

Abschlussbericht

Unfall mit dem Fallschirm der Type Aerodyne Systems Mamba 150,
am 04.07.2010, um ca. 09:50 Uhr UTC, in Fromberg,
Gemeinde 3932 Kirchberg/Walde, Bezirk Gmünd, Niederösterreich
GZ: 2024-0.622.942

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: 25. September 2024

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:

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 + 2 Stunden).

Inhalt

Vorwort	3
Einleitung	6
Kurzdarstellung.....	6
1 Tatsachenermittlung	8
1.1 Ereignisse und Flugverlauf.....	8
1.1.1 Flugvorbereitung.....	9
1.2 Personenschäden.....	10
1.3 Schaden am Luftfahrzeug	10
1.4 Andere Schäden.....	10
1.5 Besatzung.....	11
1.5.1 Pilot (Fallschirmspringer).....	11
1.6 Luftfahrzeug.....	14
1.6.1 Instandhaltung.....	18
1.6.2 Beladung	23
1.7 Flugwetter.....	23
1.7.1 Natürliche Lichtverhältnisse	23
1.8 Navigationshilfen	24
1.9 Flugfernmeldedienste.....	24
1.10 Flugplatz.....	24
1.11 Flugschreiber	24
1.12 Angaben über Wrack und Aufprall	24
1.12.1 Unfallort	24
1.12.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile.....	26
1.12.3 Luftfahrzeug und Ausrüstung – Versagen, Funktionsstörungen	28
1.13 Medizinische und pathologische Angaben.....	28
1.14 Brand.....	28
1.15 Überlebensaspekte.....	28
1.16 Weiterführende Untersuchungen	29
1.16.1 Technische Untersuchungen	29
1.16.2 Befund und Gutachten des bestellten Sachverständigen	29
1.17 Organisation und deren Verfahren.....	31
1.18 Andere Angaben	34
1.19 Nützliche und effektive Untersuchungstechniken	34
2 Auswertung.....	35
2.1 Flugbetrieb.....	35

2.1.1	Flugverlauf	35
2.1.2	Besatzung.....	36
2.2	Luftfahrzeug.....	37
2.2.1	Betriebsgrenzen.....	38
2.2.2	Instandhaltung.....	38
2.2.3	Technische Untersuchung	40
2.3	Flugwetter.....	41
3	Schlussfolgerungen.....	42
3.1	Befunde.....	42
3.2	Wahrscheinliche Ursachen	44
3.2.1	Wahrscheinliche Faktoren	44
4	Sicherheitsempfehlungen	45
5	Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren.....	46
	Tabellenverzeichnis.....	47
	Abbildungsverzeichnis.....	48
	Verzeichnis der Regelwerke	50
	Abkürzungen.....	52

Einleitung

Luftfahrzeughalter:	Natürliche Person (Fallschirmspringer)
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt (Non-Commercial Operations) ¹
Luftfahrzeughersteller:	Aerodyne Systems, Republik Südafrika (Hauptfallschirm)
Musterbezeichnung:	Mamba 150 (Hauptfallschirm)
Luftfahrzeugart:	Luftfahrzeug schwerer als Luft
Luftfahrzeugkategorie:	Fallschirm
Antriebsart:	Ohne eigenen Antrieb
Gewichtsklasse:	0 bis 2250 KG
Staatszugehörigkeit:	Entfällt
Unfallort:	Parzelle Nr. 428/1, Katastralgemeinde Fromberg, Gemeinde 3932 Kirchberg/Walde, Bezirk Gmünd, Niederösterreich
Koordinaten (WGS84):	N 48°44,1' E 015°05,8'
Ortshöhe über dem Meer:	ca. 560 M MSL
Datum und Zeitpunkt:	04.07.2010, ca. 09:50 Uhr

Kurzdarstellung

Nach normaler Schirmfahrt prallte der Fallschirmspringer während des Anflugs bzw. der Landevorbereitung in einer beschleunigten Abwärtsspirale ohne Betätigung des Reservefallschirms am Boden auf. Der Fallschirmspringer erlitt beim Aufprall tödliche Verletzungen.

Der Bereitschaftsdienst der Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (UUB), Fachbereich Luftfahrt, wurde am 04.07.2010 von einem Organ des öffentlichen Sicherheitsdienstes der Polizeiinspektion 3950 Gmünd über den Vorfall informiert. Da nicht bereits aufgrund der an die UUB gerichteten Meldung die Ursache des Vorfalls als aufgeklärt erschien, war gemäß

¹ Art 6 Abs. 7 und Art. 7 Abs. 4 der VO (EU) Nr. 996/2014: Relevante Informationen über Unfälle und schwere Störungen, die von Sicherheitsuntersuchungsstellen erfasst oder ausgegeben werden, werden ebenfalls in dieser nationalen Datenbank gespeichert (Art. 6 Abs. 6). Die in Art. 6 Abs. 6 genannten Datenbanken müssen Formate verwenden, die a) zur Erleichterung des Informationsaustauschs standardisiert und b) mit der Eccairs-Software und der ADREP-Systematik kompatibel sind.

§ 8 Abs. 2 Unfalluntersuchungsgesetz (UUG) idF BGBl. I Nr. 123/2005 eine Untersuchung vom Fachbereich Luftfahrt anzuordnen.

Gemäß § 3 UUG idF war zur Untersuchung von Vorfällen sowie zur Unfallursachenforschung und Unfallprävention die UUB errichtet. Die UUB unterstand als Teil der Bundesanstalt für Verkehr dem Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie. Sie war funktionell und organisatorisch unabhängig von allen Behörden und Parteien, deren Interessen mit den Aufgaben der UUB kollidieren könnten.

Gemäß § 4 Abs. 2 UUG idF war in der UUB ein Fachbereich für die Untersuchung von Vorfällen im Bereich Luftfahrt eingerichtet, dem ein Fachbereichsleiter vorstand.

Die Verständigung der im Anhang 13 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, BGBl. Nr. 97/1949, vorgesehenen Staaten im Sinne des § 21 Abs. 1 UUG idF war für Unfälle unter ausschließlicher Beteiligung von Fallschirmen nicht vorgesehen.

1 Tatsachenermittlung

1.1 Ereignisse und Flugverlauf

Absprung und Unfallhergang wurden aufgrund der Aussagen von Beteiligten und Zeugen, in Verbindung mit den Erhebungen der Organe des öffentlichen Sicherheitsdienstes und der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes (SUB) wie folgt rekonstruiert:

Am 04.07.2010 nahm der Fallschirmspringer an einer, mit Bescheid des zuständigen Landeshauptmanns bewilligten, zivilen Luftfahrtveranstaltung in Fromberg, Gemeinde 3932 Kirchberg/Walde, teil, welche Außenlandungen und –abflüge mit kraftangetriebenen Luftfahrzeugen und Fallschirmabsprünge einschloss.

Die Außenabflüge und –landungen des Absetzflugzeugs der Type SC-7 Skyvan S3 erfolgten auf einem bewilligten Start- bzw. Landeplatz für kraftangetriebene Luftfahrzeuge. Für die Außenlandungen mit Fallschirmen war ein bewilligter Landeplatz für Fallschirmspringer vorgesehen. Die Landungen der Fallschirmspringer erfolgten grundsätzlich auf den bewilligten Parzellen, fallweise jedoch aus Platz- und Sicherheitsgründen auch auf angrenzenden Wiesenflächen.

Um ca. 09:50 Uhr absolvierte der Fallschirmspringer seinen ersten Fallschirmabsprung an diesem Tag, welcher aus einer Höhe von ca. 4000 M über Grund aus dem Absetzflugzeug erfolgte. Er verwendete dabei das in seinem alleinigen Eigentum stehende Fallschirmsystem, welches über einen Öffnungsautomaten zur Einleitung der Reserveschirmöffnung bei hohen Fallgeschwindigkeiten in einer voreingestellten Auslösehöhe verfügte.

In einer Höhe von ca. 1000 M über Grund öffnete sich der Hauptfallschirm des Springers. Die anschließende Schirmfahrt erfolgte im normalen Sinkflug bis in eine Höhe von ca. 100 M über Grund. In dieser Höhe begann er den Anflug mit einer Rechtskurve in den Gegenanflug. Während einer 180°-Rechtskurve, um in den Endanflug (Landung gegen den Wind) zu kommen, drehte er in einer beschleunigten Abwärtsspirale bis zum Boden weiter und prallte nach mehreren Vollkreisen auf die Wiese, Parzelle Nr. 428/1. Der Reservefallschirm wurde nicht betätigt.

Anwesende Fallschirmspringer mit medizinischer Ausbildung leisteten dem Schwerverletzten sofort Erste Hilfe. Der Fallschirmspringer wurde nach dem Eintreffen des Notarztwagens der Rettungsstelle Gmünd mit dem Notarztubschrauber in das Unfallkrankenhaus Horn geflogen, wo er am 04.07.2010 um ca. 11:05 Uhr an den Folgen seiner Verletzungen verstarb.

1.1.1 Flugvorbereitung

Gemäß § 6 iVm § 60² Luftverkehrsregeln 2010 – LVR 2010, BGBl. II Nr. 80/2010, aufgehoben durch BGBl. II Nr. 297/2014, hatte sich der Fallschirmspringer vor dem Fallschirmsprung auf sorgfältige Weise mit allen zur Verfügung stehenden Unterlagen vertraut zu machen, die für den Absprung von Bedeutung sein konnten.

Gemäß § 60 LVR 2010 waren Fallschirmabsprünge nur bei Tag und nur nach den Sichtflugregeln zulässig. Vor Durchführung von Fallschirmabsprünge hat sich der Fallschirmspringer jedenfalls auf sorgfältige Weise mit allen zur Verfügung stehenden Wettermeldungen und Wettervorhersagen vertraut zu machen, die für die beabsichtigten Fallschirmabsprünge von Bedeutung sein können. Die Bestimmungen der §§ 7 (Sprechfunkverbindung), 9 (Mindestflughöhen), 10 (Reiseflughöhen), 11 und 12 (besondere Flugarten), 14 bis 23 (Vermeidung von Zusammenstößen), 26 (Verpflichtung zur Lichterführung), 27 bis 38 (Flugplan), 39 bis 43 (kontrollierte Flüge), 46 (Reiseflughöhen für Sichtflüge), 49 (Übergang vom Sichtflug zum Instrumentenflug) und 50 bis 53 LVR 2010 idgF (Instrumentenflugregeln) fanden auf Fallschirmabsprünge keine Anwendung, z.B. keine Transponderpflicht.

Gemäß § 44 Abs. 1 LVR 2010, BGBl. II Nr. 80/2010, aufgehoben durch BGBl. II Nr. 297/2014, müssen Sichtflüge unbeschadet der Bestimmungen des § 47 LVR 2010 idgF über Sonder-Sichtflüge so durchgeführt werden, dass das Luftfahrzeug im Fluge unter Sichtverhältnissen und in Abständen von Wolken geführt wird, die zumindest den nachstehenden Werten entsprechen (Auszug):

*„5. Innerhalb von Lufträumen der Klassen F und G in einer Höhe von Flugfläche 100 oder darüber:
a) Flugsicht: 8 km,*

² Sonderbestimmungen für Fallschirmabsprünge

- b) horizontaler Abstand der Wolken: 1,5 km und
- c) vertikaler Abstand von Wolken: 1 000 ft.

6. Innerhalb von Lufträumen der Klassen F und G in einer Höhe unterhalb von Flugfläche 100 jedoch oberhalb einer Höhe von 3 000 ft über dem mittleren Meeresspiegel oder - wenn dies die größere Flughöhe ergibt 1 000 ft über Grund:

- a) Flugsicht: 5 km,
- b) horizontaler Abstand von Wolken: 1,5 km und
- c) vertikaler Abstand von Wolken: 1000 ft.

7. Innerhalb von Lufträumen der Klasse G in oder unterhalb einer Höhe von 3 000 ft über dem mittleren Meeresspiegel oder - wenn dies die größere Flughöhe ergibt – 1 000 ft über Grund:

- a) Flugsicht im Luftraum der Klasse G: 1,5 km,
- b) das Luftfahrzeug muss außerhalb von Wolken bleiben und
- c) der Pilot muss Erdsicht haben.“

1.2 Personenschäden

Tabelle 1 Personenschäden

Verletzungen	Besatzung	Passagier:innen	Andere
Tödliche	1	-	-
Schwere	-	-	-
Leichte	-	-	-
Keine	-	-	

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug wurde beschädigt.

1.4 Andere Schäden

Keine.

1.5 Besatzung

1.5.1 Pilot (Fallschirmspringer)

Alter: Person, die das 15. Lebensjahr vollendet hatte

Gemäß § 3 Abs. 1 Zivilluftfahrt-Personalverordnung 2006 – ZLPV 2006, BGBl. II Nr. 205/2006 idF BGBl. II Nr. 71/2009, mussten Fallschirmspringer:innen das 15. Lebensjahr vollendet haben.

Art des Zivilluftfahrerscheines: Fallschirmspringerschein (§ 1 ZLPV idgF), ausgestellt am 30.06.2003 vom Österreichischen Aero Club als Zivilluftfahrtbehörde (§ 1 ÖAeCVO idgF)

Berechtigungen: Alle Typen üblicher Bauart

Besondere Berechtigungen: Keine

Gültigkeit: Unbefristet gültig.

Gemäß § 103 Zivilluftfahrt-Personalverordnung – ZLPV, BGBl. Nr. 219/1958, aufgehoben durch BGBl. II Nr. 205/2006, bzw. § 69 ZLPV 2006 idF BGBl. II Nr. 205/2006 berechnete der vor dem 01.06.2006 ausgestellte Fallschirmspringerschein zu nicht der Eigenrettung dienenden Absprüngen aus Luftfahrzeugen mit Fallschirmen üblicher Bauart bei Tag und Sichtflug-Wetterbedingungen aus einer Höhe von mindestens 600 M über Platz unter Mitführen eines Reservefallschirms sowie dazu, Hauptfallschirme üblicher Bauart zu packen und instandzuhalten („*Grundberechtigung für Fallschirmspringer*“).

Gemäß § 142 Abs. 11 ZLPV 2006, BGBl. II Nr. 205/2006 idF BGBl. II Nr. 71/2009, war die vor dem 01.06.2006 erteilte „*Grundberechtigung für Fallschirmspringer*“ ab dem 01.06.2006 unbefristet gültig.

Die besondere Berechtigung gemäß § 74 ZLPV 2006 idF BGBl. II Nr. 205/2006 andere als Hauptfallschirme zu packen und instandzuhalten, z.B. Reservefallschirme, war Fallschirmspringer:innen vorbehalten, wenn sie die fachliche Befähigung dazu nachgewiesen hatten („*Packberechtigung*“).

Gemäß § 77 Abs. 1 ZLPV 2006 idgF war die Grundberechtigung gemäß § 69 ZLPV 2006 idgF unbefristet gültig. Die Inhaber:innen dieser Berechtigung durften ihre Berechtigung nur ausüben, wenn keine Zweifel am Fortbestehen der für die sichere Ausübung der betreffenden Berechtigung erforderlichen fachlichen Befähigung bestanden. Bei Vorliegen solcher Zweifel war eine entsprechende Nachschulung in einer berechtigten Zivilluftfahrerschule für Fallschirmspringer:innen durchzuführen.

Mit Inkrafttreten der ZLPV 2006, BGBl. II Nr. 205/2006, am 01.06.2006 entfiel für Fallschirmspringer:innen der Nachweis für die Aufrechterhaltung der „*Grundberechtigung für Fallschirmspringer*“ gemäß § 110 ZLPV, BGBl. Nr. 219/1958 aufgehoben durch BGBl. II Nr. 205/2006, dass er:sie innerhalb der letzten 24 Monate mindestens 20 Fallschirmabsprünge mit Handauslösung, davon mindestens zehn in den letzten zwölf Monaten mit Fallschirmen jener Typen ausgeführt hat, auf die sich seine:ihre Berechtigung erstreckte.

Fliegerärztliche Untersuchung:

Gemäß § 8 Abs. 1 Zivilluftfahrt-Personalverordnung – ZLPV, BGBl. Nr. 219/1958 idF BGBl. II Nr. 354/2004, mussten Fallschirmspringer:innen insbesondere den Tauglichkeitsgrad 3 im Sinne des Anhanges I zur ZLPV idgF aufweisen und waren nur dann als tauglich zu begutachten, wenn ihr Haltungs- und Bewegungsapparat sowie ihr Nervensystem einwandfrei funktionierten. Gemäß § 141 Abs. 2 Zivilluftfahrt-Personalverordnung 2006 – ZLPV 2006, BGBl. II Nr. 205/2006 idF BGBl. II Nr. 71/2009, blieben der § 8 ZLPV idgF sowie der Anhang I zur ZLPV idgF auch mit Ablauf des 31.12.2008 in Kraft.³

Gemäß § 5 Abs. 2 ZLPV 2006, BGBl. II Nr. 205/2006 idF BGBl. II Nr. 71/2009, hatten Fallschirmspringer:innen, die nicht Inhaber:innen einer der Berechtigungen gemäß der §§ 76 oder 78 Abs. 4 ZLPV 2006 idgF waren (Lehr-, Tandemberechtigung), die in § 5 Abs. 1 Z 3 lit. a oder b ZLPV 2006 idgF festgelegten Tauglichkeitsanforderungen zu erfüllen (Auszug):

„(1) Das Vorliegen der für einen Zivilluftfahrt-Schein und damit verbundenen Berechtigungen erforderlichen Tauglichkeit haben nachzuweisen sowie damit im Zusammenhang stehende Verpflichtungen einzuhalten:

³ § 141 Abs. 2 ZLPV 2006, BGBl. II Nr. 205/2006 idF BGBl. II Nr. 71/2009: „Die ZLPV mit Ausnahme der §§ 4, 8, 28 bis 35, 58, 60 bis 64 sowie des Anhanges I tritt mit Ablauf des 31. Dezember 2008 außer Kraft.“

3. [...] Inhaber von Fallschirmspringerberechtigungen gemäß den §§ 76 und 78 Abs. 4 [...] durch: a) ein gültiges Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 oder Klasse 2 gemäß den Bestimmungen der Anlage 2 (JAR-FCL 3)⁴ oder b) ein gültiges Tauglichkeitszeugnis, das dem Bewerber die Erfüllung der Tauglichkeitsanforderungen für den betreffenden Zivilluftfahrerschein beziehungsweise eine damit verbundene Berechtigung gemäß den Bestimmungen der ZivilluftfahrtPersonalverordnung, BGBl. Nr. 219/1958 (ZLPV), in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 290/2005⁵, bescheinigt, wobei sich die Gültigkeitsdauer solcher Tauglichkeitszeugnisse nach den Bestimmungen für ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 2 gemäß Anlage 2 (JAR-FCL 3) richtet, [...]"

Sie benötigten für den Nachweis der Tauglichkeit jedoch kein Tauglichkeitszeugnis. Im Falle von begründeten Zweifeln an der Tauglichkeit solcher Pilot:innen hatte der ÖAeC als zuständige Behörde eine Untersuchung des:der betreffenden Fallschirmspringer:in durch eine flugmedizinische Stelle, die ein entsprechendes Gutachten an die zuständige Behörde zu übermitteln hat, anzuordnen.

Flugerfahrung

Fallschirmabsprünge (gesamt): Ca. 400 (laut Angaben eines Zeugen)

Der Fallschirmspringer galt als routinierter Springer, der regelmäßig Absprünge durchgeführt habe.

Im Sprungbuch des Fallschirmspringers, welches von einem Verlag in Deutschland herausgegeben wurde, waren vom 13.05.2001 (Sprung Nr. 1) bis 29.04.2007 (Sprung Nr. 194) durchgehend nummerierte Absprünge eingetragen, bei denen aber nur die ersten 60 Absprünge bestätigt waren. Nach dem 29.04.2007 waren im Sprungbuch 3 Absprünge eingetragen, welche datiert waren am 17.05.2008 (Sprung Nr. 249 und 250) sowie am 01.06.2008 (Sprung Nr. 259). Davon entfielen ab 14.04.2007 (Sprung Nr. 180) 16 Absprünge auf Fallschirme der Type Mamba 150.

Das Sprungbuch diente bis zum 01.06.2006 als zusätzlicher Nachweis für einen gültigen Fallschirmspringerschein. Es mussten in den letzten 12 Monaten mindestens 10 Fallschirmabsprünge gemacht und bestätigt worden sein. Seit der Änderung der ZLPV

⁴ BGBl. II Nr. 205/2006 idF BGBl. II Nr. 71/2009

⁵ Die Änderungen gemäß § 167 Abs. 3 ZLPV idF BGBl. II Nr. 290/2005 traten mit 01.10.2005 in Kraft, die Änderung gemäß § 167 Abs. 4 ZLPV idF BGBl. II Nr. 290/2005 trat mit 08.09.2005 in Kraft.

entfiel der Nachweis, dass eine bestimmte Sprunganzahl innerhalb der letzten Zeit gemacht werden musste. So blieb es dem Fallschirmspringer selbst überlassen wie und ob er ein Sprungbuch führte.

Gemäß § 118 Abs. 1 Z 2 ZLPV 2006, BGBl. II Nr. 205/2006 idF BGBl. II Nr. 71/2009, hatte das von jedem:jeder Zivilluftfahrer:in zum Nachweis der praktischen Betätigung als Zivilluftfahrer:in gemäß § 42 Luftfahrtgesetz (LFG), BGBl. Nr. 253/1957 idF BGBl. I Nr. 27/2006, zu führende Flugbuch für Fallschirmspringer:innen dem Muster und den Erläuterungen gemäß Anlage 6c der ZLPV 2006, BGBl. II Nr. 205/2006 idF BGBl. II Nr. 71/2009, zu entsprechen („*Fallschirmspringer-Sprungbuch*“). Der:Die Fallschirmspringer:in hatte zum Nachweis der Scheingültigkeit die Richtigkeit der Eintragungen im Sprungbuch durch Unterschrift ausdrücklich zu bestätigen.

Gemäß § 42 LFG idF hatte jede:r Zivilluftfahrer:in zum Nachweis seiner:ihrer Betätigung als Zivilluftfahrer:in ein Flugbuch zu führen, das lediglich in seinen für den Nachweis der für die Erlangung und Verlängerung von Zivilluftfahrerscheinen oder damit verbundenen Berechtigungen erforderlichen fliegerischen Betätigung wesentlichen Teilen bei der Ausübung der in § 27 LFG, BGBl. Nr. 253/1957 idF BGBl. I Nr. 83/2008, angeführten Tätigkeiten (Zivilluftfahrer) mitzuführen oder im Falle eines in elektronischer Form geführten Flugbuches der zuständigen Behörde ohne ungebührliche Verzögerung vorzulegen war.

Die Richtlinien für die Führung des Sprungbuches (§ 118 ZLPV 2006 idF) sahen vor, dass

- der:die Inhaber:in des Sprungbuches für die wahrheitsgemäße Führung des Sprungbuches verantwortlich war;
- die jeweilige Gesamtzahl der durchgeführten Fallschirmabsprünge ersichtlich sein musste;
- das Datum des Absprungs, die Type oder das Kennzeichen des Absetzflugzeugs, die Type des verwendeten Fallschirms, der Ort der Landung und die Absprunghöhe über Grund einzutragen waren.

Abgeschlossene Sprungbücher waren jedenfalls aufzubewahren.

1.6 Luftfahrzeug

Luftfahrzeugart: Luftfahrzeug schwerer als Luft

Luftfahrzeugkategorie: Fallschirm⁶
Beschreibung (Hauptfallschirm): Einsitziger Flächengleitfallschirm, 9-zelliger Hochleistungsfallschirm mit elliptischem Profil
Luftfahrzeughalter: Natürliche Person (Fallschirmspringer)

Fallschirmsystem:⁷

- **Verpackung/Gurtzeug**

Hersteller: Parachute Systems
Type: Vortex II 135 STD
Seriennummer: 0321845
Baujahr: 2006
Betriebsgrenzen: 275 LBS bei 150 KTS (Maximum Operating Limits)

- **Hauptfallschirm**

Hersteller: Aerodyne Systems, Republik Südafrika⁸
Type: Mamba 150 (Fläche 150 SQ. FT.)
Seriennummer: 264783⁹ oder 26A783¹⁰ (Schrift auf der Stempelbahn ausgeblinden, siehe Abbildung 1)
Baujahr: 2006
Betriebsgrenzen: 264 LBS (Recommended Maximum Exit Weight "Advanced/Expert")¹¹, 300 LBS (Maximum Exit Weight)¹², 130 KTS (Maximum Deployment/Opening Speed)
Fangleinen: Aramid (HMA)
Schirmkappe: Luftundurchlässiges („Zero P“) Ripstop-Nylon
Masse: ca. 2,65 KG

⁶ § 4 Z 2 lit. b ZLLV 2010: Luftfahrzeuge bestehend aus Hauptfallschirm, Reservefallschirm, Gurtzeug und allenfalls Öffnungsautomat

⁷ Die Angaben beruhen auf den von der örtlich zuständigen Staatsanwaltschaft Krems/Donau der UUB zur Verfügung gestellten Aufzeichnungen.

⁸ Internet: www.aerodyne-int.com

⁹ Laut Arbeitsbericht vom 24.03.2010 über die Prüfung der Lufttüchtigkeit von Gurtzeug und Reserveschirm

¹⁰ Laut Versicherungszertifikat (Halterhaftpflichtversicherung), gültig bis 31.12.2009.

¹¹ Gewicht des:der Springer:in einschließlich Bekleidung und Ausrüstung bei einer Flächenbelastung von 1,8 LBS/KG

¹² Gewicht des:der Springer:in einschließlich Bekleidung und Ausrüstung bei einer Flächenbelastung von 2,0 LBS/KG

Abbildung 1 Stempelbahn des Hauptfallschirms (Schrift ausgeblendet)



Quelle: SUB

- **Reservefallschirm**

Hersteller: Parachute Systems

Type: Decelerator 150 R

Seriennummer: 0505

Baujahr: 2008

Betriebsgrenzen: 193 LBS (Maximum Suspended Weight)¹³, 275 LBS (All Up Weight Limit), 150 KTS (Speed Limit)

¹³ Gewicht des:der Springer:in einschließlich Bekleidung und Ausrüstung

- **Öffnungsautomat/Automatisches Aktivierungssystem (AAD)**

Hersteller:	Airtec
Type:	Expert CYPRES 2 ¹⁴ (1 Pin) ¹⁵
Seriennummer:	02795
Baujahr:	2003
Auslösehöhe:	ca. 225 M über Grund
Auslösegeschwindigkeit:	größer ca. 35 M/S.

Aufzeichnungen über die maßgeblichen Betriebsdaten des Fallschirmsystems, insbesondere die Anzahl der Absprünge, standen nicht zur Verfügung.

Die verwendeten Typen des Fallschirmsystems sind in der vom ÖAeC im Internet¹⁶ veröffentlichten Übersichtsliste der zulässigen Gurtzeuge, Öffnungsautomaten, Hauptfallschirme (Hersteller: „*Aerodyne Research, Inc., USA*“) und Reservefallschirme, Stand 25.07.2023, angeführt. Bei darin angeführten Fallschirmen kann davon ausgegangen werden, dass sie den aktuellen Bestimmungen der Zivilluftfahrzeug- und Luftfahrtgerät-Verordnung 2010 – ZLLV 2010, BGBl. II Nr. 143/2010, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 383/2020, entsprechen. Die Erfahrung in den letzten Jahren zeigt, dass bei einsitzigen Fallschirmen die Kompatibilität von Bestandteilen problemlos den jeweiligen Handbüchern entnommen werden kann. Die verwendete Type des Hauptfallschirms war in der Liste der zulässigen Hauptfallschirme, herausgegeben vom ÖAeC, Stand 02.07.2013, erfasst (Hersteller: „*Aerodyne Systems, South Africa*“).¹⁷

Laut LTA Nr. 91 der ACG über „*aus synthetischen Werkstoffen hergestellte Gurtbänder und textile Flächengebilde an Luftfahrzeugen und Luftfahrtgeräten*“, welche am Unfalltag in Kraft war¹⁸, betrug die zulässige Betriebsdauer für Gurtbänder und Flächengebilde, die einer strukturellen Belastung standhalten müssen, maximal 20 Jahre. Luftfahrzeuge, die überwiegend aus synthetischen Textilien gefertigt waren wie beispielsweise Fallschirme, waren spätestens 20 Jahre ab dem Herstellungsdatum auszuschneiden, um dem

¹⁴ Das Expert CYPRES 2 erkennt man an dem roten Taster im Bedienteil.

¹⁵ Auslöseelement für einen 1-Pin-Reservecontainer zum Durchtrennen des Loops im Reservecontainer (Reserve-loop), um die Öffnung des Reserveschirms einzuleiten.

¹⁶ Quelle:

https://aeroclub.at/uploads/download/OeAeC_FAA_Lfz_Lfg_FALL_001_i07_zulaessige_geraete.pdf

¹⁷ Quelle:

https://aeroclub.at/uploads/download/OeAeC_FAA_Lfz_Lfg_FAL_001_i02_zulaessige_hauptfallschirme.pdf

¹⁸ LTA Nr. 90 trat am 1. 1. 1998 in Kraft und wurde mit LTA Nr. 91A vom 05.04.2017 aufgehoben.

kontinuierlichen Festigkeitsverlust infolge natürlicher Alterung, der durch Sichtkontrollen meistens nicht erkennbar ist, Rechnung zu tragen.

Die Pflicht des Luftfahrzeughalters, Fallschirme entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen zu versichern, sah bei Fallschirmen den Abschluss einer Haftpflichtversicherung zumindest über einen Betrag von 500.000 SZR vor (§ 164 LFG).

Der Versicherer hatte dem:der Versicherungsnehmer:in nach der Übernahme der Verpflichtungen aus einer vorgeschriebenen Haftpflichtversicherung eine Bestätigung über die Übernahme dieser Verpflichtungen (Versicherungsnachweis) auszustellen, welche im Luftfahrzeug mitzuführen war (§ 168 LFG).

Seit dem Jahr 2003 hatte der verunfallte Fallschirmspringer Versicherungen für Fallschirme abgeschlossen. Für den beim Unfall verwendeten Hauptfallschirm lagen Versicherungszertifikate über eine Halterhaftpflichtversicherung für die Jahre 2008 und 2009 vor (gültig bis 31.12.2009).

1.6.1 Instandhaltung

Die von der örtlich zuständigen Staatsanwaltschaft Krems/Donau der UUB zur Verfügung gestellten Aufzeichnungen schlossen einen Arbeitsbericht vom 24.03.2010 über die Überprüfung der Lufttüchtigkeit des Gurtzeugs und des Reserveschirms inklusive Packen ein; die Lufttüchtigkeit des Hauptschirms wurde nicht überprüft (Auszug):

„Die Bestätigung der Lufttüchtigkeit bezieht sich auf den Zeitpunkt der Überprüfung. Da sich die, die Lufttüchtigkeit beeinflussenden Grössen z.B. Lagerung, Missbrauch und Verschleiss, unserem Einfluss entziehen, können wir keine Garantie für Festigkeit und Funktion des lebensrettenden Not-, Rettungs-, Reservefallschirmes, sowie Gurtzeug, Hauptfallschirm oder Öffnungsautomat übernehmen. [...] Lt. ZLLV § 47¹⁹ ist der Halter für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit zuständig. Eine Verwendung über die im Lt. LTH 31A maximal vorgesehene Packfrist hinaus ist ein Verstoss gegen d. Bundesgesetz. Wir empfehlen ein Packintervall lt. Herstellerbetriebshandbuch.“

¹⁹ § 47 Zivilluftfahrzeug- und Luftfahrtgerät-Verordnung 2005 - ZLLV 2005, BGBl. II Nr. 424/2005, aufgehoben durch BGBl. II Nr. 143/2010

Auf dem Arbeitsbericht war der Auszieh Widerstand am Reservegriff mit 8 KG und die Federkraft der Reservehilfschirmfeder mit 16 KG angegeben. Auf dem Arbeitsbericht bzw. der Rechnung über die durchgeführte Überprüfung schien als Adressat der verunfallte Fallschirmspringer auf.

Gemäß § 47 Zivilluftfahrzeug- und Luftfahrtgerät-Verordnung 2005 – ZLLV 2005, BGBl. II Nr. 424/2005, aufgehoben durch BGBl. II Nr. 143/2010 (Außerkräftretensdatum: 24.05.2010), durften Fallschirme nur verwendet werden, wenn die erforderlichen Instandhaltungsarbeiten, welche vom Luftfahrzeughalter zu veranlassen waren, ordnungsgemäß abgeschlossen waren. Instandhaltungsarbeiten an Fallschirmen, die gemäß § 2 Abs. 1 Z 2 oder 3 ZLLV 2005 idgF betrieben werden durften (Gewerbsmäßige Vermietung, Zivilluftfahrerausbildung) oder die für eine andere als die in § 2 Abs. 1 Z 1 ZLLV 2005 idgF bezeichnete entgeltliche Beförderung (Beförderung von Personen und Sachen im gewerblichen Luftverkehr) betrieben wurden, durften auch außerhalb eines Instandhaltungsbetriebes oder Instandhaltungshilfsbetriebes durchgeführt werden, sofern diese von Personen ausgeführt wurden, die mit den Arbeiten vertraut waren oder die eine entsprechende Einschulung vom Luftfahrzeughersteller oder von einem von diesem Autorisierten nachweisen konnten, sofern im Instandhaltungshandbuch nichts Anderes bestimmt war.

Gemäß LTH 31A²⁰ war die Inspektions- und Packfrist für alle in Österreich verwendeten Reserve- und Rettungsfallschirme einheitlich mit höchstens einem Jahr festgelegt, soweit der Hersteller im Einzelfall nicht eine längere Frist ausdrücklich zuließ. Anlässlich des Packens hatte eine Inspektion in Form einer Sichtkontrolle des ganzen Fallschirmsystems (Gurtzeug, Reservefallschirm, gegebenenfalls Öffnungsautomat) auf Mängel, Verschleiß, Ablaufdaten von verwendeten Bauteilen und mögliche Sicherheitsmitteilungen bzw. Lufttüchtigkeitsanweisungen zu erfolgen. Dadurch war sichergestellt, dass alle Änderungen, deren Ausführung aus Gründen der Sicherheit der Luftfahrt vom Hersteller bzw. der Luftfahrtbehörde mittels Sicherheitsmitteilung oder Lufttüchtigkeitsanweisung vorgeschrieben wurden, bei der dem Halter obliegenden, laufenden Instandhaltung des Fallschirmsystems berücksichtigt wurden. Der Rettungs- oder Reservefallschirm darf nur

²⁰ Lufttüchtigkeitshinweis Nr. 31A betreffend Packen und Instandhaltung von Rettungs- und Reservefallschirmen, herausgegeben vom ÖAeC am 27.08.2007, in Kraft getreten am 01.10.2007 (außer Kraft getreten am 10.09.2019)

gepackt werden, sofern das System zum Zeitpunkt der Inspektion als lufttüchtig anzusehen war. Für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit war der Halter verantwortlich.

Gemäß § 3 Abs. 3 Luftverkehrsregeln 2010 – LVR 2010 idF BGBl. II Nr. 80/2010 durften Luftfahrzeuge im Fluge nur verwendet werden, soweit keine Zweifel an ihrer Lufttüchtigkeit für die jeweilige Verwendung bestanden.

Mit Inkrafttreten der Zivilluftfahrzeug- und Luftfahrtgerät-Verordnung 2010 – ZLLV 2010 idF BGBl. II Nr. 143/2010 (Inkrafttretensdatum: 25.05.2010) waren am Unfalltag für Fallschirme, die in Österreich verwendet werden, nur § 4 ZLLV 2010 und die Sonderbestimmungen gemäß dem 7. Teil der ZLLV 2010 (§§ 62 bis 65, §§ 74 bis 77) sowie die §§ 78 bis 82 ZLLV 2010 anzuwenden (Auszug):

„§ 62. (1) An Fallschirmen und deren Bestandteilen²¹ müssen deutlich lesbar und in dauerhafter Schrift die Bezeichnung der Type, das Baujahr, die Seriennummer, eine allenfalls angewandte Prüfnorm sowie der Name und die Anschrift des Herstellers angebracht sein. [...]

§ 63. (1) Fallschirme [...] dürfen nur betrieben werden, wenn der Hersteller bestätigt hat, dass die Betriebssicherheit nach dem jeweiligen Stand der Technik auf Grund der Bauart und technischen Ausrüstung gewährleistet ist, und der Luftfahrzeughalter nach Maßgabe der Festlegungen im Betriebshandbuch bzw. Instandhaltungshandbuch, welches der Hersteller zur Verfügung zu stellen hat, für den Weiterbestand der Lufttüchtigkeit Sorge trägt. [...]

(2) Bestehen Fallschirme [...] aus Bestandteilen mehrerer Hersteller, die jeweils eine Bestätigung gemäß Abs. 1 auszustellen haben, ist eine Verwendung nur dann zulässig, wenn sich die Kompatibilität der Bestandteile aus den jeweiligen Betriebshandbüchern ergibt oder wenn zumindest ein Hersteller die Kompatibilität der Bestandteile bestätigt. [...]

(4) Weiters dürfen Fallschirme im Fluge nur verwendet werden, wenn die Kennzeichnungen gemäß § 62 erfolgt sind und die erforderlichen Versicherungen gültig vorliegen.

²¹ Reserve- und Hauptschirmgriffe, Freebags, Trennkissen, Slider, Haupttragegurte, Hilfsschirme, Mainbags, Verbindungsleinen, Haupt- und Reserveloops, Steuerschlaufen etc. (Quelle: LTH Nr. 73 des ÖAeC)

§ 64. Instandhaltungsarbeiten an Fallschirmen [...] sowie an deren Bestandteilen dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die mit den Arbeiten vertraut sind oder die eine entsprechende Einschulung vom Hersteller oder von einem von diesem Autorisierten nachweisen können, wobei die vom Hersteller herausgegebenen Betriebs- und Instandhaltungsanweisungen in der letztgültigen Fassung zu beachten sind. Der Luftfahrzeughalter hat dafür Sorge zu tragen, dass die Instandhaltungs- und Überprüfungsarbeiten termingerecht durchgeführt werden. Die Durchführung der Instandhaltungs- und Überprüfungsarbeiten ist von der ausführenden Person in den Aufzeichnungen (§ 75) zu bestätigen.

§ 65. Soweit Rettungsfallschirme und deren Gurtzeug in den Anwendungsbereich der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 fallen, sind die diesbezüglichen Bestimmungen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1702/2003, Teil 21, sowie der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003, Teil M, anzuwenden.

§ 75. Der Halter von Fallschirmen [...] hat Aufzeichnungen über die maßgeblichen Betriebsdaten der Luftfahrzeuge (Absprünge [...] u.ä.) und über die Instandhaltungsarbeiten an den Luftfahrzeugen in geeigneter Form zu führen.

§ 77. (1) Fallschirme [...] dürfen nicht verwendet werden, wenn Tatsachen die Annahme rechtfertigen, dass deren Lufttüchtigkeit oder die Betriebstüchtigkeit der einzelnen Bestandteile nicht gegeben ist. Beim Betrieb sind hinsichtlich der technischen und flugbetrieblichen Ausrüstung für die einzelnen Verwendungs- und Einsatzarten die in der Anlage D [Mindestausrüstung für Luftfahrzeuge; Anm.] festgelegten Erfordernisse zu beachten.

(2) Der Luftfahrzeughalter ist für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit verantwortlich und hat dafür zu sorgen, dass sich das Luftfahrzeug bei jeder Verwendung im Fluge in einem lufttüchtigen Zustand befindet, die erforderliche Haftpflichtversicherung (§ 164 LFG) abgeschlossen ist sowie die für den Betrieb erforderliche Betriebs- und Notausrüstung korrekt eingebaut und betriebsbereit ist. Weiters hat er dafür zu sorgen, dass die erforderlichen Instandhaltungsarbeiten nach den Herstelleranweisungen ordnungsgemäß durchgeführt und bestätigt worden sind. [...]

§ 80. [...] (2) Der Österreichische Aero Club ist insoweit zuständige Behörde, als die Vollziehung in sein Aufgabengebiet gemäß der ÖAeC-Zuständigkeitsverordnung, BGBl. Nr. 394/1994, in der jeweils geltenden Fassung, fällt.

*§ 82. Alle Bescheide und Beurkundungen, die gemäß der Zivilluftfahrzeug- und Luftfahrtgerät-Verordnung 2005, BGBl. II Nr. 424, erteilt wurden bzw. gültig waren, behalten unbeschadet der Bestimmungen der §§ 45 und 61 weiterhin ihre Gültigkeit.
[...]*

Anlage D

Mindestausrüstung für Luftfahrzeuge [...]

9. Fallschirme:

1. Grundausrüstung für die Verwendung in der Allgemeinen Luftfahrt für:

a) Sprünge bei Tag nach Sichtflugregeln:

ein Hauptfallschirm

ein Gurtzeug

ein Reservefallschirm

ein Kopfschutz

ein Höhenmesser oder akustischer Höhenwarner [...]"

„Mit den erforderlichen Arbeiten vertraute Personen“ durften Instandhaltungstätigkeiten im Rahmen ihrer Ausbildung ausführen, sofern das Handbuch nicht für bestimmte Arbeiten eine höhere Qualifikation erforderte (Quelle: LTH Nr. 73²²).

Wenn in einem Handbuch die Formulierung verwendet wird, dass bestimmte Arbeiten „*nur in einem zugelassenen Fachbetrieb*“ durchgeführt werden dürfen, ist das im Hinblick auf den Umstand, dass die ZLLV 2010 behördlich „*zugelassene Fachbetriebe*“ für Fallschirme nicht mehr vorsieht, nach Ansicht des ÖAeC als Zivilluftfahrtbehörde so zu verstehen, dass in Österreich die nach der ZLLV 2010 dafür in Frage kommenden Personen derartige Arbeiten machen dürfen, soweit ihre Fachkenntnis dafür zweifelsfrei ausreicht. Bei Zweifeln ist für die Durchführung der Arbeiten eine entsprechende Zustimmung des Herstellers – allenfalls nach Einschulung durch den Hersteller – einzuholen (Quelle: LTH Nr. 73).

Die „*in geeigneter Form*“ zu führenden Aufzeichnungen über die Durchführung der Instandhaltungs- und Überprüfungsarbeiten haben bei Fallschirmen nach der ZLLV 2010 insbesondere die Anzahl der Absprünge zu umfassen, sofern in den Betriebs- und Instandhaltungsanweisungen Arbeiten oder Kontrollen nach einer bestimmten

²² Lufttüchtigkeitshinweis Nr. 73 betreffend Fallschirme, herausgegeben vom ÖAeC, in Kraft getreten am 10.09.2019 (ersetzt LTH Nr. 58)

Sprunganzahl vorgesehen sind (Quelle: LTH Nr. 73). Unabhängig davon ist für Reservefallschirme die Inspektions- und Packfrist von 12 Monaten einzuhalten (vgl. LTH Nr. 31A und LTH Nr. 74²³).

Für Öffnungsautomaten (AAD) CYPRES 2 mit Fertigungsdatum Dezember 2015 und früher war die Wartung verpflichtend nach 4 und 8 Jahren (+/- 6 Monate) durchzuführen. Die Lebensspanne betrug 12 Jahre.²⁴ Für die Prüfung des AAD unter Beachtung der gültigen Herstellervorschriften durch den Gerätehersteller lag eine Prüfungsbescheinigung, datiert 30.01.2008, vor (Zeitpunkt der nächsten Wartung frühestens März 2011, spätestens März 2012; kein Batteriewechsel vor der nächsten Wartung notwendig).

1.6.2 Beladung

Der Hauptfallschirm Mamba 150 war für erfahrene Springer empfohlen (Advanced/Expert) mit einem Gewicht inklusive Bekleidung und Ausrüstung, das einer Masse von ca. 120 KG (264 LBS) entsprach. Das Gewicht des Fallschirmspringers entsprach nach Aussage der Polizeiinspektion 3950 Gmünd einer Masse von ca. 95-100 KG.

1.7 Flugwetter

Zum Zeitpunkt des Unfalls herrschten störungsfreie Sichtflug-Wetterbedingungen mit einer Außentemperatur von ca. 27 °C und einer maximalen Windgeschwindigkeit am Boden von ca. 1 M/S aus westlicher Richtung.

1.7.1 Natürliche Lichtverhältnisse

Der Unfall ereignete sich bei Tag.²⁵

²³ Lufttüchtigkeitshinweis Nr. 74 betreffend Rettungs- und Reservefallschirmen, herausgegeben vom ÖAeC, in Kraft getreten am 10.09.2019 (ersetzt LTH Nr. 31A)

²⁴ Voraussichtlich, nach Kenntnisstand gemäß CYPRES 2 Handbuch Ausgabe 07/2003.

²⁵ § 2 Luftverkehrsregeln 2010 – LVR 2010, BGBl. II Nr. 80/2010 aufgehoben durch BGBl. II Nr. 297/2014 (Auszug): „45. Nacht: der Zeitraum zwischen jenen Zeitpunkten, in denen sich die Mitte der Sonnenscheibe am Abend und am Morgen sechs Grad unter dem Horizont befindet; [...] 62. Tag: der nicht unter den Begriff der Nacht fallende Zeitraum.“

1.8 Navigationshilfen

Nicht betroffen.

1.9 Flugfernmeldedienste

Nicht betroffen.

1.10 Flugplatz

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

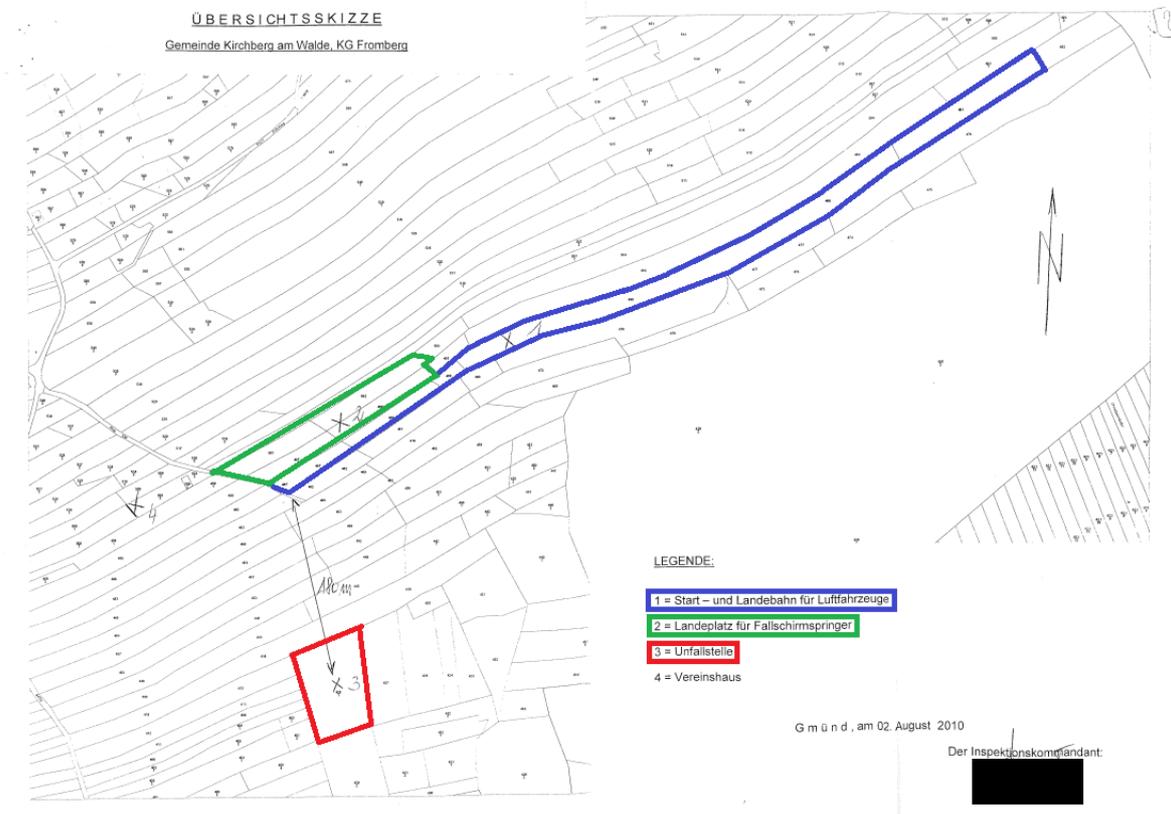
Ein Flugschreiber war nicht vorgeschrieben und wurde nicht mitgeführt.

1.12 Angaben über Wrack und Aufprall

1.12.1 Unfallort

Die Unfallstelle befindet sich im Gemeindegebiet von 3932 Kirchberg/Walde, Katastralgemeinde Fromberg, auf Parzelle Nr. 428/1 (Freiland, landwirtschaftlich genützte Flächen) und ca. 180 M südlich der Parzelle Nr. 487 (Piste für Außenabflüge und Landungen von Luftfahrzeugen) und der angrenzenden Parzelle Nr. 497 (Außenlandeplatz für Fallschirmspringer, siehe Abbildung 2).

Abbildung 2 Übersichtsskizze des Ortes der zivilen Luftfahrtveranstaltung (Piste für Außenabflüge und –landungen von Luftfahrzeugen = blaue Markierung; Außenlandeplatz für Fallschirmspringer = grüne Markierung) und der Unfallstelle (rote Markierung) in der Gemeinde 3932 Kirchberg/Walde, Katastralgemeinde Formberg



Quelle: Polizeiinspektion 3950 Gmünd (Übersichtsskizze), SUB (Farbmarkierungen, Anonymisierung)

Der Unfallort lag innerhalb unkontrollierten Luftraums der Klasse G (jener Teil des Luftraumes in Österreich, der mit keiner anderen Luftraumklasse klassifiziert war)

- unterhalb des Kontrollbezirks Wien (CTA Wien)²⁶, der nach oben durch die Flugfläche 245 und nach unten durch eine Horizontalfläche in 5500 FT über dem mittleren Meeresspiegel, jedoch mindestens 1000 FT über Grund, begrenzt war, und

²⁶ Anhänge B und D zu den Luftverkehrsregeln 2010 – LVR 2010 idF BGBl. II Nr. 80/2010 (Außerkraftretensdatum 09.03.2011)

- westlich des militärischen Gefahrengebiets LO D 25A ALLENTSTEIG²⁷ (Obergrenze: 47000 FT MSL; Untergrenze: GND).

1.12.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile

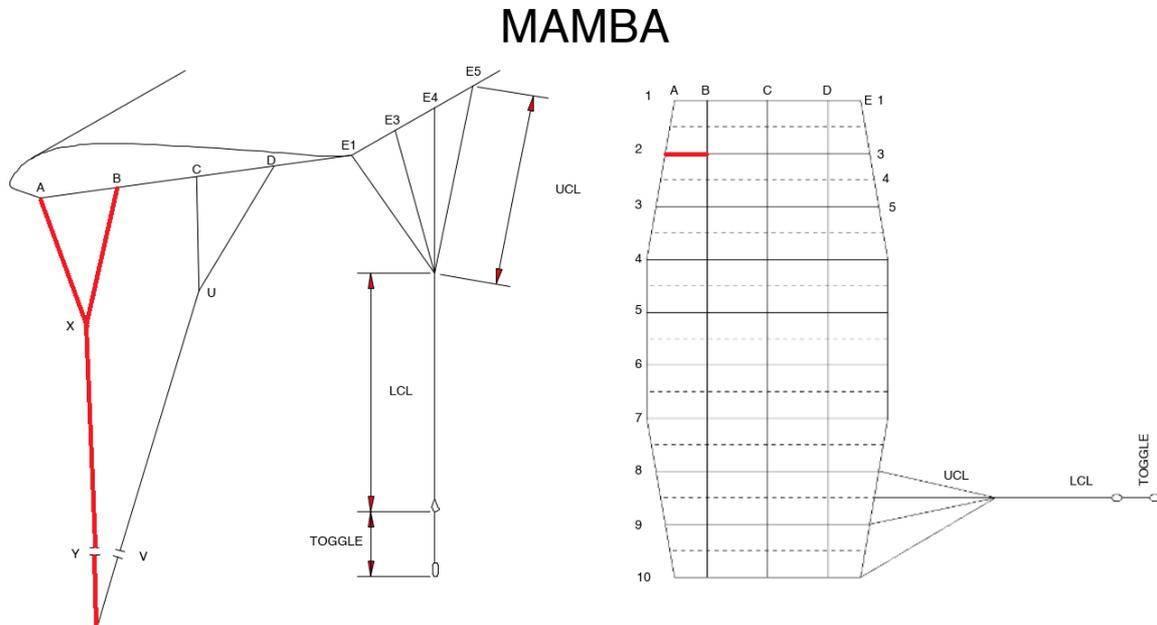
Fallschirmsystem

Nachdem der schwer verletzte Fallschirmspringer geborgen war, wurde der Fallschirm von am Unfallort anwesenden fachkundigen Personen nach Aufforderung der Polizei versorgt. Bei dieser Gelegenheit wurde festgestellt, dass

- an der Hauptschirmkappe „Mamba“ die 2. Fangleine von rechts unter der A-B Kaskade gerissen war (vergleiche Abbildung 3);
- eine Steuerleine ca. 2 M gezogen war, die andere sich im offenen Zustand befand;
- der Höhenmesser ca. minus 300 M zeigte;
- der Öffnungsautomat Fabrikat CYPRES eingeschaltet war;
- alle anderen Komponenten des Fallschirms und der Ausrüstung offensichtlich intakt waren.

²⁷ Anhang H zu den Luftverkehrsregeln 2010 – LVR 2010 idF BGBl. II Nr. 80/2010 (Außerkräftretensdatum 09.03.2011; Auszug): 9. LO D 25A ALLENTSTEIG [...] Koordinatenpunkt 48°43'30.0000" Nord 15°05'00.0000" [...]; zeitliche Beschränkung: Montag bis Sonntag; [...].

Abbildung 3 Schematischer Aufbau der Hauptschirmkappe „Mamba“ (Fangleinen, obere Steuerleinen/UCL, untere Steuerleinen/LCL, Steuerschlaufen/Toggle); 2. Fangleine von rechts unter der A-B Kaskade gerissen (rote Markierung)



Quelle: Aerodyne (Schema), SUB (Farbmarkierungen)

Der Fallschirm wurde von Organen des Sicherheitsdienstes der Polizeiinspektion 3950 Gmünd übernommen.

Ein Zeuge gab an, dass ihm der Fallschirmspringer vor dem Unfall mitgeteilt hätte, dass dieser noch den einen Absprung absolvieren und anschließend die Steuerleinen tauschen wolle.

Der Reservefallschirm wurde nicht betätigt.

Ausrüstung

Beim verwendeten Kopfschutz des Fallschirmspringers handelte es sich um einen Hartschalenhelm. Er wies keinerlei Beschädigungen auf. Die Sprungbrille wies auch keine Beschädigungen auf. Der Höhenmesser funktionierte noch.

1.12.3 Luftfahrzeug und Ausrüstung – Versagen, Funktionsstörungen

Es liegen keinerlei Hinweise auf vor dem Absprung bekannte Funktionsstörungen am Fallschirmsystem oder der Ausrüstung vor.

1.13 Medizinische und pathologische Angaben

Der Fallschirmspringer erlitt bei dem Unfall ein Polytrauma, das noch am Unfalltag seinen Tod zur Folge hatte (tödliche Verletzungen). Der Leichnam des Fallschirmspringers wurde von der örtlich zuständigen Staatsanwaltschaft Krems/Donau zur Beerdigung freigegeben.

Soweit zur Erreichung des Untersuchungszweckes Obduktionen erforderlich erschienen, waren diese vom/von der zuständigen Untersuchungsleiter/in der UUB gemäß § 11 Abs. 2 Unfalluntersuchungsgesetz (UUG) idF BGBl. I Nr. 123/2005 unter Bedachtnahme darauf anzuordnen, dass dadurch Beweisaufnahmen im Zuge von gerichtlichen Verfahren nicht behindert wurden. Bei Unfällen gemäß § 2 Abs. 3 Z 1 UUG idgF hatte der/die Untersuchungsleiter/in das Einvernehmen mit der zuständigen Staatsanwaltschaft über die Durchführung von Ermittlungen herzustellen.

Aufgrund des von fachkundigen Zeugen beschriebenen Flugverlaufs und Unfallhergangs erschien eine Obduktion zur Erreichung des Untersuchungszweckes nicht erforderlich.

Darüber hinaus liegen der SUB keinerlei Angaben über eine vorbestandene psychische oder physische Beeinträchtigung des Fallschirmspringers vor, insbesondere keine begründeten Zweifel an seiner Tauglichkeit hinsichtlich der einwandfreien Funktion seines Haltungs- und Bewegungsapparats sowie seines Nervensystems.

1.14 Brand

Es konnten keine Spuren eines allfälligen Brandes festgestellt werden.

1.15 Überlebensaspekte

Der Fallschirmspringer trug einen Reservefallschirm mit Öffnungsautomat und einen Hartschalenhelm.

1.16 Weiterführende Untersuchungen

1.16.1 Technische Untersuchungen

Die örtlich zuständige Staatsanwaltschaft Krems/Donau ordnete die Sicherstellung des Fallschirmsystems an (Verpackung/Gurtzeug, Hauptschirm, Reserveschirm) zwecks Untersuchung durch einen von ihr bestellten Sachverständigen (siehe 1.18 Andere Angaben).

Nach durchgeführter Untersuchung wurde die Sicherstellung des Fallschirms am 02.08.2010 von der Staatsanwaltschaft Krems/Donau aufgehoben.

Über Ersuchen des zuständigen Untersuchungsleiters am 27.07.2010 wurde der freigegebene Fallschirm an die UUB übermittelt und einer Sichtkontrolle unterzogen.

1.16.2 Befund und Gutachten des bestellten Sachverständigen

Zur Erfüllung des Untersuchungszwecks im Sinne des § 11 Abs. 2 Unfalluntersuchungsgesetz (UUG) idF BGBl. I Nr. 123/2005 wurde von der örtlich zuständigen Staatsanwaltschaft Krems/Donau eine Abschrift von Befund und Gutachten des von ihr bestellten allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen über die Untersuchung des von ihr sichergestellten Fallschirmsystems der UUB zur Verfügung gestellt (Auszug):

„BEFUND

Verpackung [Gurtzeug; Anm.]:

[...] Aufgefallen sind die leichten Verbrennungen im oberen Bereich aller 4 Haupttragegurte. Dies kann nur durch sehr harte Schirmöffnungen, bei denen der Slider mit sehr hoher Geschwindigkeit nach unten rutscht, verursacht worden sein.

Hauptschirm:

[...] Der Slider zeigt einige Beschädigungen auf der Oberseite, was aber keine Funktionsbeeinträchtigung darstellt. Der Slider war nicht zusammengezogen. Bei kleinen, schnellen Schirmen zieht man den Slider nach der Öffnung zusammen, um ein Schlagen auf die Leinen und eine zusätzliche Bremswirkung auszuschalten. Die Leinen

sind in einem schlechten Zustand, speziell die Steuerleinen sind total ausgefranst. Eine Leine, die 2. von rechts ist 55 cm unterhalb der A-B Kaskade²⁸ gerissen. [...]

Reserveschirm:

Der Reserveschirm wurde nicht betätigt und spielt in gegenständlichem Fall keine Rolle. [...]

GUTACHTEN

Aufgrund des Zustandes der Leinen hätte der Fallschirm nicht gesprungen werden dürfen.

Wann die Leine gerissen ist, wird sich mit 100 % Sicherheit nicht mehr sagen lassen. Meist reißen Leinen, speziell die vorderen Leinen, bei der Öffnung, da hier die Belastung auf diese Leinen am größten ist. Durch die Verbrennungen an den Haupttragegurten ist anzunehmen, dass der Schirm öfters sehr schnelle und dadurch auch harte Öffnungen gehabt hat. Auch dadurch können Leinen, vor allem, wenn sie schon erhebliche Gebrauchsspuren zeigen, reißen. Auch die Tatsache, dass der Slider nicht zusammengezogen war, verstärkt [die] Annahme [des Sachverständigen], dass die Leine bei der Öffnung gerissen ist (Der Springer muss bei der Schirmfahrt den Schirm ausgleichen und hat so keine Zeit den Slider zusammenzuziehen). Bei einem Riss einer vorderen Leine, kann man den Schirm mit sehr vorsichtigen Steuerbewegungen oft noch sicher bis zur Landung fliegen.

Dieser Schirm ist ein Hochleistungsfallschirm der noch dazu durch das Gewicht des Springers mit einer sehr hohen Flächenbelastung gesprungen wurde. Nach Aussagen der Zeugen hätte der Schirm erst zu rotieren begonnen, als der Springer die 180° Kurve zum Endanflug eingeleitet hat. Natürlich kann durch eine vielleicht zu abrupte Steuerbewegung, der Schirm einklappen und dann diese Rotation verursachen. [...]
Die Ursache für den Unfall war aufgrund der Schilderungen der Zeugen und des Zustandes der [Haupt]Kappe höchstwahrscheinlich die gerissene Leine.“

²⁸ A- und B-Leine

1.17 Organisation und deren Verfahren

Zivile Luftfahrtveranstaltung

Gemäß § 126 Abs. 1 Luftfahrtgesetz (LFG), BGBl. Nr. 253/1957 idF BGBl. I Nr. 83/2008, dürfen Wettbewerbe oder Schaufvorstellungen, an denen Zivilluftfahrzeuge beteiligt sind (zivile Luftfahrtveranstaltungen), unbeschadet sonstiger gesetzlicher Vorschriften nur mit einer Bewilligung der gemäß § 126 Abs. 4 LFG idgF zuständigen Behörde durchgeführt werden. Wenn sich die zivile Luftfahrtveranstaltung lediglich auf ein Bundesland erstreckt, ist zur Erteilung der Bewilligung der Landeshauptmann zuständig, in dessen örtlichem Wirkungsbereich die Veranstaltung durchgeführt werden soll. Die Bewilligung war insoweit bedingt, befristet oder mit Auflagen zu erteilen, als dies für die sichere Durchführung der Luftfahrtveranstaltung erforderlich war (§ 126 Abs. 3 LFG).

Gemäß § 9 Abs. 1 LFG idgF durften zur Landung von Fallschirmen, soweit nicht in den §§ 9 und 10 LFG idgF etwas Anderes bestimmt war, nur Flugplätze (§ 58 LFG) benützt werden. Fallschirmabsprünge außerhalb von Flugplätzen (Außenlandungen) durften, soweit es sich um Zivilluftfahrzeuge handelte, nur mit Bewilligung des Landeshauptmannes / der Landeshauptfrau durchgeführt werden. Wenn es sich um die Benützung einer Landfläche handelte, war die Außenlandung außerdem nur zulässig, wenn der:die über das Grundstück Verfügungsberechtigte mit der Benützung einverstanden war.

Gemäß § 9 Abs. 5 LFG idgF durften zivile Fallschirmabsprünge nur von Luftfahrzeugen aus einer Mindestflughöhe von 600 M über Grund durchgeführt werden.

Gemäß § 10 Abs. 1 LFG idgF galten die Bestimmungen des § 9 LFG idgF insbesondere nicht für unvorhergesehene, aus Sicherheitsgründen erforderliche Außenlandungen (Notlandungen) und für der Eigenrettung dienende Fallschirmabsprünge.

In der Zeit vom 03. bis 11.07.2010 wurde eine zivile Luftfahrtveranstaltung in 3932 Kirchberg/Walde, Katastralgemeinde Fromberg, abgehalten. Die Veranstaltung wurde vom Amt der Niederösterreichischen Landesregierung mit Bescheid vom 04.05.2010 sowie mit Änderungsbescheid der zuständigen Behörde vom 08.06.2010, ergangen über die Bezirkshauptmannschaft Gmünd, bewilligt.

Die Bezirkshauptmannschaft Gmünd übermittelte an die SUB die luftfahrtrechtlichen Bescheide des Landeshauptmannes von Niederösterreich, vertreten durch das Amt der

Niederösterreichischen Landesregierung, vom 04.05.2010 und 08.06.2010 zur Bewilligung der zivilen Luftfahrtveranstaltung sowie die Verordnung der Bezirkshauptmannschaft Gmünd vom 25.05.2010 über die Verfügung vorbereitender Verkehrsmaßnahmen. Die Bewilligung der zivilen Luftfahrtveranstaltung und die Vorschreibung der Bedingungen und Auflagen erfolgten zur Wahrung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung (Auszug aus dem luftfahrtrechtlichen Bescheid vom 08.06.2010):

„Ort der Veranstaltung: Parz. Nr. 487 bis 491 (Start- und Landebahn für Luftfahrzeuge) und Parz. Nr. 496, 497, 501, 502 (Landeplatz für Fallschirmspringer), KG Kirchberg/Walde.

Zeitraum der Veranstaltung: 3. bis 11. Juli 2010 [...]

Programm der Veranstaltung: [Bezeichnung der zivilen Luftfahrtveranstaltung; Anm.] mit maximal je 200 Außenlandungen und je 200 Außenabflüge mit Motorflugzeugen sowie eine unbestimmte Anzahl von Fallschirmsprüngen, [...]

2. Fallschirmspringer:

*Es nehmen nur solche Fallschirmspringer an der Veranstaltung teil, die in Österreich behördlich gültige Lizenzen und die notwendigen intakten Berechtigungen besitzen.
[...]*

Rechtsgrundlage: § 126 Abs. 1 und Abs. 4 des Luftfahrtgesetzes

***Die Bewilligung erfolgt unter Vorschreibung folgender Auflagen und Bedingungen:
[...]***

2. Landeplatz - Fallschirm

2.1. Als Landeplatz für Fallschirmspringer sind die Grundstücke mit den Parz. Nr. 496, 497, 501, 502 zu verwenden.

2.2. Am beantragten Veranstaltungsgelände ist ein Landeplatz freizuhalten, welcher die Ausmaße von mindestens 25 m x 25 m aufweisen muss; werden mehr als 5 Fallschirmspringer gleichzeitig oder Tandemspringer abgesetzt, muss der Landeplatz mindestens 50 m x 50 m groß sein.

2.3 Im Bereich des Landeplatzes dürfen keine Hindernisse, wie Häuser, Bäume, Verspannungen, Fahnenmasten etc., vorhanden sein.

2.4. Der Landepunkt ist deutlich und kontrastreich zu markieren.

2.5. In der Nähe der Landefläche ist ein Windrichtungsanzeiger oder Rauchzeichen zu setzen, wenn nicht auf Grund anderer Hinweise, wie z.B. sichtbarer Rauchentwicklung, Fahnen, etc., auf die herrschenden Bodenwindverhältnisse geschlossen werden kann.

2.6 Vor Durchführung der Fallschirmabsprünge ist die genehmigte Landefläche von einem teilnehmenden Fallschirmspringer vor Ort zu besichtigen. [...]

8. Flugbetriebliche Durchführung - Fallschirmspringer

8.1. Als Haupt- und Reserveschirm sind Flächengleitfallschirme zu verwenden.

8.2. Der Bodenwind darf eine Geschwindigkeit von 8 m/sek. nicht übersteigen. [...]

10. Allgemeine Bedingungen

10.1. Flugbewegungen im Rahmen der Luftfahrtveranstaltung dürfen nur unter Sichtflugwetterbedingungen (VMC) und nach den Sichtflugregeln (VFR) durchgeführt werden.

10.2. Sämtliche an der Veranstaltung als Piloten teilnehmende Piloten müssen über intakte Pilotenscheine und den allenfalls erforderlichen Berechtigungen verfügen.

10.3. Sämtliche in der Veranstaltung eingesetzten Luftfahrzeuge müssen eine aufrechte Zulassung für die Durchführung von Flügen in Österreich aufweisen.

10.5. Bei der Durchführung von Flugbewegungen nach § 9 LFG (Außenlandungen, Außenabflüge) obliegt unbeschadet der Vorschriften der Punkte 1. und 2. dem verantwortlichen Piloten die Feststellung der Tauglichkeit des Start- und Landeplatzes zur sicheren Durchführung der Flugbewegungen.

10.6. Die Veranstaltung darf nur durchgeführt werden, wenn vor Veranstaltungsbeginn die schriftliche Einverständniserklärung des Verfügungsberechtigten oder Eigentümers jenes Grundstückes eingeholt wird, auf welchem die Luftfahrtveranstaltung stattfindet. [...]

11. Forderungen des Streitkräfteführungskommandos-Luft:

11.1 Es dürfen keine Außenabflüge und Außenlandungen innerhalb des Gefahrengebietes LO D 25A+[25]B ALLENTSTEIG²⁹ erfolgen. [...]

Rechtsgrundlage: §§ 9 und 126 Abs. 3 des Luftfahrtgesetzes 1957 [...]"

Bei den Erhebungen und Streifenfahrten wurde von Organen des öffentlichen Sicherheitsdienstes der Polizeiinspektion 3950 Gmünd festgestellt, dass bei der Veranstaltung als Außenlandeplatz für Fallschirmspringer nicht die im luftfahrtbehördlichen Bescheid vom Amt der Niederösterreichischen Landesregierung angeführten Parzellen, sondern vorwiegend diese im Bereich des Unfallorts befindlichen Parzellen (Wiese) benützt wurden.

Der Veranstaltungsleiter gab an, dass die Landungen der Fallschirmspringer grundsätzlich auf den im Bescheid angeführten Parzellen erfolgt seien, aus Platz- und Sicherheitsgründen fallweise auch auf angrenzenden Wiesenflächen. Dies sei mit den Besitzern der Parzellen abgesprochen gewesen.

1.18 Andere Angaben

Nicht betroffen.

1.19 Nützliche und effektive Untersuchungstechniken

Nicht betroffen.

²⁹ Militärisches Flugbeschränkungsgebiet mit den aus Anhang H zu den LVR 2010 ersichtlichen räumlichen und zeitlichen Grenzen

2 Auswertung

2.1 Flugbetrieb

2.1.1 Flugverlauf

Der Fallschirmabsprung erfolgte aus einem Luftfahrzeug in einer Flughöhe von mehr als 600 M über Grund mit einem Fallschirmsystem üblicher Bauart. In einer Höhe von ca. 1000 M über Grund öffnete sich der Hauptfallschirm, gefolgt von einer Schirmfahrt im normalen Sinkflug bis in eine Höhe von ca. 100 M über Grund.

In ausreichender Höhe von ca. 100 M über Grund begann der Fallschirmspringer den Anflug mit einer Rechtskurve in den Gegenanflug, was einer üblichen Landeeinteilung entsprach. In angemessener Höhe leitete er eine 180°-Rechtskurve ein, um in den Endanflug zu kommen. Die Drehung wurde in einer Höhe eingeleitet, die eine sichere Landung hätte erwarten lassen. Im Endanflug drehte der Fallschirm jedoch weiter und der Springer spiralisierte bis zum Boden, wobei er anstatt langsamer immer schneller wurde.

Bei Drehungen in Bodennähe kann es zu einer Fehleinschätzung der Höhe über Grund kommen, wodurch die Abwärtsspirale bis zum Bodenkontakt nicht oder zu spät beendet wird.

Sofern sich nach der Öffnung des Hauptfallschirms eine Steuerleine verhängt, kann trotz Nachlassen der Steuerleine der Fallschirm in der Drehung bleiben.

Der verwendete Hauptfallschirm ist ein Hochleistungsfallschirm, der mit hoher Flächenbelastung gesprungen wird. Nach Aussagen der Zeugen hätte der Schirm erst zu rotieren begonnen, als der Springer die 180°-Rechtskurve zum Endanflug eingeleitet hatte. Durch abrupte Steuerbewegungen kann der Schirm einklappen und die beobachtete Rotation verursachen, insbesondere wenn die Steuerbarkeit der Hauptkappe durch einen Leinenriss beeinträchtigt ist und vorsichtige Steuerbewegungen erfordert.

Der Aufprall des Fallschirmspringers am Boden erfolgte ohne Betätigung des Reservefallschirms.

Die Reservecontaineröffnung konnte auf zwei Arten ausgelöst werden: Entweder manuell durch den Springer, der den Reservegriff zieht, oder automatisch durch Verwendung des Öffnungsautomaten, der den Loop im Reservecontainer (Reserve-loop) durchtrennt.

Der Öffnungsautomat (AAD) Expert CYPRES 2 war ausgelegt, das Auslöseelement in einer Höhe von ca. 225 M über Grund zu aktivieren, wenn eine Fallgeschwindigkeit von ca. 35 M/S überschritten wurde. Wurde diese Sinkrate erst unterhalb 225 M erreicht, z.B. bei einer tiefen Trennung der Hauptkappe, wurde die Reserveöffnung ebenfalls ausgelöst. Laut Gerätehersteller beträgt die sinnvolle Auslösehöhe für eine Reserveöffnung mindestens 40 M über Grund.

Eine Fallgeschwindigkeit von 35 M/S entspricht ca. 70 % der Freifallgeschwindigkeit (ca. 50 M/S).

Da der Reserveschirm durch den Öffnungsautomaten Expert CYPRES 2 nicht ausgelöst wurde, dürfte die für die Auslösung der Reserveöffnung notwendige Fallgeschwindigkeit von ca. 35 M/S unter der Auslösehöhe nicht erreicht worden sein, d.h. nach dem Öffnen des Hauptschirms erfolgte die Abwärtsspirale mit einer Sinkrate von weniger als 35 M/S bzw. nicht mit Freifallgeschwindigkeit.

2.1.2 Besatzung

Der vor Inkrafttreten der ZLPV 2006 ausgestellte Zivilluftfahrerschein des Fallschirmspringers war am Unfalltag unbefristet für alle Fallschirmtypen üblicher Bauart ausgestellt (Grundberechtigung).

Mit Inkrafttreten der ZLPV 2006 war für die Ausstellung von Fallschirmspringerscheinen (Grundberechtigung) zum Nachweis der Tauglichkeit kein Tauglichkeitszeugnis erforderlich. Zur Dokumentation der Erfüllung der Anforderungen an die geistige und körperliche Tauglichkeit war eine schriftliche Erklärung ausreichend. Fallschirmspringer:innen, welche lediglich Inhaber:innen der Grundberechtigung waren, benötigten somit weder eine flugmedizinische Untersuchung noch ein Tauglichkeitszeugnis.

Gemäß ZLPV 2006 musste jede:r Zivilluftfahrer:in zum Nachweis einer:ihrer praktischen Betätigung als Zivilluftfahrer:in ein Flugbuch führen. Das Flugbuch war jedoch nur für den

Nachweis der für die Verlängerung von Zivilluftfahrerscheinen oder damit verbundenen Berechtigungen bei der Ausübung der Tätigkeiten als Zivilluftfahrer mitzuführen.

Aufzeichnungen über die vom Fallschirmspringer innerhalb der letzten 2 Jahre vor dem Unfall durchgeführten Absprünge standen nicht zur Verfügung. Die Sprungerfahrung des Springers während der letzten 2 Jahre bis zum Unfall konnte daher nicht beurteilt werden. Versicherungsnachweise für den verwendeten Hauptfallschirm, welche für die letzten 2 Jahre vor dem Unfalljahr ausgestellt waren, lassen den Schluss zu, dass der als routiniert geltende Fallschirmspringer weiterhin laufend Absprünge mit dem verwendeten Fallschirmsystem absolviert hatte.

Zweifel am Fortbestehen der für die sichere Ausübung der betreffenden Grundberechtigung für Fallschirmspringer erforderlichen fachlichen Befähigung und Tauglichkeit des Fallschirmspringers bestanden nicht.

2.2 Luftfahrzeug

Fallschirme durften im Fluge nur verwendet werden, wenn die Kennzeichnungen gemäß § 62 ZLLV 2010 erfolgt waren und die erforderlichen Versicherungen gültig vorlagen.

Am Hauptfallschirm war insbesondere die Seriennummer weder deutlich lesbar noch in dauerhafter Schrift angebracht.

Der vorgeschriebene Versicherungsnachweis über eine am Unfalltag aufrechte Haftpflichtversicherung für den Hauptfallschirm lag nicht vor.

Das Fallschirmsystem und die Ausrüstung des Fallschirmspringers entsprachen den beim Betrieb hinsichtlich der technischen und flugbetrieblichen Ausrüstung für die Verwendung in der Allgemeinen Luftfahrt festgelegten Erfordernissen gemäß ZLLV 2010 (Mindestausrüstung für Luftfahrzeuge). Die erforderliche Notausrüstung, insbesondere ein Reservefallschirm (mit Öffnungsautomat), war eingebaut und betriebsbereit.

Die verwendeten Typen des Fallschirmsystems waren in den vom ÖAeC herausgegebenen Listen der zulässigen Gurtzeuge, Öffnungsautomaten, Hauptfallschirme und Reservefallschirme erfasst. Der verwendete Hauptfallschirm entsprach den Fallschirmtypen üblicher Bauart.

Aufzeichnungen der Betriebsdaten des Fallschirmsystems, insbesondere die Anzahl der Absprünge, standen nicht zur Verfügung.

2.2.1 Betriebsgrenzen

Die verfügbaren Angaben zum Gewicht des Fallschirmspringers entsprachen einer Masse von ca. 95-100 KG. Das heißt, das Fallschirmsystem wurde innerhalb der Betriebsgrenzen des Hauptfallschirms von maximal ca. 136 KG (300 LBS) bzw. des Gurtzeugs von maximal ca. 125 KG (275 LBS) betrieben.

Das Auslösen der Reserveöffnung durch den Öffnungsautomaten (AAD) Expert CYPRES 2 bei einer Fallgeschwindigkeit von ca. 35 M/S (oder höher) in einer Auslösehöhe von ca. 225 M über Grund (oder tiefer) wäre innerhalb der Betriebsgrenzen des Reserveschirms von maximal ca. 125 KG (275 LBS) bzw. maximal ca. 77 M/S (150 KTS) erfolgt.

2.2.2 Instandhaltung

Halter:innen von Fallschirmen waren für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit ihrer Fallschirme verantwortlich. Instandhaltungsarbeiten an Fallschirmen sowie an deren Bestandteilen durften nur von Personen ausgeführt werden, die mit den Arbeiten vertraut waren oder die eine entsprechende Einschulung vom Hersteller oder von einem:einer von diesem Autorisierten nachweisen konnten, wobei die vom Hersteller herausgegebenen Betriebs- und Instandhaltungsanweisungen in der letztgültigen Fassung zu beachten waren.

Die Luftfahrzeughalter:innen hatten dafür Sorge zu tragen, dass die Instandhaltungs- und Überprüfungsarbeiten – soweit sie im Handbuch vorgeschrieben wurden – termingerecht und ordnungsgemäß durchgeführt wurden. Die Durchführung der Instandhaltungs- und Überprüfungsarbeiten war von der ausführenden Person in den Aufzeichnungen, die jede:r Halter:in von Fallschirmen zu führen hatte, zu bestätigen.

Der Fallschirmspringer war aufgrund der vorliegenden Versicherungsnachweise gemäß § 168 LFG (Versicherungsnehmer) und der vorliegenden Bestätigung über die letzte Überprüfung der Lufttüchtigkeit des Gurtzeugs und des Reserveschirms inklusive Packen im Sinne des § 63 ZLLV 2010 (Auftraggeber) als Luftfahrzeughalter des verwendeten Fallschirmsystems anzusehen, der für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit verantwortlich war und dafür zu sorgen hatte, dass sich das Fallschirmsystem bei jeder Verwendung im Fluge in einem lufttüchtigen Zustand befand.

Der Fallschirmspringer hatte als Luftfahrzeughalter dafür Sorge zu tragen, dass die zur Gewährleistung des Weiterbestands der Lufttüchtigkeit des Fallschirmsystems erforderlichen Instandhaltungs- und Überprüfungsarbeiten durchgeführt und in den von ihm zu führenden Aufzeichnungen bestätigt waren.

Anlässlich des zumindest jährlich durchzuführenden Packens des Reservefallschirms – ausgehend vom LTH 31A – war vom jeweiligen Packer (Systembetreuer)³⁰ eine Inspektion (Sichtkontrolle) des ganzen Systems (Gurtzeug, Reservefallschirm, gegebenenfalls Öffnungsautomat) auf Mängel, Verschleiß, Ablaufdaten von verwendeten Bauteilen und mögliche Sicherheitsmitteilungen bzw. Lufttüchtigkeitsanweisungen durchzuführen. Bei Bedenken über die Lufttüchtigkeit des Systems durfte der Reservefallschirm nicht gepackt werden.

Der ca. 3 Monate vor dem Unfall gepackte Reservefallschirm darf somit als Indiz angesehen werden, dass das ganze System (Gurtzeug, Reservefallschirm, Öffnungsautomat) zum Zeitpunkt der Inspektion bzw. Sichtkontrolle als lufttüchtig anzusehen war.

Durch mechanische Belastung, z.B. Scheuerstellen, und Alterung kann an den Leinen Festigkeitsverlust eintreten.

Die seit dem Jahr 1997 geltende Höchstverwendungsdauer von textilen Fallschirmkomponenten (Gurtzeug, Hauptfallschirm, Reservefallschirm) von 20 Jahren wurde eingehalten, sofern das Betriebshandbuch keine kürzeren zeitlichen Beschränkungen vorsah und die Komponente als betriebssicher und lufttüchtig anzusehen waren.

Die Leinen des Hauptfallschirms, insbesondere die Steuerleinen, waren ausgefranst bzw. angescheuert.

Gemäß den LVR 2010 hätte der Hauptfallschirm im Fluge nicht verwendet werden dürfen, soweit Zweifel an seiner Lufttüchtigkeit bestanden hätten.

Der Fallschirmspringer hatte einen möglichen Zweifel an der Lufttüchtigkeit des Hauptfallschirms vor dem Unfall zum Ausdruck gebracht, indem er den Tausch der

³⁰ Inhaber einer Berechtigung zum Packen und Instandhalten von Reserve- und Rettungsfallschirmen gemäß § 74 ZLPV 2006.

Steuerleinen, welche Mängel aufwiesen, vor dem Absprung angekündigt hatte. Der Hauptfallschirm hätte ebenfalls nicht verwendet werden dürfen, wenn der Zustand der Fangleinen die Annahme gerechtfertigt hätte, dass dessen Lufttüchtigkeit nicht mehr gegeben war.

Seine Ankündigung, nach dem Absprung die Steuerleinen tauschen zu wollen, lässt darauf schließen, dass er mit Instandhaltungsarbeiten an seinem Hauptfallschirm vertraut war. Als Inhaber eines gültigen Fallschirmspringerscheins (Grundberechtigung) war er berechtigt, Hauptfallschirme üblicher Bauart zu packen und instandzuhalten.

2.2.3 Technische Untersuchung

Es liegen keinerlei Hinweise auf vor dem Absprung bekannte Funktionsstörungen am Fallschirmsystem oder der Ausrüstung vor.

Der Unfall dürfte durch das Reißen einer der vorderen Fangleinen, welche erhebliche Gebrauchsspuren hatten, ausgelöst worden sein. Zu welchem Zeitpunkt diese beim Absprung gerissen war, kann nicht angegeben werden.

Die vorderen Fangleinen sind bei der Schirmöffnung der größten Belastung ausgesetzt. Die Verbrennungen an den Haupttragegurten lassen darauf schließen, dass der Hauptfallschirm wiederholt schnelle bzw. harte Öffnungen gehabt hatte. Der nicht zusammengezogene Slider spricht ebenfalls für eine Störung an der Hauptkappe, die den Springer am Zusammenziehen des Slider nach der Schirmöffnung, wie bei Hochleistungsschirmen üblich, gehindert hatte.

Der sogenannte „Slider“ ist rechteckiges Stoffstück mit 4 großen Metallösen, welches bei Flächengleitfallschirmen zur Reduzierung des Öffnungsstoßes verwendet wird. Beim Packen des Hauptfallschirms wird der Slider ganz zur Basis der Hauptkappe hinaufgeschoben. Bei der Öffnung des Hauptfallschirms rutscht der Slider die Leinen bis zu den Haupttragegurten hinunter und verhindert, dass der Fallschirm zu schnell und zu hart öffnet.

Hinweise auf ein Festhängen des Sliders im oberen Leinenbereich, wodurch sich die Hauptkappe nicht voll entfalten kann, liegen nicht vor.

2.3 Flugwetter

Fallschirmabsprünge waren nur bei Tag und nur nach den Sichtflugregeln (VFR) zulässig. Der Unfall ereignete sich bei Tag und Sichtflug-Wetterbedingungen (VMC).

Die Bodenwindverhältnisse entsprachen den luftfahrtbehördlichen Auflagen für die Durchführung von Fallschirmabsprüngen.

Meteorologische Faktoren, insbesondere ein Windstoß (Bö), können aufgrund der Aussagen von Beteiligten und Zeugen zum Hergang des Absprungs und des Unfalls als Ursache der Spirale ausgeschlossen werden.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Der Unfall ereignete sich während des Absprungs mit einem einsitzigen Fallschirmsystem im Rahmen einer von der zuständigen Behörde bewilligten zivilen Luftfahrtveranstaltung.
- Die luftfahrtbehördliche Bewilligung schloss Außenlandungen mit Fallschirmen ein.
- Der Absprung des Fallschirmspringers erfolgte aus einem Luftfahrzeug ca. 4000 M über Grund.
- Der Hauptfallschirm öffnete sich in einer Höhe von ca. 1000 M über Grund.
- Der Fallschirmspringer begann in einer Höhe von ca. 100 M über Grund eine Rechtskurve und schlug in einer Abwärtsspirale nach mehreren Vollkreisen am Boden auf.
- Die Unfallstelle war ca. 180 M vom bewilligten Außenlandeplatz für Fallschirmspringer:innen entfernt.
- Außenlandungen von Fallschirmspringer:innen wurden fallweise außerhalb des bewilligten Außenlandeplatzes für Fallschirmspringer:innen durchgeführt.
- Die verwendeten Typen des Fallschirmsystems waren in vom ÖAeC herausgegebenen Listen der zulässigen Gurtzeuge, Öffnungsautomaten, Hauptfallschirme und Reservefallschirme erfasst.
- Als Haupt- und Reservefallschirm wurden Flächengleitfallschirme verwendet.
- Die Haupttragegurte wiesen Verbrennungen auf.
- Die Fangleinen waren in schlechtem Zustand.
- An der Hauptschirmkappe war die 2. Fangleine von rechts unter der A-B Kaskade gerissen.
- Die Steuerleinen waren ausgefranst.
- Der Fallschirmspringer hatte vor dem Unfall die Absicht geäußert, nach dem Absprung die Steuerleinen zu tauschen.
- Das verwendete Fallschirmsystem entsprach üblicher Bauart.
- Das Fallschirmsystem und die Ausrüstung des Fallschirmspringers entsprachen der Mindestausrüstung für die Verwendung in der Allgemeinen Luftfahrt.
- Der Fallschirmspringer war Luftfahrzeughalter des verwendeten Fallschirmsystems.
- Am Hauptfallschirm war die Seriennummer weder deutlich lesbar noch in dauerhafter Schrift angebracht.

- Der vorgeschriebene Versicherungsnachweis über eine am Unfalltag aufrechte Haftpflichtversicherung für den Fallschirm lag nicht vor.
- Die zulässige Betriebsdauer für Gurtbänder und Flächengebilde des verwendeten Fallschirmsystems war am Unfalltag nicht überschritten.
- Das verwendete Fallschirmsystem schloss einen Reservefallschirm mit Öffnungsautomat ein.
- Der Unfall ereignete sich innerhalb der Überprüfungs- bzw. Wartungsintervalle, welche am Unfalltag für den Reservefallschirm und den Öffnungsautomaten galten.
- Der Öffnungsautomat war zum Unfallzeitpunkt eingeschaltet.
- Der Reservefallschirm wurde nicht betätigt.
- Der Fallschirmspringer trug einen Kopfschutz, der nach dem Unfall unbeschädigt war.
- Der Fallschirmspringer erlitt bei dem Unfall ein Polytrauma.
- Der Unfall ereignete sich bei Tag.
- Der Unfallort lag innerhalb unkontrollierten Luftraums der Klasse G und außerhalb militärischer Flugbeschränkungsgebiete.
- Am Unfallort herrschten Sichtflug-Wetterbedingungen (VMC).
- Der Fallschirmspringer verfügte über einen am Unfalltag unbefristet gültigen Fallschirmspringerschein, der ihn zu Absprüngen aus Luftfahrzeugen mit Fallschirmen üblicher Bauart aus einer Höhe von mindestens 600 M über Platz berechnete.
- Der Fallschirmspringerschein (Grundberechtigung) war in Österreich gültig.
- Der Fallschirmspringer benötigte für den Nachweis der Tauglichkeit kein Tauglichkeitszeugnis.
- Der Fallschirmspringer führte seinen Zivilluftfahrerschein und ein Sprungbuch mit.
- Der Fallschirmspringer galt als routiniert.
- Im Sprungbuch des Fallschirmspringers waren innerhalb der letzten 2 Jahre vor dem Unfall keine Absprünge aufgezeichnet.
- Der Fallschirmspringer hatte ein Sprungbuch zu führen.
- Über die Anzahl der Absprünge mit dem Fallschirmsystem liegen keine Aufzeichnungen vor.
- Der Fallschirmspringer war berechtigt, den verwendeten Hauptfallschirm zu packen und instandzuhalten.
- Der Fallschirmspringer war als Luftfahrzeughalter für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit und die Instandhaltung des verwendeten Fallschirmsystems verantwortlich.
- Das Fallschirmsystem war für Springer:innen mit einem Gewicht inklusive Bekleidung und Ausrüstung geeignet, wenn eine Masse von maximal ca. 136 KG (Hauptfallschirm) bzw. maximal ca. 125 KG (Gurtzeug, Reservefallschirm) nicht überschritten wurde.

- Die Masse des Fallschirmspringers betrug ca. 95-100 KG.

3.2 Wahrscheinliche Ursachen

- Komponentenausfall (Fangleine des Hauptfallschirms gerissen)

3.2.1 Wahrscheinliche Faktoren

- Wartungsmangel
- Funktionsbeeinträchtigung
- Ablenkung
- Flugfehler
- Nichtbetätigen des Reservefallschirms

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 (Konsultationsverfahren).

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
--------------------------------	----

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Stempelbahn des Hauptfallschirms (Schrift ausgeblichen)	16
Abbildung 2 Übersichtsskizze des Ortes der zivilen Luftfahrtveranstaltung (Piste für Außenabflüge und –landungen von Luftfahrzeugen = blaue Markierung; Außenlandeplatz für Fallschirmspinger = grüne Markierung) und der Unfallstelle (rote Markierung) in der Gemeinde 3932 Kirchberg/Walde, Katastralgemeinde Formberg	25
Abbildung 3 Schematischer Aufbau der Hauptschirmkappe „Mamba“ (Fangleinen, obere Steuerleinen/UCL, untere Steuerleinen/LCL, Steuerschlaufen/Toggle); 2. Fangleine von rechts unter der A-B Kaskade gerissen (rote Markierung)	27

Verzeichnis der Regelwerke

Bundesgesetz vom 2. Dezember 1957 über die Luftfahrt (**Luftfahrtgesetz – LFG**), BGBl. Nr. 253/1957, zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 40/2024

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 der Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie sowie des Bundesministers für Landesverteidigung und Sport über die Regelung des Luftverkehrs 2010 (**Luftverkehrsregeln 2010 – LVR 2010**), BGBl. II Nr. 80/2010, aufgehoben durch BGBl. II Nr. 297/2014

Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie über Zivilluftfahrzeuge und ziviles Luftfahrtgerät (**Zivilluftfahrzeug- und Luftfahrtgerät-Verordnung 2005 - ZLLV 2005**), BGBl. II Nr. 424/2005, aufgehoben durch BGBl. II Nr. 143/2010

Verordnung der Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie über Zivilluftfahrzeuge und ziviles Luftfahrtgerät (**Zivilluftfahrzeug- und Luftfahrtgerät-Verordnung 2010 – ZLLV 2010**), BGBl. II Nr. 143/2010, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 383/2020

Verordnung des Bundesministers für öffentliche Wirtschaft und Verkehr betreffend die Übertragung von Zuständigkeiten an den Österreichischen Aero Club (**ÖAeC-Zuständigkeitsverordnung – ÖAeCVO**), BGBl. Nr. 394/1994, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 388/2020

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

Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, BGBl. Nr. 97/1949 idF BGBl. Nr. 263/1949, zuletzt geändert durch BGBl. III Nr. 74/2019

Anhang 13 (**Annex 13**) zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 über die Untersuchung von Unfällen und Störungen in der Luftfahrt (Aircraft Accident and Incident Investigation), 12. Ausgabe vom Juli 2020

Abkürzungen

AAD	Automatic Activation Device
ACG	Austro Control GmbH
AGL	Above Ground Level
AMSL	Above Mean Sea Level
BCMT	Beginning of Civil Morning Twilight
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BKN	Broken (5/8 - 7/8)
CU	Cumulus
CYPRES	Cybemetic Parachute Release System
EASA	European Aviation Safety Agency
ECET	End of Civil Evening Twilight
ELEV	Elevation
FEW	Few (1/8-2/8)
GND	Ground
HMA	High Modulus Aramid
HPA	Hectopascal
JAR-FCL	Joint Aviation Requirement – Flight Crew Licensing
KG	Katastralgemeinde, Kilogramm
KT, KTS	Knots
LAT	Latitude
LBS	Pfund
LCL	Lower Control Line
LONG	Longitude
LTA	Lufttüchtigkeitsanweisung
LTH	Lufttüchtigkeitshinweis
METAR	Aviation Routine Weather Report (Code Form)
MSL	Mean Sea Level
NCD	No Clouds Detected

NOSIG	No Significant change
ÖAeC	Österreichischer Aero Club
OVC	Overcast (8/8)
Parz.	Parzelle
P/N	Part Number
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
SC	Stratocumulus
SCT	Scattered (3/8 - 4/8)
S/N	Serial Number
SQ. FT.	Square Feet
SUB	Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
SZR	Sonderziehungsrecht
TAF	Aerodrome Forecast
UCL	Upper Control Line
UTC	Coordinated Universal Time
UUB	Unfalluntersuchungsstelle des Bundes
UUG	Unfalluntersuchungsgesetz
VRB	variable
WGS84	World Geodetic System 1984
Z	zulu – see UTC
Zero P	Zero Porosity

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 711 62 65-0

fus@bmk.gv.at

bmk.gv.at/sub