



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 SISl
Swiss Transportation Safety Investigation Board STSB

Schlussbericht Nr. 2351 der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST

über den schweren Vorfall des
Flugzeuges Cessna 182S, HB-CQZ,

vom 15. November 2017

Flugplatz Sion (LSGS)

Allgemeine Hinweise zu diesem Bericht

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

Gemäss Art. 3.1 der 10. Ausgabe des Anhangs 13, gültig ab 18. November 2010, zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie Art. 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt (LFG; SR 748.0) vom 21. Dezember 1948, Stand am 1. Januar 2019, 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 Flugunfalluntersuchung. 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.

Die deutsche Fassung dieses Berichts ist das Original und daher massgebend.

Alle Angaben beziehen sich, soweit nicht anders vermerkt, auf den Zeitpunkt des schweren Vorfalls.

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 Zeit (MEZ) entspricht. Die Beziehung zwischen LT, MEZ und koordinierter Weltzeit (*Coordinated Universal Time* – UTC) lautet:
LT = MEZ = UTC + 1 h.

Schlussbericht

Luftfahrzeugmuster Cessna 182S HB-CQZ

Halter Privat

Eigentümer Privat

Pilot Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1944

Ausweis Privatpilotenlizenz für Flugzeuge (*Private Pilot Licence Aeroplane – PPL(A)*) nach der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (*European Aviation Safety Agency – EASA*), erstmals ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)

Flugstunden	insgesamt	1875 h	während der letzten 90 Tage	22:32 h
	auf dem Vorfalldmuster	1448 h	während der letzten 90 Tage	22:32 h

Ort Flugplatz Sion (LSGS)

Koordinaten --- **Höhe** ---

Datum und Zeit 15. November 2017, 18:13 Uhr

Flugregeln Sichtflugregeln (*Visual Flight Rules – VFR*)

Betriebsart Privat

Startort Flugplatz Sion (LSGS)

Zielort Flugplatz Sion (LSGS)

Flugphase Rollen

Art des schweren Vorfalles Kollision mit einem Hindernis

Personenschaden

Verletzungen	Besatzungs- mitglieder	Passagiere	Gesamtzahl der Insassen	Drittpersonen
Tödlich	0	0	0	0
Erheblich	0	0	0	0
Leicht	0	0	0	0
Keine	1	0	1	Nicht zutreffend
Gesamthaft	1	0	1	0

Schaden am Luftfahrzeug Leicht beschädigt

Drittschaden Beschädigtes Strassenverkehrsschild

1 Sachverhalt

1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

Am 15. November 2017 führte der Pilot mit einem Motorflugzeug des Musters Cessna 182S, eingetragen als HB-CQZ, einen Trainingsflug nach Sichtflugregeln in der Nacht durch. Der Flugplatz Sion (LSGS) war ihm von früheren Flügen sowohl bei Tag als auch bei Nacht vertraut. Die Wetterbedingungen waren gut mit wolkenlosem Himmel und klarer Sicht.

Um 17:35 Uhr startete der Pilot auf der Piste 25 und flog mehrere Platzrunden für einmotorige Flugzeuge auf der südlichen Seite des Flugplatzes mit jeweiligem Aufsetzen und anschliessendem Durchstarten. Bei der sechsten und letzten Platzrunde folgte er der erweiterten Platzrunde für mehrmotorige Flugzeuge und setzte um 18:09 Uhr wieder auf der Piste 25 auf.

Nach der Landung wies der Platzverkehrsleiter den Piloten an, die Piste über den Rollweg (*Taxiway – TWY*) Golf zu verlassen (vgl. Abbildung 1). Der Pilot hatte bei Nacht die Piste noch nie über diesen TWY verlassen, sondern nur über den sich weiter östlich befindlichen TWY Foxtrot, um von dort über den TWY Sierra zum Vorfeld im Sektor *South-East* zu gelangen.

Nach dem Abrollen von der Piste mit eingeschaltetem Landescheinwerfer erhielt der Pilot die Rollfreigabe zum Sektor *South-East*. Beim Weiterrollen auf dem TWY Golf fielen ihm zwei helle, rote Lichtquellen auf, die sich vor ihm auf dem Hangar des Sector Grely befanden und die in starkem Kontrast zu der Vielzahl blauer Rollweglichter standen. In der Folge erkannte er auf seiner linken Seite einen Streifen, der am linken Rand mit blauen Rollweglichtern gesäumt war und den er für den TWY Sierra hielt, und rollte darauf ein. In Wirklichkeit war dies aber die Strasse, die den TWY Link 1 kreuzt und parallel und etwas südlich zum TWY Sierra verläuft (vgl. Abbildung 2).

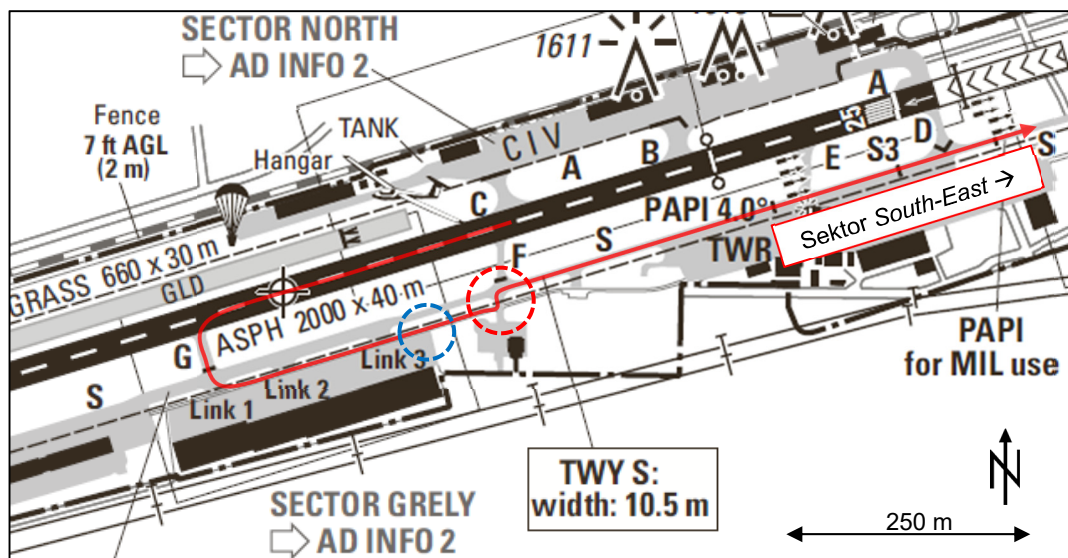


Abbildung 1: Ausschnitt aus der Flugplatzinformation (*Aerodrome Information – AD INFO*) 1. Der Rollverlauf der HB-CQZ nach der Landung ist rot eingezeichnet, der Ort der Kollision mit dem Zaunpfosten ist blau umkreist, derjenige mit dem Strassenverkehrsschild ist rot umkreist.

Der Pilot rollte auf dieser Strasse in östlicher Richtung. Am östlichen Ende des Sektor Grely touchierte der rechte Randbogen der HB-CQZ einen Zaunpfosten, wobei das rechte Antikollisionslicht (*strobe light*) abgerissen wurde. Vor dem

TWY Foxtrot kollidierte die HB-CQZ um 18:13 Uhr mit der rechten Flügelvorderkante mit einem Strassenverkehrsschild. Das Flugzeug wurde dabei leicht beschädigt und das Strassenverkehrsschild abgeknickt. In der Folge rollte der Pilot über den TWY Foxtrot auf den TWY Sierra und über letzteren zum Vorfeld im Sektor *South-East*.

1.2 Meteorologische Angaben

1.2.1 Wetter zum Zeitpunkt und am Ort des schweren Vorfalls

In Sion herrschte trockenes, windschwaches Wetter bei wolkenlosem Himmel und guter Sicht.

1.2.2 Astronomische Angaben

Beleuchtungsverhältnisse	Nacht	
Sonnenstand	Azimut: 256 Grad	Elevation: -13 Grad
Mondstand	Azimut: 288 Grad	Elevation: -24 Grad

Der Sonnenuntergang war um 16:56 Uhr, das Ende der bürgerlichen Abenddämmerung¹ um 17:29 Uhr und das Ende der nautischen Abenddämmerung² um 18:07 Uhr.

1.3 Angaben zum Luftfahrzeug

Beim Flugzeugmuster Cessna 182S handelt es sich um einen einmotorigen, vier-sitzigen, abgestrebten Schulterdecker in Metallbauweise des Herstellers Cessna Aircraft Company. Das Flugzeug besitzt ein Festfahrwerk mit gesteuertem Bugrad.

Die Beleuchtungs-ausrüstung, bestehend aus Navigationslichtern, einem Lande- und einem Rollscheinwerfer in der Nasenleiste der linken Tragfläche, einem roten Kollisionswarnlicht und zwei blitzenden, weissen Kollisionswarnlichtern, war funktionstüchtig.

1.4 Medizinische Angaben

Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Beeinträchtigungen des Piloten während des schweren Vorfalls vor.

1.5 Angaben zum Flugplatz

1.5.1 Rollweg- und Vorfeldbeleuchtung

Der TWY Sierra, der sich südlich zwischen der Hartbelagpiste und dem Vorfeld des Sektors Grely befindet, ist in diesem Bereich 18 m breit und zu einem Grossteil nicht mit Rollweglichtern ausgestattet (vgl. Abbildung 2). Im Gegensatz dazu ist die Rollwegbeleuchtung der TWY Golf und Foxtrot, die den TWY Sierra kreuzen, sowie der drei TWY zum Vorfeld des Sektors Grely (Link 1, 2 und 3), die vom TWY Sierra in südlicher Richtung wegführen, hell und auffällig.

Über dem Eingangsbereich zum Hangargebäude südlich des Vorfeldes des Sektors Grely sind zwei rote, hell leuchtende, digitale Zeitanzeigen angebracht.

¹ Die bürgerliche Abenddämmerung endet, wenn der Mittelpunkt der Sonnenscheibe 6° unter dem Horizont steht. In der Regel benötigt man vorher kein zusätzliches künstliches Licht, um den meisten Aktivitäten nachzugehen.

² Die nautische Abenddämmerung endet, wenn sich der Mittelpunkt der Sonnenscheibe 12° unterhalb des Horizonts befindet. Bei klarer Sicht ist bis zu diesem Zeitpunkt die Horizontlinie sichtbar.

1.5.2 Strasse südlich des Rollweges Sierra

Die Strasse mit der Bezeichnung *Route des Aviateurs* ist rund 5 m breit, befindet sich südlich des TWY Sierra und grenzt unmittelbar nördlich an das Vorfeld des Sektors Grely. Die Strasse ist durch einen 1.5 m breiten Grasstreifen von diesem Vorfeld getrennt.

An den beiden Einmündungen der Strasse in den TWY Link1 sind keine *no entry*-Hinweisschilder (*mandatory instruction sign*) gemäss ICAO Annex 14, Kapitel 5.4.2.10 angebracht. Solche sind für Bereiche vorgesehen, in die mit einem Luftfahrzeug nicht eingerollt werden darf.

Die Rollweglichter des TWY Link 1, in Fortsetzung des TWY Golf, enden unmittelbar vor der Strasse (vgl. Abbildung 2 bis 5).

1.6 Ähnlicher Vorfall

Am 22. Februar 2017 sollte eine DR400/180, eingetragen als HB-KOW, nach einem Nachtflug über den TWY Golf und TWY Sierra zum TWY Foxtrot rollen. Der Pilot überrollte fälschlicherweise den TWY Sierra, bog in östlicher Richtung in die Strasse mit der Bezeichnung *Route des Aviateurs* ein und kollidierte in der Folge mit zwei Strassenverkehrsschildern. Dabei wurden das Flugzeug sowie die beiden Strassenverkehrsschilder beschädigt.

Die Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle publizierte zu diesem schweren Vorfall am 5. April 2017 einen summarischen Bericht.

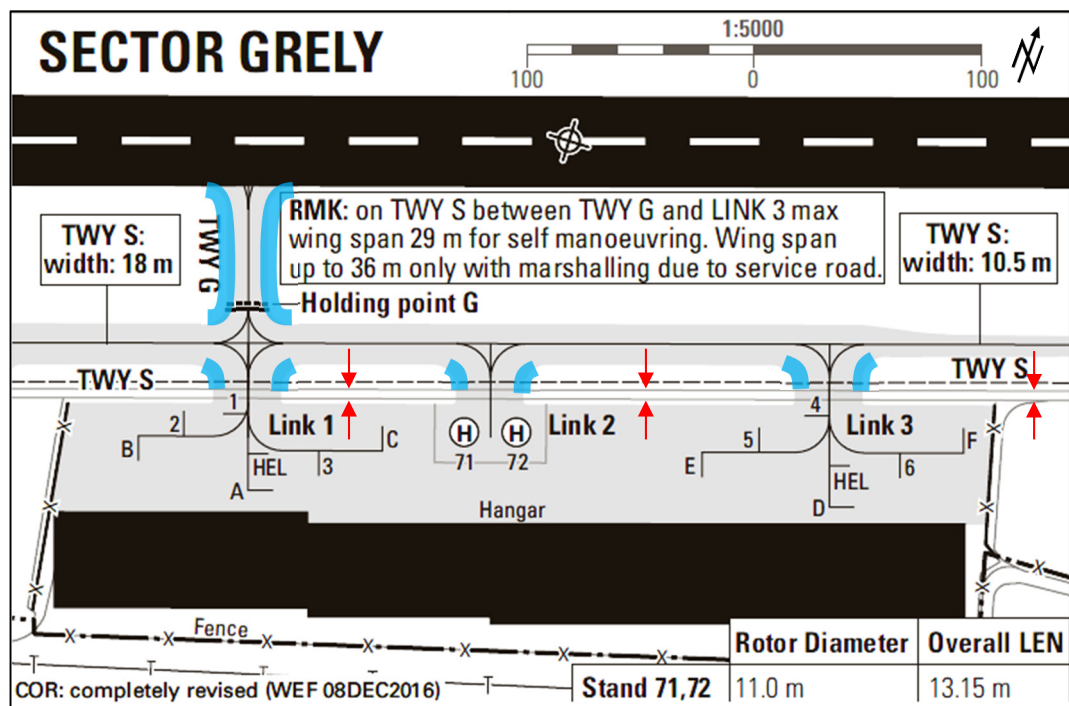


Abbildung 2: Ausschnitt aus der AD INFO 2 mit dem Vorfeld des Sektors Grely: Die vorhandene Rollwegbeleuchtung ist mittels der blauen Bereiche eingezeichnet. Die Strasse *Route des Aviateurs* ist mit dünnen, grauen Linien dargestellt (rote Pfeile).

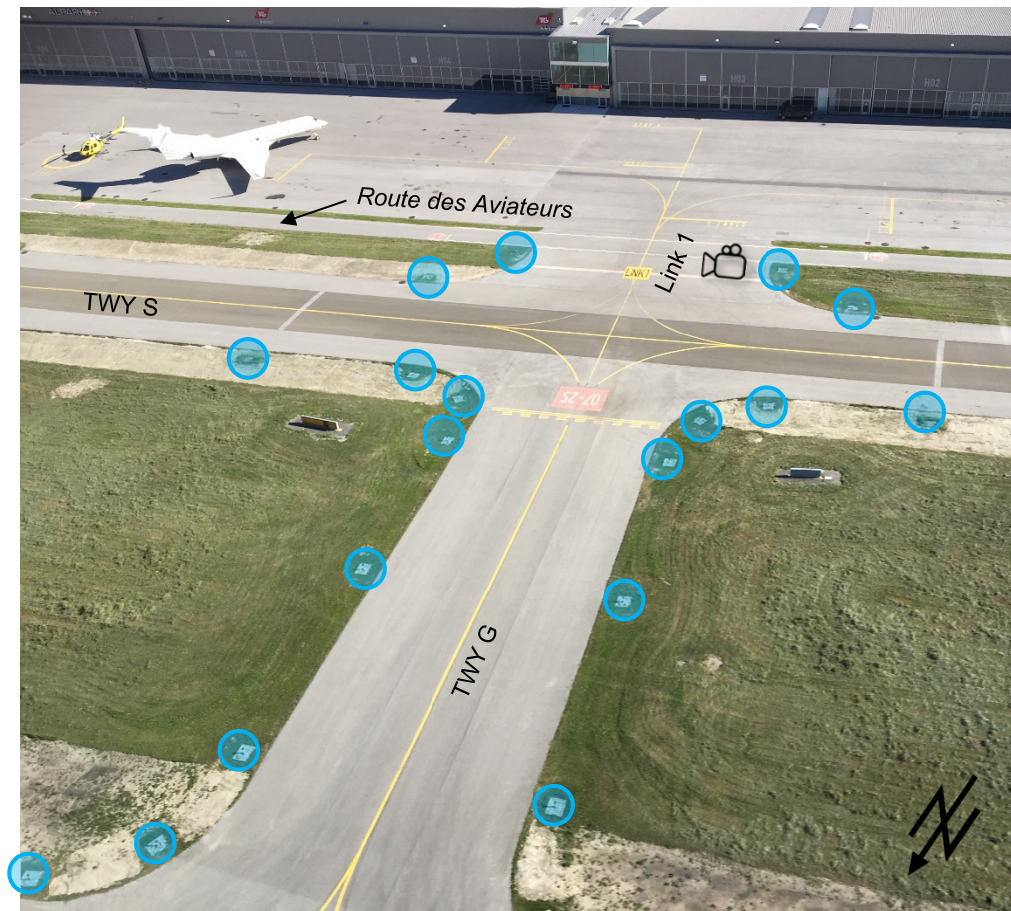


Abbildung 3: Luftbild der Rollwegsituation bei den TWY Golf, Sierra und Link 1. Alle vorhandenen Rollwegleuchten sind mittels blauer Kreise gekennzeichnet. Das Kamerasymbol symbolisiert die Aufnahmeposition und -richtung der Abbildungen 4 und 5.



Abbildungen 4 und 5: Sicht vom TWY Link 1 aus in östlicher Richtung. Die Situation im oberen Bild präsentiert sich dem Piloten bei Dunkelheit; im unteren Bild ist der Vordergrund ausgeleuchtet, so dass der Grasstreifen zwischen TWY Sierra und der *Route des Aviateurs* sichtbar wird.

2 Analyse

2.1 Technische Aspekte

Es liegen keine Anhaltspunkte für vorbestehende technische Mängel vor, die den schweren Vorfall hätten verursachen oder beeinflussen können.

2.2 Menschliche und betriebliche Aspekte

Der Rollweg (*Taxiway* – TWY) Sierra ist nur im unmittelbaren Bereich der ihn kreuzenden resp. der von ihm wegführenden TWY mit blauen Rollweglichtern ausgestattet. Im Gegensatz dazu sind sowohl die Rollwegbeleuchtung der TWY Golf, Foxtrot als auch die TWY zum Vorfeld des Sektors Grely, an dessen Nordrand eine Strasse verläuft, hell und auffällig. Dies führt dazu, dass sich über weite Strecken nur am südlichen Rand des TWY Sierra Rollweglichter befinden und der TWY Sierra deshalb bei Dunkelheit schlecht erkennbar ist (vgl. Kapitel 1.5 resp. Abbildungen 2 und 4).

Der Pilot war bei früheren Nachtflügen jeweils über den TWY Foxtrot von der Piste abgerollt, wo er am Ende der Rollwegbeleuchtung nach links in den unbeleuchteten TWY Sierra einbiegen musste. Beim Verlassen der Piste 25 über den TWY Golf endet die Rollwegbeleuchtung erst südlich des TWY Link 1 und unmittelbar vor der Querstrasse (vgl. Abbildung 2). Dies trug dazu bei, dass der Pilot aufgrund der Beleuchtungssituation irrtümlicherweise über den TWY Link 1 und in die indirekt beleuchtete Strasse einrollte anstatt in den schlecht erkennbaren TWY Sierra, was eine Gefährdung für das Luftfahrzeug und Dritte darstellte.

Darüber hinaus waren an den beiden Einmündungen der Strasse in den TWY Link 1 keine *no entry*-Hinweisschilder angebracht, die den Piloten auf seinen Irrtum hätten hinweisen können.

In der Folge realisierte der Pilot, erst nachdem das Flugzeug mit dem Zaunpfosten und dem Strassenverkehrsschild kollidiert war, dass er sich nicht auf einem TWY befand, sondern auf einer parallel dazu verlaufenden Strasse.

Aufgrund des Zwischenfalls vom 22. Februar 2017 sowie des vorliegenden schweren Vorfalls erkennt die SUST ein systemisches Defizit bei der Beleuchtungssituation der Rollwege und spricht eine Sicherheitsempfehlung aus (vgl. Kapitel 4.1.1).

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Der Pilot besass die für den Flug notwendigen Ausweise.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Beeinträchtigungen des Piloten während des schweren Vorfalls vor.
- Zum Zeitpunkt und am Ort des schweren Vorfalls herrschten gute Wetterbedingungen mit klarer Sicht.
- Am 15. November 2017 startete der Pilot mit einer Cessna 182S, eingetragen als HB-CQZ, um 17:35 Uhr kurz nach Ende der bürgerlichen Abenddämmerung auf der Piste 25 des Flugplatzes Sion (LSGS) für mehrere Platzrunden.
- Nach der sechsten Platzrunde landete der Pilot um 18:09 Uhr und rollte über den Rollweg (*Taxiway* – TWY) Golf von der Piste 25 ab.
- In der Folge rollte er in östlicher Richtung in die Strasse ein, die südlich und parallel zum TWY Sierra verläuft und die er mit diesem verwechselt hatte.
- Auf dieser Strasse kollidierte der rechte Flügel des Flugzeuges mit einem Zaunpfosten und einem Strassenverkehrsschild. Das Flugzeug wurde dabei leicht beschädigt.
- Der Pilot rollte in der Folge weiter über Foxtrot und Sierra zum Vorfeld im Südosten des Flugplatzes.
- Der TWY Sierra ist zu einem Grossteil nicht mit Rollweglichtern ausgestattet.
- Die TWY Golf und Foxtrot sowie die TWY zum Vorfeld im Sektor Grely (Link 1, 2 und 3) sind mit Rollweglichtern ausgestattet.

3.2 Ursachen

Der schwere Vorfall bestand aus einer Gefährdung für das Luftfahrzeug und Dritte, die darauf zurück zu führen ist, dass der Pilot irrtümlicherweise in eine Strasse einrollte anstatt in den parallel dazu verlaufenden Rollweg.

Die ungenügende Beleuchtungssituation trug zur Entstehung des schweren Vorfalls bei.

4 Sicherheitsempfehlungen, Sicherheitshinweise und seit dem schweren Vorfall getroffene Massnahmen

4.1 Sicherheitsempfehlungen

Nach Vorgabe des Anhangs 13 der internationalen Zivilluftfahrtorganisation (*International Civil Aviation Organisation – ICAO*) sowie Artikel 17 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 richten sich alle Sicherheitsempfehlungen, die in diesem Bericht aufgeführt sind, an die Aufsichtsbehörde des zuständigen Staates, der darüber zu entscheiden hat, inwiefern diese Empfehlungen umzusetzen sind. Gleichwohl sind jede Stelle, jeder Betrieb und jede Einzelperson eingeladen, im Sinne der ausgesprochenen Sicherheitsempfehlungen eine Verbesserung der Flugsicherheit anzustreben.

Die schweizerische Gesetzgebung sieht in der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen (VSZV) bezüglich Sicherheitsempfehlungen folgende Regelung vor:

„Art. 48 Sicherheitsempfehlungen

¹ Die SUST richtet die Sicherheitsempfehlungen an das zuständige Bundesamt und setzt das zuständige Departement über die Empfehlungen in Kenntnis. Bei dringlichen Sicherheitsproblemen informiert sie umgehend das zuständige Departement. Sie kann zu den Umsetzungsberichten des Bundesamts zuhanden des zuständigen Departements Stellung nehmen.

² Die Bundesämter unterrichten die SUST und das zuständige Departement periodisch über die Umsetzung der Empfehlungen oder über die Gründe, weshalb sie auf Massnahmen verzichten.

³ Das zuständige Departement kann Aufträge zur Umsetzung von Empfehlungen an das zuständige Bundesamt richten.“

Die SUST veröffentlicht die Antworten des zuständigen Bundesamtes oder von ausländischen Aufsichtsbehörden unter www.sust.admin.ch und erlaubt so einen Überblick über den aktuellen Stand der Umsetzung der entsprechenden Sicherheitsempfehlung.

4.1.1 Rollwegbeleuchtung

4.1.1.1 Sicherheitsdefizit

Die Beleuchtungssituation auf den Rollwegen des Flugplatzes Sion (LSGS) im Bereich des Sektors Grely trug wiederholt dazu bei, dass ein Pilot bei Nacht auf die Strasse *Route des Aviateurs* einrollte anstatt auf den dazu parallel verlaufenden Rollweg. In der Folge kollidierten die Flugzeuge mit einem Strassenverkehrsschild und wurden beschädigt.

4.1.1.2 Sicherheitsempfehlung Nr. 547

Das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) sollte zusammen mit dem Flughafenbetreiber Massnahmen ergreifen, welche die Beleuchtungssituation auf den Rollwegen im Bereich des Sektors Grely in der Nacht verbessern.

4.2 Sicherheitshinweise

Keine

4.3 Seit dem schweren Vorfall getroffene Massnahmen

Die der SUST bekannten Massnahmen werden im Folgenden kommentarlos aufgeführt.

Der Sicherheitsbeauftragte des Flugplatzes Sion erstellte am 25. Januar 2018 einen Sicherheitsbericht (*safety report*) "*Voie de circulation GOLF*" (Rollweg Golf). In diesem Bericht wird die aktuelle Situation betreffend Rollwegmarkierungen und -beleuchtung im Bereich des Sektors Grely detailliert dargelegt. Zusammenfassend wird festgehalten, dass in der derzeitigen Situation keine Sicherheitslücke festgestellt wurde.

Bezüglich Rollwegbeleuchtung und einer möglichen Verwechslungsgefahr im Bereich der Rollwege Golf und Sierra enthält der Bericht in der Schlussfolgerung unter anderem die nachfolgenden Informationen (übersetzt aus dem Französischen):

"Die Besonderheiten der Beleuchtung der Rollwege Golf und Link 1 bis 3 könnten einen Piloten irreführen, der sich der Anordnung der Infrastruktur des Flughafens Sion nicht bewusst ist und der die vorhandenen visuellen Hilfsmittel (Markierungs- und Beschilderungstafeln) nicht berücksichtigt.

Die beiden Vorkommnisse im Jahr 2017, bei denen ein Flugzeug auf die Strasse und nicht etwa auf den Grasstreifen südlich des Rollweges Sierra einrollte, entsprechen nicht dem Szenario, das auf eine mögliche Fehlinterpretation durch die vorhandenen Lichtmarkierungen des Rollweges Sierra zurückzuführen ist.

Während Massnahmen zur Verbesserung der Qualität der vorhandenen Infrastruktur vorstellbar sind, konnte in der derzeitigen Situation keine Sicherheitslücke festgestellt werden. Der Flughafenbetreiber verpflichtet sich jedoch, in Zusammenarbeit mit dem BAZL und Skyguide alle Massnahmen zu prüfen und zu bewerten, welche die Sicherheit des Flughafenbetriebs erheblich verbessern könnten."

Dieser Schlussbericht wurde von der Kommission der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST genehmigt (Art. 10 lit. h der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen vom 17. Dezember 2014).

Bern, 17. Juni 2019

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle