

Abschlussbericht

Unfall mit dem Segelflugzeug der Type Glasflügel 401 Kestrel,
am 21.09.2009, um ca. 14:19 Uhr UTC, am Fliegerhorst Hinterstoisser
Zeltweg,
Bezirk Judenburg, Steiermark
GZ: 2023-0.817.279

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

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

Wien, 2023. Stand: 18. Dezember 2023

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	7
1.1 Ereignisse und Flugverlauf.....	7
1.2 Personenschäden.....	8
1.3 Schaden am Luftfahrzeug	8
1.4 Andere Schäden.....	8
1.5 Besatzung.....	8
1.5.1 Pilot/in.....	8
1.6 Luftfahrzeug.....	9
1.6.1 Bord Dokumente.....	9
1.6.2 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeugs	9
1.7 Wetterlage	10
1.8 Angaben über Wrack und Aufprall	12
1.8.1 Verteilung und Zustand der Wrackteile.....	12
1.8.2 Cockpit und Instrumente	13
1.8.3 Untersuchung des Luftfahrzeuges	14
1.9 Medizinische und pathologische Angaben	16
1.10 Brand.....	16
2 Auswertung.....	17
2.1 Flugbetrieb.....	17
2.1.1 Besatzung.....	17
2.2 Luftfahrzeug.....	18
2.2.1 Beladung und Schwerpunkt.....	18
2.2.2 Technische Untersuchung am Luftfahrzeug	18
2.3 Flugwetter.....	19
3 Schlussfolgerungen.....	20
3.1 Befunde.....	20
3.2 Wahrscheinliche Ursachen	20
3.2.1 Wahrscheinliche Faktoren	20
4 Sicherheitsempfehlungen	21
5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren.....	22
Tabellenverzeichnis.....	23

Abbildungsverzeichnis.....	24
Verzeichnis der Regelwerke	26
Abkürzungen.....	28

Einleitung

Luftfahrzeughalter:	Flugsportverein
Betriebsart:	Segelflug
Flugzeughersteller:	Glasflügel Segelflugzeugbau GmbH
Musterbezeichnung:	Glasflügel 401 Kestrel
Luftfahrzeugart:	Segelflugzeug
Staatszugehörigkeit:	Österreich
Unfallort:	Fliegerhorst Hinterstoisser (LOXZ)
Koordinaten (WGS84):	N 47° 12' 17'', E 014° 45' 36''
Ortshöhe über dem Meer:	669m
Datum und Zeitpunkt:	21. Oktober 2009 um ca. 14:19Uhr UTC

Kurzdarstellung

Der Pilot startete am 21. Oktober 2009 um ca. 14:17 Uhr im F-Schlepp (Segelflugzeug wurde von einem Motorflugzeug geschleppt) vom Militärflugplatz Zeltweg (LOXZ) zu einem privaten Flug. Während des Steigfluges meldete er Pilot, dass sein Luftfahrzeug „etwas habe“. Deshalb klinkte er das Segelflugzeug vom Schleppflugzeug aus. Der Pilot versuchte das Luftfahrzeug unter Kontrolle zu halten und leitete eine Notlandung ein. Dabei schlug das Luftfahrzeug innerhalb des Flugplatzgeländes auf. Der Pilot wurde durch den Aufprall schwer verletzt und am Luftfahrzeug entstand ein Totalschaden.

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Verkehrsbereich Zivilluftfahrt, wurde von der Such- und Rettungszentrale der Austro Control GmbH (ACG) über den Vorfall informiert. Gemäß § 8 UUG 2005 idF BGBl. I Nr. 123/2005 wurde eine Sicherheitsuntersuchung des Unfalles eingeleitet. Die beteiligten Staaten wurden über den Unfall unterrichtet:

Herstellerstaat:	Deutschland
-------------------------	-------------

1 Tatsachenermittlung

1.1 Ereignisse und Flugverlauf

Der Flugverlauf wurde anhand der Aussagen von Zeugen und des Piloten, auf Grund der Erhebungen der Polizei Zeltweg und der Bediensteten des Bundesheeres, sowie der Untersuchungen durch die Mitarbeiter der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Fachbereich Zivilluftfahrt, wie folgt rekonstruiert:

Der Halter des Segelflugzeuges war ein am Fliegerhorst Zeltweg stationierter Flugsportverein. Wenige Tage vor dem Unfalltag wurde das Luftfahrzeug durch Mitglieder dieses Vereins aufgerüstet und anschließend im Clubhangar aufgehängt. Der Pilot war dabei nicht anwesend.

Am Unfalltag seilte der Pilot das Luftfahrzeug ohne fremde Hilfe von der Decke des Clubhangars am Fliegerhorst Zeltweg ab und bereitete es für einen privaten Lokalflug vor. Dabei führte er die Vorflugkontrolle des Luftfahrzeuges durch, die jedoch den Anschluss der Querruder im Bereich des Flügel-Rumpfüberganges nicht beinhaltete. Er sagte jedoch aus, dass bei der Vorflugkontrolle die Querruder mit dem Knüppel sinngemäß bewegt werden konnten. Bei der Kontrolle unmittelbar vor dem Start konnte er die Querruder mit dem Knüppel ebenfalls bewegen.

Somit startete er mit dem Segelflugzeug um ca. 14:17 Uhr von der Piste 26R mittels Flugzeugschlepp zum geplanten Rundflug im Platzbereich. Im Gegenabflug bemerkte er ein Steuerungsproblem, meldete über Funk, dass sein Luftfahrzeug „etwas habe“ und klinkte sein Segelflugzeug vom Schleppflugzeug aus.

Weiters plante der Pilot den Segelflieger auf der Graspiste 26R zu landen. Er fuhr die Störklappen aus, was das Steuerungsproblem jedoch vergrößerte. Desweiteren bemerkte er, dass ein Kurven nach rechts nicht, nach links jedoch schon möglich war. Deshalb setzte er den Anflug auf die Piste 26R nicht fort, sondern kurvte nach links. Dabei senkte das Luftfahrzeug die Nase. Nachfolgend sei weder ein Ausleiten der Kurve, noch ein Beenden des steilen Sinkfluges möglich gewesen. Das Luftfahrzeug schlug innerhalb des Flugplatzgeländes, knapp nach Beginn der Asphaltoberfläche der Piste 26L, hart auf und schlitterte über den Sicherheitsstreifen in einen Zaun, wo es zum Stillstand kam.

Der Pilot wurde durch den Aufprall schwer verletzt, das Luftfahrzeug wurde zerstört.

1.2 Personenschäden

Tabelle 1 Personenschäden

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

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug wurde zerstört.

1.4 Andere Schäden

Es entstand ein geringer Schaden an der Umzäunung des Flugplatzes.

1.5 Besatzung

1.5.1 Pilot/in

Alter:	68 Jahre
Art des Zivilluftfahrerscheines:	Segelfliegerschein
Zusätzliche Berechtigungen:	Segelfluglehrer, Kunstflugberechtigung, Schleppberechtigung;
Gültigkeit:	Am Unfalltag gültig
Überprüfungen (Checks):	
Medical check:	Medical Class 2 ausgestellt am 06.10.2009

Gesamtflugerfahrung

(inkl. Unfallflug): ca. 13700:00 Stunden
davon in den letzten 90 Tagen: ca. 25:38 Stunden
davon in den letzten 30 Tagen: ca. 03:14 Stunden
Flugerfahrung auf der Unfalltype: ca. 222:00 Stunden

1.6 Luftfahrzeug

Luftfahrzeugart: Segelflugzeug
Hersteller: Glasflügel Segelflugzeugbau GmbH
Herstellerbezeichnung: Glasflügel 401 Kestrel
Baujahr: 1974
Luftfahrzeughalter: Flugsportverein

1.6.1 Bord Dokumente

Eintragungsschein: ausgestellt am 19.11.1973 von Bundesamt für
Zivilluftfahrt, Republik Österreich
Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt am 07.08.2000 von Austro Control GmbH
Nachprüfbescheinigung: ausgestellt am 18.05.2009 von Österreichischer Aero-
Club
Versicherung: am Unfalltag gültig

1.6.2 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeugs

Das Fluggewicht und der Schwerpunkt des Luftfahrzeuges lagen während des gesamten Unfallfluges im zulässigen Bereich.

1.7 Wetterlage

» [...]

T FXOS43 LOWW 211200

Flugwetterübersichten, gültig für den Alpenhauptkamm Südseite, die Südalpen, Klagenfurter Becken, Mur und Mürztal sowie den Alpensüdostrand. Herausgegeben am Mittwoch, 21.10.2009 um 14:00 Uhr, Vorhersage bis morgen Abend:

Wetterlage:

Ab Mittag durchbrechender Südföhn und zunehmender Stau in den Südalpen. Im Nordosten herrscht Hochdruckeinfluss mit einer Inversion in 3000 FT AMSL und einer feuchten Grundschicht. Die Nordalpen bleiben durch ein Föhnfenster wetterbegünstigt. Im Verlauf des morgigen Tages überquert Österreich die mittlerweile okkludierte Kaltfront von SW nach NE.

Wetterablauf:

Heute Nachmittag bleibt es im Osten freundlich, im Südwesten und an der Südgrenze setzt Wolkenstau mit dichter Bewölkung und einigen Regenschauern ein. Während der Nachtstunden breiten sich die dichte Bewölkung und der Regen ostwärts aus. Die Gebiete östlich von Unterkärnten bleiben durch Südföhn begünstigt. Morgen verdichten die Wolken besonders westlich der Pack, und Regenschauer erfassen spätestens ab Mittag auch Unterkärnten. Zum Abend setzen auch im Osten Regenschauer mit dichter, tiefbasiger Bewölkung ein.

Wind und Temperatur in der freien Atmosphäre für morgen 14:00 Uhr:

5000 Ft AMSL 200-250/05 im Osten bis 35 Kt +5 im Osten +10 Grad C.

10000 Ft AMSL 180-200/20 im Osten 35 Kt -3 im Osten +1 Grad C.

Nullgradgrenze: 8000 im Osten 10500 Ft AMSL.

[...] « [Datensammlung erstellt von Austro Control GmbH am 28. Jänner 2010]

» [...] *Zusatzhinweise VFR:*

Die Sichtweiten betragen heute zwischen 20 und 40 Km, am heutigen Nachmittag sinken diese im Südwesten durch Regenschauer zeitweise auf 6 bis 10 Km. Die Wolkenbasen sinken im Südwesten bis heute Abend zum Teil unter 5000 Ft AMSL ab. Diese breiten sich während der Nacht weiter ostwärts aus und erfassen morgen auch Unterkärnten, im Laufe des Nachmittages dann den Südosten. Dabei sinken die Sichtweiten auf 6 bis 20 Km. Heute geraten Berge und Pässe im Westen in Wolken, morgen allmählich auch weiter im Osten.

Zusatzhinweise Thermik/Wellen:

Heute bis zu mäßige Wellen oberhalb von etwa 8000 Ft AMSL. Morgen treten Wellen nur mehr in der Osthälfte oberhalb von 7000 Ft AMSL auf.

[...] « [Datensammlung erstellt von Austro Control GmbH am 28. Jänner 2010]

» [...]

Wetterbericht Flugplatz Zeltweg, 12:20 Uhr:

METAR LOXZ 211220Z 260/11KT 60KM FEW050SC SCT160AC 13/02 Q1010 FOEHNWALL SW/SCT NOSIG=

[...] « [Datensammlung erstellt von Austro Control GmbH am 28. Jänner 2010]

1.8 Angaben über Wrack und Aufprall

1.8.1 Verteilung und Zustand der Wrackteile

Abbildung 1 Endlage Segelflugzeug



Quelle: SUB

Die ersten Spuren waren weiße, ca. 5 Meter lange, in Richtung 050° verlaufende Schleifspuren im Bereich des Anfangs der asphaltierten Piste 26 Links des Flugplatzes Zeltweg. Im Grasstreifen des anschließenden Sicherheitsstreifens setzten sich mehrere ca. in Richtung 030°, unterbrochen verlaufende Schleifspuren bis zur Umzäunung des Flugplatzes fort. Entlang dieser Spuren wurden Plexiglasteile, sowie zahlreiche weiße und orange GFK-Kleinteile aufgefunden.

Der Rumpf lag in Richtung 260°, das abgebrochene und nur mehr durch die Anlenkungen des Seiten- und Trimmruders mit dem Rumpf verbundene Heck in Richtung 015°. Der Hecksporn war eingeschlagen, das Seitenruder an der Unterseite beschädigt, das linke Höhenruder teilweise weggebrochen. Das Trimmruder war durch den automatischen Anschluss eingehängt. Der Bremsfallschirm lag frei.

Der linke Flügel war mehrfach gebrochen und aufgerissen. Das Querruder und ein Großteil der Wölbklappe waren weggebrochen bzw. aus den Verankerungen gerissen und lagen im Bereich der Endlage des Wracks. Die Querruderanlenkung war zwischen dem Ruder und der nicht angeschlossenen Stelle in der Flügelinnenseite kraftschlüssig, gesichert, aber unfallbedingt nur eingeschränkt beweglich. Die Bremsklappen waren ausgefahren. Die Bremsklappenansteuerung war im Flügelbereich unfallbedingt unterbrochen.

Der rechte Flügel wies geringfügige Beschädigungen auf, die rechte Landeklappe war teilweise weggebrochen. Die Querruderanlenkung war zwischen Ruder und der nicht angeschlossenen Stelle in der Flügelinnenseite kraftschlüssig, gesichert und frei beweglich. Die Bremsklappen waren eingefahren.

Die Rumpfunterseite im Bereich der Zellennase war mehrfach gebrochen. Die vordere Schleppkupplung war mit dem vorderen Teil der Zellennase abgetrennt worden und nur mehr mit dem Bowdenzug der Schlepphakenentriegelung mit dem Rumpf verbunden.

Die Querruderanlenkungen waren zwischen dem Steuerknüppel und den nicht angeschlossenen Stellen in Rumpfmittle kraftschlüssig, gesichert und frei beweglich. Die Querruderanlenkung war zwischen dem rechten Querruder und der nicht angeschlossenen Stelle im Bereich der Flügelwurzel kraftschlüssig, gesichert und frei beweglich, zwischen dem linken Querruderanschluss und der nicht angeschlossenen Stelle im Bereich der linken Flügelwurzel nur eingeschränkt beweglich.

Die Höhenrudderlenkung war zwischen Knüppel und Ruder kraftschlüssig, gesichert, aber nur sehr eingeschränkt beweglich.

Die Wölbklappenanlenkung der rechten Klappe war im Bereich der rechten Flügelwurzel ausgerissen. Abgesehen von dieser Unterbrechung waren die Wölbklappenanlenkungen zwischen dem Klappenhebel und den Wölbklappen kraftschlüssig, gesichert, aber nur eingeschränkt beweglich.

Die Bremsklappenansteuerungen waren zwischen dem Klappenhebel und der rechten Bremsklappe kraftschlüssig, gesichert und frei beweglich, zwischen der linken Bremsklappe und dem Bremsklappenhebel bis auf die Unterbrechung im linken Flügel kraftschlüssig, gesichert und frei beweglich.

1.8.2 Cockpit und Instrumente

Das Plexiglas der Kanzel war weitgehend herausgebrochen.

Anzeige Fahrtmesser, Variometer: 0

Höhenmesser:- 70 m bei 1049 hPa (mb)

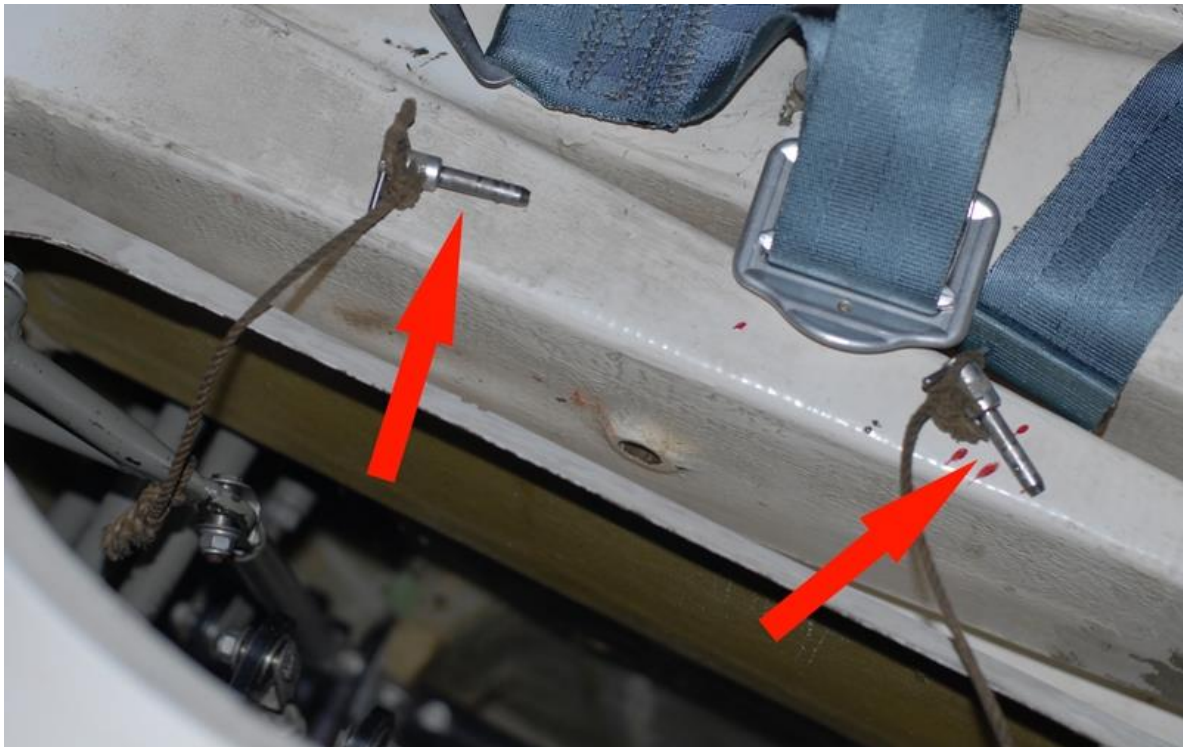
Die Seitenrudderpedale waren verbogen, dessen Gestänge teilweise verbogen bzw. abgerissen. Die Steuerseile waren auf ihre gesamte Länge kraftschlüssig und frei beweglich. Der Wölbklappenhebel befand sich in Stellung "- 2".

Der Bremsklappenhebel war entriegelt und befand sich zwischen ein- und ausgefahren.

1.8.3 Untersuchung des Luftfahrzeuges

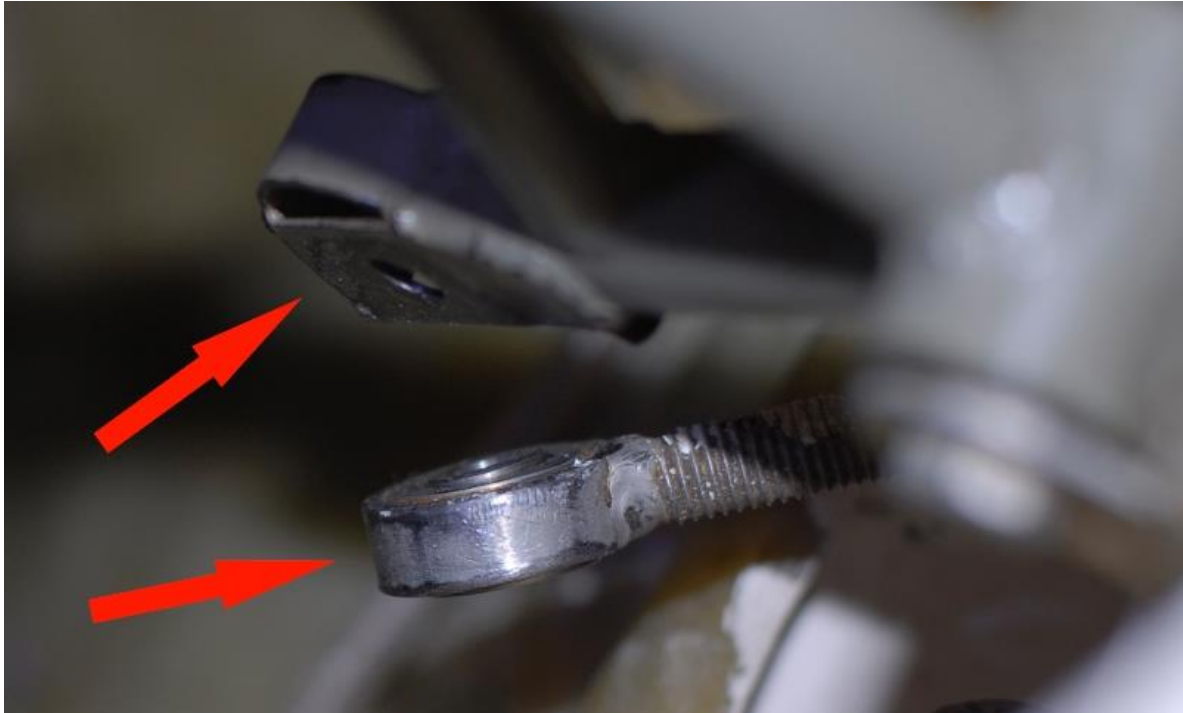
Das Luftfahrzeug wurde an der Unfallstelle komplett aufgefunden. Die Untersuchungen an der Unfallstelle konzentrierten sich auf die Steuerung des Luftfahrzeuges. Es wurde festgestellt, dass beide Schnellverschlüsse zum Anschluss der Querruder nicht angeschlossen waren. Die Schnellverschlüsse hingen lediglich lose an deren Halteschnüren.

Abbildung 2 Schnellverschlüsse der Querruder



Quelle: SUB

Abbildung 3 Querruderanlenkung



Quelle: SUB

Das Wrack wurde abgerüstet und in den vom Flugsportverein benutzten Hangar gebracht. Bei den dort durchgeführten Untersuchungen konnten keine weiteren, vorbestandenen Mängel festgestellt werden.

Beim Aufrüsten (Zusammenbau) des gegenständlichen Luftfahrzeuges werden die Anlenkungen der Lande- und Bremsklappen, des Höhen- und des Trimmeruders automatisch angeschlossen. Lediglich die Querruderanlenkungen sind nach einem Zusammenbau extra mit Schnellverschlüssen zu verbinden. Für die gegenständliche Luftfahrzeugtype ist ein zugelassener Nachrüstsatz erhältlich, der beim Aufrüsten ebenfalls einen automatischen Anschluss der Querruder ermöglicht. Dieses Luftfahrzeug war mit diesem Nachrüstsatz nicht ausgestattet.

Beim Aufrüsten von Flugzeugen(SEG/TMG/UL) sollte darauf geachtet werden, diesen Vorgang immer zur Gänze abzuschließen, selbst wenn das Flugzeug nicht unmittelbar danach geflogen wird.

Das gegenständliche Luftfahrzeug wurde 1968 auf Grund der damals geltenden Lufttüchtigkeitsanforderungen für Segelflugzeuge (LFS), Ausgabe 1966 zertifiziert.

Anschließend ein Auszug aus den derzeit gültigen Zertifizierungsvorschriften, den "Certification Specifications for sailplanes and powered sailplanes CS-22":

» [...]

CS 22.685 Control system details

(d) Each element of the flight control system must have design features, or must be distinctively and permanently marked, to minimize the possibility of incorrect assembly that could result in mal-functioning of the control system. (See AMC 22.685 (d))

[...] « [Certification Specifications for sailplanes and powered sailplanes CS-22]

Auszug aus den "Acceptable Means of Compliance (AMC)" der CS-22:

» [...]

AMC 22.685(d)

Control system details

(1) An automatic connection device in each part of the primary pitch control system which is connected during the rigging of the sailplane is an acceptable means of compliance with this requirement. Means should be provided to guarantee the proper functioning of the primary pitch control system. Normally this should be provided by visual inspection.

(2) For the other control systems it should be shown that no hazardous situation can occur, due to restrictive movement or jamming of the control system, when a part of the control system is not connected during the rigging of the sailplane.

[...] « [Acceptable Means of Compliance (AMC) (CS-22)]

1.9 Medizinische und pathologische Angaben

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

1.10 Brand

Es konnten keine Spuren eines allfälligen Brandes festgestellt werden.

2 Auswertung

2.1 Flugbetrieb

Am 21.09.2009, seilte der Pilot das Segelflugzeug von der Decke des Clubhangars am Fliegerhorst Zeltweg ab und bereitete es für einen privaten Lokalflug vor. Beim Herrichten des Luftfahrzeuges war er auf sich alleine gestellt. Sowohl das Abseilen des Segelfliegers, als auch die notwendigen Kontrollen (Einbau der Batterie etc.) wurden von ihm alleine durchgeführt. Bei der durchgeführten vorgeschriebenen Vorflugkontrolle vor dem ersten Flug des Tages verabsäumte er es, den Anschluss der Querruder im Bereich des Rumpf-Flügelüberganges zu kontrollieren.

Da er sowohl bei der Vorflugkontrolle als auch unmittelbar vor dem Start die Querruder mit dem Knüppel sinngemäß bewegen konnte, startete er mit dem Segelflugzeug um ca. 14:17 Uhr mittels Luftfahrzeug Schlepp.

Als er nach dem Start ein Steuerproblem erkannte, klinkte er sein Segelflugzeug aus und versuchte, dieses auf der Graspiste 26R zu landen. Als er die Störklappen ausfuhr, verschlimmerte sich das Steuerproblem. Der Pilot erkannte, dass ein Kurven nach rechts nicht, nach links jedoch schon möglich war. Daraufhin flog er eine Kurve nach links, die Nase des Seglers senkte sich und ein Ausleiten der Kurve war nicht mehr möglich. Das Luftfahrzeug schlug innerhalb des Flugplatzgeländes, hart auf und schlitterte über den Sicherheitsstreifen in einen Zaun, wo es letztendlich zum Stillstand kam. Der Pilot wurde dabei schwer verletzt.

2.1.1 Besatzung

Der Pilot war zum Unfallzeitpunkt im Besitz der für die Durchführung dieses Fluges erforderlichen Berechtigungen.

2.2 Luftfahrzeug

2.2.1 Beladung und Schwerpunkt

Das Fluggewicht und der Schwerpunkt des Luftfahrzeuges lagen während des gesamten Unfallfluges im zulässigen Bereich.

2.2.2 Technische Untersuchung am Luftfahrzeug

Bei der Untersuchung des Luftfahrzeuges an der Unfallstelle wurde festgestellt, dass beide Schnellverschlüsse zum Anschluss der Querruder nicht angeschlossen waren.

Da Segelflugzeuge oftmals auf- bzw. abgerüstet werden, besteht bei diesen Luftfahrzeugen, vor allem wenn der Anschluss der Ruder beim Aufrüsten nicht automatisch erfolgt, verstärkt die Möglichkeit, dass Ruder nicht ordnungsgemäß angeschlossen werden. Obwohl der nicht ordnungsgemäße Anschluss von Rudern bei der vorgeschriebenen Tages- bzw. Vorflugkontrolle eigentlich auffallen sollte, haben sich bereits zahlreiche Unfälle ereignet, die auf nicht ordnungsgemäß angeschlossene Ruder zurückzuführen waren.

Details der Ausführung der Steuersysteme sind in den derzeit gültigen "Certification Specifications for sailplanes and powered sailplanes CS-22", Kapitel „CS 22.685 Control system details“ sowie in den "Acceptable Means of Compliance (AMC)" der CS-22, Kapitel "AMC 22.685(d) Control system details" geregelt.

In diesen Zertifizierungsbestimmungen wird der automatische Anschluss in jedem Teil des primären Steuerungssystems um die Querachse als akzeptables, regelkonformes Mittel festgelegt. Bei den anderen Steuersystemen ist nachzuweisen, dass keine gefährliche Situation auftreten kann, die sich auf Grund von eingeschränkter Beweglichkeit oder durch ein Blockieren des Steuersystems ergibt, wenn ein Teil des Steuersystems während des Zusammenbaus des Segelflugzeuges nicht angeschlossen wird.

Sowohl die zum Zeitpunkt der Zertifizierung des gegenständlichen Luftfahrzeuges, als auch die derzeit gültigen Vorschriften erlauben den gemischten Einbau von automatischen und manuellen Anschlüssen von Steuersystemen. Bei neu zu zertifizierenden Luftfahrzeugen werden derzeit fast ausschließlich Systeme zum automatischen Anschluss der Ruder verwendet.

2.3 Flugwetter

Meteorologische Faktoren können als Unfallursache ausgeschlossen werden.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Das Segelflugzeug besaß die österreichische Staatszugehörigkeit.
- Für das Segelflugzeug lag eine am Unfalltag gültige Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit vor.
- Für das Segelflugzeug bestand eine am Unfalltag gültige Halterhaftpflichtversicherung.
- Der Pilot war im Besitz der erforderlichen Lizenzen mit den entsprechenden gültigen Berechtigungen.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Beeinträchtigungen des Piloten während des Unfallfluges vor.
- Der Pilot hatte eine Gesamterfahrung von ca. 13700:00 Stunden.
- Auf dem Unfallflugzeug hatte er eine Flugerfahrung von ca. 222:00 Stunden.
- Masse und Schwerpunkt befanden sich innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Meteorologische Faktoren können als Unfallursache ausgeschlossen werden.
- Beim Aufrüsten des Luftfahrzeuges war der Pilot auf sich alleine gestellt.
- Die Querruderanlenkungen wurden beim Zusammenbau des Luftfahrzeuges nicht ordnungsgemäß verbunden.
- Bei der durchgeführten vorgeschriebenen Vorflugkontrolle vor dem ersten Flug des Tages verabsäumte es der Pilot, den Anschluss der Querruder im Bereich des Rumpf-Flügelüberganges zu kontrollieren
- Sowohl bei der Vorflugkontrolle als auch unmittelbar vor dem Start konnte der Pilot die Querruder mit dem Knüppel sinngemäß bewegen.
- Der Pilot wurde bei dem Unfall schwer verletzt.

3.2 Wahrscheinliche Ursachen

- Kollision mit Untergrund

3.2.1 Wahrscheinliche Faktoren

- Die Querruder wurden beim Aufrüsten des Segelfliegers nicht angeschlossen.
- Unvollständige Durchführung der Tageskontrolle

4 Sicherheitsempfehlungen

Keine.

5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren

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

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

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

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

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Personenschäden.....	8
--------------------------------	---

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Endlage Segelflugzeug.....	12
Abbildung 2 Schnellverschlüsse der Querruder	14
Abbildung 3 Querruderanlenkung.....	15

Verzeichnis der Regelwerke

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

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

Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie sowie des Bundesministers für Landesverteidigung und Sport über die Regelung des Luftverkehrs 2014 (**Luftverkehrsregeln 2014 – LVR 2014**), BGBl. II Nr. 297/2014, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 357/2018

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Abkürzungen

BGBI.	Bundesgesetzblatt
EASA	European Aviation Safety Agency
FEW	Few (1/8-2/8)
METAR	Aviation Routine Wather Report (Code Form)
MSL	Mean Sea Level
NOSIG	No Significant change
RCC	Rescue-Coordination-Centre
SCT	Scattered (3/8 - 4/8)
UTC	Coordinated Universal Time
WGS84	World Geodetic System 1984
Z	zulu – see UTC

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 711 62 65-0

fus@bmk.gv.at

bmk.gv.at/sub