



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 SIS
Swiss Transportation Safety Investigation Board STSB

Abschlussbericht Nr. 2365 der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST

über den Unfall des Flugzeuges
Robin DR 400/180, HB-KFY,

vom 29. August 2017

Flugfeld Raron (LSTA),
Gemeinde Raron (VS)

Allgemeine Hinweise zu diesem Bericht

Dieser Bericht enthält die Schlussfolgerungen der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST) über die Umstände und Ursachen des vorliegend untersuchten Unfalls.

Gemäss Artikel 3.1 der 13. Ausgabe des Anhangs 13, gültig ab 28. November 2024, zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie Artikel 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt ist der alleinige Zweck der Untersuchung eines Flugunfalls oder eines schweren Vorfalls die Verhütung von Unfällen oder schweren Vorfällen. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Sicherheitsuntersuchung. Es ist daher auch nicht Zweck dieses Berichts, ein Verschulden festzustellen oder Haftungsfragen zu klären.

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.

In diesem Bericht wird aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes für alle natürlichen Personen unabhängig von ihrem Geschlecht die männliche Form verwendet.

Alle in diesem Bericht erwähnten Zeiten sind, soweit nicht anders vermerkt, in der für das Gebiet der Schweiz gültigen Normalzeit (*Local Time* – LT) angegeben, die zum Zeitpunkt des schweren Vorfalls der mitteleuropäischen Sommerzeit (MESZ) entspricht. Die Beziehung zwischen LT, MESZ und koordinierter Weltzeit (*Coordinated Universal Time* – UTC) lautet:

LT = MESZ = UTC + 2 h.

Zusammenfassung

Luftfahrzeugmuster	DR 400/180	HB-KFY		
Halter	Fluggruppe Oberwallis, Postfach 32, 3942 Raron			
Eigentümer	Fluggruppe Oberwallis, Postfach 32, 3942 Raron			
Pilot	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1948			
Ausweis	Privatpilotenlizenz für Flugzeuge (<i>Private Pilot License Aeroplane</i> – PPL(A)) nach der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (<i>European Aviation Safety Agency</i> – EASA), ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)			
Flugstunden	insgesamt	635 h	während der letzten 90 Tage	12 h
	auf dem Unfallmuster	601 h	während der letzten 90 Tage	12 h
Ort	Flugfeld Raron (LSTA)			
Koordinaten	---		Höhe	---
Datum und Zeit	29. August 2017, 13:14 Uhr			
Betriebsart	Privat			
Flugregeln	Sichtflugregeln (<i>Visual Flight Rules</i> – VFR)			
Startort	Flugfeld Raron (LSTA)			
Zielort	Flugfeld Raron (LSTA)			
Flugphase	Landung			
Unfallart	Kollision mit Erdwall nach Landung			
Personenschaden				
Verletzungen	Besatzungsmit- glieder	Passagiere	Gesamtzahl der Insassen	Drittpersonen
Tödlich	0	0	0	0
Erheblich	0	0	0	0
Leicht	0	0	0	0
Keine	1	1	2	Nicht zutreffend
Gesamthaft	1	1	2	0
Schaden am Luftfahrzeug	Schwer beschädigt			
Drittschaden	Leichte Beschädigung an Fahrzeugen			

1 Sachverhalt

1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

1.1.1 Allgemeines

Die folgende Beschreibung von Vorgeschichte und Flugverlauf basiert auf den Aussagen des Piloten und von Augenzeugen sowie den Aufzeichnungen des Kollisionswarnsystems Flarm. Es handelte sich um einen Privatflug nach Sichtflugregeln.

1.1.2 Vorgeschichte

Für den 29. August 2017 plante der im Wallis ansässige, erfahrene Pilot einen rund zweistündigen Alpenrundflug mit einem Passagier in der Region Oberwallis. In der Woche vor dem Unfall absolvierte der Pilot mit demselben Flugzeug Rundflüge mit insgesamt 7 Landungen auf der Piste 28 in Raron (LSTA).

1.1.3 Verlauf des Unfalls

Das Flugzeug Robin DR 400/180, eingetragen als HB-KFY, rollte um ca. 11:00 Uhr zur Startbahn 28. Beim Rollen zur Startbahn bemerkte der Pilot ein klapperndes Geräusch, das nach einem Bremsstest nicht mehr zu hören war. Er startete um 11:15 Uhr auf dem Flugplatz Raron und kehrte um 13:14 Uhr nach einem ereignislosen Rundflug zum Ausgangsflugplatz zurück.

Der Pilot wählte für den Anflug auf die Piste 28 einen Direktanflug aus Richtung Osten und übermittelte dies blind auf der Flugplatzfrequenz¹. Dies erfolgte gemäss den Angaben auf einer von der Fluggruppe Oberwallis veröffentlichten Sichtanflugkarte (*Visual Approach Chart – VAC*). Die laterale Navigation entsprach den Angaben auf dieser Publikation.

Laut Aussage des Piloten der HB-KFY setzte das Flugzeug normal auf. Ein sich rund 50 Meter vor dem Pistenende der Piste 28 befindender Pilot sah das Flugzeug im Endanflug und konnte zu dem Zeitpunkt nichts Abnormales feststellen. Er beobachtete nicht, wie das Flugzeug aufsetzte. Nach kurzer Zeit hörte er jedoch das Quietschen der Reifen und sah, wie das Flugzeug mit dem hinter dem Pistenende der Piste 28 befindlichen Erdwall kollidierte und dort zum Stillstand kam (vgl. Abbildung 2 und Abbildung 3). Der Bremsvorgang sei sehr spät eingeleitet worden. Gemäss dem Piloten der HB-KFY sei ein Durchstartmanöver (*go-around*) wegen den sich in der Pistenverlängerung befindlichen Gebäuden als zu riskant erachtet worden.

Die Insassen wurden beim Aufprall nicht verletzt. Es brach kein Feuer aus. Einige hinter dem Erdwall geparkte Fahrzeuge wurden durch herumfliegendes Erdreich beschädigt. Der Notsender wurde nicht ausgelöst.

Da der Pilot aussagte, dass das Bremssystem der HB-KFY nicht korrekt funktioniert hätte, wurde eine Untersuchung dieses Systems durchgeführt (vgl. Kapitel 1.4.1).

¹ Bei einer Blindmeldung übermittelt die Besatzung ihre Position, Flughöhe und Absicht auf einer vorgegebenen Frequenz, ohne diese Meldung an eine definierte Stelle wie beispielsweise einen Flugverkehrsleiter oder ein anderes Luftfahrzeug zu richten. Damit werden die auf dieser Frequenz mithörenden Luftverkehrsteilnehmer über Position, Flughöhe und Absicht des Luftfahrzeuges informiert.

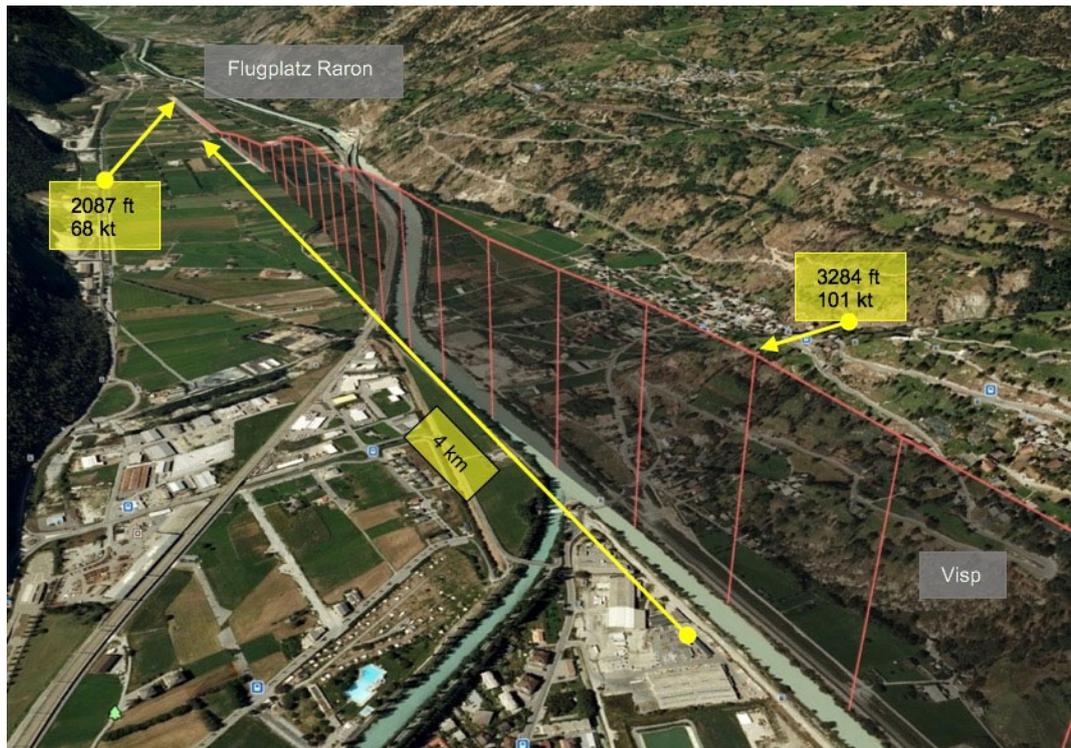


Abbildung 1: Flugweg der HB-KFY aus Richtung Osten von Visp herkommend ab einer Höhe von 3284 ft bis zum letzten aufgezeichneten Punkt rund 241 Meter vom Erdwall entfernt mit einer Geschwindigkeit über Grund von rund 68 kt, dargestellt in Google Earth.

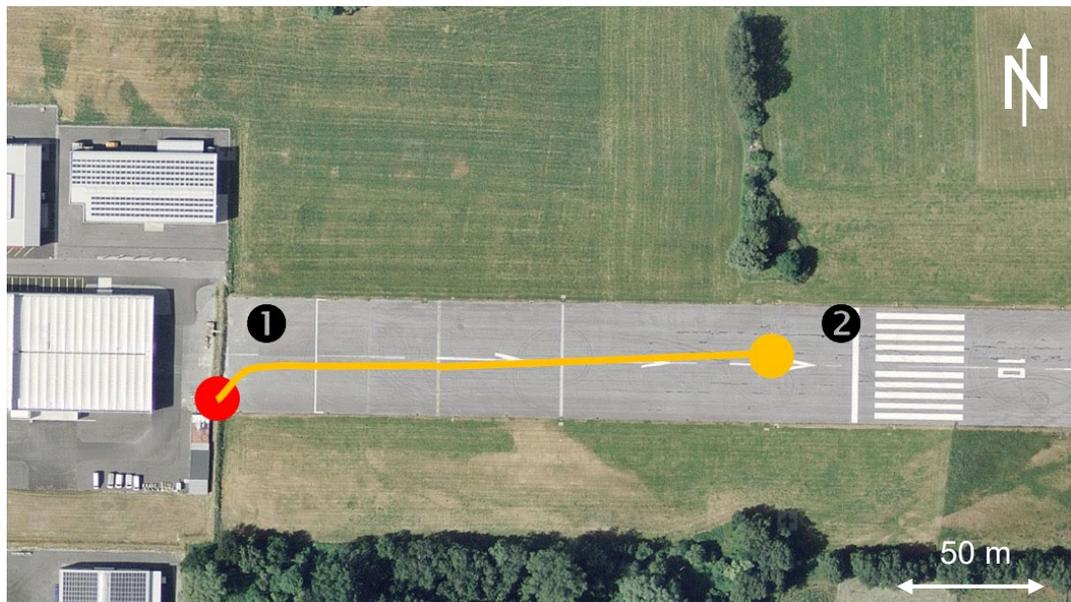


Abbildung 2: ❶ Endlage des Flugzeuges HB-KFY (rot) nach der Kollision mit dem Erdwall am Pistenende. ❷ Beginn der Bremsspur rund 192 m vom Erdwall entfernt sowie Bremsspur (gelb). Quelle der Karte: Bundesamt für Landestopografie.



Abbildung 3: Endlage des Flugzeuges HB-KFY nach der Kollision mit dem Erdwall.

1.2 Angaben über die Unfallstelle

Auf der Hartbelagpiste waren die Bremsspuren des Flugzeuges HB-KFY gut zu erkennen. Die Bremsspur begann rund 192 m vom Erdwall entfernt leicht rechts versetzt zur Pistenmitte. Die Bremsspur wies nahezu keine Unterbrüche auf (vgl. Abbildung 2 und Abbildung 4).

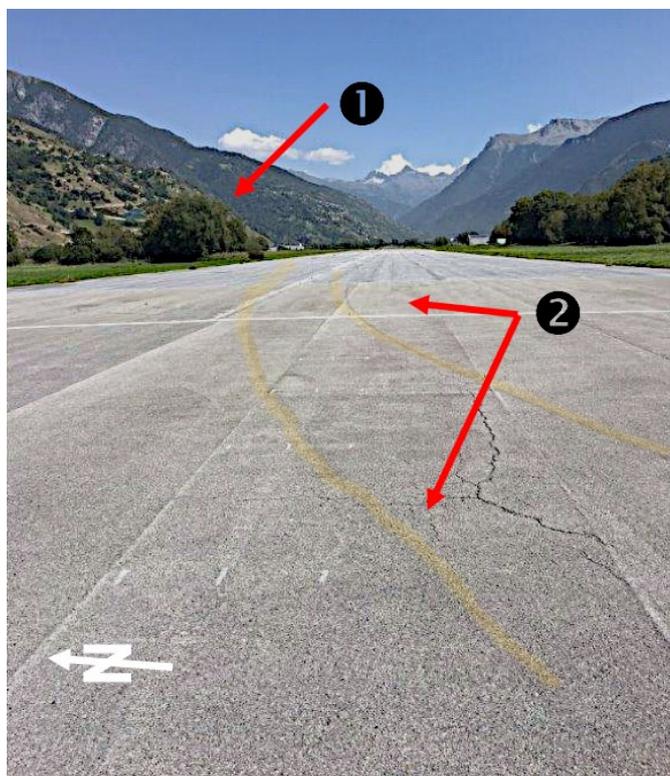


Abbildung 4: ① Beginn der Bremsspuren auf Höhe der Baumreihe. ② Ende der Bremsspuren vom Erdwall aus gesehen mit Blick nach Osten (gelb hervorgehoben).

1.3 Angaben zum Luftfahrzeug

1.3.1 Allgemeines

Bei der Robin DR 400/180 handelt es sich um ein einmotoriges, viersitziges Flugzeug mit Kolbenmotorantrieb und Festpropeller, ausgeführt als Tiefdecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung und nach oben abgeknickten Flügelenden mit einem Festfahrwerk in Bugradanordnung.

1.3.2 Bremssystem

Die hydraulischen Scheibenbremsen besitzen für jedes Hauptfahrwerkrad voneinander getrennte Ölhydrauliksysteme. Die Scheibenbremsen werden durch das linke, respektive rechte Bremspedal bedient. Die Parkbremse verfügt über ein Ventil, das durch Ziehen an einem kleinen Hebel geschlossen werden kann und den Systemdruck des Bremssystems auf dem aktuellen Hydraulikdruck hält (vgl. Abbildung 5).

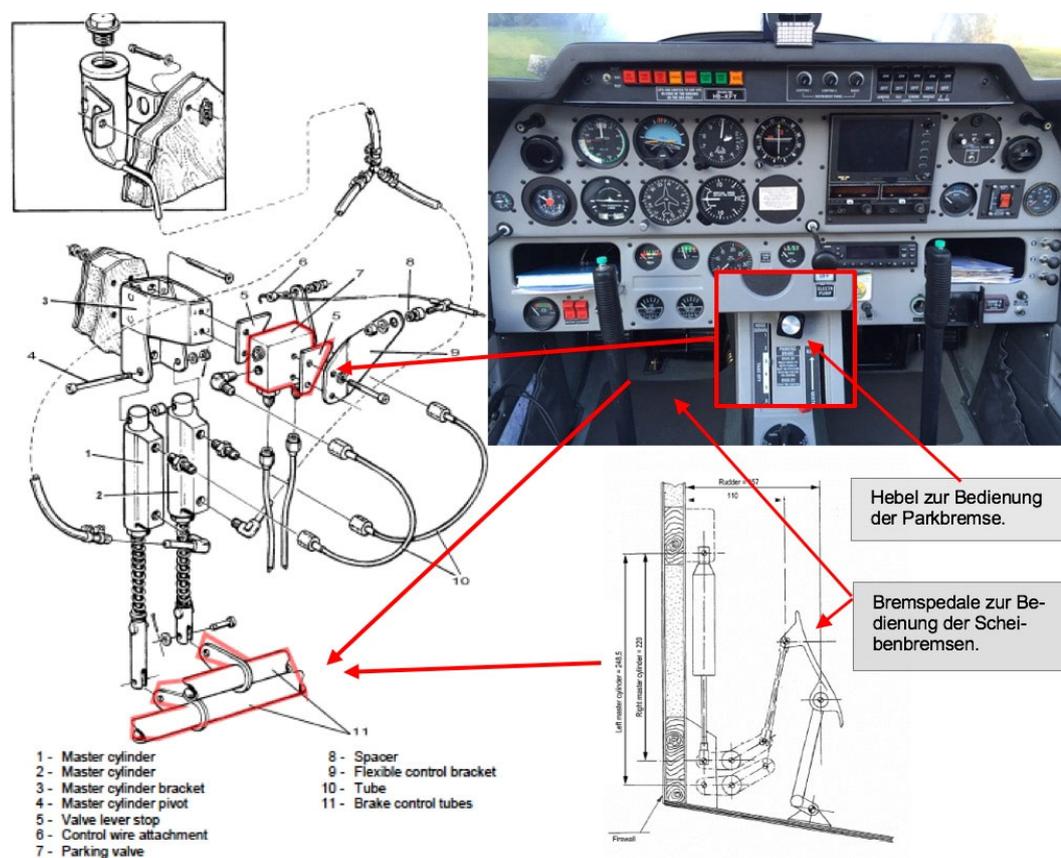


Abbildung 5: Schema des Bremssystems und der dazugehörigen Bedienelemente

1.3.3 Unterhalt

1.3.3.1 Allgemeines

Eine 500-h-Kontrolle wurde am 26. April 2017 bei 3483 Betriebsstunden bescheinigt. Die letzte geplante Unterhaltsarbeit am Flugzeug HB-KFY wurde am 3. August 2017 bei 3529 Betriebsstunden bescheinigt. Es handelte sich dabei um eine 50-h-Kontrolle. Die HB-KFY wies nach dem Unfall 3539 Betriebsstunden auf.

Im Flugreisebuch war kein Eintrag hinsichtlich technischer Einschränkung vorhanden.

1.3.3.2 Geschwindigkeitsmesser

Am 11. November 2016 wurde der Geschwindigkeitsmesser (*Air Speed Indicator* – ASI) ausgebaut und repariert. Nach dem Wiedereinbau wurde das System geprüft und als gut befunden. Bis zum 20. Mai 2017 wurden im Flugreisebuch mehrere von Piloten wahrgenommene Störungen an der Geschwindigkeitsanzeige eingetragen. Im Flugreisebuch wird am 24. Mai 2017 mit Referenz auf den Arbeitsbericht 37005 folgendes vermerkt: «*Contrôles airspeed en ordre*». Gemäss Arbeitsbericht 37005 vom 27. Juli 2017 wurde am ASI gearbeitet. Laut den technischen Akten wurde dieser zur Prüfung durch eine externe Firma aus und dann wieder eingebaut. Zudem wurde das Pitot-Rohr ausgetauscht. Das System wurde mit einem *pitot-static* Testgerät getestet und für gut befunden.

1.3.4 Masse und Schwerpunkt

Gemäss den nach dem Flug ermittelten Gewichtsangaben befand sich die Abflugmasse (*Take-Off Mass* – TOM) bei rund 910 kg und die Landemasse (*Landing Mass* – LM) bei rund 845 kg. Die Masse und die Schwerpunktlage befanden sich innerhalb der Grenzwerte.

1.3.5 Landedistanz und Endanfluggeschwindigkeit

Gemäss Angaben des Luftfahrzeugflughandbuchs (*Aircraft Flight Manual* – AFM) beträgt die Landedistanz (*landing distance*) der HB-KFY bei der vor Ort herrschenden Dichtehöhe (*Density Altitude* – DA) rund 240 m. Die im AFM ausgewiesenen Werte basieren auf einer Landegeschwindigkeit (*touch down speed*) von 51 kt und einer Landemasse von 845 kg. Die empfohlene Endanfluggeschwindigkeit bei der maximalen Landemasse beträgt gemäss AFM 68 kt.

1.4 Technische Untersuchungen am Luftfahrzeug

1.4.1 Bremssystem

Gemäss Aussagen des Piloten hätten nach der Landung die Bremsen nicht reagiert. Das Bremssystem der HB-KFY wurde eingehend untersucht. Hierfür wurde das System teilweise demontiert. Es wurden kleinere Unregelmässigkeiten wie ein zu geringer Reifendruck und eine leichte Verschiebung des Reifens gegenüber der Felge festgestellt. Die Bremsklötze waren zu 50% abgenutzt und die Bremsscheiben zeigten normale Abnutzungsspuren. Diese Unregelmässigkeiten hatten aus technischer Sicht keinen Einfluss auf die Bremswirkung und es kann davon ausgegangen werden, dass das Bremssystem einwandfrei funktionierte.

1.4.2 Geschwindigkeitsmesser

Die Geschwindigkeitsanzeige wurde bei der Untersuchung am Luftfahrzeug mit einem kalibrierten (*pitot-static*) Testgerät geprüft. Da sich das Pitot-Rohr beim Aufprall verformte und mit Erdmaterial füllte, musste dieses für den Test vorher demontiert werden und die Überprüfung fand ohne Pitot-Rohr statt. Der Anschluss der Testleitung erfolgte somit direkt am Ende der Pitot-Leitung im Bereich der Flügelintrittskante. Bei den Tests wurde festgestellt, dass das gesamte System dicht war und sowohl die Geschwindigkeits- als auch die Höhenangaben stimmten. Die Tests erfolgten in verschiedensten Geschwindigkeits- und Höhenbereichen.

1.5 Meteorologische Angaben

1.5.1 Allgemeine Wetterlage

Die Schweiz befand sich auf der Vorderseite einer flachen Tiefdruckrinne über Frankreich. In der Höhe erstreckte sich ein Rücken vom Golf du Lion über die Alpen hinweg zur Ostsee.

1.5.2 Wetter am Ort und zur Zeit des Unfalls

Das Wetter war windschwach, trocken, sonnig und warm.

Die folgenden Angaben zum Wetter zurzeit und am Ort des Unfalls basieren auf einer räumlichen und zeitlichen Interpolation der Beobachtungen verschiedener Wetterstationen.

Wetter/Wolken	1/8 – 2/8 auf 14500 ft über Flugplatzhöhe	
Sicht	30 km	
Wind	270 Grad, 3 kt	
Temperatur/Taupunkt	28 °C / 13 °C	
Luftdruck (QNH)	1015 hPa (Druck reduziert auf Meereshöhe, berechnet mit den Werten der ICAO ² -Standardatmosphäre)	

1.5.3 Astronomische Angaben

Beleuchtungsverhältnisse	Tag	
Sonnenstand	Azimut 174 Grad	Elevation 53 Grad

1.6 Medizinische Angaben

Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Beeinträchtigungen des Piloten zum Unfallzeitpunkt vor.

1.7 Auswertungen zum Flugweg

Für die Flugwegauswertung wurden die Aufzeichnungen des Kollisionswarngerätes Flarm verwendet. In diesem Gerät werden nebst den Positionen auch eine barometrische Standardhöhe sowie GPS-Höhen aufgezeichnet. Mit der Satellitenabdeckung zum Unfallzeitpunkt ist davon auszugehen, dass eine hohe laterale und vertikale Genauigkeit erreicht wurde.

Der Unfallflug sowie 39 vorangehend aufgezeichnete Flüge konnten ausgelesen werden. Einige dieser Flüge wurden ebenfalls durch den Unfallpiloten geflogen. Die Auswertung von Anflügen dieses Piloten drei Tage vor dem Unfallflug auf die gleiche Piste zeigte eine allgemeine Tendenz zu langen Landungen. Zwei von sieben Landungen wiesen einen Aufsetzpunkt deutlich nach der Aufsetzzone auf.

Die Abbildung 6 zeigt das Anflugprofil der HB-KFY auf den letzten 10 km. Im Endanflug betrug die Geschwindigkeit über Grund rund 90 kt. Beim Überflug der Pistenschwelle 28 betrug die Geschwindigkeit über Grund noch immer 87 kt. Der letzte durch das Kollisionswarnsystem aufgezeichnete Punkt zeigt das Flugzeug in einer Entfernung von rund 241 m vom Erdwall mit einer Geschwindigkeit über

² ICAO: *International Civil Aviation Organization*, Internationale Zivilluftfahrtorganisation

Grund von rund 68 kt. Die abgeschätzte, angezeigte Fluggeschwindigkeit betrug zu diesem Zeitpunkt rund 69 kt.

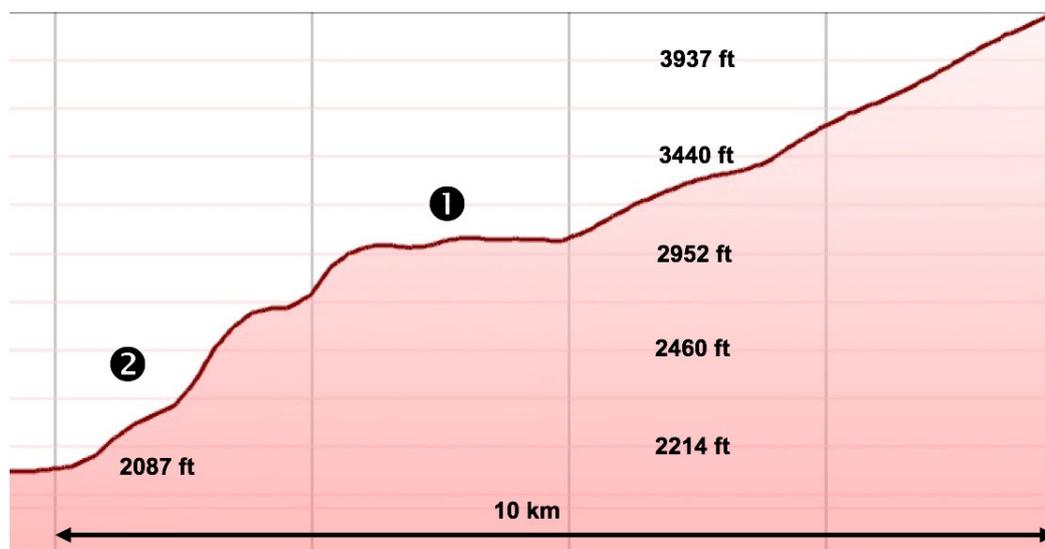


Abbildung 6: Anflugprofil der HB-KFY. ❶ Phase mit leichtem Steigen, gefolgt von einer instabilen Phase ❷ mit starkem Sinken. Das linke Pfeilende referenziert auf die Pisten-schwelle der Piste 28.

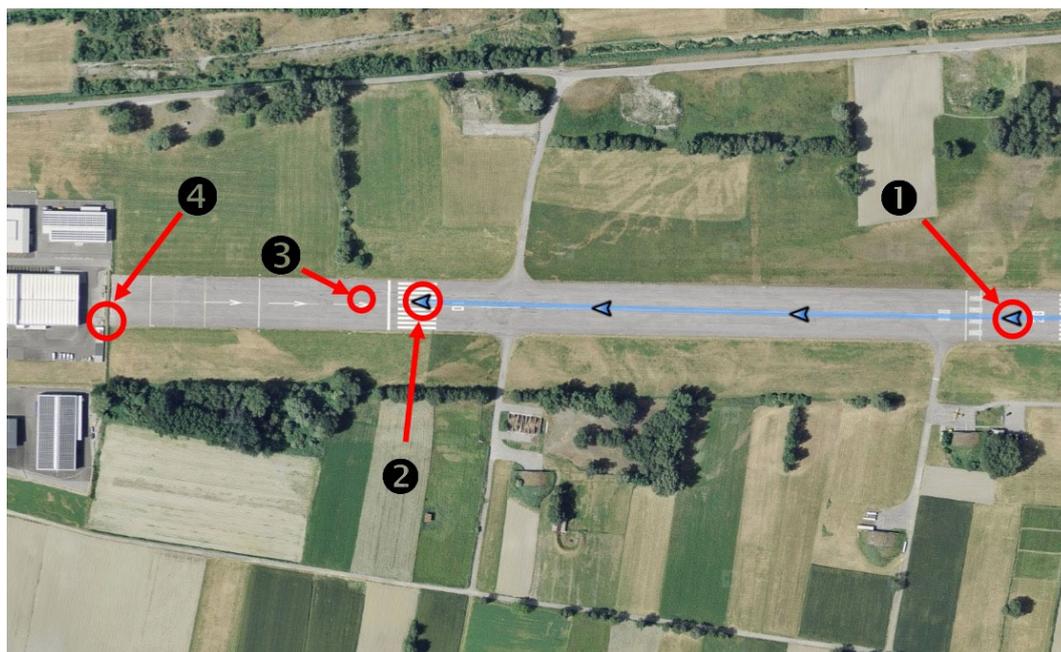


Abbildung 7: ❶ Beim Überflug der Pistenschwelle betrug die Geschwindigkeit über Grund noch 87 kt. ❷ Letzter verfügbarer Datenpunkt mit einer Geschwindigkeit über Grund von 68 kt und einer Distanz zum Erdwall von 241 m. ❸ Beginn Bremsspur ❹ Endlage des Flugzeuges HB-KFY. Quelle der Karte: Bundesamt für Landestopografie.

1.8 Angaben zum Flugfeld Raron

1.8.1 Allgemeines

Das Flugfeld Raron (LSTA) befindet sich rund 10 km west-nordwestlich der Stadt Visp. Es handelt sich um einen ehemaligen Militärflugplatz, der in einen westlichen und einen östlichen Teil aufgeteilt wurde (vgl. Abbildung 8). Der östliche Teil wurde

im Rahmen der Raumplanung für den permanenten Flugbetrieb vorgesehen. Im Sinne einer Übergangslösung während der Bauphase der Neuen Eisenbahn Alpentransversale (NEAT) erfolgte der Flugbetrieb auf dem westlichen Teil der Piste.

Die westliche Hartbelagpiste des Flugfeldes Raron liegt auf einer Höhe von 2087 ft AMSL³ und weist folgende Abmessungen auf:

Pistenbezeichnung	Abmessungen (Länge x Breite)	Verfügbare Landstrecke
10/28	842 x 40 m	652 / 742 m

1.8.2 Historie

Mit Beschluss des Bundesrates vom 14. Mai 2003 wurde der Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) angepasst und das Objektblatt „VS-3 Raron Flugplatz“ genehmigt. Dieser sieht die Verlegung des Flugfeldes in den östlichen Teil vor. Im westlichen Teil wurde eine Umnutzung vorgesehen. Unter anderem wurde am westlichen Pistenende eine Industriezone ausgeschieden.

Im Zusammenhang mit dem NEAT-Bauvorhaben wurde ein temporärer Flugbetrieb im westlichen Teil des Flugplatzes beschlossen (vgl. Abbildung 8). Es gab verschiedene Vorstösse, diesen provisorischen Zustand zu beenden und das Flugfeld in den im SIL vorgesehenen östlichen Teil zu verlegen.

In der Übergangsfrist wurden in der ausgeschiedenen Industriezone auch Gebäude und der Erdwall gebaut. Diese liegen in der Verlängerung der Piste 28 (vgl. Abbildung 9). Die genannten Gebäude befinden sich ausserhalb des SIL-Parameters und durchstossen die massgebliche Hindernisbegrenzungsfläche nicht.

Aus amtlichen Schreiben geht hervor, dass spätestens ab 1. April 2015 der Flugbetrieb ab dem östlichen Teil der Piste abzuwickeln sei. Gestützt darauf akzeptierte das BAZL die Unterschreitung der Start-/Landebahndensicherheitsfläche (*Runway End Safety Area – RESA*) um 2 m.

Bis zum heutigen Zeitpunkt ist offen, wann die Verlegung des Flugbetriebes in den östlichen Teil umgesetzt werden soll.

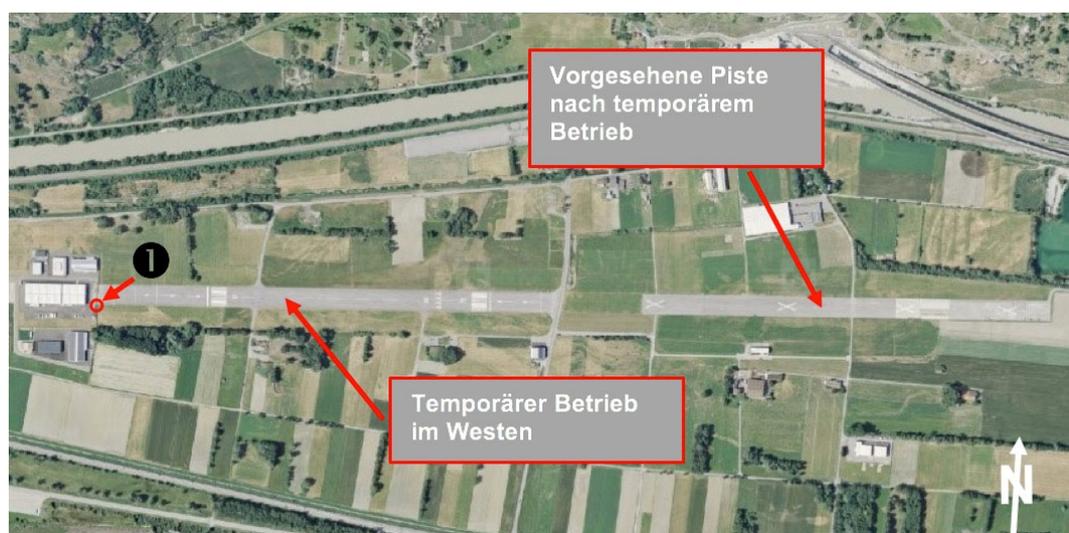


Abbildung 8: Übersicht Temporärbetrieb Raron sowie ❶ Endlage des Flugzeuges HB-KFY (rot) nach der Kollision mit dem Erdwall. Quelle der Basiskarte: Bundesamt für Landestopografie.

³ AMSL: *Above Mean Sea Level*, Höhe über dem mittleren Meeresspiegel

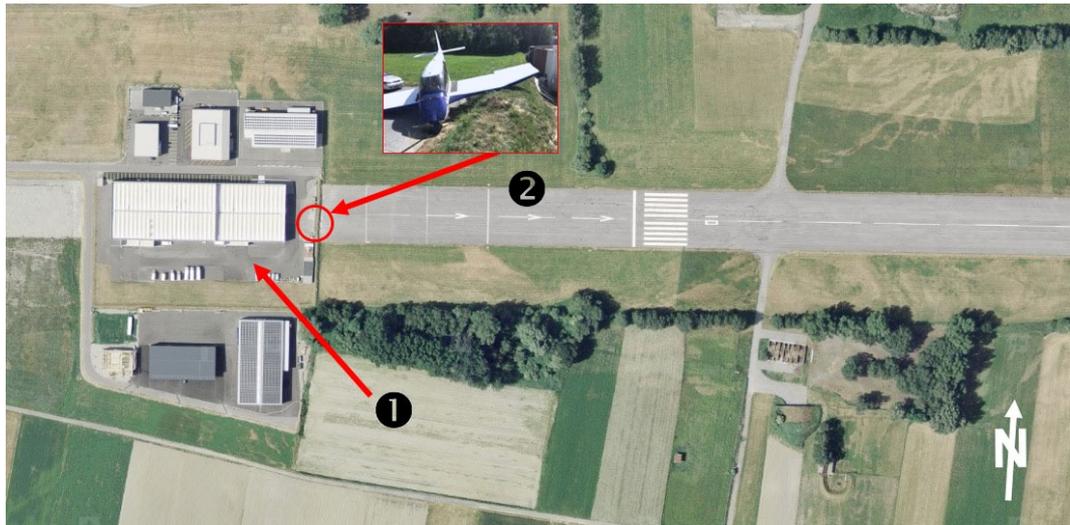


Abbildung 9: ❶ Neu erstellter Industriebau, Industriezone „Basper“ unmittelbar in gerader Pistenverlängerung. ❷ Erdwall am Ende der Piste und Endlage des Flugzeuges HB-KFY (roter Kreis). Quelle der Karte: Bundesamt für Landestopografie.

2 Analyse

2.1 Technische Aspekte

Es konnten keine technischen Mängel, weder am Bremssystem noch an der Geschwindigkeitsanzeige gefunden werden, die den Unfall hätten verursacht oder beeinflussen können.

2.2 Menschliche und betriebliche Aspekte

Der Anflug aus Osten wurde lateral korrekt geflogen. Das Anflugprofil zeigt insbesondere im Endanflugteil Auffälligkeiten, die darauf hinweisen, dass der Endanflug nicht stabilisiert war (vgl. Abbildung 6).

Beim Überflug der Pistenschwelle 28 betrug die Geschwindigkeit über Grund noch immer rund 90 kt. Daraus resultiert eine abgeschätzte, angezeigte Fluggeschwindigkeit, die rund 20 kt über der empfohlenen Endanfluggeschwindigkeit lag. Diese deutlich überhöhte Geschwindigkeit in Kombination mit dem nicht stabilisierten Vertikalprofil führte zu einer vergrösserten Landerollstrecke und schliesslich zur Kollision mit dem Erdwall.

2.3 Raumplanerische Aspekte

Die gut durchdachte und konsolidierte Idee, den Flugbetrieb in den östlichen Teil des Geländes zu verlegen, wurde auch nach Jahren noch nicht umgesetzt. Ein Weiterbetrieb nach altem Regime auf Zusehen hin wurde von den Behörden geduldet, obschon Termine für die Umsetzung klar fixiert wurden.

Im vorliegenden Fall, bei dem eine Landung zu einem Überrollen des Pistenendes führte, stellen die bestehenden Gebäude und der Erdwall am Pistenende ein Sicherheitsrisiko dar. Das tiefe Überfliegen der Gebäude im Anflug auf die Piste 10 respektive bei einem Durchstartmanöver nach einem Anflug auf die Piste 28 ist ebenfalls risikobehaftet.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

3.1.1 Technische Aspekte

- Das Flugzeug war zum Verkehr nach VFR zugelassen.
- Sowohl Masse als auch Schwerpunkt des Flugzeuges befanden sich zum Unfallzeitpunkt innerhalb der gemäss Luftfahrzeughandbuch (*Aircraft Flight Manual – AFM*) zulässigen Grenzen.
- Es konnten keine technischen Mängel gefunden werden, die den Unfall hätten verursachen oder beeinflussen können.
- Der Notsender (*Emergency Locator Transmitter – ELT*) wurde beim Unfall nicht ausgelöst.

3.1.2 Besatzung

- Der Pilot besass die für den Flug notwendigen Ausweise.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Beeinträchtigungen des Piloten während des Unfallfluges vor.

3.1.3 Flugverlauf

- Der Anflug auf die Piste 28 war in Bezug auf Höhe und Geschwindigkeit instabil.
- Der Pilot flog in der Folge mit einer zu hohen Landegeschwindigkeit an und setzte das Flugzeug zu spät auf.
- Die verbleibende Landerollstrecke reichte nicht aus, um die HB-KFY vor dem Erdwall zum Stillstand zu bringen.

3.1.4 Raumplanerische Aspekte

- Mit dem Hinweis auf eine baldige Verlegung der Piste in den östlichen Teil wurde von Seiten der Behörden die Unterschreitung der Start-/Landebahnen-sicherheitsfläche (*Runway End Safety Area (RESA)*) um 2 m akzeptiert.
- Die im SIL vorgesehene Verlegung des Flugbetriebs in den Ostteil wurde trotz mehrfacher Fristansetzungen nicht umgesetzt. Es ist immer noch nicht abzusehen, wann diese Verlegung tatsächlich erfolgen wird.

3.1.5 Rahmenbedingungen

- Das Wetter hatte keinen Einfluss auf die Entstehung des Unfalls.

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 das Flugzeug am Ende der Piste mit einem Erdwall kollidierte, ist darauf zurückzuführen, dass das Flugzeug mit überhöhter Landegeschwindigkeit zu spät auf der Piste aufsetzte.

Die unvollständige Umsetzung des Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) stellt ein Sicherheitsrisiko (*factor to risk*) dar.

- 4 Sicherheitsempfehlungen, Sicherheitshinweise und seit dem Unfall getroffene Massnahmen**
- 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, 28. Mai 2025

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle