



Summarischer Bericht

Bezüglich des vorliegenden schweren Vorfalles wurde eine summarische Untersuchung gemäss Art. 45 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen (VSZV) durchgeführt. Dieser Bericht wurde mit dem Ziel erstellt, dass aus dem vorliegenden Zwischenfall etwas gelernt werden kann.

Ort	2 km östlich des Flugplatzes Sitterdorf (LSZV)			
Koordinaten	---	Höhe	2370 ft AMSL ¹	
Datum und Zeit	23. März 2017, 10:54 Uhr (LT = UTC + 1 h)			
Flugsicherungsstelle	-			
Luftraum	Klasse E			
Geringster Abstand der beiden Luftfahrzeuge	< 50 m horizontal, < 50 ft vertikal			
Vorgeschriebene Mindeststaffelung	Keine			
Airprox-Kategorie	ICAO ² -Kategorie A			
Luftfahrzeugmuster 1	Pilatus PC-21	A-108		
Halter	Schweizer Luftwaffe			
Eigentümer	Schweizerische Eidgenossenschaft, 3003 Bern			
Relevante Ausrüstung	Transponder			
Betriebsart	Militärisch			
Flugregeln	Sichtflugregeln (<i>Visual Flight Rules</i> – VFR)			
Startort	Militärflugplatz Emmen (LSME)			
Zielort	Militärflugplatz Emmen (LSME)			
Flugphase	Reiseflug			
Pilot	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1961			
Ausweis	Militärische Lizenz			
Flugstunden	insgesamt	5817 h	während der letzten 90 Tage	32 h
	auf dem Vorfallmuster	1611 h	während der letzten 90 Tage	32 h

¹ AMSL: *Above Mean Sea Level*, Höhe über dem mittleren Meeresspiegel

² ICAO: *International Civil Aviation Organisation*, internationale Zivilluftfahrtorganisation

Luftfahrzeugmuster 2	Pilatus, PC-6/B2-H4	HB-FKL		
Halter	Weibel Aviation AG, Flugplatz, 8589 Sitterdorf			
Eigentümer	Weibel Aviation AG, Flugplatz, 8589 Sitterdorf			
Relevante Ausrüstung	Transponder, Power-Flarm			
Betriebsart	Privat			
Flugregeln	Sichtflugregeln (<i>Visual Flight Rules</i> – VFR)			
Startort	Flugplatz Sitterdorf (LSZV)			
Zielort	Flugplatz Sitterdorf (LSZV)			
Flugphase	Start und Steigflug			
Pilot	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1943			
Ausweis	Berufspilotenlizenz für Flugzeuge (<i>Commercial Pilot Licence Aeroplane</i> – CPL(A)) nach der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (<i>European Aviation Safety Agency</i> – EASA), ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)			
Flugstunden	insgesamt	6237 h	während der letzten 90 Tage	41 h
	auf dem Vorfallmuster	5300 h	während der letzten 90 Tage	41 h

Verlauf des schweren Vorfalls

Am Morgen des 27. März 2017 waren Verbandsflüge, bestehend aus zwei Turbo-Trainern vom Typ PC-21 der Schweizer Luftwaffe, im Tiefflug in verschiedenen Formationen geplant. Aufgrund der Wetterbedingungen in der Westschweiz entschied sich der Pilot der als A-108 eingetragenen Führermaschine (*leader*), den zweiten Flug in Richtung Ostschweiz durchzuführen.

Der Pilot der HB-FKL, einem Schulterdecker des Musters PC-6/B2-H4 («Turbo Porter») plante am Vormittag des 27. März 2017 einen Kalibrierungsflug einer Vermessungskamera. Kurz nach dem Start auf der Piste 07 des Flugplatzes Sitterdorf (LSZV) leitete der Pilot wie üblich eine Rechtskurve auf einen Steuerkurs von rund 150 Grad ein, um nicht in den Nahkontrollbereich des Flugplatzes St. Gallen-Altenrhein (LSZR) einzufliegen.

Nach dem Überflug von Appenzell in nordwestlicher Richtung befahl der Pilot der A-108 seinem Rottenflieger (*wingman*) kurz vor Erreichen der Ortschaft Gossau/SG, eine Formation mit einer Distanz von mehreren Hundert Metern zwischen den beiden Flugzeugen einzunehmen. Nach Erstellen dieser Formation erwartete der *leader*, weiter in Richtung Bischofszell fliegend, kurz darauf den Flugplatz Sitterdorf (LSZV). Er befahl in der Folge eine Rechtskurve und nach rund 3 NM wieder eine Linkskurve zurück auf nordwestlichen Kurs, in der Annahme, so den Flugplatz in genügendem Abstand östlich zu umfliegen.

Nach einer Flugzeit von etwa ein bis zwei Minuten war der Pilot der HB-FKL gerade dabei, die Landeklappen (*flaps*) einzufahren, als vom Power-Flarm ein akustischer und optischer Alarm ausgegeben wurde. Der Pilot hielt nach dem Luftfahrzeug Ausschau, das den Alarm auslöste, und sah vor sich in ungefähr 11-Uhr Position ein Flugzeug in einer geschätzten Distanz von rund 500 Metern vorbeifliegen.

In der Absicht, nach dem Vorbeiflug des Flugplatzes Sitterdorf eine weitere Rechtskurve in Richtung Romanshorn zu befehlen, schaute der Pilot der A-108 nach rechts, um Sichtkontakt zu seinem *wingman* zu erstellen. In dem Moment, als er seinen Blick wieder nach vorne richtete, erblickte er einen Schulterdecker mit Fixfahrwerk, den er rund eine halbe Sekunde später in einem Abstand von geschätzten 30 Metern kreuzte (vgl. Abbildung 1). Die Geschwindigkeit der A-108 betrug zu diesem Zeitpunkt rund 270 Knoten.

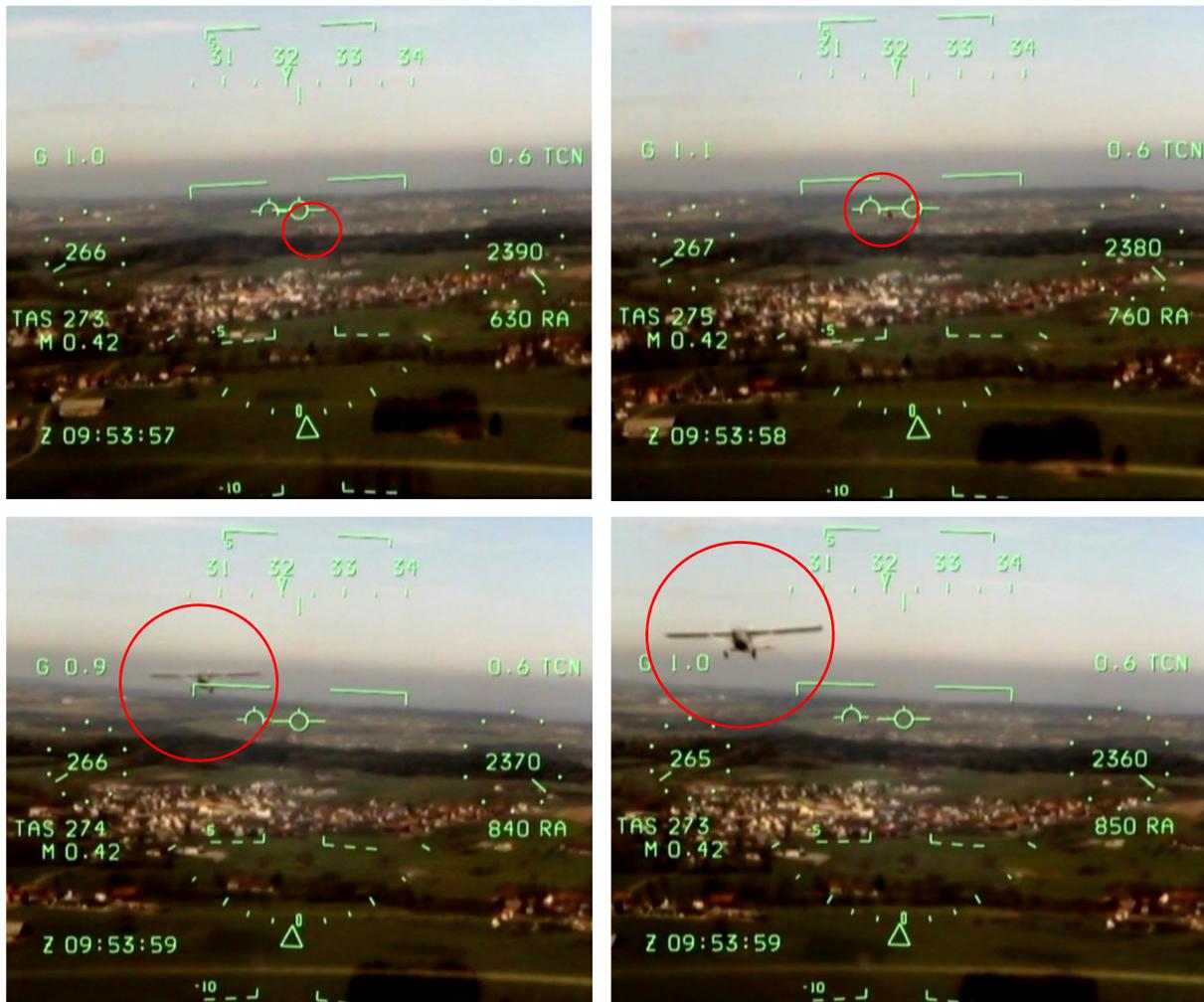


Abbildung 1: Einzelbilder der Filmaufnahme, aufgenommen aus dem Cockpit der A-108 in Flugrichtung während der Fastkollision mit der HB-FKL (roter Kreis) um 10:54 Uhr. Im Vordergrund werden dem Piloten die wichtigsten Flugparameter auf dem *head up display* (HUD) im Cockpit grün dargestellt.

Beim kreuzenden Schulterdecker handelte es sich um die HB-FKL im Steigflug. Auch der *wingman* entdeckte das Flugzeug erst im letzten Moment, so dass ihm nicht mehr genügend Zeit verblieb, seinen *leader* zu warnen.

Sowohl die HB-FKL als auch der Zweier-Verband setzten ihren Flug fort und landeten ohne weitere Ereignisse an ihrem Bestimmungsort.

Dem Pilot der HB-FKL wurde erst im Nachhinein bewusst, dass es sich beim gesichteten Flugzeug um den *wingman* des Zweier-Verbandes gehandelt haben musste. Über die Fastkollision mit dem PC-21 *leader* wurde er erst nach seiner Landung in Sitterdorf informiert.

Analyse und Schlussfolgerungen

Wie in Abbildung 1 zu erkennen, befand sich die HB-FKL im Steigflug, als vom Power-Flarm ein akustischer und optischer Alarm ausgegeben wurde. Aufgrund des Flugzeugbugs war in dieser Fluglage die Sicht nach vorne eingeschränkt, weshalb der Pilot fälschlicherweise den *wingman* auf der 11-Uhr Position in einer geschätzten Distanz von rund 500 Metern als das den Alarm auslösende Flugzeug hielt.

In der sinnvollen Absicht, den Flugplatz Sitterdorf weiträumig im Osten zu umfliegen, befahl der Pilot der A-108 eine Rechtskurve, gefolgt von einer erneuten Linkskurve zurück auf nord-westlichen Kurs. Dabei verschätzte sich der Pilot, so dass der Zweier-Verband nur rund 2 km östlich des Flugplatzes in Richtung Amriswil mit rund 270 kt im horizontalen Tiefflug weiterflog,

als ihnen die soeben gestartete die HB-FKL auf nahezu gleicher Höhe entgegenkam. Vor dem kontrastarmen Hintergrund (vgl. Abbildung 1) war der Turbo Porter von vorne mit seiner kleinen Silhouette in den wenigen Sekunden sowohl für den *leader* als auch den weiter östlich fliegenden *wingman* zu spät erkennbar. Für ein entsprechendes Ausweichmanöver verblieb daher keine Zeit, so dass es nur einem glücklichen Umstand zuzuschreiben ist, dass es im vorliegenden Fall nicht zu einer Kollision gekommen war. Von einer angemessenen Reaktion der beiden Militärpiloten ausgehend, kann also geschlossen werden, dass bei einer frühzeitigen Ausgabe durch ein kompatibles Kollisionswarngerät an Bord der beiden PC-21 die gefährliche Annäherung hätte vermieden werden können.

Das vorliegende Sicherheitsdefizit wurde bereits im Schlussbericht über den schweren Vorfall (Airprox) vom 11. August 2011 zwischen einem zivilen Flugzeug Mooney M20J und einem Helikopter Eurocopter AS532 der Schweizer Luftwaffe (vgl. Schlussbericht Nr. 2157) mit der Sicherheitsempfehlung Nr. 474 aufgegriffen:

„Das Bundesamt für Zivilluftfahrt sollte zusammen mit der Luftwaffe sicherstellen, dass diejenigen Luftfahrzeuge der Luftwaffe, welche mehrheitlich im zivilen Luftraum betrieben werden, ebenfalls mit Kollisionswarngeräten ausgerüstet werden, die mit zivilen Standards kompatibel sind.“

Auch im Rahmen der Untersuchung über den schweren Vorfall (Fastkollision) vom 12. Februar 2015 zwischen einem militärischen Kampfflugzeug vom Typ Northrop F-5E Tiger II der Schweizer Luftwaffe und einem zivilen Helikopter des Musters AS 350 B3 der Swiss Helicopter AG (vgl. Schlussbericht Nr. 2270) wurde der Umstand, dass das Kampfflugzeug nicht mit einem Kollisionswarnsystem ausgerüstet war, als systemisch beitragender Faktor ermittelt.

Die SUST weist darauf hin, dass eine konsequente Umsetzung der obigen Sicherheitsempfehlung den vorliegenden schweren Vorfall mit grosser Wahrscheinlichkeit verhindert hätte.

Da der vorliegende Fall kein neues Sicherheitsdefizit darstellt, das nicht bereits durch die besagte Sicherheitsempfehlung betreffend fehlende Ausrüstung von Kollisionswarngeräten bei Staatsluftfahrzeugen adressiert wird, verzichtet die SUST darauf, eine weitere Sicherheitsempfehlung auszusprechen und schliesst diesen schweren Vorfall mit einer summarischen Untersuchung ab.

Bern, 6. Februar 2018

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle