



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST
Service suisse d'enquête de sécurité SESE
Servizio d'inchiesta svizzero sulla sicurezza SISI
Swiss Transportation Safety Investigation Board STSB

Abschlussbericht Nr. 2433 der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST

über den Unfall des Flugzeuges
PAC 750XL, HB-TCP,

vom 18. Februar 2024

Flugplatz Grenchen (SO)

Allgemeine Hinweise zu diesem Bericht

Der alleinige Zweck der Untersuchung eines Flugunfalls oder eines schweren Vorfalls ist die Verhütung von Unfällen oder schweren Vorfällen. Es ist ausdrücklich nicht Zweck der Sicherheitsuntersuchung und dieses Berichts, Schuld oder Haftung festzustellen.¹

Wird dieser Bericht zu anderen Zwecken als zur Unfallverhütung verwendet, ist diesem Umstand gebührend Rechnung zu tragen.

Alle Angaben beziehen sich, soweit nicht anders vermerkt, auf den Zeitpunkt des Unfalls.

Alle in diesem Bericht erwähnten Zeiten sind, soweit nicht anders vermerkt, in koordinierter Weltzeit (*Coordinated Universal Time* – UTC) angegeben. Für das Gebiet der Schweiz galt zum Zeitpunkt des Unfalls die mitteleuropäische Zeit (MEZ) als Normalzeit (*Local Time* – LT). Die Beziehung zwischen LT, MEZ und UTC lautet:

LT = MEZ = UTC + 1 h

¹ Artikel 3.1 der 13. Ausgabe des Anhangs 13, gültig ab 5. November 2020, zum Übereinkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944, in Kraft getreten für die Schweiz am 4. April 1947, Stand am 28. November 2024 (SR 0.748.0).

Artikel 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt vom 21. Dezember 1948, Stand am 1. Januar 2026 (LFG, SR 748.0).

Artikel 1 Ziffer 1 der 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, in Kraft getreten für die Schweiz am 1. September 2023 gemäss einem Beschluss des gemischten Ausschusses der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Union (EU) und gestützt auf das Abkommen vom 21. Juni 1999 zwischen der Schweiz und der EU über den Luftverkehr (Luftverkehrsabkommen).

Artikel 2 Absatz 1 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchungen im Verkehrswesen vom 17. Dezember 2014, Stand am 1. Januar 2025 (VSZV, SR 742.161).

Zusammenfassung

Überblick

Luftfahrzeugmuster	PAC 750XL
Hersteller	Pacific Aerospace Ltd., Hamilton, Neuseeland
Eintragungsstaat	Schweiz
Eintragungszeichen	HB-TCP
Halter	Skydive Grenchen, 2540 Grenchen
Eigentümer	Skydive Grenchen, 2540 Grenchen
Unfallort (Endlage des Wracks)	Rund 900 m südwestlich der Pistenschwelle 06 des Flugplatzes Grenchen (LSZG), 429 m/M 597 195 / 224 913 (<i>Swiss Grid</i> 1903) N 47° 10' 30" / E 007° 24' 05" (WGS 84)
Datum und Zeit	18. Februar 2024, 13:04 UTC
Betriebsart	Privat, Absetzen von Fallschirmspringern ²
Flugregeln	Sichtflugregeln (<i>Visual Flight Rules</i> – VFR)
Startort	Flugplatz Grenchen (LSZG)
Zielort	Flugplatz Grenchen (LSZG)
Flugphase	Reiseflug
Art des Unfalls	Kontrollverlust

Untersuchung

Die SUST eröffnete am 18. Februar 2024 unmittelbar nach dem Unfall eine Sicherheitsuntersuchung und informierte die Staaten Neuseeland (Flugzeughersteller) und Kanada (Triebwerkhersteller) über den Unfall. Diese ernannten bevollmächtigte Vertreter, die an der Untersuchung mitwirkten.

Für die Untersuchung standen die Beweissicherung vor Ort, Radaraufzeichnungen, Aufzeichnungen des Sprechfunkverkehrs, Aussagen der Fallschirmspringer sowie Foto- und Videoaufnahmen zur Verfügung. Der vorliegende Schlussbericht wird durch die SUST veröffentlicht.

Kurzdarstellung

Beim Absetzen von Fallschirmspringern kam es bei einem Fallschirmspringer während des Aussteigens aus dem Flugzeug zu einer ungewollten Öffnung des Notschirms. Dabei wurde der Fallschirmspringer schlagartig aus dem Flugzeug gezogen. Er kollidierte in der Folge mit dem Höhenleitwerk, wodurch dieses vollständig vom Flugzeug abgetrennt wurde. Das Flugzeug war dadurch unkontrollierbar und stürzte ab. Der Pilot, der keinen Rettungsfallschirm trug, erlitt beim Aufprall am Boden tödliche Verletzungen. Der Fallschirmspringer wurde leicht verletzt.

² Das BAZL gab an, dass es sich um einen Flug nicht-kommerzieller Natur gehandelt habe, und begründete dies wie folgt: «Gemäss Artikel 6 Absatz 4a(c) der Verordnung (EU) Nr. 965/2012 dürfen spezifisch gewinnbringende Aktivitäten unter Part-NCO durchgeführt werden. Der Verein Skydive Grenchen hatte zum Zeitpunkt des Unfalls mit HB-TCP seine Marginal Activity via Formular beim BAZL gemeldet. Marginal Activity für Fallschirmsprünge gilt, wenn 'weniger als 20% der Fallschirmsprünge pro Kalenderjahr mit allen von der Organisation betriebenen Flugzeugen Tandemsprünge sind' – was gemäss unseren Unterlagen beim Verein Skydive Grenchen, sowie vergleichbaren Anbietern, gegeben ist.»

Ursachen

Der Unfall, bei dem ein Absetzflugzeug unkontrolliert abstürzte, ist darauf zurückzuführen, dass ein Fallschirmspringer nach einer ungewollten Öffnung des Notschirms mit dem Höhenleitwerk des Flugzeuges kollidierte und dieses dabei vom Flugzeug abgetrennt wurde.

Ursächlich für den fatalen Ausgang des Unfalls war, dass dem Piloten die Möglichkeit zum Verlassen des Absetzflugzeug verwehrt blieb, da er keinen Fallschirm trug, der ihn in einem derartigen Notfall hätte retten können.

Sicherheitsempfehlungen und Sicherheitshinweise

Mit diesem Schlussbericht werden weder Sicherheitsempfehlungen noch Sicherheitshinweise ausgesprochen.

1 Sachverhalt

1.1 Flugverlauf

Am 18. Februar 2024 um 12:48 UTC startete der Pilot mit elf Fallschirmspringern an Bord des als HB-TCP eingetragenen, einmotorigen Turbopropflugzeuges Pacific Aerospace 750XL vom Flugplatz Grenchen (LSZG). Nach einem Steigflug von rund 14 Minuten Dauer erreichte das Flugzeug über dem Startflugplatz die Absetzhöhe von rund 3700 m über Grund.

Die Fallschirmspringer verliessen das Flugzeug in Gruppen über das Tor auf der linken Flugzeugseite (vgl. Abbildung 1). Nachdem die ersten neun Fallschirmspringer das Flugzeug verlassen hatten, begaben sich die letzten zwei noch im Flugzeug verbliebenen Fallschirmspringer zum offenen Tor des Flugzeuges, um gemeinsam abzuspringen. Zuvor waren sie an diesem Tag bereits zweimal gemeinsam abgesprungen.

Die beiden im Flugzeug verbliebenen Fallschirmspringer nahmen ihre Absprungpositionen am vorderen bzw. hinteren Torrahmen ein, je mit Blickrichtung nach hinten. Dabei kam es beim sich weiter hinten befindenden Fallschirmspringer zur Öffnung seines Notschirms. Der am vorderen Torrahmen befindliche Fallschirmspringer nahm die Schirmöffnung gerade noch wahr.

Der Notschirm zog den Fallschirmspringer schlagartig aus dem Flugzeug, worauf der Fallschirmspringer mit dem Höhenleitwerk des Flugzeuges kollidierte. Das Höhenleitwerk wurde vollständig vom Flugzeug abgetrennt, sodass das Flugzeug unkontrollierbar wurde und in einen steilen Sinkflug überging. Der letzte noch im Flugzeug verbliebene Fallschirmspringer sprang nun ab.

Um 13:03 UTC setzte der Pilot auf rund 3300 m über Grund einen Notruf ab. Um 13:04 UTC erfolgte die letzte Radaraufzeichnung. Rund 90 Sekunden nach der Kollision des Fallschirmspringers mit dem Höhenleitwerk schlug das Flugzeug am Boden auf. Der Pilot wurde dabei tödlich verletzt. Der Fallschirmspringer, der mit dem Höhenleitwerk kollidiert war, landete leicht verletzt am Notschirm.

Der Pilot trug keinen Rettungsfallschirm.

1.2 Personenschäden

Verletzungen	Besatzungsmitglieder	Passagiere	Gesamtzahl der Insassen	Drittpersonen
Tödlich	1	0	1	0
Erheblich	0	0	0	0
Leicht	0	1	1	0
Keine	0	10	10	Nicht zutreffend
Gesamthaft	1	11	12	0

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 Drittschaden

An der Absturzstelle entstand Flurschaden.

1.5 Angaben zu Personen

1.5.1 Pilot

Person	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1968		
Lizenz	Privatpilotenlizenz für Flugzeuge (<i>Private Pilot Licence Aero-plane</i> – PPL(A)) gemäss der Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit (<i>European Union Aviation Safety Agency</i> – EASA), ausgestellt durch das BAZL Medizinisches Tauglichkeitsattest der Klasse 2		
Flugerfahrung	Gesamthaft		1640 h ³
	Auf dem Unfallmuster		nicht bekannt
	Während der letzten 90 Tage		nicht bekannt
	Davon auf dem Unfallmuster		nicht bekannt

Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Beeinträchtigungen des Piloten während des Unfallfluges vor.

1.5.2 Fallschirmspringer

Die folgenden Angaben betreffen nur den Fallschirmspringer, dessen Notschirm sich beim Ausstieg aus dem Flugzeug öffnete.

Person	Deutscher Staatsangehöriger, Jahrgang 1990		
Lizenz	Luftfahrerschein für Luftsportgeräteführer mit Berechtigung für Sprungfallschirme, ausgestellt durch den Deutschen Fallschirmsportverband e.V.		
Sprungerfahrung	Gesamthaft		71 Sprünge
	Während der letzten 90 Tage		24 Sprünge

Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Beeinträchtigungen des Fallschirmspringers während des Unfallfluges vor.

1.6 Angaben zu den Luftfahrzeugen

1.6.1 Absetzflugzeug

Bei der HB-TCP handelte es sich um ein 2011 gebautes, einmotoriges Turbopropflugzeug des Musters PAC 750XL, das ursprünglich für das Absetzen von Fallschirmspringern konzipiert wurde. Dieses Muster verfügt auf beiden Seiten des Cockpits über Türen, die den Piloten zum Ein- und Aussteigen resp. als Notausgang dienen. Zum Absetzen von Fallschirmspringern verfügte die HB-TCP zusätzlich über ein linksseitiges Roll-Tor (vgl. Abbildung 1).

Die Einstiegschwelle befindet sich rund 105 cm über dem Boden. Nach dem Hereinklettern nehmen die Fallschirmspringer mit Blickrichtung nach hinten auf zwei beidseits eines Mittelganges in Längsrichtung angebrachten Sitzbänken Platz, sodass jeder Fallschirmspringer seinen Sitznachbarn von hinten sieht und in physischem Kontakt zu diesem stehen kann (vgl. dazu auch Kapitel 1.18.2).

Die letzte Jahresinspektion (*annual inspection*) der HB-TCP wurde am 30. Juni 2023 bescheinigt, die letztmalige Prüfung der Lufttüchtigkeit (*airworthiness review*) am 29. Dezember 2023.

³ Angabe des Piloten anlässlich seiner letzten fliegerärztlichen Tauglichkeitsuntersuchung vom 23. Januar 2024; die Flugstunden seit der letzten Tauglichkeitsuntersuchung gab er dabei mit 110 h an.

Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf vorbestehende technische Mängel, die für den Unfall hätten mitursächlich sein können.



Abbildung 1: Aufnahme der HB-TCP, die das zwischen Flügel und Leitwerk befindliche Tor zum Absetzen von Fallschirmspringern in geschlossenem Zustand zeigt. Über dem Tor ist ein Handlauf zu erkennen, darunter ein Trittbrett (Foto: Skydive Grenchen).

1.6.2 Fallschirmausrüstung

Das Gurtzeug des Musters *Mirage G4*⁴ befand sich in vorschriftsgemäss gewartetem Zustand. Es wies Beschädigungen auf, die dem Unfallgeschehen zuzuordnen waren. Das Gurtzeug (*harness/container*) beinhaltet die Gurten und die Verpackung des Haupt- und Notschirms (vgl. Anlage 1).

Der Hauptschirm war noch gepackt.

Der Notschirm-Pod befand sich samt Verbindungsleine und Extraktor in gutem Zustand. Der Notschirm-Pod (*reserve deployment bag*) enthält den gefalteten Notschirm. Er ist über eine Verbindungsleine (*reserve bridle*) mit dem Extraktor (*spring loaded pilotchute*) verbunden, nicht jedoch mit dem Notschirm selbst. Der Notschirm-Pod samt Verbindungsleine und Extraktor (zusammen *reserve freebag assembly*) geht deshalb nach einer Notschirmöffnung getrennt vom Fallschirmspringer zu Boden.

Der Notschirmgriff konnte nicht mehr aufgefunden werden. Der Notschirmgriff (*reserve ripcord*) ist am linken Hauptgurt angebracht. Er befindet sich zu einem Teil in einer durch Klettverschlüsse gesicherten Tasche und ist über ein entlang des Hauptgurts nach hinten verlaufendes Kabel mit einem Pin verbunden, der zur Auslösung des Notschirms aus dem Notschirm-Loop (*reserve closing loop*) am Notschirm-Pod zu ziehen ist. Nach einer Auslösung des Notschirms besteht keine Verbindung mehr zwischen Notschirmgriff und Gurtzeug, weshalb der Notschirmgriff samt Kabel und Pin leicht verloren gehen kann.

Der Notschirm des Musters *Icarus Nano 160* wurde am 9. Februar 2024 letztmals geprüft und gepackt und verfügte über ein automatisches Öffnungsgerät des Musters *Cypres 2 Expert*, das im Februar 2023 letztmals geprüft wurde und die

⁴ Vgl. Webseite des Herstellers <https://miragesys.com/> und das darauf befindliche [Benutzerhandbuch der Gurtzeugs Mirage G4](#).

vorliegende Öffnung nicht ausgelöst hatte. Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf vorbestehende technische Mängel am Notschirmsystem. Ein automatisches Öffnungsgerät (*Automatic Activation Device – AAD*) des Musters Cypres 2 Expert löst den Notschirm durch das Durchschneiden des Notschirm-Loops aus, falls die Fallgeschwindigkeit auf 225 m über Grund noch grösser als 35 m/s ist. Im vorliegenden Fall war der Notschirm-Loop noch intakt.

Zur Fallschirmausrüstung im weiteren Sinne zählte auch die Bekleidung des Fallschirmspringers. Zum Kälteschutz trug der Fallschirmspringer eine für den alltäglichen Gebrauch vorgesehene Jacke, die mit einer Kapuze sowie beidseits mit je einer durch einen Reissverschluss verschliessbaren Bauchtasche ausgerüstet war (vgl. dazu auch Kapitel 1.18.2).

1.7 Meteorologische Angaben

Die allgemeine Wetterlage war bestimmt durch eine Hochdruckbrücke, die vom Atlantik bis nach Osteuropa reichte und sich im Tagesverlauf abschwächte. In der Region des Flugplatzes Grenchen bestand auf 1400 m/M eine Inversion, worunter feuchte Luft mit teils reduzierter Sicht lag. Auf der Absetzhöhe von rund 3700 m über Grund herrschte klare Sicht bei einem Westwind von 20 bis 25 kt.

Am Flugplatz Grenchen herrschten laut der zum Unfallzeitpunkt gültigen Flugplatzwettermeldung von 12:50 UTC folgende Wetterbedingungen: Wind aus 240° mit 7 kt, Sichtweite über 10 km, 3/8 - 4/8 Bewölkung auf 2900 ft über Flugplatzhöhe, Temperatur 12 °C, Taupunkt 8 °C, Luftdruck (QNH⁵) 1030 hPa. Um 13:20 UTC wurde eine Bewölkung von 1/8 - 2/8 auf 2400 ft über Flugplatzhöhe gemeldet.

1.8 Navigationshilfen

Nicht betroffen

1.9 Kommunikation

Der Funkverkehr zwischen dem Piloten und den involvierten Flugverkehrsleitstellen wurde ohne Schwierigkeiten und zielführend abgewickelt. Er endete mit dem vom Piloten um 13:03 UTC abgesetzten Notruf; anschliessende Aufrufe der HB-TCP durch die Flugverkehrsleitstelle blieben unbeantwortet.

1.10 Angaben zum Flughafen

Nicht betroffen

1.11 Flugschreiber

Ein Flugdatenschreiber (*Flight Data Recorder – FDR*) oder ein Sprach- und Geräuschaufzeichnungsgerät (*Cockpit Voice Recorder – CVR*) waren weder vorgeschrieben noch eingebaut. Die vorliegenden Flugwegaufzeichnungen entstammen bodengestützten Radarstationen.

1.12 Angaben über das Wrack, den Aufprall und die Unfallstelle

Der Aufprall des Flugzeuges erfolgte auf einem rund 900 m südwestlich der Pistenchwelle 06 des Flugplatzes Grenchen (LSZG) gelegenen Feld. Das Flugzeug wurde beim Aufprall zerstört. Die Einzelteile des Höhenleitwerks fielen in Flugplatznähe nördlich der Piste zu Boden.

⁵ QNH: Druck reduziert auf Meereshöhe, berechnet mit den Werten der ICAO-Standardatmosphäre

1.13 Medizinische und pathologische Feststellungen

Der Pilot wurde einer Autopsie unterzogen. Diese zeigte, dass der Pilot die todesursächlichen Verletzungen durch den Aufprall am Boden erlitt und nicht unter Einfluss von Substanzen stand, die ihn bei der Führung des Flugzeuges hätten beeinträchtigen können.

1.14 Feuer

Es wurden keine Spuren eines Brandausbruchs festgestellt.

1.15 Überlebensaspekte

Der Absturz des Flugzeuges war nach dem Verlust des Höhenleitwerks nicht mehr zu verhindern.⁶ Ein Notausstieg aus dem Flugzeug war für den Piloten keine Option, da er keinen Rettungsfallschirm trug. Der Aufprall des Flugzeuges am Boden war für den Piloten nicht überlebbar.

Beim Absturz eines baugleichen Flugzeuges im Jahr 2015 war ein Pilot in der Lage, das Flugzeug durch die Cockpittüre zu verlassen und am Rettungsfallschirm zu landen.⁷

1.16 Versuche und Forschungsergebnisse

Nicht betroffen

1.17 Angaben zu verschiedenen Organisationen und deren Führung

Der Fallschirmspringerverein, der auch Eigentümer und Halter des Flugzeuges war, hielt Verfahrensvorgaben für Piloten in einem Flugbetriebshandbuch (*flight operation manual*) fest. Dieses enthielt keine Hinweise auf das Tragen eines Rettungsfallschirms.

1.18 Zusätzliche Angaben

1.18.1 Vergleichbare Zwischenfälle

Beim Absetzen von Fallschirmspringern kommt es immer wieder zu ungewollten Fallschirmöffnungen (vgl. dazu Kapitel 1.18.2). Diese verlaufen in den meisten Fällen glimpflich, führen aber auch zu Unfällen.⁸ Ein Unfall, bei dem wie vorliegend das Höhenleitwerk vom Flugzeug abgetrennt und der Pilot ohne Rettungsfallschirm tödlich verletzt wurde, ereignete sich 1998 in der Schweiz.⁹ Das damalige Büro für Flugunfalluntersuchungen sprach danach folgende Empfehlung aus:

- *«Den Piloten, welche Fallschirmspringer absetzen, wird empfohlen, einen Fallschirm zu tragen.»*

⁶ Der Schwerpunkt eines Flugzeuges liegt vor dem Angriffspunkt des vom Flügel erzeugten Auftriebs (Druckpunkt). Im Normalfall wird das dadurch entstehende «Nase-nach-unten-Moment» vom dahinter wirkenden Antrieb des Höhenleitwerks ausgeglichen. Ein Verlust des Höhenleitwerks hat daher einen unabwendbaren Kontrollverlust zur Folge.

⁷ Vgl. [Schlussbericht](#) zum Unfall der PAC 750XL mit Kennzeichen ZK-SDT vom 7. Januar 2015.

⁸ Vgl. [Schlussbericht](#) zum Unfall einer Pilatus PC-6 vom 9. Mai 1986, [Schlussbericht](#) zum Unfall einer Pilatus PC-6 vom 8. April 2000, [Schlussbericht](#) zum Zwischenfall einer Cessna C182 vom 6. November 2005, u.v.m.

⁹ Vgl. [Schlussbericht](#) zum Unfall der Cessna U206G mit Kennzeichen HB-CQE vom 23. Juni 1998.

1.18.2 Angaben aus dem Lehrmittel von Swiss Skydive

Das von Swiss Skydive¹⁰ herausgegebene «Fallschirmhandbuch»¹¹, das auch im Rahmen von Sphair¹² als Lehrmittel eingesetzt wird, enthält folgende Hinweise auf die Gefährdung durch ungewollte Fallschirmöffnungen:

- *«Durch unachtsames Verhalten kommt es immer wieder zu Schirmöffnungen im Flugzeuginnern. Dabei muss unbedingt verhindert werden, dass der Schirm in den Luftstrom gelangt. Der betroffene Springer landet selbstverständlich wieder mit dem Flugzeug.»*
- *«Falls sich der Fallschirm versehentlich schon in der Flugzeugtüre öffnen sollte, kann man mit dem Fallschirm am Flugzeug (Leitwerk o.ä.) hängen bleiben. Dies stellt nicht nur eine Gefahr für den betroffenen Springer dar, sondern kann auch die Flugfähigkeit des Flugzeuges stark beeinträchtigen oder dieses gar zum Absturz bringen.»*

Zu Kontrollen der persönlichen Ausrüstung, die zur Verhütung ungewollter Schirmöffnungen «vor dem Anziehen der Ausrüstung», «vor dem Einsteigen» sowie «vor dem Absprung» auszuführen sind, finden sich folgende Hinweise:

- *«Durch unachtsame Bewegungen, Kontakt mit anderen Springern oder dem Flugzeug kann es zu Veränderungen der Ausrüstung kommen. Um diese Veränderungen zu erkennen, ist es wichtig, vor dem Absprung nochmals eine Kontrolle zu machen!»*
- *«Vor dem Absprung sollte unbedingt nochmals eine kurze Ausrüstungskontrolle durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass sich der Schirm nicht ungewollt öffnen und am Flugzeug hängenbleiben kann.»*
- *«Um eine unbeabsichtigte Notschirmöffnung zu verhindern, muss der Griff bei der Kontrolle gut in der Tasche respektive auf der Velcro-Halterung sitzen.»*

Zur Frage, welche Bekleidung sich für das Fallschirmspringen am besten eignet und welche Gefährdung sich durch ungeeignete Kleidung ergibt, enthält das Fallschirmhandbuch folgenden Hinweis:

- *«Zum Fallschirmspringen sollte zweckmässige Bekleidung getragen werden. Obwohl es zwar möglich ist, mit normaler Freizeit- oder Sportbekleidung zu springen, haben sich doch spezielle Fallschirmkombis durchgesetzt [...] haben Kombis gegenüber normaler Kleidung den Vorteil, dass während des Freifalls keine Kleidungsstücke flattern und sich ungewollt über die Griffe am Gurtzeug legen können.»*

1.19 Nützliche oder effektive Untersuchungstechniken

Nicht betroffen

¹⁰ Swiss Skydive ist die Kurzbezeichnung für den Schweizerischen Fallschirmverband (SFV), eines Spartenverbandes des Aero-Clubs der Schweiz (AeCS).

¹¹ «Fallschirmspringen», 3. Auflage 2021, ISBN 978-3-9524388-0-0.

¹² Die Schweizer Luftwaffe führt unter der Bezeichnung Sphair Eignungsabklärungen für Anwärterinnen und Anwärter als Militär- oder Berufspiloten oder als Fallschirmaufklärer durch, um junge Schweizer Nachwuchspiloten und Fallschirmaufklärer zu rekrutieren (vgl. www.sphair.ch).

2 Analyse

2.1 Technische Aspekte

2.1.1 Absetzflugzeug

Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf vorbestehende technische Mängel, die für den Unfall hätten mitursächlich sein können. Das Höhenleitwerk des Flugzeuges wurde durch die Kollision mit dem Fallschirmspringer vom Flugzeug abgetrennt, wonach das Flugzeug unkontrollierbar und der Absturz unvermeidlich war.

2.1.2 Fallschirmausrüstung

Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf vorbestehende technische Mängel, die für den Unfall hätten mitursächlich sein können. Die Befunde legen nahe, dass die Öffnung des Notschirms über den Notschirmgriff am linken Hauptgurt erfolgte. Wie der Notschirmgriff aus seiner Sicherung gelöst und dann die zur Auslösung des Notschirms erforderliche Zugkraft erzeugt wurde, liess sich nicht ermitteln.

2.2 Betriebliche Aspekte

2.2.1 Pilot des Absetzflugzeuges

Der Pilot trug keinen Rettungsfallschirm. Der Entscheid zum Verzicht barg Risiken, da eine Beschädigung des Höhenleitwerks eine der Betriebsart inhärente Gefährdung darstellt und das Tragen eines Rettungsfallschirms sowohl gängige Praxis ist als auch vom damaligen Büro für Flugunfalluntersuchungen bereits empfohlen wurde.¹³ Im vorliegenden Fall vergingen zwischen dem Zeitpunkt, an dem das Flugzeug nicht mehr steuerbar war, und dem Aufschlag des Flugzeuges auf dem Boden rund 1 ½ Minuten, weshalb zumindest genügend Zeit zur Verfügung gestanden hätte, das Flugzeug zu verlassen und den Rettungsfallschirm zu benutzen. Ob ein Ausstieg durch eine der Cockpittüren möglich gewesen wäre, liess sich nicht mit Sicherheit feststellen (vgl. Kapitel 1.15).

2.2.2 Auslösung des Notschirms

Der genaue Hergang der Notschirmauslösung liess sich weder in technischer noch betrieblicher Hinsicht ermitteln. Mit Blick auf vergleichbare Fälle lässt sich indes festhalten, dass Veränderungen an Gurtzeugen von Fallschirmspringern, insbesondere durch Bewegungen der Fallschirmspringer in der Flugzeugkabine, keine Seltenheit sind und der Kontrolle der Ausrüstung vor dem Absprung deshalb eine hohe Bedeutung zukommt (vgl. Kapitel 1.18.2 bzw. Anlage 1).

¹³ Vgl. [Schlussbericht](#) zum Unfall der Cessna U206G mit Kennzeichen HB-CQE vom 23. Juni 1998.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

3.1.1 Technische Aspekte

- Es liegen keine Hinweise auf vorbestehende technische Mängel am Flugzeug oder an der Fallschirmausrüstung vor, die für den Unfall hätten mitursächlich sein können.
- Die Masse und die Schwerpunktlage des Flugzeuges befanden sich zum Unfallzeitpunkt im zulässigen Bereich.
- Der Notsender (*Emergency Locator Transmitter* – ELT) des Flugzeuges wurde beim Aufprall ausgelöst und sendete Signale.

3.1.2 Pilot und Fallschirmspringer

- Der Pilot und der Fallschirmspringer besaßen die für den Flug bzw. den Absprung notwendigen Ausweise.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Beeinträchtigungen des Piloten oder des Fallschirmspringers während des Unfallfluges vor.

3.1.3 Unfallhergang

- Der Start der HB-TCP erfolgte am 18. Februar 2024 um 12:48 UTC. Das Flugzeug stieg auf rund 3700 m über dem Startflugplatz Grenchen.
- Der Pilot trug keinen Rettungsfallschirm.
- Neun der elf an Bord befindlichen Fallschirmspringer sprangen in mehreren Gruppen ab.
- Die zwei noch im Flugzeug verbliebenen Springer nahmen ihre Absprungposition am offenen Tor des Flugzeuges ein, um gemeinsam abzuspringen.
- Der Notschirm eines Fallschirmspringers öffnete sich noch vor dem Absprung, worauf dieser aus dem Flugzeug gezogen wurde und mit dem Höhenleitwerk kollidierte.
- Das Höhenleitwerk wurde vom Flugzeug abgetrennt, worauf das Flugzeug in einen steilen Sinkflug überging. Der letzte noch im Flugzeug verbliebene Fallschirmspringer sprang ab.
- Um 13:04 UTC, rund 90 Sekunden nach der Kollision des Fallschirmspringers mit dem Höhenleitwerk, schlug das Flugzeug am Boden auf. Der Pilot wurde dabei tödlich verletzt.
- Der Fallschirmspringer, der mit dem Höhenleitwerk kollidiert war, landete leicht verletzt am Notschirm.

3.1.4 Rahmenbedingungen

- Die Wetterbedingungen waren gut und hatten keinen Einfluss auf den Unfallhergang.
- 1998 sprach das damalige Büro für Flugunfalluntersuchungen folgende Empfehlung aus: «*Den Piloten, welche Fallschirmspringer absetzen, wird empfohlen, einen Fallschirm zu tragen.*»

- Das Flugbetriebshandbuch (*flight operation manual*) des Fallschirmspringervereins enthielt keine Verfahrensvorgaben für Piloten betreffend das Tragen eines Rettungsfallschirms.

3.2 Ursachen

Eine Sicherheitsuntersuchungsstelle muss sich zum Erreichen ihres Präventionszwecks zu Risiken und Gefahren äussern, die sich im untersuchten Zwischenfall ausgewirkt haben und die künftig vermieden werden sollten. In diesem Sinne sind die nachstehend verwendeten Begriffe und Formulierungen ausschliesslich aus Sicht der Prävention zu verstehen. Die Bestimmung von Ursachen und beitragenden Faktoren bedeutet damit in keiner Weise eine Zuweisung von Schuld oder die Bestimmung von verwaltungsrechtlicher, zivilrechtlicher oder strafrechtlicher Haftung.

Der Unfall, bei dem ein Absetzflugzeug unkontrolliert abstürzte, ist darauf zurückzuführen, dass ein Fallschirmspringer nach einer ungewollten Öffnung des Notschirms mit dem Höhenleitwerk des Flugzeuges kollidierte und dieses dabei vom Flugzeug abgetrennt wurde.

Ursächlich für den fatalen Ausgang des Unfalls war, dass dem Piloten die Möglichkeit zum Verlassen des Absetzflugzeug verwehrt blieb, da er keinen Fallschirm trug, der ihn in einem derartigen Notfall hätte retten können.

4 Sicherheitsempfehlungen und Sicherheitshinweise**4.1 Sicherheitsempfehlungen**

Keine

4.2 Sicherheitshinweise

Keine

4.3 Seit dem Unfall getroffene Massnahmen

Keine

Dieser Abschlussbericht wurde vom Leiter des Untersuchungsdienstes der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST) genehmigt.

Bern, 14. Januar 2026

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle

Anlage 1:

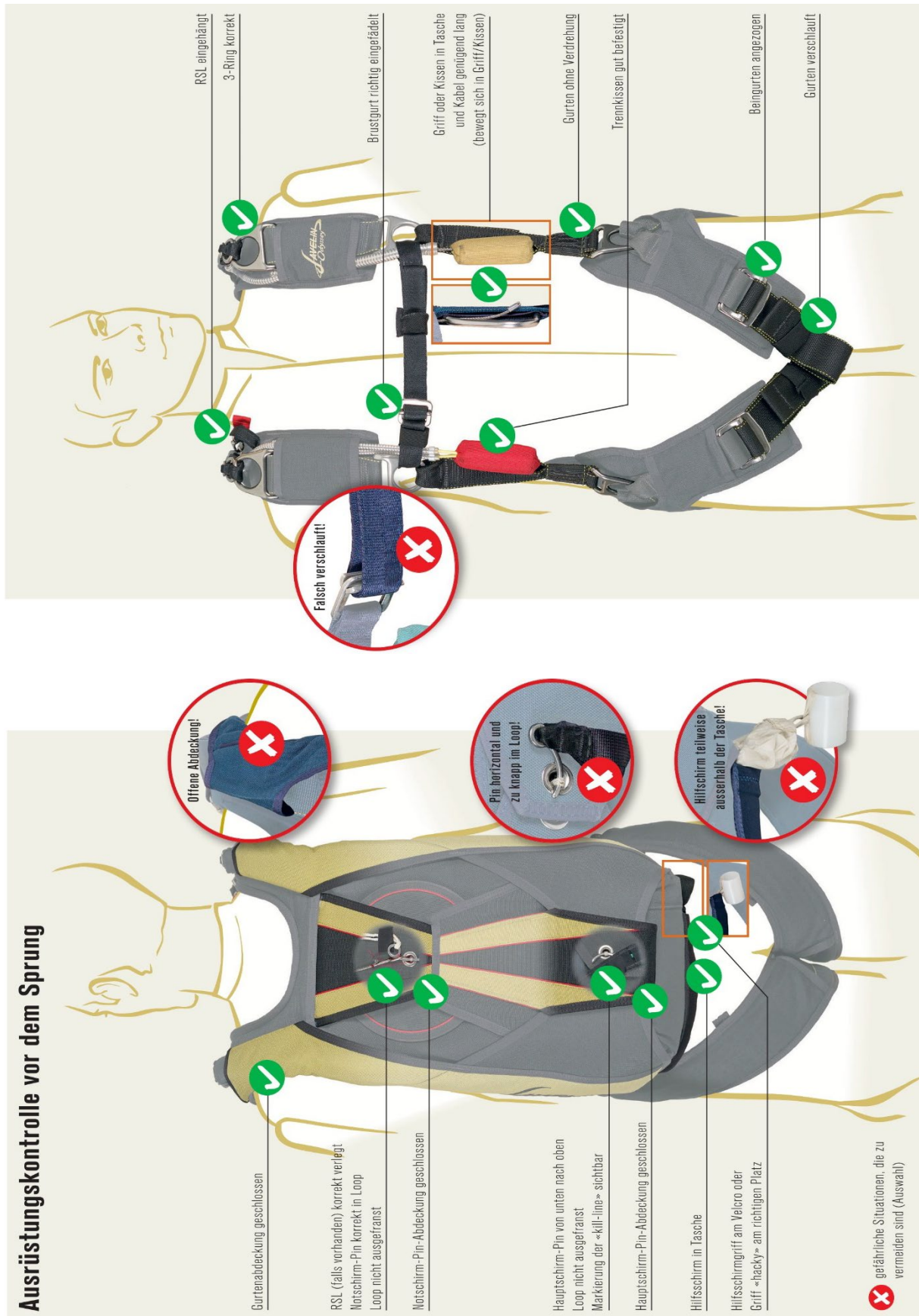


Abbildung 2: Darstellung aus dem «Fallschirmhandbuch» von Swiss Skydive (vgl. Fussnote 11).