



## Faktenbericht

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.<sup>1</sup>

Bezüglich des vorliegenden Unfalls wurde von der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle am 3. Oktober 2022 eine Untersuchung eröffnet, in deren Verlauf sich allerdings zeigte, dass der Unfall nicht auf technische oder organisatorische Ursachen und Umstände zurückzuführen ist. Die Informationen aus dieser Untersuchung sollen zum Sicherheitsbewusstsein (*awareness*) der betroffenen Verkehrskreise beitragen, weshalb die vorliegende Untersuchung mit einem Faktenbericht beendet wird.

**Ort, Datum und Zeit:** Uetendorf (BE), 1. August 2022, 10:12 Uhr

### Luftfahrzeug 1

<b>Immatrifikulation:</b>	D-6378
<b>Muster:</b>	Rolladen Schneider, LS-6a (ausgestattet mit einer Schwerpunktschleppkupplung)
<b>Halter:</b>	Privat
<b>Eigentümer:</b>	Privat
<b>Pilot:</b>	1
<b>Flug</b>	
<b>Flugregeln:</b>	Sichtflugregeln ( <i>Visual Flight Rules – VFR</i> )
<b>Betriebsart:</b>	Privat
<b>Startort:</b>	Flugplatz Thun (LSZW)
<b>Zielort:</b>	Flugplatz Thun (LSZW)

### Schäden

<b>Besatzung:</b>	Schwer verletzt
<b>Passagiere:</b>	Keine
<b>Drittpersonen:</b>	Keine
<b>Luftfahrzeug:</b>	Zerstört
<b>Drittschaden:</b>	Leichter Flurschaden

<sup>1</sup> Artikel 3.1 der 13. Ausgabe des Anhangs 13, gültig ab 28. November 2024, 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 2025 (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. Februar 2012 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)

## Luftfahrzeug 2

<b>Immatrikulation:</b>	HB-OQB
<b>Muster:</b>	Piper Aircraft Corporation, PA-18-180M (ausgestattet mit einer Schleppkupplung der Marke Farner)
<b>Halter:</b>	Segelfluggruppe Thun, Honeggweg 6, 3612 Steffisburg
<b>Eigentümer:</b>	Segelfluggruppe Thun, Honeggweg 6, 3612 Steffisburg
<b>Pilot:</b>	1
<b>Flug</b>	
<b>Flugregeln:</b>	Sichtflugregeln ( <i>Visual Flight Rules – VFR</i> )
<b>Betriebsart:</b>	Privat
<b>Startort:</b>	Flugplatz Thun (LSZW)
<b>Ziel:</b>	Flugplatz Thun (LSZW)
<b>Schaden</b>	
<b>Besatzung:</b>	Keine
<b>Passagiere:</b>	Keine
<b>Drittpersonen:</b>	Keine
<b>Luftfahrzeug:</b>	Nicht beschädigt
<b>Drittschaden:</b>	Keine

## Vorgeschichte und Flugverlauf

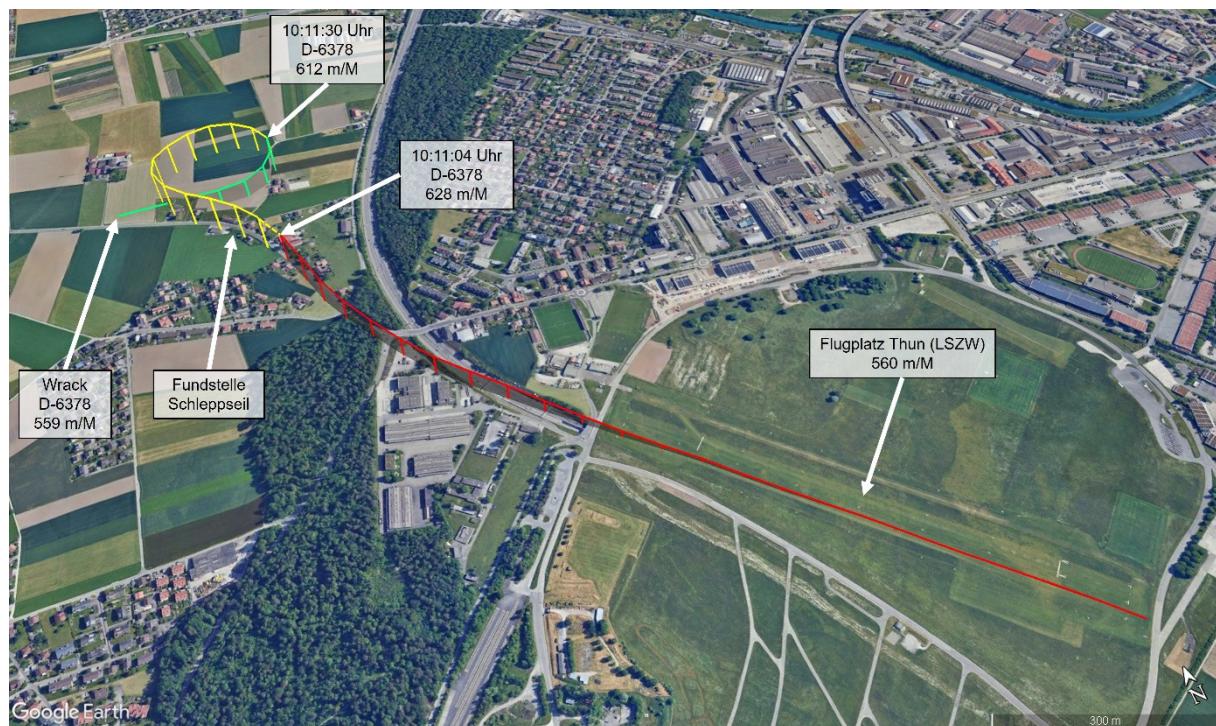
Der Pilot, der am 1. August 2022 mit dem als D-6378 eingetragenen Segelflugzeug LS-6 a verunfallte, konnte sich bedingt durch eine retrograde Amnesie nicht mehr an den Flug, der zum Unfall geführt hatte, erinnern. Bei der Vorbereitung zum Start im Flugzeugschlepp half ihm ein Segelflugkollege. Dieser hielt die Flügel des Segelflugzeuges nach dem Einklinken des Schleppseils in der Schwerpunktlinie waagrecht, damit diese beim Anrollen des Segelflugzeuges, wegen des Wasserballasts von 40 Liter in den Flügeltanks, nicht einseitig abkippten.

Der Pilot startete um 10:10 Uhr mit der D-6378 im Flugzeugschlepp auf der Piste 32 des Flugplatzes Thun (LSZW) zusammen mit dem Schleppflugzeug Piper Super Cub, eingetragen als HB-OQB. Der Startvorgang verlief problemlos. Rund 40 Sekunden nach dem Abheben des Segelflugzeuges kam es zwischen 10:11:04 und 10:11:06 Uhr zu einer Trennung der beiden Flugzeuge (vgl. Abbildung 1 auf der Folgeseite). Das Segelflugzeug befand sich auf einer GPS<sup>2</sup>-Höhe von rund 630 m/M. Der Pilot des Segelflugzeuges flog nach der Trennung eine Umkehrkurve nach rechts (in Abbildung 1 gelb eingezeichnet). Es wurde beobachtet, dass beim Segelflugzeug Wasser in Form eines Sprühnebels austrat. Das Segelflugzeug drehte weiter nach rechts, flog in west-südwestlicher Richtung geradeaus weiter und stürzte aus geringer Höhe über Boden auf ein Maisfeld ab. Dem Segelflupiloten gelang es, das schwer beschädigte Segelflugzeug selbständig zu verlassen. Er wurde beim Unfall jedoch schwer verletzt und wurde nach der Erstversorgung durch ein sofort ausgerücktes Ambulanzteam mit der Rega in ein Spital geflogen.

## Meteorologische Angaben

Am Morgen des 1. August 2022 herrschten gute Sichtflugwetterbedingungen. Gemäss dem Schlepppiloten war es während des Startverlaufs nahezu windstill. Aufgrund der Ausrichtung des Windsacks auf einem Bild von 09:58 Uhr der Webcam des Flugplatzes Thun ist ein leichter Gegenwind in Startrichtung der Piste 32 erkennbar.

<sup>2</sup> GPS: *Global Positioning System*, Globales Positionsbestimmungssystem



**Abbildung 1:** Übersicht des Flugwegs der D-6378 mit den Flugphasen Start und Steigflug (rot) und der Umkehrkurve (gelb) aus den Flugdaten des Kollisionswarnsystems Flarm<sup>3</sup> sowie des rekonstruierten Flugweges (grün) bis zur Unfallstelle, dargestellt in Google Earth. Der Flugweg des Schleppflugzeuges ist nicht dargestellt.

### Angaben des Segelflugpiloten

Als Entscheidungsgrundlage, ob nach einem Seilriss<sup>4</sup> eine Rückkehr zum Startplatz möglich wäre, nahm der Pilot gemäss seinen Gepflogenheiten das Gleitverhältnis von der jeweils aktuellen Position zum Startplatz. Für einen Rückflug durfte das Gleitverhältnis im Normalfall nicht grösser als 1:20 sein. Das Gleitverhältnis entnahm er dem Feld «WP GR<sup>5</sup>» auf dem Bildschirm der Navigationssoftware auf seinem Mobile Phone. Im vorliegenden Fall bezog sich diese Angabe auf die Position des Flugplatzes Thun aus dem VFR Manual Schweiz.

### Angaben zu den Schleppkupplungen und zum Schleppseil

Die D-6378 war mit einer Schwerpunktkupplung von Tost Flugzeuggerätebau, Modell G73, ausgestattet. Der Hersteller der Schleppkupplung schreibt in einem Betriebshinweis: «Für die sichere Verbindung von Schleppseil und Kupplung, wie auch für die einwandfreie Trennung, ist das korrekte Anschlussringpaar unabdingbar. In der Musterzulassung ist zwingend vorgeschrieben, dass jede Tost-Kupplung nur mit einem Anschlussringpaar nach LN 65097 (in der jeweils gültigen Ausgabe) betrieben werden darf.».

Die HB-OQB war mit einer Schleppkupplung (Seriennummer 834) des Herstellers Farner ausgerüstet. Dieses System wurde in der Schweiz seit Februar 1966 auf dem Markt unter der Bezeichnung «Farner» Schleppklinke mit der Kennnummer K-60.230/1 angeboten. Das Grundkonzept dieser Schleppkupplung stammt aus dem Jahre 1959, hat die Bezeichnung

<sup>3</sup> Flarm ist ein Verkehrsinformations- und Kollisionsvermeidungssystem für die allgemeine Luftfahrt, das vor allem in Leicht- und Segelflugzeugen verwendet wird. Flarm zeichnet zusätzlich den Flugweg des Luftfahrzeuges auf.

<sup>4</sup> Der Begriff «Seilriss» wird bei der Startart Flugzeugschlepp im Allgemeinen verwendet, wenn es zu einer ungewollten Trennung von Schleppflugzeug und Segelflugzeug kommt. Dies kann durch Reissen des Schleppseils, Überlastung einer Sollbruchstelle oder – wie beim vorliegenden Unfall – durch Lösen des Schleppseils aus einer Schleppkupplung erfolgen.

<sup>5</sup> Das Feld «WP GR» (waypoint glide ratio) der Software XCSoar zeigt die erforderliche Gleitzahl über Grund, um den nächsten Wegpunkt zu erreichen.

«Schleppklinke mit Rückmeldung (System Lüthi)» und wurde ursprünglich in Segelflugzeugen für den Flugzeugschlepp eingebaut. Der Anschluss des Schleppseils durfte nur mittels eines Anschlussringpaars mit der Spezifikation Lg N 155 65 Bl. 2 erfolgen.

Das Schleppseil mit einer Länge von 50 m wurde unterhalb des Flugweges nach der Position, wo es zur Trennung der beiden Luftfahrzeuge gekommen war, vorgefunden (vgl. Abbildung 1). An einem Ende war eine Sollbruchstelle mit einer Bruchlast von 1000 daN sowie ein Anschlussringpaar angebracht, das keine technische Spezifikation aufwies und das aus den Beständen des Schleppzubehörs der Segelfluggruppe stammte. Am anderen Ende war ein Anschlussringpaar LN 65091 angebracht. Das Schleppseil inklusive sämtlicher Komponenten war unbeschädigt.

Die Schleppkupplungen beider Flugzeuge wurden nach dem Unfall ausgebaut und deren Funktion mit dem Schleppseil, das beim Unfallflug verwendet wurde, untersucht.

Bei der Schleppkupplung des Segelflugzeuges liessen sich die Ringpaare beider Enden des Schleppseils ohne Verklemmen einklinken. Die Schleppkupplung liess sich ohne Probleme schliessen und öffnen. Bei unterschiedlichen Zugwinkeln und Krafteinwirkungen am Schleppseil kam es zu keinen spontanen Selbstauslösungen.

Beim Einklinken in die Schleppkupplung des Schleppflugzeuges zeigte sich, dass sich die Anschlussringpaare beider Enden des Schleppseils jeweils verklemmen konnten und nicht immer lose in der Schleppkupplung festgehalten wurden. Dies kann dazu führen, dass es zu Selbstauslösungen des Schleppseils kommt, weil die Kniehebelsperre der Schleppkupplung in Folge des nicht durchgeknickten Kniehebels wirkungslos ist. Allerdings kam es bei den Versuchen zu keinen spontanen Selbstauslösungen.

Bern, 16. Dezember 2025