



Summarischer Bericht

Bezüglich des vorliegenden Unfalls wurde eine summarische Untersuchung gemäss Art. 45 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.

Alle Personenbezeichnungen in diesem Bericht sind in der männlichen Form gehalten und gelten für die die Funktion ausübende Person, ungeachtet ihres Geschlechts.

Ereignis	Kollision von zwei Seilbahnkabinen
Ereignisart	Kollision von Fahrzeugen
Ort, Datum, Zeit	Chur (GR), 22. August 2020, 20:15 Uhr
Reg.-Nr.	2020082201
Verkehrsmittel	Seilbahn
Beteiligte Unternehmen	
Seilbahnunternehmen	Bergbahnen Chur-Dreibündenstein AG (BCD), Chur
Hersteller	Bau 1969: Von Roll AG, Bern Umbau 1998: Bartholet Maschinenbau AG, Flums
Beteiligte Personen	Technischer Leiter, Jahrgang 1980, BCD Technischer Leiter Stv., Jahrgang 1981, BCD
Beteiligte Fahrzeuge	Seilbahnkabinen Nr. 8 und Nr. 16
Anlage	4er-Kabinenumlaufbahn Känzeli-Brambrüesch
Schäden	
Personen	Keine
Verkehrsmittel	Zwei Seilbahnkabinen wurden beschädigt.
Infrastruktur	Keine

Sachverhalt

Hergang

Ein Mitarbeiter der Bergbahnen Chur-Dreibündenstein AG befand sich am Abend des 22. August 2020 in der Talstation Känzeli der 4er-Kabinenumlaufbahn Känzeli-Brambrüesch (Abbildung 1). Um ca. 20:15 Uhr stellte er fest, dass zwei Kabinen ohne Abstand auf die Talstation zufuhren. Er stoppte sofort die Anlage und bot den stellvertretenden technischen Leiter auf. Bei der anschliessenden Überprüfung stellte jener fest, dass die Klemme der hinteren Kabine Nr. 8 nicht korrekt geschlossen und somit nicht fest mit dem Förderseil verbunden war. Die vordere Kabine Nr. 16 hingegen war korrekt gekuppelt. Beide Kabinen wurden vorsichtig in die Station geholt und garagiert. Die Kabinen wiesen Dellen in der Verschalung und Risse in der Verglasung auf.

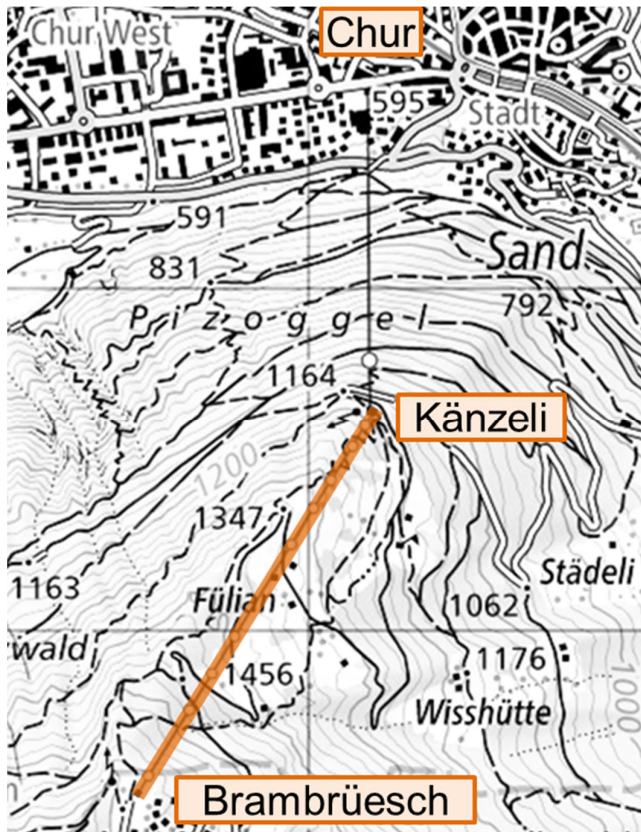


Abbildung 1: Übersichtsplan zur 4er-Kabinenumlaufbahn «Känzeli–Brambrüesch».

Quelle der Karte: Bundesamt für Landestopografie, bearbeitet durch SUST.

Der stellvertretende technische Leiter überprüfte in der Folge die gesamte Anlage. Dabei fand er einen Hammer in der Laufschiene der Ausfahrt der Bergstation Brambrüesch (Abbildung 2). Weiter wurde ein Schraubenschlüssel in Griffnähe der Revisionspodeste bei der Kuppelstelle vorgefunden. Nach der Überprüfung wurden die verbleibenden Kabinen garagiert und die Anlage abgestellt.

Am nächsten Tag wurde die Anlage durch die Mitarbeiter erneut überprüft. Das Förderseil wurde auf Schäden geprüft und für gut befunden. Zusammen mit einem Fachmann der Firma Bartholet wurden die Kuppelstelle und die Blenden, die den Kuppelvorgang überwachen, in der Bergstation überprüft. Die Überprüfung der Blenden zeigte, dass in der Bergstation die Blende «Klemmprüfung Ausfahrt» nicht korrekt eingestellt war. Das Mass betrug etwa 40 mm.

Sodann stellten sie die Blende entsprechend der Betriebsanleitung¹ auf 5 mm ein. Anschliessend wurden mehrere Prüffahrten durchgeführt. Dabei lief die Anlage störungsfrei und der Kuppelvorgang der Klemmen funktionierte ordnungsgemäss. Darauf wurde die Anlage wieder in Betrieb genommen.

Die Meldung an die SUST erfolgte am 25. August 2020.

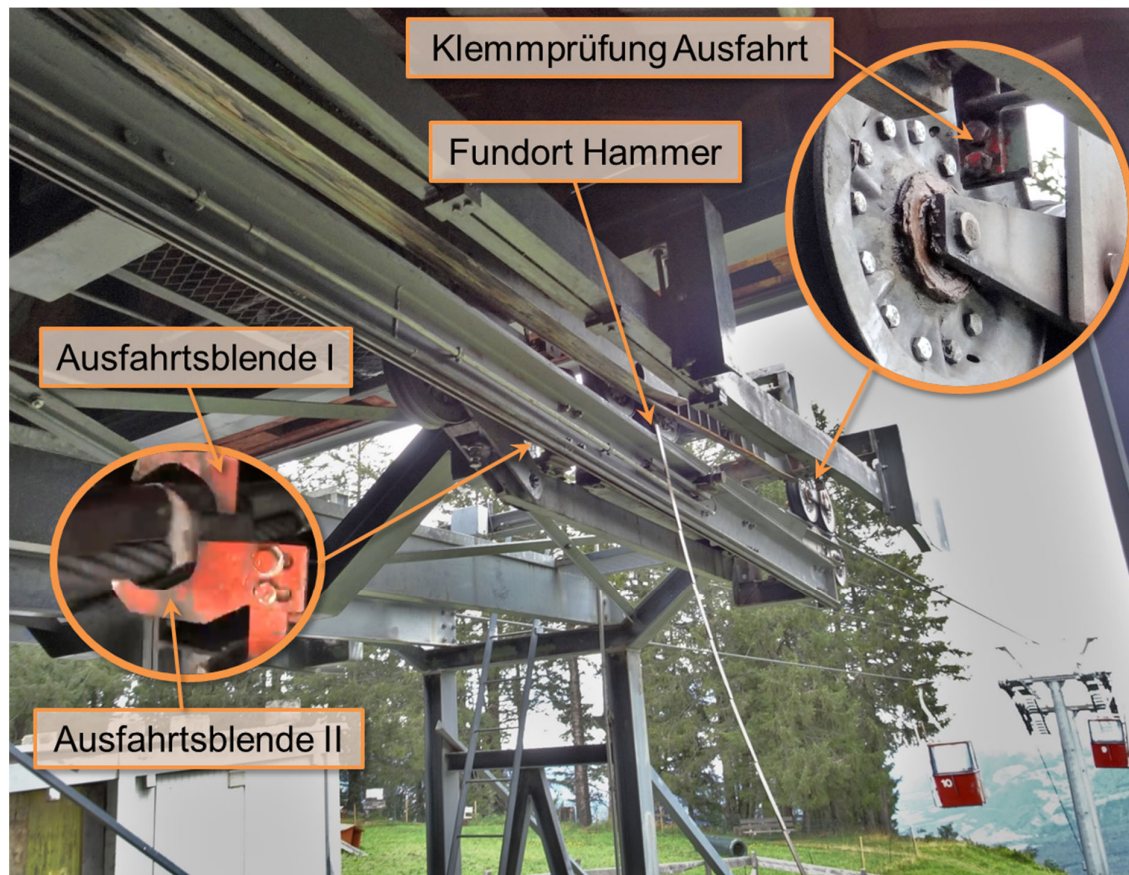


Abbildung 2: Ausfahrt der Bergstation Brambrüesch.

Feststellungen

Die 4er-Kabinenumlaufbahn Känzeli-Brambrüesch erschliesst zusammen mit der Pendelbahn Chur-Känzeli den Churer Hausberg Brambrüesch (Abbildung 1). Die Umlaufbahn wurde ursprünglich 1969 in Flims von der Firma von Roll AG aufgebaut. Im Jahre 1998 wurde die Anlage von der Firma Bartholet AG an den aktuellen Standort versetzt und den neuen Gegebenheiten angepasst. Das Bundesamt für Verkehr (BAV) erteilte letztmals am 18. Januar 2010 eine Betriebsbewilligung mit einer Gültigkeit bis zum 31. Dezember 2026.

Bei der Ausfahrt der Kabinen aus der Bergstation Brambrüesch wird der korrekte Sitz der Klemme auf dem Förderseil, die Seillage sowie die Klemmkraft mit drei Blenden überprüft. Die Ausfahrtsblenden I und II prüfen den korrekten Sitz der Klemme auf dem Förderseil. Danach folgt die Blende «Klemmprüfung Ausfahrt». Ist die Klemmkraft ungenügend, wird die Blende von der Prüffrolle der Klemme betätigt. Gemäss Betriebsanleitung muss der Abstand zwischen der Blende «Klemmprüfung Ausfahrt» und der Prüffrolle 5 mm betragen. Bei der Überprüfung

¹ Anweisung des Herstellers für den sachgemässen Betrieb und die sachgemässe Instandhaltung der Anlage sowie Beschreibung der Funktion der Anlage und ihrer Teile.

der Blenden betrug das Mass etwa 40 mm. Der Fundort des Hammers befand sich zwischen den Ausfahrblenden I und II und der Blende «Klemmprüfung Ausfahrt» (Abbildung 2).

Die Mitarbeiter konnten sich nicht erinnern, wo genau oder wie lange der Hammer und die anderen Werkzeuge im Bereich der Ausfahrt gelegen hatten. Bei Stress könne aber schon mal ein Werkzeug auf der Anlage vergessen gehen.

Die Betriebsanleitung schreibt u. a. tägliche, wöchentliche und monatliche Prüfungen der Blenden vor. Täglich wird die Funktion von Hand überprüft, wöchentlich sind die Einstellungen nach Massvorgabe zu prüfen und monatlich ist die Funktion jeder Blende mit einem leeren «Prüf»-Fahrzeug zu überprüfen.

Die tägliche Prüfung führten die Mitarbeiter auf den Stationen selbstständig aus. Die wöchentliche Prüfung führte der technische Leiter meist selber aus, indem er von Auge schaute, ob die Abstände stimmten. Er selber habe die Blende «Klemmprüfung Ausfahrt» nie neu eingestellt. Messwerte der Blendeneinstellung wurden nicht dokumentiert. Für die monatlich auszuführende Prüfung mit einem leeren «Prüf»-Fahrzeug war gemäss Betriebsanleitung ein Spannwerkzeug einzusetzen. Dieses Spannwerkzeug war auf der Anlage nicht vorhanden. Der technische Leiter und die Mitarbeiter kannten dieses Werkzeug nicht.

Das Ausführen von Instandhaltungsarbeiten lernten die Mitarbeiter von anderen Mitarbeitern bei der täglichen Arbeit. In diesem Zusammenhang lag zum Zeitpunkt des Ereignisses weder ein Ausbildungskonzept vor, noch wurde ein Nachweis über die erfolgten Ausbildungen geführt.

Zur Unterstützung bei den Instandhaltungsarbeiten stand den Mitarbeitern des Seilbahnunternehmens eine Branchen-Softwarelösung zur Verfügung. Darin sind die Vorgaben hinterlegt und die ausgeführten Arbeiten müssen protokolliert werden. Auch können Instandhaltungs- und Prüfarbeiten mit diesem System geplant werden. Bei der Überprüfung wurde festgestellt, dass die Vorgaben unvollständig und ungenau beschrieben waren und die ausgeführten Arbeiten lückenhaft und ohne Messwerte protokolliert waren. Es wurde auch festgestellt, dass die Software nicht von allen Mitarbeitern benutzt wurde.

In den drei Jahren vor dem Ereignis sind mehrere Wechsel bei der Funktion des technischen Leiters und ein Wechsel bei der Funktion des Geschäftsleiters bekannt.

Analyse

Bei der Ausfahrt der Kabine Nr. 8 wurde der Kuppelvorgang der Klemme mit dem Förderseil mutmasslich durch einen Hammer derart gestört, dass die Klemme die Station im geöffneten Zustand verliess. Da einzig die Klemme der Kabine Nr. 8 nicht mit dem Förderseil gekuppelt war, muss der später gefundene Hammer direkt vor der Ausfahrt dieser Kabine in die Laufschiene gefallen sein. Bei der Überfahrt der Klemme über den Hammer wurde dieser so weit verschoben, dass die nachfolgenden Kabinen nicht mehr beeinflusst werden konnten. Weil die Blende «Klemmprüfung Ausfahrt» nicht korrekt eingestellt war, wurde die nicht ordnungsgemäss gekuppelte Klemme von der Blende nicht erkannt und die Anlage lief weiter. Auf der Fahrt in die Talstation, als das Gefälle zunahm, begann die Klemme auf dem Förderseil zu rutschen, bis die Kabine auf die vorausfahrende Kabine Nr. 16 prallte.

Es ist naheliegend, dass sich der im Bereich der Laufschiene herumliegende Hammer durch Vibrationen der Anlage allmählich verschoben hatte, bis er abkippte und in die Laufschiene fiel. Wie das Ereignis zeigt, sind Werkzeuge, die nicht gesichert in der Anlage herumliegen, eine latente Gefahr. Sie können sich verschieben oder herunterfallen und so die Anlage stören oder sogar Personen gefährden.

Aufgrund der unvollständig und ungenau übernommenen Vorgaben der Betriebsanleitung für die Blendenprüfung in der Softwarelösung, der nicht systematischen Ausbildung der Mitarbeiter sowie der lückenhaften Protokollierung der Instandhaltungsarbeiten im Zusammenhang mit

der Blendenprüfung ist es erklärbar, dass die Verantwortlichen des Seilbahnunternehmens die nicht korrekt eingestellte Blende nicht bemerkten.

Die Wechsel bei den wichtigen Funktionen innerhalb des Seilbahnunternehmens lassen vermuten, dass dieser Umstand keine positive Wirkung auf die Kontinuität der Qualitätssicherung hatte.

Schlussfolgerung

Die Kollision von zwei Seilbahnkabinen der 4er-Kabinenumlaufbahn Känzeli-Brambrüesch am 22. August 2020 in Chur ist darauf zurückzuführen, dass der Kuppelvorgang der Klemme von Kabine Nr. 8 durch einen in die Laufschiene gefallenen Hammer gestört wurde und die offene Klemme bei der Ausfahrt aus der Bergstation wegen einer falsch eingestellten Blende nicht erkannt wurde. Auf der Talfahrt begann die offene Klemme auf dem Förderseil zu rutschen, bis die Kabine auf die vorausfahrende Kabine prallte.

Das nicht korrekte Ausführen bzw. Weglassen von Vorgaben der Betriebsanleitung hatte zur Folge, dass die Mitarbeiter bei den Prüfarbeiten eine falsch eingestellte Blende nicht erkannten. Die Verantwortlichen der Bergbahnen Chur-Dreibündenstein AG analysierten das Ereignis und setzten Massnahmen in der Organisation, bei Prozessen und Qualitätssicherung um.

Die SUST betrachtet den Vorfall als Einzelfall. Weitere Untersuchungshandlungen erbringen keine weiteren, für die Verhütung von Zwischenfällen zweckdienlichen Erkenntnisse. Deshalb schliesst die SUST gestützt auf Art. 45 VSZV die Untersuchung mit dem vorliegenden summarischen Bericht ab.

Bern, 8. April 2021

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle