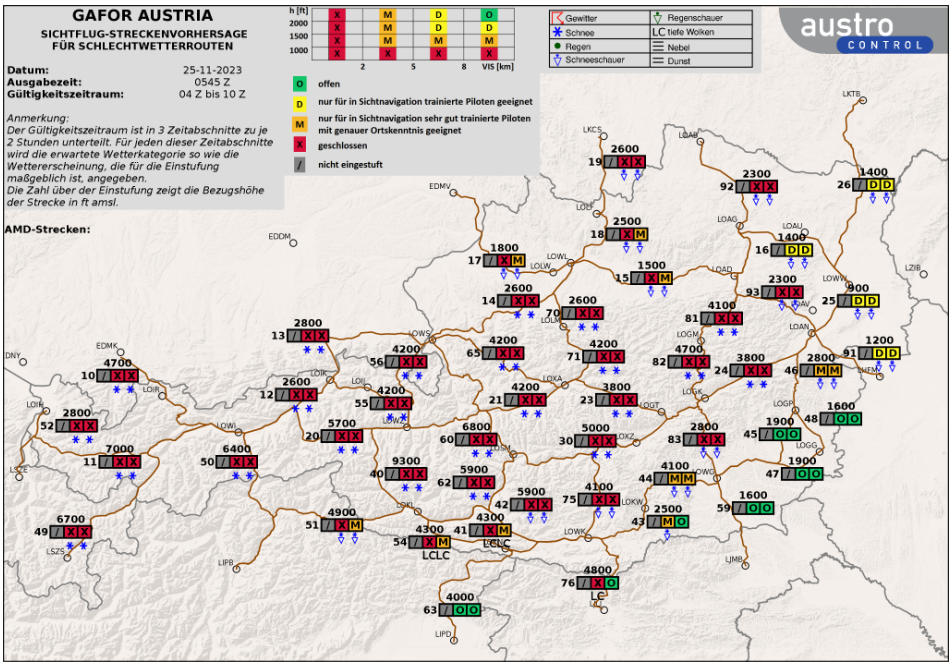
Abbildung 7 Wind/Temp Alpen 12:00 UTC



Quelle: Austro Control GmbH

1.7.2 GAFOR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

Abbildung 8 GAFOR



Quelle: Austro Control GmbH

1.7.3 Wetterberatung des Piloten

Es konnte nicht nachvollzogen werden, ob der Pilot eine Wetterberatung eingeholt hat.

1.7.4 Natürliche Lichtverhältnisse

Tageslicht, starke Bewölkung.

1.8 Navigationshilfen

Nicht betroffen.

1.9 Flugfernmeldedienst

Der Sprechfunkverkehr der Rockwell Commander zeigt, dass der Pilot regelkonform handelte und seine Entscheidungen den Wetterbedingungen anpassen wollte. Nach Kontaktaufnahme mit "Wien Information" um 09:28 UTC erhielt der Pilot die Freigabe für den Flug auf 8500 Fuß im VFR-Modus. Um 09:39 UTC beantragte er aufgrund von Wolken einen Steigflug auf 9000 Fuß, der nach Koordination auf 9500 Fuß erhöht wurde. Der Pilot bestätigte anschließend den Steigflug auf 9500 Fuß.

Später, um 09:45 UTC, stellte er eine weitere Anfrage zum Steigflug auf Flugfläche 100, die im Luftraum Echo ohne Einschränkung auf eigene Entscheidung erlaubt wurde. Um 09:55 UTC meldete die Flugverkehrskontrolle jedoch den Verlust des Radarkontakts mit der Maschine. Mehrere Versuche, den Piloten zwischen 10:00 und 10:36 UTC zu erreichen, blieben erfolglos (Tabelle 4).

Tabelle 4 Auszug aus dem Transkript des Funkverkehrs zwischen Wien Information und dem verunfallten Luftfahrzeug bis zum Zeitpunkt des „Radar Contact Lost

Time (UTC) [hh-mm-ss]	From	to	Contents of
09:28:30	XXX	FIN	Wien Information, XXX, Servus
:40	FIN	XXX	XXX, Wien hello.
:42	XXX	FIN	Ah Commander 1-1-2, from Czech Republic to ah Croatia [unintelligible] ah VFR with a flightplan, altitude 8400 feet.
:54	FIN	XXX	XXX radar contact QNH 1-0-0-7, squawk 7000.
:29:00	XXX	FIN	QNH 1-0-0-7 squawk VFR, XXX.
:32:02	FIN	XXX	XXX, you are cleared by Linz Radar to cross the TMA 8500 feet VFR, remain on my frequency.
:08	XXX	FIN	Remaining at your eh on your frequency, XXX.
:39:41	FIN	XXX	XXX just to confirm you are cleared 8500 so remain 8500 please.
:47	XXX	FIN	Eeehm okay [unintelligible] to climb 9000 because of clouds.
:54	FIN	XXX	Standy by, you are in airspace Delta, I have to coordinate.
:57			[click click].
39:13	FIN	XXX	XXX, you are cleared now 9500 feet and below by Linz Radar.

Time (UTC) [hh-mm-ss]	From	to	Contents of
:18	XXX	FIN	Ah climbing 9500, thank you sir, XXX.
:45:52	XXX	FIN	Wien Information XXX.
:46:02	FIN	XXX	XXX, go.
:04	XXX	FIN	Aah request climbing lfightlevel 100.
:09	FIN	XXX	XXX no problem you are now in airspace echo until flightlevel 1-2-5 so climb at own discretion.
:17	XXX	FIN	At my discretion thank you sir XXX.
:53:58	FIN	XXX	XXX, contact me on 1-2-4 decimal 4.
:58	FIN	XXX	XXX, contact me on 1-2-4 decimal 4.
:55:36	FIN	XXX	XXX, Wien
:56	FIN	XXX	XXX, radar contact lost.

Quelle: Austro Control GmbH, SUB

1.10 Flugschreiber

Ein Flugschreiber war nicht vorgeschrieben und nicht eingebaut. Die im Luftfahrzeug installierte Avionik besitzt keine Aufzeichnungsmöglichkeiten, daher war eine Datenauswertung nicht möglich.

1.10.1 GPS Geräte

Aufgrund des hohen Zerstörungsgrades des Luftfahrzeuges konnten keinerlei mögliche bordeigene Aufzeichnungen sichergestellt werden.

1.11 Angaben über Wrack und Aufprall

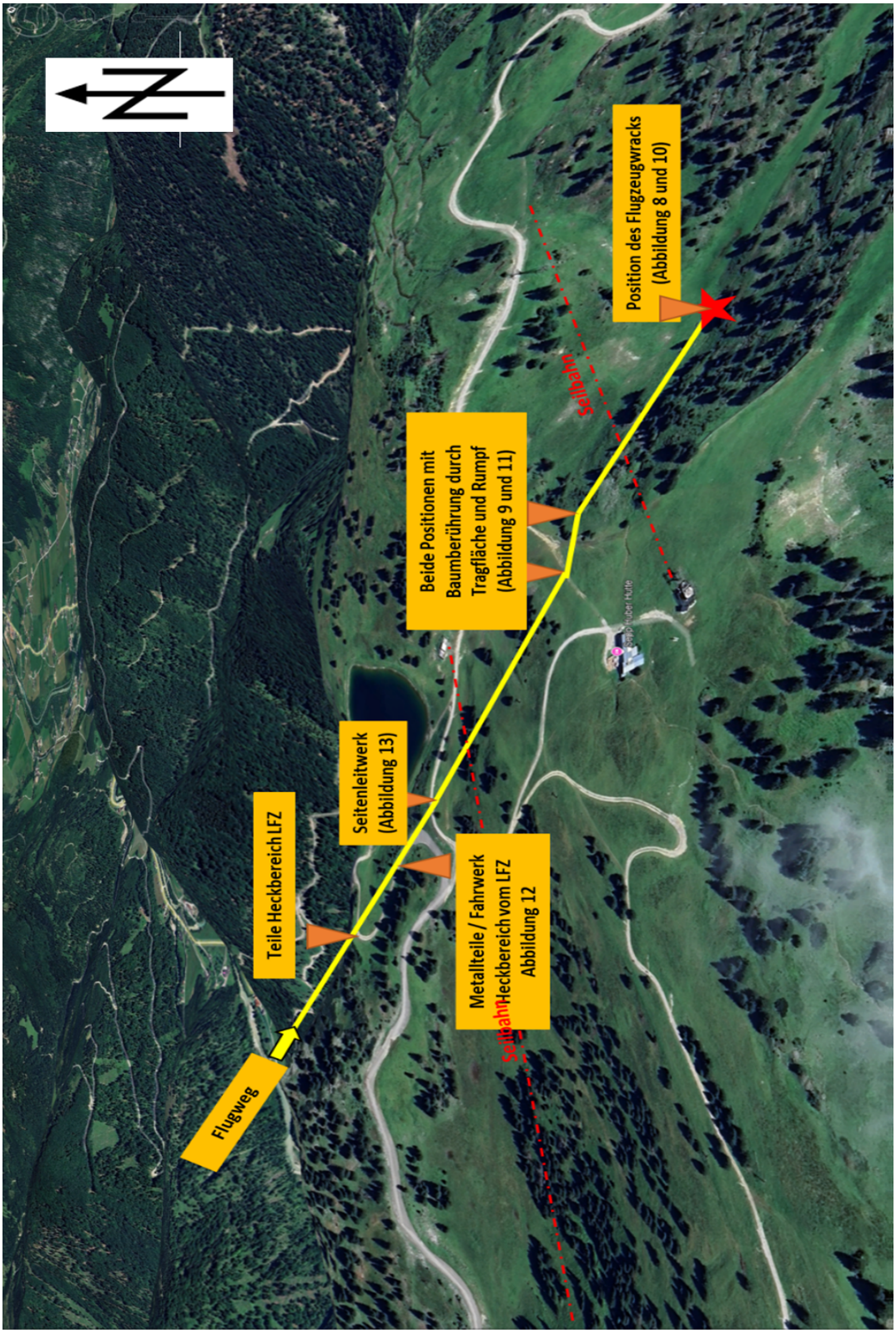
1.11.1 Unfallort

Die Unfallstelle des Flugzeugs lag im Skigebiet Kasberg, in der Nähe der Kasberg-Bergbahnen und des Speichersees, wo erste Trümmerteile entdeckt wurden. Das Hauptwrack wurde schließlich im Bereich der „Eisgrube-Ochsenboden“ lokalisiert, umgeben von einem großen Trümmerfeld und dem stark beschädigten Rumpf der Maschine.

1.11.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile

Nach der Einleitung einer umfangreichen Suchaktion im Skigebiet Kasberg, insbesondere rund um die Sepp-Huber-Hütte und entlang der alten Kasberg-Forststraße, wurden erste Trümmerteile im Bereich der Kasberg-Bergbahnen nahe dem Speichersee entdeckt. Ein ausgedehntes Trümmerfeld sowie der stark beschädigte Rumpf des abgestürzten Luftfahrzeuges wurden in weiterer Folge im Bereich der „Eisgrube-Ochsenboden“ gefunden (Abbildung 10). Die Fundstelle liegt 205 Meter talabwärts und 54 Meter östlich der Trassenführung der Kasberg-Seilbahn. Die Untersuchungen vor Ort legen nahe, dass die rechte Tragfläche des Luftfahrzeuges beim Anflug während einer bodennahen Linkskurve in der Nähe der Haupttrasse der Seilbahn mit Bäumen in Kontakt kam (Abbildung 13). Die dabei ausgelösten starken Verzögerungskräfte führten dazu, dass zwei Insassen aus der Kabine geschleudert wurden. Deformationen an der äußeren rechten Tragfläche lassen darauf schließen, dass das Flugzeug danach mit der Nase nach unten auf einen Baumstamm prallte (Abbildung 13). Dieser Aufprall verursachte eine Rotation nach links, wodurch die beiden anderen Insassen ebenfalls hinausgeschleudert wurden. Das Flugzeug kam letztlich in einer leicht geneigten Position zur Endlage. Die grafische Aufzeichnung der Fundorte von Wrackteilen kann Abbildung 9 entnommen werden.

Abbildung 9 Skizze der Positionen von gefundenen Wrackteilen mit eingezeichnetem Flugweg und Endlage des Wracks



Quelle: SUB

Abbildung 10 Total zerstörter Rumpf des abgestürzten Luftfahrzeuges in der Eisgrube-Ochsenboden

Quelle: SUB

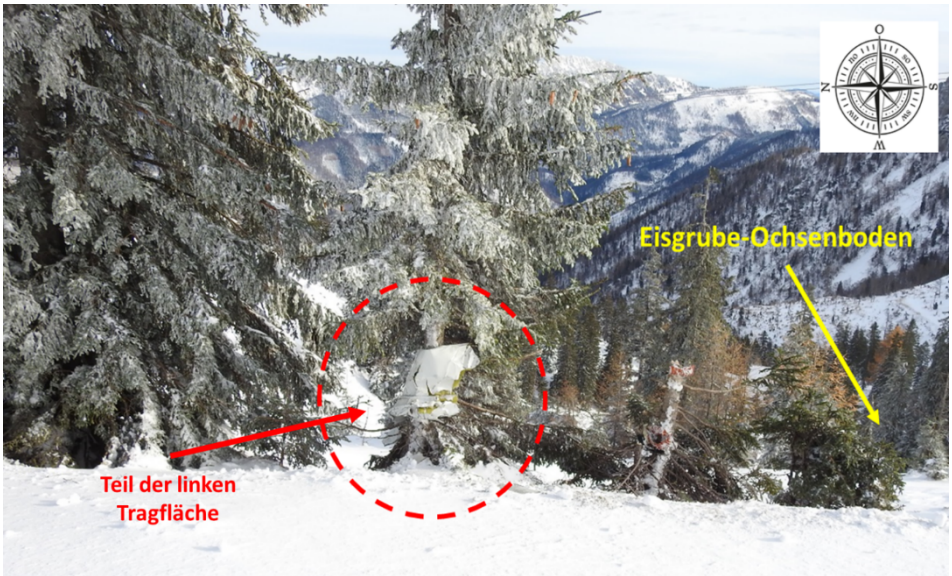
Abbildung 11 Fundstelle der rechten Tragfläche

Quelle: SUB

Abbildung 12 Triebwerk und 3-Blatt Propeller an der Unfallstelle

Quelle: SUB

Abbildung 13 Teile der linken Tragfläche bei der Baumberührung kurz vor dem Abgrund zur Eisgrube-Ochsenboden



Quelle: SUB

Abbildung 14 Fundstelle linkes Einziehfahrwerk in der Nähe des Speichersees

Quelle: SUB

Abbildung 15 Fundstelle Leitwerk in der Nähe des Speichersees

Quelle: LKA Oberösterreich

1.11.3 Luftfahrzeug und Ausrüstung – Versagen, Funktionsstörungen

Es liegen keinerlei Hinweise auf vor dem Unfall bestandene Mängel vor.

1.12 Medizinische und pathologische Angaben

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

1.13 Brand

Es konnten keine Spuren eines allfälligen Brandes festgestellt werden.

1.14 Überlebensaspekte

Bei Eintreffen der ersten Rettungskräfte wurden im größeren Umkreis des Rumpfes (Hauptteil des Wracks) in der Eisgrube-Ochsenboden menschliche Körperspuren entdeckt. Ein Überleben der Passagiere war zu diesem Zeitpunkt ausgeschlossen, da die extremen Flieh- und Aufprallkräfte des Luftfahrzeugs alle Insassen aus dem Flugzeug geschleudert hatten. Zwei der verunglückten Passagiere wurden 68 Meter östlich der Kasberg-Bahntrasse am Rand eines Baumbestands aufgefunden, während sich die beiden anderen 20 Meter talabwärts und 86 Meter von der Trassenführung entfernt befanden.

1.14.1 Rückhaltesysteme

Aufgrund des hohen Zerstörungsgrades konnte nicht mehr eindeutig rekonstruiert werden, ob alle Insassen mit dem im Luftfahrzeug verbauten Rückhaltesystemen ordnungsgemäß gesichert waren.

1.14.2 Sonstige Ausrüstung

Der vorgeschriebene Notsender (ELT) war an Bord, voll funktionsfähig und wurde beim Aufprall aktiviert. Allerdings führte der Aufprall des Luftfahrzeugs dazu, dass die ELT-Antenne abgerissen wurde, wodurch das Notsignal nicht ausgesendet werden konnte.

Abbildung 16 Notsender ELT

Quelle: SUB

1.15 Weiterführende Untersuchungen

1.15.1 Technische Untersuchungen

Das Wrack wurde zur detaillierten Untersuchung in die Halle der SUB nach Wien überführt, wo es rekonstruiert und analysiert wurde (Abbildung 17). Dabei zeigte sich, dass die rechte Tragfläche stark beschädigt war und eindeutige Spuren einer Kollision mit Bäumen aufwies. Auffällige Deformationen und eine Biegung im äußeren Bereich deuten darauf hin, dass das Luftfahrzeug um die Hochachse rotierte.

Trotz der schweren strukturellen Schäden blieben wesentliche Steuer- und Treibstoffsysteme weitgehend intakt. Die Steuerseile und Aktivierungseinheiten waren funktionsfähig und das Querruder konnte weiterhin angesteuert werden. Der Motor zeigte Anzeichen für einen laufenden Betrieb zum Zeitpunkt des Aufpralls, was durch die Verformungen des 3-Blatt Propellers bestätigt wurde (Abbildung 18). Auch Augenzeugen berichteten, dass sie bis zum Aufprall des Luftfahrzeugs laute Motorgeräusche wahrnehmen konnten. Der nachgerüstete Turbolader am Triebwerk war nach einer Reinigung uneingeschränkt beweglich und die Kurbelwelle ließ sich manuell drehen.

Das Cockpit wies eine massive Zerstörung auf, sodass Hebelstellungen zum Zeitpunkt des Unfalles nicht mehr rekonstruierbar waren. Das Haupt- und Bugfahrwerk war eingefahren. Im hinteren Rumpfbereich waren deutliche strukturelle Verformungen erkennbar, einige Teile der Hecksektion fehlten.

Die Beschädigungen deuten darauf hin, dass das Flugzeug mit Bäumen kollidierte (Abbildung 12), was zu den festgestellten Verformungen und Abplatzungen führte. Trotz der massiven seitlichen Krafteinwirkung, besonders auf die rechte Tragfläche, und der damit verbundenen strukturellen Schäden (Abbildung 16).

Abbildung 17 Rekonstruktion des Luftfahrzeuges in der Untersuchungshalle der SUB

Quelle: SUB

Abbildung 18 Triebwerk und Propeller

Quelle: SUB

2 Auswertung

2.1 Flugbetrieb

Die Erhebungen zeigen, dass der Flug möglicherweise die Kriterien eines gewerblichen Flugbetriebs erfüllt. Insbesondere der Ticketverkauf durch den Piloten über Social Media rund zehn Tage vor dem Abflug deutet darauf hin, dass eine entgeltliche Beförderung der Passagiere stattgefunden haben könnte. Nach europäischen Luftfahrtnormen wäre dies ein maßgeblicher Faktor für die Einordnung als gewerblicher Flug. Allerdings bleibt die Abgrenzung zwischen gewerblicher und nicht-gewerblicher Beförderung in diesem Fall unklar. Faktoren wie die Art der Gegenleistung, die Öffentlichkeit des Angebots und das Verhältnis zwischen Betreiber und Passagieren sind entscheidend, aber nicht zweifelsfrei zu bewerten. Damit bewegt sich der Flug in einem gewerberechtlichen Graubereich, in dem eine eindeutige rechtliche Einordnung schwierig ist.

2.1.1 Flugverlauf

Um 09:39 UTC beantragte der Pilot der Rockwell Commander bei der zuständigen Flugverkehrskontrollstelle Wien einen kontrollierten Steigflug auf etwa 9500 Fuß (ca. 2743 m) über dem Meeresspiegel im Luftraum über Wels. Der Antrag wurde genehmigt und der Steigflug erfolgreich durchgeführt. Der Pilot begründete diesen mit der vorhandenen Bewölkung, um oberhalb der Wolkendecke Sichtflugbedingungen (VFR) zu erreichen und die vorgeschriebenen Abstände zu den Wolken einzuhalten. Angesichts der dokumentierten Flugroute und der vorliegenden Wettermeldungen erscheint diese Entscheidung nachvollziehbar. Bis 09:46 UTC wurde die neue Reiseflughöhe erreicht und eingehalten. Vermutlich führten jedoch aufgleitende Wolken entlang der Flugstrecke in Richtung Süden zu einer Einschränkung der Sicht, insbesondere der Horizontalsicht, sowohl oberhalb als auch zwischen den Wolkenschichten.

Westlich von Steinhaus in Oberösterreich wurde ein weiterer Steigflug um etwa 1000 Fuß (ca. 300 m) eingeleitet, der östlich von Grünau im Almtal um 09:47 UTC beendet wurde. Die zunehmend eingeschränkte Sicht erschwerte die räumliche Orientierung des Piloten, was eine verstärkte Abhängigkeit von den Instrumenten zur Folge hatte und das Risiko räumlicher Desorientierung erhöhte.

Um 09:47 UTC dokumentieren Radardaten und ADS-B-Aufzeichnungen eine abrupte 90°-Rechtskurve, die einen 16 Sekunden langen Sinkflug einleitete. Während dieses Sinkflugs wurden Höhenverluste von 600 Fuß mit einer maximalen Vertikalgeschwindigkeit von 3700 Fuß pro Minute (ca. 1127 m/min) registriert. Dies deutet mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine abnormale, nach unten gerichtete Rechtskurve hin, die nicht als kontrollierter Flugzustand zu klassifizieren ist. Dieser Abschnitt des Fluges markiert vielmehr einen kurzzeitigen Kontrollverlust (LOC-I) über das Luftfahrzeug.

In diesem Gebiet und zu Beginn des unkontrollierten Sinkflugs erfolgte mit hoher Wahrscheinlichkeit der Einflug in Wolken. Der Pilot verlor dadurch die visuelle Referenz und geriet von Sichtflug-Wetterbedingungen in Instrumentenflug-Wetterbedingungen (IMC). Um ca. 09:48 Uhr gelang es offenbar, den unkontrollierten Flugzustand zu unterbrechen und einen nach oben gerichteten Steigflug in einer Linkskurve einzuleiten. Diese Sequenz wurde wenige Sekunden später nach einer Höhenzunahme von 600 Fuß und einer maximalen Vertikalgeschwindigkeit von 3000 Fuß pro Minute (ca. 914 m/min) beendet. Die Linkskurve wurde jedoch fortgesetzt, wobei sich der Flugverlauf nach der kurzen Steigung erneut in einen kontinuierlichen Sinkflug änderte.

Ab ca. 09:48:32 Uhr entwickelte sich der Sinkflug zunehmend zu einem Spiralsturz. Die unkontrollierte Fluglage, gekennzeichnet durch eine nach unten gerichtete Flugzeugnase und eine steile Linkskurve, erreichte eine maximale Sinkgeschwindigkeit von etwa 13.500 Fuß pro Minute (ca. 4115 m/min). Zu diesem Zeitpunkt lassen die aufgezeichneten Daten auf kurzzeitige Versuche des Piloten schließen, die Kontrolle über das Luftfahrzeug wiederzuerlangen. Die mit hoher Wahrscheinlichkeit gegebene räumliche Desorientierung verhinderte jedoch offenbar eine nachhaltige Stabilisierung und sichere Steuerung.

Um 09:49:01 UTC gelang es dem Piloten, das Luftfahrzeug in einen Sinkflug mit nahezu waagrechten Tragflächen zu überführen. Dieser Kurs führte in östlicher Richtung mit flachem Winkel zum Boden, wo es zu Baumberührung kam, der die weitere Unfallsequenz auslöste.

Der Pilot war für Flüge unter Sichtflugbedingungen (VFR) ausgebildet. Die Wetterbedingungen während des Unfallflugs erschwerten allerdings die visuelle Navigation und machten den Flug deutlich anspruchsvoller. Der Pilot verfügte nicht über eine Ausbildung oder Berechtigung für den Instrumentenflug (IFR), wodurch ihm womöglich die Kenntnisse über körperliche Einschränkungen und optische Illusionen unter schlechten

Wetterbedingungen fehlten, die essenziell sind, um Fehlwahrnehmungen und gefährliche Situationen zu vermeiden.

2.2 Flugwetter

Der Unfall am 25. November 2023 um ca. 09:49 UTC, während eines Sichtflugs von Príbram Airport (LKPM) nach Medulin Airport (LDPM), ereignete sich unter meteorologisch schwierigen Bedingungen, wie die Wetterdaten des Tages belegen. Die Flugwetterübersicht wies auf eine instabile Wetterlage hin:

- **Wetterlage:** Eine stürmische Nordströmung brachte Schneefall mit niedrigen Wolkenbasen, insbesondere in den nördlichen Alpen. Bis zu einer Flughöhe von FL120 (12.000 Fuß) war eine mäßige Vereisung zu erwarten. In den Regionen der Alpennordseite führten Schneeschauer zu erheblichem Sichtverlust.
- **Windbedingungen:** Mäßige Turbulenzen wurden oberhalb von 3.000 bis 5.000 Fuß amsl (über mittlerem Meeresspiegel) prognostiziert. Zudem wurde eine Nordföhnlage festgestellt.
- **Temperatur:** Die Nullgradgrenze lag sowohl in den südlichen als auch in den nördlichen Alpen sehr niedrig, sowohl am Boden als auch in größeren Höhen.
- **Ausblick:** Für den Tag des Unfalls waren mäßige bis starke Winde erwartet, die von Nordwesten auf Westen drehten. An der Alpennordseite wurde kompakte mittelhohe Bewölkung mit mäßiger Vereisung prognostiziert, begleitet von leichtem Schneefall.

2.3 Luftfahrzeug

Das verunglückte Luftfahrzeug befand sich am Tag des Unfalls in einem lufttüchtigen und betriebsbereiten Zustand. Es wurde regelmäßig von einer zertifizierten Part-145-Wartungsorganisation gewartet. Es liegen keine Hinweise auf technische Mängel des Luftfahrzeugs vor, die vor dem Unfall aufgetreten sein könnten.

2.3.1 Besatzung/Pilot

Am Tag des Unfalls war der Pilot berechtigt, das Luftfahrzeug als Privatpilot zu steuern. Allerdings verfügte er nicht über eine Fluglehrberechtigung, weshalb er das Steuer des Flugzeugs ausschließlich selbst bedienen durfte. Die Übergabe der Kontrolle an eine andere

Person war ihm nicht gestattet (siehe Ankündigung in seinem Onlinemedium in Abbildung 2). Ob der Pilot am Unfalltag möglicherweise flugmedizinisch beeinträchtigt war, konnte nicht festgestellt werden. Toxikologische Untersuchungen, die im Rahmen der Autopsie durchgeführt wurden, ergaben jedoch keine Hinweise auf eine Beeinträchtigung des Piloten.

2.3.2 Flugvorbereitung, Beladung und Schwerpunkt

Die Untersuchung des Unfallflugs konnte nicht abschließend klären, ob eine korrekte Beladungs- und Schwerpunktberechnung gemäß den standardmäßigen Flugvorbereitungsverfahren durchgeführt wurde. Dennoch zeigt die Rekonstruktion der Beladung (Insassen, Gepäck, Betankung) sowie die Analyse des Leistungszustands, dass sowohl die Beladung als auch die Flugleistung des Unfallflugzeugs innerhalb der vom Hersteller vorgegebenen Betriebsgrenzen lagen. Der Schwerpunkt des Flugzeugs befand sich während aller Flugphasen – vom Start über den Flug bis zur Landung – ebenfalls stets im zulässigen Bereich, sodass keine Abweichungen von den Sicherheitsstandards festgestellt werden konnten.

2.4 Räumliche Desorientierung

Räumliche Desorientierung (Spatial Disorientation) ist definiert als die Unfähigkeit eines Piloten, Fluglage, Flughöhe oder Fluggeschwindigkeit in Bezug auf die Erde oder andere Bezugspunkte richtig zu interpretieren. Räumliche Desorientierung kann, wenn sie nicht korrigiert wird, sowohl zum Verlust der Kontrolle (LOC-I) als auch zum kontrollierten Flug ins Gelände (CFIT) führen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit lag auch ein Phänomen vor, das in der Fachliteratur als „Plan Continuation Bias“ bekannt ist. Dabei handelt es sich um eine kognitive Verzerrung, bei der Pläne oder Handlungen trotz neuer, gegenläufiger Informationen fortgeführt werden. Dieses Verhalten, das oft unter Stress oder Zeitdruck auftritt, kann insbesondere in dynamischen Umfeldern wie der Luftfahrt zu suboptimalen Entscheidungen und gefährlichen Situationen führen.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Der verantwortliche Pilot war im Besitz einer Privatpilotenlizenz zur Durchführung von Flügen nach Sichtflugregeln (VFR).
- Der Pilot hatte am Unfalltag ein gültiges medizinisches Tauglichkeitszeugnis.
- Der Pilot war Halter/Eigentümer des Luftfahrzeuges.
- Der Pilot verfügte zum Zeitpunkt des Unfalls über keine Instrumentenflugberechtigung.
- Es konnte nicht festgestellt werden, ob eine Flugplanung bzw. Flugvorbereitung, einschließlich Beladungs- und Schwerpunktberechnung und Flugwetterberatung erfolgte.
- Das Luftfahrzeug war bis zum Unfallzeitpunkt lufttüchtig.
- Die erforderlichen Borddokumente waren vorhanden und am Unfalltag gültig.
- Wartungsarbeiten am Luftfahrzeug wurden gemäß den Vorschriften ordnungsgemäß ausgeführt und protokolliert.
- Das Luftfahrzeug verfügte über keine Enteisungsanlage.
- Die Flugwettermeldungen und Aufzeichnungen zeigten vereisungsgefährdete Bedingungen.
- Es liegen keinerlei Hinweise auf eine vorbestandene psychische oder physische Beeinträchtigung des Piloten vor.
- Die technische Untersuchung, soweit diese aufgrund des hohen Zerstörungsgrades möglich war, ergab keine Hinweise auf vor den Unfall bestandene technische Mängel.
- Der Notsender (ELT) war betriebsbereit und löste aus.
- Der Pilot führte den Flug fort, trotz der schlechten Wetterbedingungen (IMC) und Vereisungsgefahr.
- Es ist anzunehmen, dass der Pilot kurz nach dem Einflug in Instrumentenflugwetterbedingungen östlich von Grünau unter räumlicher Desorientierung (somatogyrale Illusionen) litt.
- Das Triebwerk des Luftfahrzeuges war bis zum ersten Bodenkontakt funktionsfähig.
- Der Propeller weist erhebliche Schäden und Verformungen auf, die eindeutig darauf hinweisen, dass das Triebwerk die entsprechende Leistung abgegeben hat.
- Die Analyse der Wetter- und Luftfahrzeugdaten zeigt, dass ein Sichtflug auf der gewählten Route mit dem eingesetzten Luftfahrzeug unter den gegebenen Bedingungen nicht sicher durchführbar war.

3.2 Wahrscheinliche Ursachen

- Kontrollverlust im Flug (Loss of Control in flight LOC-I)

3.2.1 Wahrscheinliche Faktoren

- Einflug in Wolken (IMC- Bedingungen)
- Kontrollverlust aufgrund räumlicher Desorientierung.
- Entscheidung, den Flug trotz IMC-Bedingungen fortzusetzen.
- Fehlende Instrumentenflugausbildung (IFR)
- Fortsetzung eines Sichtfluges in Instrumentenflugbedingungen

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 12
Tabelle 2 METAR Feuerkogel 16
Tabelle 3 AUTOMETAR Micheldorf 16
Tabelle 4 Auszug aus dem Transkript des Funkverkehrs zwischen Wien Information und dem verunfallten Luftfahrzeug bis zum Zeitpunkt des „Radar Contact Lost 20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Radaraufzeichnungen kurz vor den ersten Kontakt des LFZ mit dem Boden.... 9
Abbildung 2 Ankündigung des Fluges und Ticketverkauf durch den Piloten über Social Media 10 Tage zuvor. 10
Abbildung 3 Luftbildaufnahme der Unfallstelle von der Eisgrube-Ochsenboden 11
Abbildung 4 Luftfahrzeug Commander 112B 13
Abbildung 5 Low-Level Significant Weather Chart 17
Abbildung 6 Wind/Temp Alpen 09:00 UTC 17
Abbildung 7 Wind/Temp Alpen 12:00 UTC 18
Abbildung 8 GAFOR 19
Abbildung 9 Skizze der Positionen von gefundenen Wrackteilen mit eingezeichnetem Flugweg und Endlage des Wracks 23
Abbildung 10 Total zerstörter Rumpf des abgestürzten Luftfahrzeuges in der Eisgrube-Ochsenboden 24
Abbildung 11 Fundstelle der rechten Tragfläche 24
Abbildung 12 Triebwerk und 3-Blatt Propeller an der Unfallstelle 25
Abbildung 13 Teile der linken Tragfläche bei der Baumberührung kurz vor dem Abgrund zur Eisgrube-Ochsenboden 25
Abbildung 14 Fundstelle linkes Einziehfahrwerk in der Nähe des Speichersees 26
Abbildung 15 Fundstelle Leitwerk in der Nähe des Speichersees 26
Abbildung 16 Notsender ELT 28
Abbildung 17 Rekonstruktion des Luftfahrzeuges in der Untersuchungshalle der SUB..... 30
Abbildung 18 Triebwerk und Propeller 31

Verzeichnis der Regelwerke

Bundesgesetz vom 2. Dezember 1957 über die Luftfahrt (**Luftfahrtgesetz 1957 – LFG**), BGBI. Nr. 253/1957, in der Fassung BGBI. I Nr. 151/2021

Bundesgesetz über die unabhängige Sicherheitsuntersuchung von Unfällen und Störungen (**Unfalluntersuchungsgesetz – UUG 2005**), BGBI. I Nr. 123/2005, zuletzt geändert durch BGBI. 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, in der Fassung BGBl. II Nr. 213/2022

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) 2018/1139 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2018 zur Festlegung gemeinsamer Vorschriften für die Zivilluftfahrt und zur Errichtung einer Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit sowie zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 2111/2005, (EG) Nr. 1008/2008, (EU) Nr. 996/2010, (EU) Nr. 376/2014 und der Richtlinien 2014/30/EU und 2014/53/EU des Europäischen Parlaments und des Rates, und zur Aufhebung der Verordnungen (EG) Nr. 552/2004 und (EG) Nr. 216/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates und der Verordnung (EWG) Nr. 3922/91 des Rates

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
ALT	Altitude
AMSL	Above Mean Sea Level
ATC	Air Traffic Control
BCMT	Beginning of Civil Morning Twilight
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BKN	Broken (5/8 - 7/8)
BMIMI	Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur
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
FIN	Identifikationsnummer für Radarkennung
FL	Flight Level
GND	Ground
HPA	Hectopascal
IFR	Instrument Flight Rules
IMC	Instrument Meteorological Conditions
JAR-FCL	Joint Aviation Requirement – Flight Crew Licensing
KT	Knots
LAPL	Light Aircraft Pilot Licence
LNZ	Linz
LOWL	Flughafen Linz
METAR	Aviation Routine Weather Report (Code Form)

MSL	Mean Sea Level
MEP	Multi-Engine Piston
NCD	No Clouds Detected
OVC	Overcast (8/8)
PPL	Private Pilot Licence
QNH	Höhenmesser-Skaleneinstellung, um bei der Landung die Flugplatzhöhe zu erhalten
RCC	Rescue-Coordination-Centre
SC	Stratocumulus
SCT	Scattered (3/8 - 4/8)
SEP	Single Engine Piston
SUB	Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
TAF	Aerodrome Forecast
UTC	Coordinated Universal Time
VFR	Visual Flight Rules
WGS84	World Geodetic System 1984
Z	zulu – see UTC

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
Radetzkystraße 2, 1030 Wien
+43 1 711 62 65-0
fus@bmimi.gv.at
bmimi.gv.at/sub