



Einstellung der Untersuchung

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

Bezüglich des vorliegenden schweren Vorfalls wurde von der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle am 5. Oktober 2016 eine Untersuchung eröffnet, in deren Verlauf sich allerdings zeigte, dass die während der Untersuchung ermittelten risikoe erhöhenden Faktoren in anderen Untersuchungen bereits ermittelt worden sind. Damit ist der präventive Nutzen der Untersuchung beschränkt, weshalb diese hiermit eingestellt wird.

Ort, Datum und Zeit: Oberalppass (GR), 26. Juli 2016, 09:20 UTC

Luftfahrzeug 1

Immatriculation: T-362
Muster: Airbus Helicopters, EC635
Halter: Schweizer Luftwaffe
Eigentümer: Schweizerische Eidgenossenschaft

Pilot: 1

Flug

Flugregeln: Sichtflugregeln (*Visual Flight Rules – VFR*)
Betriebsart: Militärisch
Startort: Dübendorf (LSMD)
Zielort: Andermatt (AND)

Luftfahrzeug 2

Immatriculation: D-EBTM
Muster: Avions Pierre Robin, DR 400/180
Halter: Privat
Eigentümer: Privat

Pilot: 2

Flug

Flugregeln: Sichtflugregeln (*Visual Flight Rules – VFR*)
Betriebsart: Privat
Startort: Bremgarten (EDTG), Deutschland
Zielort: Bremgarten (EDTG), Deutschland

¹ 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 27. November 2025 (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. 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)

Verlauf des schweren Vorfalles

Kurz vor 8 UTC startete der Pilot des als D-EBTM eingetragenen Motorflugzeuges, begleitet von einem erfahrenen Fluglehrer auf dem rechten Sitz, zu einer Serie von Flügen zum Trainieren der Gebirgsflugtaktik ab dem Flugplatz Bremgarten (EDTG) und flog via Zürichsee und Walensee ins Rheintal. Dem Vorderrhein folgend flog das Flugzeug in einem kontinuierlichen Steigflug in Richtung Oberalppass. Rechts der Talmitte fliegend passierte die D-EBTM um 09:15:15 UTC Tschamut in einer Höhe von rund 2400 m/M und näherte sich, immer noch leicht steigend und rechts der Talmitte fliegend, der Passhöhe des Oberalppasses. Diese überflog die D-EBTM kurz nach 09:16 UTC in einer Höhe von rund 2500 m/M im Horizontalflug (vgl. Abbildung 1). Die Besatzung gab an, sich in dieser Phase darauf konzentriert zu haben, rechts der Talmitte zu fliegen und ausgewählte Bodennavigationsmerkmale zu identifizieren. Die bestehende Hangbewölkung hatte gemäss Aussage der Besatzung den Flugweg nicht beeinflusst. Die Aufmerksamkeit der Besatzung war in dieser Phase primär nach vorne und in Richtung des Flugweges gerichtet. Dies weil das Tal enger wurde und die Besatzung mit entgegenkommendem Verkehr rechnen musste.

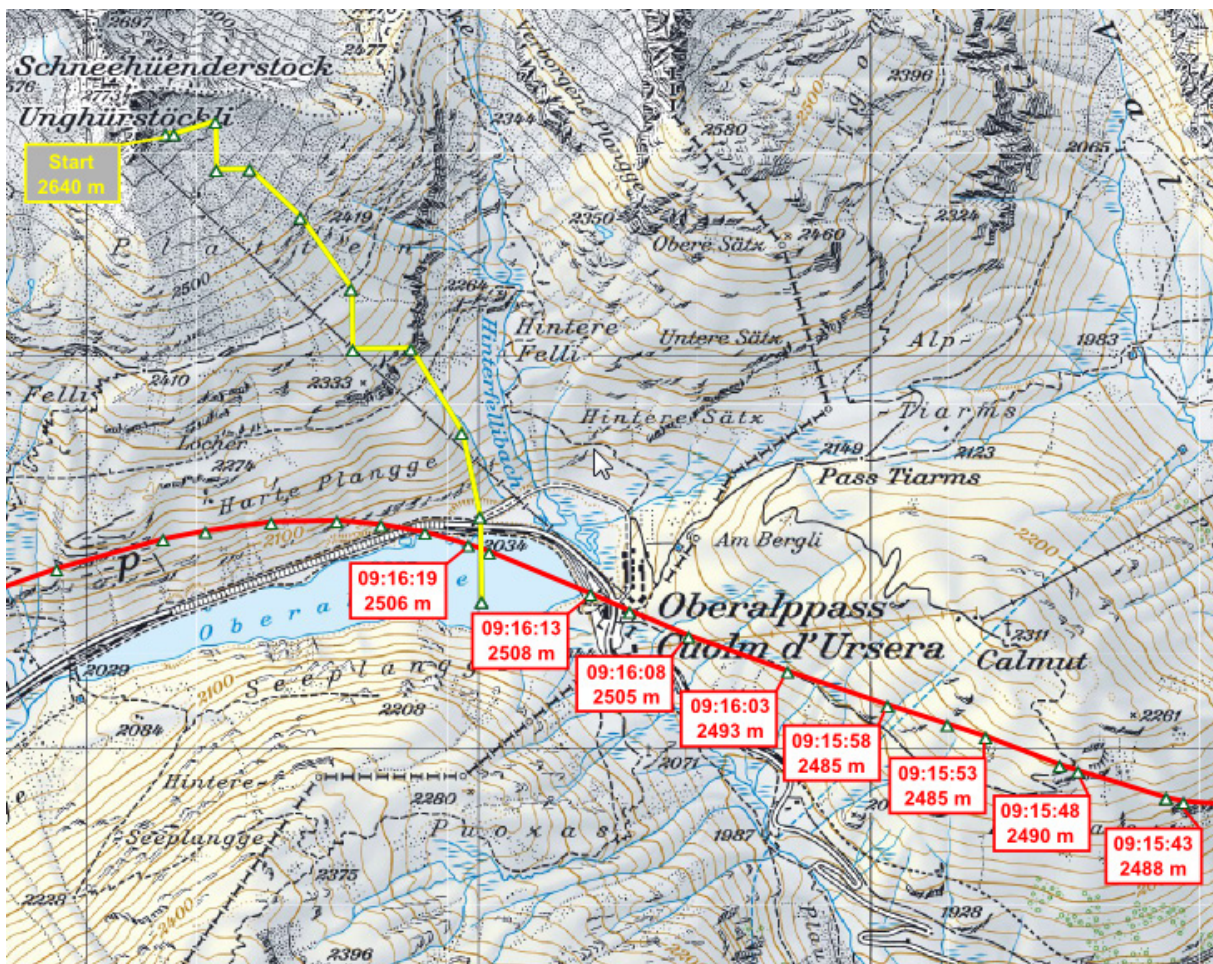


Abbildung 1: Flugweg der D-EBTM gemäss Aufzeichnung durch den Tabletcomputer (rot). Zu ausgewählten Zeitpunkten sind die aufgezeichneten Höhen in Meter über Meer festgehalten. Flugweg der T-362 gemäss Aufzeichnung des Flugdatenschreibers (gelb). Es sind lediglich die Positionen zu ausgewählten Zeitpunkten in einem Intervall von jeweils 3 s festgehalten. Der gesamte dargestellte Flugweg entspricht somit einer Zeitdauer von 33 s. Vergleichbare Zeiten und Höhen zu diesen Daten liegen nicht vor. Quelle der Basiskarte: Bundesamt für Landestopografie.

Kurz vor 09:16 UTC war der Start des als T-362 eingetragenen Militärhelikopters vom Typ EC635 ab der Höhenstation beim Unghürstöckli, die sich auf rund 2640 m/M befindet, erfolgt. Der Pilot startete in östlicher Richtung, um in einer weiten Rechtskurve in Richtung Oberalppass abzusinken. Nach dem Start ging es dem Piloten in einer ersten Phase darum, die

Hangbewölkung, die sich nach seiner Angabe links von ihm befand, zu meiden und einen genügenden Abstand zum Gelände einzuhalten. In einer zweiten Phase identifizierte er das Seil der Versorgungsbahn, die von der Oberalppasshöhe zur Höhenstation führt. Dieses Luftfahrthindernis war ihm bekannt und lag in dieser Phase rechts von ihm (vgl. Abbildung 1). Gleichzeitig koordinierte der Pilot am Funk die geplante Landung in Andermatt mit einer zweiten EC635, die etwas früher gestartet war. Kurz nach dem Überfliegen des Seils führte der Pilot den *after departure check* aus und schaute dafür ans *overhead panel*, um dort mit der linken Hand die *strobe lights* einzuschalten. In diesem Moment sah er oben links, ungefähr in einer 10- bis 11-Uhr-Position und leicht erhöht, die D-EBTM, wie sie vor ihm von links nach rechts kreuzte. Ungefähr gleichzeitig nahm der Fotograf, der auf dem vorderen linken Sitz sass, das Flugzeug auch wahr. Die T-362 befand sich dabei in einer sinkenden Rechtskurve. Die geschätzte Distanz betrug 15 bis 20 m. Nach seiner Erinnerung drückte der Pilot den Helikopter mit einem feinen Input an der zyklischen Blattverstellung (*cyclic*) leicht nach unten; die kollektive Blattverstellung (*collective*) konnte er nicht betätigen, da seine linke Hand zu diesem Zeitpunkt aufgrund der Manipulation am *overhead panel* nicht am Steuer war.

Der Fluglehrer auf dem rechten Sitz der D-EBTM blickte zufällig über seine Schulter nach rechts hinten. Dabei nahm er für einen kurzen Moment die T-362 wahr, wie sie im Sinkflug und aus seiner Sicht mit einer leichten Querlage nach links hinter und unter ihnen durchflog, ungefähr in einer 4- bis 5-Uhr-Position. Er habe frontal auf den Helikopter geblickt und dann habe dieser in Richtung Heck der D-EBTM weggedreht. Die Distanz schätzte er auf 25 bis 30 m. Der Pilot auf dem linken Sitz der D-EBTM wurde erst durch eine entsprechende Bemerkung des Fluglehrers auf den Vorfall aufmerksam. Er meinte später, der Helikopter sei aus seiner Position wahrscheinlich durch die rechte Tragfläche abgedeckt worden.

Ergänzende Feststellungen

Die Flüge beider Luftfahrzeuge wurden nach Sichtflugregeln (*Visual Flight Rules – VFR*) durchgeführt. Der schwere Vorfall ereignete sich im Luftraum der Klasse G, in dem nach dem Prinzip „sehen und ausweichen“ (*see and avoid*) jeder dafür verantwortlich ist, einen genügenden Abstand zu anderen Luftfahrzeugen einzuhalten.

Beide Luftfahrzeuge waren mit einem Transponder Mode S ausgerüstet; keines der Luftfahrzeuge verfügte über ein Kollisionswarngerät.

Der Pilot der T-362 befand sich zum Zeitpunkt des schweren Vorfalls auf einer internen militärischen Frequenz, um die geplante Landung in Andermatt mit einer zweiten EC635 zu koordinieren.

Die Besatzung der D-EBTM befand sich auf der Frequenz des Fluginformationsdienstes Zürich Information (124.7 MHz), mit dem sie sporadisch in Kontakt war.

Die Flugwegaufzeichnungen des in der T-362 eingebauten Flugdatenschreibers (*Flight Data Recorder – FDR*) konnten aufgrund der mangelhaften Datenqualität nur bedingt für die Untersuchung verwendet werden; die mangelhafte Datenqualität wurde bereits in einer früheren Untersuchung zu einem schweren Vorfall, in welchen die T-362 involviert war, festgestellt und kritisiert (vgl. Schlussbericht Nr. [2255](#)).

Meteorologische Angaben

Von der Biskaya weitete sich ein Hochdruckausläufer nach Mitteleuropa aus. Gleichzeitig befand sich der Alpenraum am Südrand eines Troges.

Am Oberalppass war der Himmel stark bewölkt. Entlang der Berghänge herrschte schwache Thermik, die zu Quellwolken mit unterschiedlicher Basis führte. Über dem Talquerschnitt hielt sich auf rund 11 100 ft Höhe über dem mittleren Meeresspiegel (*Above Mean Sea Level – AMSL*) eine Schicht aus Altocumulus. In der Talmitte betrug die Sicht rund 20 km.

| | |
|-----------------------|---|
| Wolken | Cumulus mit unterschiedlicher Basis entlang der Berghänge. Darüber Altocumulus auf rund 11 100 ft AMSL |
| Sicht | Ausserhalb der Wolken rund 20 km |
| Wind | 340 Grad, 6 kt |
| Temperatur / Taupunkt | 11 °C / 8 °C |
| Luftdruck (QNH) | 1020 hPa (Druck reduziert auf Meereshöhe, berechnet mit den Werten der ICAO-Standardatmosphäre) |
| Gefahren | Gegen Mittag Alpenübergänge teils vorübergehend in Wolken |

Der Pilot der T-362 gab an, dass seiner Erinnerung nach eine Nordstaulage geherrscht habe. Seiner Einschätzung nach habe es im Bereich der Höhenstation zwischen 15 bis 20 kt Wind aus Richtung Nord gehabt. Der ganze Nordhang sei mit Wolken verhangen gewesen, einzelne Wolkenketten seien auch weiter in Richtung Süden vorhanden gewesen. Die Sicht sei gut und die Oberalppasshöhe die ganze Zeit offen gewesen. Die Sonne habe er nicht als störend empfunden.

Die Besatzung der D-EBTM gab an, dass die Wettersituation an diesem Tag ihrer Erinnerung nach unproblematisch gewesen sei und keinen Einfluss auf das geplante Flugvorhaben gehabt habe. Im Bereich des Oberalppasses habe es zwar Wolken gehabt, diese hätten aber mindestens 500 ft wenn nicht sogar 1000 ft über ihrer Flughöhe gelegen und hätten daher keine besondere Aufmerksamkeit verlangt. Die Sicht sei gut gewesen und die Sonne habe keinen negativen Einfluss auf die Erkennbarkeit des anderen Luftfahrzeuges gehabt.

Ein Augenzeuge im Bereich der Höhenstation beim Unghürstöckli gab an, dass sich weit über dem Gipfel eine Wolkendecke befunden habe. Diese Wolkendecke sei vereinzelt am Auflockern gewesen. Weiter unten habe es keine Wolken gehabt und die Sicht sei gut gewesen.

Vergleichbare Fälle

Die Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST) untersuchte in der Vergangenheit zahlreiche gefährliche Annäherungen bzw. Fastkollision sowie Kollisionen in der Luft, bei denen die Tatsache, dass die betroffenen Luftfahrzeuge kein oder nicht zueinander kompatible Kollisionswarngeräte mitführten, eine systemisch beitragende oder kausale Rolle spielte:

- 11. August 2011, Fastkollision zwischen einem Motorflugzeug und einem Helikopter der Schweizer Luftwaffe, 15 NM nordöstlich des Militärflugplatzes Emmen (LSME) (vgl. [Schlussbericht Nr. 2157](#) mit der Sicherheitsempfehlung Nr. [474](#)).
- 11. August 2012, Fastkollision zwischen einem Verkehrsflugzeug und einem Segelflugzeug in der TMA LSZH 2, 17 NM nordwestlich des Flughafens Zürich (LSZH) (vgl. [Schlussbericht Nr. 2208](#)).
- 6. Juni 2013, Kollision zwischen einem Motorflugzeug und einem Segelflugzeug bei der Gisliflue, Gemeinde Auenstein (AG) (vgl. [Schlussbericht Nr. 2238](#) mit den Sicherheitsempfehlungen Nr. [498](#) und [499](#)).
- 24. August 2014, Kollision zwischen zwei Motorflugzeugen über Rickenbach (TG) bei Wil (vgl. [Schlussbericht Nr. 2302](#) mit Verweis auf die Sicherheitsempfehlungen Nr. [498](#) und [499](#)).
- 31. Mai 2015, Kollision zwischen einem Motorflugzeug und einem Segelflugzeug in der Region Oensingen (SO) (vgl. [Schlussbericht Nr. 2291](#) mit Verweis auf die Sicherheitsempfehlungen Nr. [498](#) und [499](#)).
- 1. Juli 2015, Fastkollision zwischen zwei Helikoptern beim Silvaplannersee (vgl. [Schlussbericht Nr. 2271](#) mit Verweis auf Sicherheitsempfehlungen Nr. [498](#) und [499](#)).
- 16. Juli 2016, Fastkollision zwischen einem historischen Verkehrsflugzeug und einem Deltagleiter südöstlich des Flugplatzes Wangen-Lachen (LSPV) (vgl. [Summarischer Bericht](#)).

Aufgrund der Grenzen des Prinzips «*see and avoid*» zur Kollisionsvermeidung im Sichtflug sprach die SUST in ihrem [Schlussbericht Nr. 2406](#) über die Kollision zwischen dem Flugzeug DR 400/140 B (HB-KLB), und dem Segelflugzeug ASW 27-18 (HB-3412) vom 12. Juni 2021 in einem umfassenden Sicherheitshinweis Möglichkeiten zur Verbesserung der Kollisionsverhütung in Richtung eines Prinzips «*sense and avoid*» aus (vgl. Sicherheitshinweis Nr. [56](#)).

Bern, 1. April 2026