



## Summarischer Bericht

Bezüglich des vorliegenden schweren Vorfalles wurde eine summarische Untersuchung gemäss Artikel 46 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen vom 17. Dezember 2014 (VSZV), Stand am 1. Februar 2015 (SR 742.161) durchgeführt. Dieser Bericht wurde mit dem Ziel erstellt, dass aus dem vorliegenden Zwischenfall etwas gelernt werden kann.

<b>Ort</b>	Endanflug auf Piste 23 des Flugplatzes Langenthal (LSPL)			
<b>Koordinaten</b>	623 284 / 226 082 (Swiss Grid 1903) N 47° 11' 7" / E 007° 44' 45" (WGS <sup>1</sup> 84)	<b>Höhe</b>	1620 ft AMSL <sup>2</sup>	
<b>Datum und Zeit</b>	19. März 2020, 10:23:33 Uhr (LT <sup>3</sup> = UTC <sup>4</sup> + 1 h)			
<b>Art des schweren Vorfalles</b>	Fastkollision			
<b>Flugsicherungsstelle</b>	Keine			
<b>Luftraum</b>	Klasse G			
<b>Geringster Abstand der beiden Luftfahrzeuge</b>	rund 80 m horizontal, rund 10 m vertikal			
<b>Vorgeschriebene Mindeststaffelung</b>	Keine			
<b>Airprox-Kategorie</b>	ICAO <sup>5</sup> -Kategorie A			
<b>Luftfahrzeug 1</b>	Robin DR 400/180 R	HB-KBP		
<b>Halter</b>	Segelfluggruppe Oberaargau, Flugplatz, 3368 Bleienbach			
<b>Eigentümer</b>	Segelfluggruppe Oberaargau, Flugplatz, 3368 Bleienbach			
<b>Relevante Ausrüstung</b>	Transponder, Kollisionswarngerät Flarm			
<b>Betriebsart</b>	Privat			
<b>Flugregeln</b>	Sichtflugregeln ( <i>Visual Flight Rules</i> – VFR)			
<b>Startort</b>	Langenthal (LSPL)			
<b>Zielort</b>	Langenthal (LSPL)			
<b>Flugphase</b>	Anflug			
<b>Pilot</b>	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1952			
<b>Ausweis</b>	Privatpilotenlizenz für Flugzeuge ( <i>Private Pilot Licence Aeroplane</i> – PPL(A)) nach der Europäischen Agentur für Flugsicherheit ( <i>European Union Aviation Safety Agency</i> – EASA), ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)			
<b>Flugstunden</b>	<b>insgesamt</b>	1565 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	1:00 h
	<b>auf dem Vorfallmuster</b>	91:00 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	1:00 h

<sup>1</sup> WGS: *World Geodetic System*, geodätisches Referenzsystem

<sup>2</sup> AMSL: *Above Mean Sea Level*, Höhe über dem mittleren Meeresspiegel

<sup>3</sup> LT: *Local Time*, Normalzeit

<sup>4</sup> UTC: *Universal Time Coordinated*, koordinierte Weltzeit

<sup>5</sup> ICAO: *International Civil Aviation Organization*, internationale Zivilluftfahrtorganisation

<b>Luftfahrzeug 2</b>	Votec 322	HB-YLC		
<b>Halter</b>	Flying League Langenthal, Rütshelenstrasse 6, 3368 Bleienbach			
<b>Eigentümer</b>	Privat			
<b>Relevante Ausrüstung</b>	Transponder, Powerflarm (noch nicht eingebaut)			
<b>Betriebsart</b>	Privat			
<b>Flugregeln</b>	Sichtflugregeln ( <i>Visual Flight Rules</i> – VFR)			
<b>Startort</b>	Grenchen (LSZG)			
<b>Zielort</b>	Langenthal (LSPL)			
<b>Flugphase</b>	Anflug			
<b>Pilot</b>	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1949			
<b>Ausweis</b>	PPL(A) nach EASA, ausgestellt durch das BAZL			
<b>Flugstunden</b>	<b>insgesamt</b>	1857 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	1:00 h
	<b>auf dem Vorfalldmuster</b>	70:00 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	0:32 h

## Sachverhalt

### Verlauf des schweren Vorfalles

Nach einem Aufsetzen und Durchstarten (*touch-and-go*) in Grenchen (LSZG) am 19. März 2020 befand sich der Pilot eines als HB-YLC eingetragenen Eigenbauflugzeuges Votec 322 um 11:12 Uhr alleine an Bord im Steigflug zurück zum Flugplatz Langenthal (LSPL). Nach dem Ausflug über den Meldepunkt Sierra und dem Überflug der beiden Ortschaften Kirchberg (BE) und Wangen a. A. meldete sich der Pilot rund zehn Minuten später auf der Platzfrequenz im Sektor Nord des Flugplatzes in einer Höhe von rund 3100 ft AMSL (vgl. Abbildung 1).

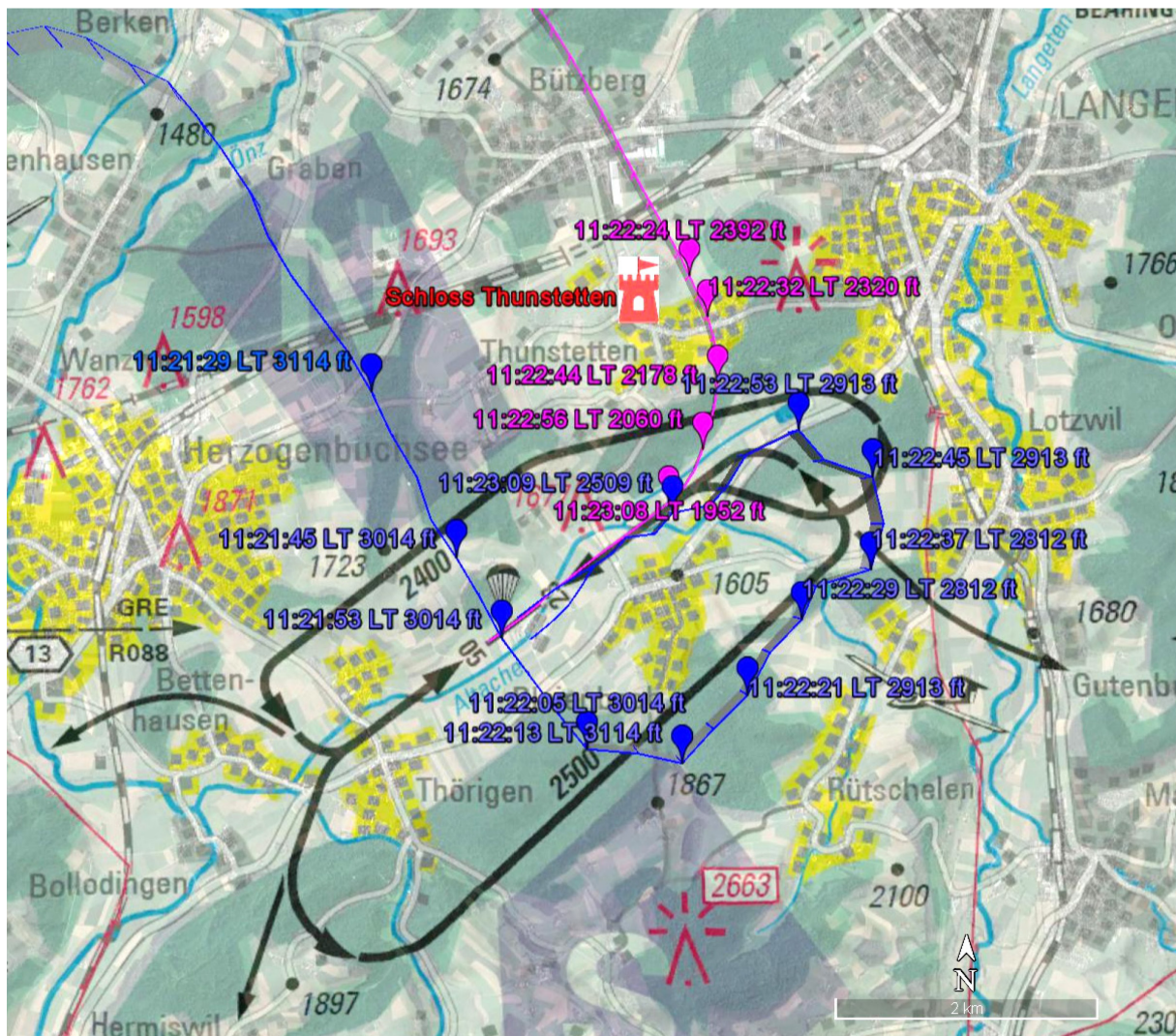
Etwa um 11:10 Uhr startete der Pilot der Robin DR 400/180 R, eingetragen als HB-KBP, auf der Piste 23 vom Flugplatz Langenthal (LSPL) mit dem Segelflugzeug HB-3429 am Schleppseil. Nach dem Start führte der Flug in Richtung Jura bis auf eine Schlepphöhe von rund 4700 ft AMSL, auf der das Segelflugzeug ausklinkte. Daraufhin flog der Pilot in Richtung Langenthal zurück und beabsichtigte, von Norden her den Flugplatz über einen rechten Queranflug (*base*) auf die Piste 23 anzufliegen, wie dies aus Lärmschutzgründen innerhalb der Segelfluggruppe gehandhabt wird (vgl. Abbildungen 3). Vor dem Überflug der Ortschaft Bützberg meldete sich der Pilot auf der Platzfrequenz und setzte sein Vorhaben in Form einer Blindmeldung<sup>6</sup> ab.

Beim Überflug des Flugplatzes in rund 3000 ft AMSL sah der Pilot der HB-YLC am Boden eine Robin auf dem Rollweg sowie ein Segelflugzeug neben der Piste stehen und ging davon aus, dass der vermeintliche Schleppzug mit dem Start bis nach seiner Landung zuwarten würde. Er setzte erneut eine Positionsmeldung ab, was vom Piloten der HB-KBP wahrgenommen wurde, drehte in den linken Gegenanflug (*downwind*) und sank dabei geringfügig um rund 150 ft.

Daraufhin meldete sich der Pilot der HB-KBP abermals mit den Worten «*Schloss Thunstetten, right hand base 23*», um sein Vorhaben auf der Platzfrequenz kundzutun. Die Höhe der HB-KBP betrug dabei rund 2400 ft AMSL. Beim Eindrehen in den Endanflug sah er die Votec 322 höher als für die meisten Flugzeuge üblich in den linken Queranflug (*base*) der Piste 23 eindrehen. Der Pilot der HB-YLC drehte auf rund 2900 ft AMSL in den Endanflug ein und

<sup>6</sup> Blindmeldung (*blind call*): Bei einer Blindübermittlung meldet der Pilot seine 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.

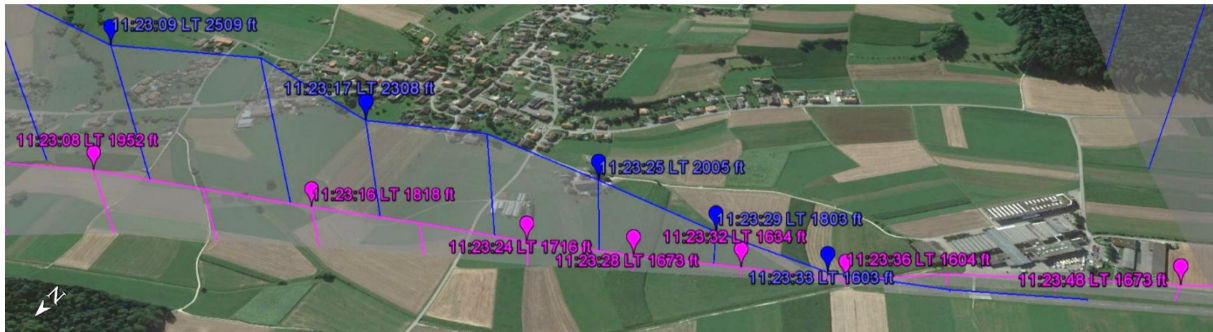
verringerte die Motorleistung in die Leerlaufstellung für einen Seitengleitflug<sup>7</sup> nach links ohne Leistung (*slip power-off approach*).



**Abbildung 1:** Flugweg der Motorflugzeuge Robin HB-KBP (magenta) und Votec HB-YLC (blau) gemäss Flarm- respektive Radaraufzeichnungen mit Angaben zu Höhe in ft AMSL und zur Normalzeit, dargestellt in Google-Earth, überlagert mit der Sichtanflugkarte des Flugplatz Langenthal (LSPL) aus dem VFR-Manual. Quelle der Basiskarte: Bundesamt für Landestopografie.

Davon ausgehend, dass der Pilot der Votec 322 ihn gesehen habe und in Richtung Jura weiterfliegen würde, setzte der Pilot der HB-KBP den Endanflug auf die Piste 23 fort und reduzierte die Geschwindigkeit für die Landung auf etwa 100 km/h. Als er rund 200 m vor der Piste den Abflachvorgang (*flare*) einleitete, überflog ihn die schneller anfliegende HB-YLC und setzte auf der Landeschwelle 23 vor ihm auf. Der Pilot der HB-KBP spürte den Einfluss der Randwirbel der überholenden Votec, gab Vollgas und leitete einen Durchstart (*go-around*) ein. Der geringste Abstand zwischen den beiden Flugzeugen ergab sich um 11:23:33 Uhr, er betrug horizontal etwa 80 m und vertikal rund 10 m (vgl. Abbildung 2). Nach einer Platzrunde über den linken Gegenanflug erfolgte die Landung auf der Piste 23 ohne weitere Vorkommnisse.

<sup>7</sup> Seitengleitflug (*glissade*): in dieser stabilen und voll steuerbaren Fluglage ist das Flugzeug mit seiner Längsachse nicht mehr in Flugrichtung ausgerichtet, sondern bewegt sich schiebend durch die Luft, wobei es durch den wesentlich höheren Luftwiderstand stärker abgebremst wird. Damit lassen sich erhöhte Sinkraten erzielen ohne Zunahme der Fluggeschwindigkeit.



**Abbildung 2:** Flugweg der Motorflugzeuge der Robin HB-KBP (magenta) und der Votec HB-YLC (blau) im Endanflug auf die Piste 23 des Flugplatz Langenthal (LSPL).

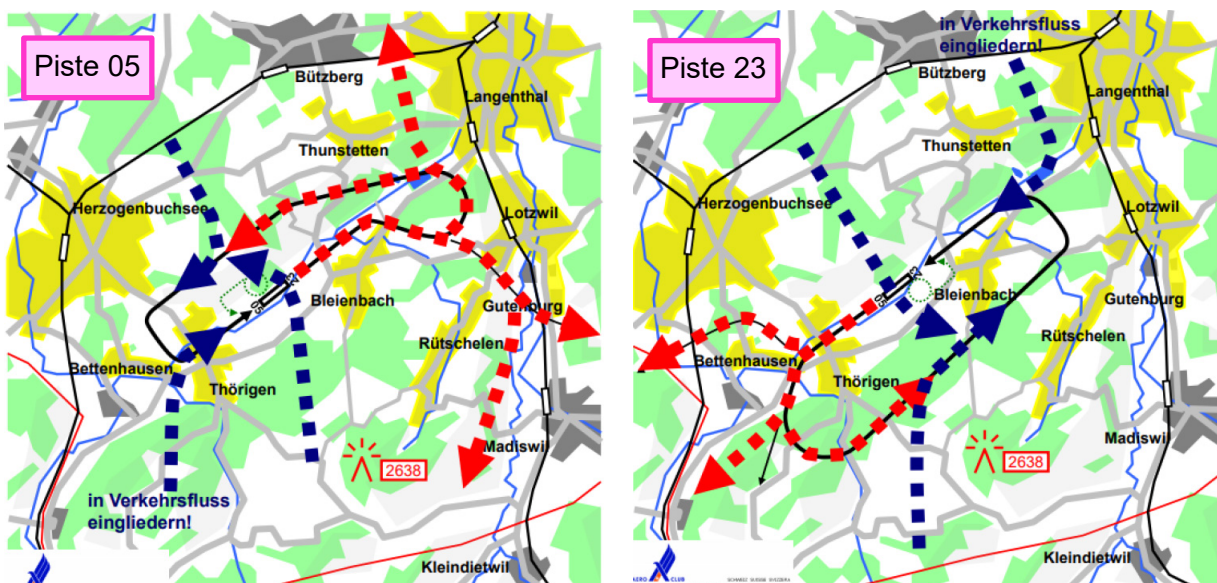
**Feststellungen**

Die Endanfluggeschwindigkeit der Robin DR 400/180 R beträgt bei maximal zulässiger Anflugmasse 62 kt (entsprechend 115 km/h), diejenige der Votec 322 etwa 100 MPH (entsprechend 161 km/h). Es liegen keine Hinweise für technische Einschränkungen der beiden Flugzeuge vor, die im Verlauf der gefährlichen Annäherung eine Rolle gespielt haben.

Der Transponder der HB-KBP war nicht eingeschaltet.

Wie der Pilot der HB-YLC später mitteilte, war die rechte Hörmuschel seiner Sprechgarnitur (*headset*) kaputt. Aufgrund der lauten Motorengeräusche konnte er die beiden Positionsmeldungen der HB-KBP nicht deutlich verstehen. Beim Anflug habe er die tiefer anfliegende HB-KBP vor der Fastkollision nie gesehen, da sich die HB-YLC während des Anfluges in einer Glissade befunden habe. Im Herbst 2019 sei ein Powerflarm für die HB-YLC beschafft worden; dieses war zum Zeitpunkt des schweren Vorfalles noch nicht eingebaut.

Die für die Piste 23 im VFR-Manual der Schweiz publizierte Platzrunde führt über einen linken Gegen- und Queranflug (vgl. Abbildung 1). Der von der Segelfluggruppe aus Lärmschutzgründen verwendete Anflug über den rechten Queranflug zwischen den Ortschaften Bützberg und Langenthal ist auf der Sichtanflugkarte nicht publiziert, ebenso wenig wie der rechte Queranflug zwischen den Ortschaften Bettenhausen und Thörigen, wenn die Piste 05 in Betrieb ist (vgl. Abbildungen 3).



**Abbildungen 3:** Darstellung der Abflug- (rot) und Einflugrouten (blau) im Schleppbetrieb, falls die Piste 05 (links) oder die Piste 23 (rechts) in Betrieb ist.

Als Schlepppilot bei der Segelfluggruppe Oberaargau (SGO) tätig, war dem Piloten der HB-YLC die Anflugvariante auf die Piste 23 bekannt.

### Meteorologische Angaben

Das Wetter war sonnig und windschwach. Über dem Mittelland lag Dunst.

Wetter	sonnig
Wolken	1/8 – 2/8 auf 5400 ft AMSL
Sicht	8 km
Wind	270 Grad, 4 kt
Temperatur und Taupunkt	14 °C / 9 °C
Luftdruck (QNH)	1025 hPa (Druck reduziert auf Meereshöhe, berechnet mit den Werten der ICAO-Standardatmosphäre)
Gefahren	keine



**Abbildung 4:** Webcam Weissenstein, 19. März 2020, 11:20 Uhr in südlicher Blickrichtung

### Analyse und Schlussfolgerungen

Es herrschten gute Sichtflugwetterbedingungen mit Sichtwerten von 8 km bei Dunst über dem Mittelland; die Wolkenuntergrenze mit 1 bis 2 Achteln lag deutlich über der Platzrundenhöhe von 2500 ft AMSL des Flugplatzes Langenthal (vgl. Abbildung 1). Es kann daher geschlossen werden, dass das Wetter keinen Einfluss auf die Entstehung des schweren Vorfalls hatte.

Nach Angaben des Piloten der HB-YLC war die rechte Hörmuschel der Sprechgarnitur (*headset*) kaputt. Aufgrund der lauten Motorengeräusche konnte er die beiden Positionsmeldung der HB-KBP nicht deutlich verstehen, was wesentlich zur Entstehung des schweren Vorfalls beitrug.

Beim Überflug des Flugplatzes sah der Pilot der HB-YLC am Boden einen vermeintlichen Schleppzug und ging davon aus, dass dieser mit dem Start zuwarten bzw. er die Nummer eins für die Landung sein würde. Desgleichen sah der Pilot der HB-KBP beim Eindrehen in den Endanflug wohl die höherfliegende Votec 322, ging jedoch davon aus, dass diese in Richtung Jura weiterfliegen würde, weshalb er den Anflug auf die Piste 23 fortsetzte. Im Gegensatz zu einem kontrollierten Flugplatz, auf dem der Flugverkehrsleiter die Anflugreihenfolge des Platz-

verkehrs aufgrund seiner Position, Höhe und nicht zuletzt dessen Anfluggeschwindigkeit festlegt, muss dies auf einem unkontrollierten Platz zwischen den Piloten selbst geregelt werden. Der vorliegende Fall zeigt, dass es dabei keinen Raum für falsche Annahmen oder Vermutungen geben darf, sondern mittels zielführenden Blindmeldungen (*blind calls*) alle Zweifel ausgeräumt werden müssen.

Der Anflug der beiden Flugzeuge auf die Piste 23 in Langenthal (LSPL) erfolgte über unterschiedliche Anflugrouten. Dies birgt grundsätzlich ein erhöhtes Risiko, da dadurch Luftfahrzeuge schlechter erkennbar sind, die Einteilung der Anflugreihenfolge erschwert wird und die Luftfahrzeuge aus entgegengesetzten Richtungen in den Endanflug eindrehen. Ein ähnlicher schwerer Vorfall ergab sich am 4. März 2018 in Kägiswil (LSPG), als zwei Flugzeuge auf unterschiedlichen Platzvolten die Piste 03 anflogen und es beinahe zu einer Kollision in der Luft kam (vgl. [Summarischer Bericht](#)).

Die Robin DR 400/180 R war mit einem Kollisionswarngerät Powerflarm ausgerüstet, das heutzutage in der allgemeinen Luftfahrt als Verkehrsinformations- und Kollisionsvermeidungssystem verwendet wird. Da das im letzten Herbst beschaffte Powerflarm in der HB-YLC noch nicht eingebaut war, konnten beide Piloten nicht frühzeitig vor der sich abzeichnenden Fastkollision gewarnt werden. Es darf geschlossen werden, dass bei einer entsprechenden Warnung die Fastkollision vermeidbar gewesen wäre.

Beide Flugzeuge waren überdies mit einem Transponder ausgestattet; allerdings war derjenige der HB-KBP nicht eingeschaltet. Es sei an dieser Stelle einmal mehr daran erinnert, dass sowohl die Verkehrshinweissysteme (*Traffic Advisory System – TAS*), wie sie zusehends in Luftfahrzeugen der allgemeinen Luftfahrt verbaut werden, als auch die Verkehrswarn- und Kollisionsverhinderungssystem (*Traffic Alert and Collision Avoidance System – TCAS*), wie sie vorwiegend in Flugzeugen der Geschäftsfliegerei und Verkehrsfliegerei verbaut sind, ohne Transpondersignale keinen Schutz bieten können.

Im vorliegenden Fall war dem Piloten der HB-YLC die Anflugvariante über den rechten Queranflug (*right base*) auf die Piste 23, wie sie beim Schleppbetrieb aus Lärmschutzgründen häufig von den Schlepppiloten Anwendung findet, vertraut. Allerdings stellen Anflugverfahren, die nicht auf der Sichtanflugkarte (*Visual Approach Chart – VAC*) eingezeichnet sind, ein erhöhtes Risiko dar, wie sich auch im Rahmen der Untersuchung über die Fastkollision zwischen dem Helikopter AgustaWestland AW109SP (HB-ZRR) und dem Reisemotorsegler Grob G 109 B (HB-2088) vom 20. Juli 2015, rund 1 NM südwestlich des Flugplatzes Samedan (LSZS) zeigte (vgl. [Schlussbericht Nr. 2288](#)). Aus diesem Grund sprach die SUST bereits damals entsprechende Sicherheitsempfehlungen, betreffend den Flugplatz Samedan ([Nr. 509](#)) als auch die übrigen Schweizer Flugplätze ([Nr. 510](#)) aus. Das BAZL sollte sicherstellen, dass sämtliche An- und Abflugverfahren für das Luftfahrtpersonal publiziert sind, auch wenn diese Verfahren möglicherweise nur von einem eingeschränkten Personenkreis benutzt werden dürfen. Wie sich anhand der VAC (vgl. Abbildung 1) erkennen lässt, sind die im Schleppbetrieb benutzten Anflugverfahren nicht eingezeichnet, wodurch dieser Umstand als risikovermehrender Faktor (*factor to risk*) nach wie vor besteht.

Bern, 21. Juli 2020

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle