

# Safety Workshop 2022

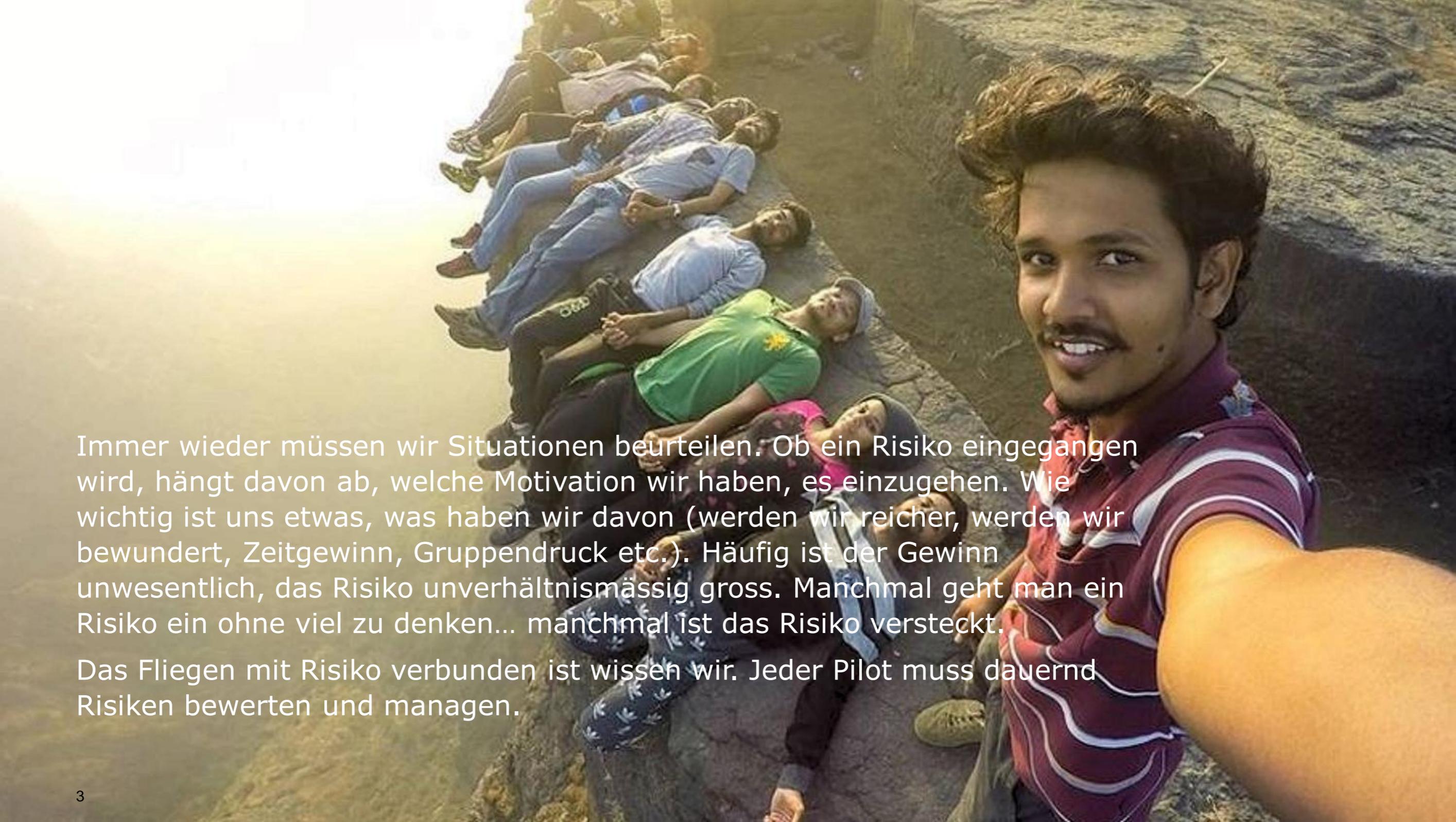
## Risikomanagement

## Threat and Error Management

**TEM**

# Ziel

**Einen systematischen Zugang  
zum Risiko- und  
Fehlermanagement kennen  
und anwenden lernen**

A man with dark, wavy hair and a mustache, wearing a purple and white striped polo shirt, is taking a selfie. He is smiling and looking towards the camera. In the background, a group of about ten people are lying on their backs on a stone ledge or cliff edge. They are all looking towards the camera. The scene is set outdoors, with a bright, hazy sky in the background. The lighting is warm, suggesting late afternoon or early morning. The man's arm is visible in the foreground, holding the camera.

Immer wieder müssen wir Situationen beurteilen. Ob ein Risiko eingegangen wird, hängt davon ab, welche Motivation wir haben, es einzugehen. Wie wichtig ist uns etwas, was haben wir davon (werden wir reicher, werden wir bewundert, Zeitgewinn, Gruppendruck etc.). Häufig ist der Gewinn unwesentlich, das Risiko unverhältnismässig gross. Manchmal geht man ein Risiko ein ohne viel zu denken... manchmal ist das Risiko versteckt.

Das Fliegen mit Risiko verbunden ist wissen wir. Jeder Pilot muss dauernd Risiken bewerten und managen.

Der Mensch geht mit Risiken sehr irrational um. Im Profiskisport gibt es immer mehr und schwerere Verletzungen. Gleichzeitig werden die Rennen so ausgetragen, dass das Risiko für schwere Verletzungen immer grösser wird. Auch bei Damenabfahrten werden Höchstgeschwindigkeiten im Bereich von 140km/h erreicht. Diese Spitzenwerte werden von den Kommentatoren bejubelt. Wenn dann eine Atletin mit 40m/s durch 3 Fangnetze fliegt, wird es stiller, betroffen sagen sie dann: «hoffentlich hat sie sich nicht weh gemacht...».

Für den Ausgang des Rennens spielt die Spitzengeschwindigkeit keine Rolle, die Schnellste gewinnt. Es gibt nur einen Grund, den Kurs so zu setzen, dass er so schnell wird: schneller = spektakulärer. Das Risiko zu mindern wäre in diesem Fall einfach. Mit 100km/h ist die Energie, welche bei einem Sturz wirkt, noch halb so gross wie mit 140. Wer steht in der Verantwortung? Von den Rennfahrern kann nicht verlangt werden, dass sie freiwillig langsamer fahren, sonst können sie den Job wechseln.

-0.40

-0.68

-1.22

Video abspielen

138.4  
km/h

1:16.25

-1.15



Manchmal entwickelt sich eine harmlose Situation langsam weiter, bis sie gefährlich wird. Z.B. der Hangar hier: solange jedes Flugzeug genug Platz hat, ist das Risiko für einen Schaden klein. Je mehr Flugzeuge reingepfercht werden, umso grösser wird das Risiko für einen Schaden.

Jede Flugschule muss jährlich im Rahmen der Annual Review die Organisation und den Flugbetrieb durchleuchten und auf potentielle Risiken und Vorfälle reagieren. Als Hilfsmittel soll der Safety Policy Anhang dienen, welchen die DTOs im Dezember erhalten haben.

Zuerst sind die Meldewege aufgelistet, welche für meldepflichtige Vorfälle gelten. Ein Unfall oder schwerer Vorfall muss der Rega gemeldet werden, die Rega meldet an die SUST weiter. Aber nicht ans BAZL! Der Vorfall muss zusätzlich (innert 72 Std.) auch beim EU-Portal gemeldet werden. Falls ihr aber auch bei einem nicht so schweren Vorfall das Gefühl habt, eine SUST-Untersuchung könnte wertvoll sein, dürft ihr euch bei der SUST melden.

Alle Vorfälle, welche ein Risiko für den Betrieb oder die Organisation darstellen können, sollen auch DTO-intern aufgenommen und verarbeitet werden.

## Vorfall

-Verletzte

- Grosse Schäden an Flugzeugen
- Meldepflichtiger Vorfall (gem. Liste)

Alle Vorfälle

REGA  
(sofort)  
1414

BAZL  
(innert 72h)  
<https://e2.aviationreporting.eu/reporting>

Interne Meldung  
*per E-Mail*

**Es geht bei diesem Anhang nur darum, Risiken systematisch zu erkennen und vermindern zu können. Dadurch verbessern wir die Sicherheit im Betrieb. Das gleichzeitig auch eine Meldepflicht erfüllt wird, ist ein Nebeneffekt.**

Es folgt eine Liste der meldepflichtigen Vorfälle. Wir denken mit: wenn aus unserer Sicht ein Vorfall oder Ablauf, welcher nicht in dieser Liste steht, ein Risiko darstellt, dann melden und bearbeiten wir dies auch.

Die Gefahren (Risiken) ermitteln wir aus den abgegebenen Beobachtungen und Meldungen – intern und extern. Die nachfolgende Checkliste hilft uns beim Einstufen der Gefährdungen.

	Für Segelflugzeuge und TMG	Für Motorflugzeuge
Flugbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollverlust</li> <li>• Flug wurde mit nicht-flugtüchtigem Flugzeug oder nach bemängelter Vorbereitung durchgeführt</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seil konnte nicht normal geklinkt werden</li> <li>• Seil wurde gefährlich ausgeklinkt</li> <li>• Motorausfall beim Start (motorisierte Segelflugzeuge, TMG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landung ausserhalb der Landezone</li> <li>• Ungenügender Leistung vom Flugzeug bei Start, Steigflug und Landung</li> <li>• Pisten-Verletzung, Ausbruch aus der Piste</li> <li>• Unabsichtlicher Flug in IMC</li> </ul>
Technisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starke Vibrationen</li> <li>• Nicht funktionierendes Steuer</li> <li>• Strukturschäden</li> <li>• Verlust von Flugzeugteilen im Flug</li> <li>• Motorausfall, Ausfall von wichtigen Systemen</li> <li>• Verlust von Flüssigkeiten mit erhörtem Risiko für die Insassen</li> </ul>	
Flugverkehrsdienst	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefährliche Interaktion mit Flugsicherungsdiensten (z.B. Erlaubnis nicht eingehalten, gefährliche Freigabe, widersprüchliche Infos, ...)</li> <li>• Luftraumverletzung</li> </ul>	
Notfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notfall deklariert (Mayday, Pan Pan)</li> <li>• Feuer, Explosion, Rauch oder toxische Gase</li> <li>• Ausfall des Piloten</li> <li>• Flug ohne sichere Landemöglichkeit</li> </ul>	
Meteorologie und äussere Einflüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kollision in der Luft oder am Boden, mit Flugzeugen, Boden oder Hindernis</li> <li>• Beinahe-Zusammenstoss, der ein Not-Ausweichmanöver erfordert hat</li> <li>• Interaktion mit Schusswaffen, Feuerwerk, Drachen, Laser, Dronen, Modellflugzeug oder ähnlich</li> <li>• Blitzschlag mit Schäden am Flugzeug</li> <li>• Kollision mit einem Tier, welche Schäden verursachte</li> <li>• Starke Turbulenzen, welche Verletzungen der Insassen oder Strukturüberprüfung verursachte</li> <li>• Gefährliche Vereisung</li> </ul>	

Die Ermittlung der Gefahren erfolgt mittels:

- Vorfallmeldungen an den Sicherheitsverantwortlichen
- Sicherheitsvorschläge der Verbände / SUST
- DTO Annual Internal Report Formular
- nachfolgenden Checklisten:



## Operationelle Gefährdungen

Infrastruktur	Komplexität Luftraumstruktur, Flugplatzbetrieb, mangelhafter Zustand
Flugvorbereitung	Ausbildungsstatus, Tracking der Flugzeug-Defekte, Kartenmaterial, veraltetes Material
Flug	Komplexität der Verfahren, Special Operations (Medien-Flug, Display)
Bodenoperation	Betankung, Special Operations, Ein- / Aushangarierung

## Organisationelle Gefährdungen

DTO-Leitung	Finanzstatus, Motivation vom Vorstand, Planungsmängel, Vereins-Kultur, Kommunikation
Fluglehrer	Klare Struktur, Übersicht über die entsprechenden Berechtigungen vom Personal, Qualität von FI-Refresher, Unité de doctrine, Informationsaustausch
Infrastruktur	Ordnung, Neue Ausrüstung
Verfahren	Einfache Administration, Sprachbarriere, Zugang zu Unterlagen, häufiger - Wechsel der Verfahren
Human Factors	Stress, Fatigue, Alkohol, Routine

Die ermittelten Risiken werden mit der folgenden Matrix bewertet: wie häufig ist die Eintrittswahrscheinlichkeit und was ist das Schadensausmass. Diese Bewertung macht der Safety Officer zusammen mit Spezialisten. Je nach Art des Risikos sind das Fluglehrer, Wartungsspezialisten, Ärzte, Buchhalter.. manchmal auch externe Fachleute. Die Einteilung eines Risikos bestimmt den weiteren Umgang damit:

Grün >akzeptabel, kein Handlungsbedarf

Gelb >akzeptabel, aber Massnahmen sind nötig

Rot >inakzeptables Risiko, der Betrieb / die Organisation muss angepasst werden

### Schadenausmass

		Schadenausmass				
		Nichts	Leicht Verletzte Materialschaden	Schwer Verletzte Flugzeugverlust	1-2 Tote >2 schwer Verletzte	>2 Tote
Eintrittswahrscheinlichkeit	fast nie	Green	Green	Green	Green	Green
	einmal in 50 Jahren	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
	einmal in 20 Jahren	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
	einmal in 5 Jahren	Green	Yellow	Yellow	Red	Red
	Jährlich	Green	Yellow	Red	Red	Red

### Farbencodierung

	Risiko OK
	Risiko akzeptabel mit Minderungsmassnahmen
	Inakzeptables Risiko; Organisation / Betrieb anpassen

Die folgende Folie zeigt, mit welchen Massnahmen ein Risiko gemindert werden kann, wer für die Einführung und Durchführung sowie für die Überprüfung zuständig ist. Wichtig sind folgende Leitplanken:

- Fehler machen ist kreativ > dadurch entwickelt sich der Mensch weiter
- Wichtiger Unterschied: Fehler vs. Regelverstoss; ist nicht immer offensichtlich! LR-Verletzungen kann absichtlich (=Regelverstoss) oder versehentlich (=Fehler) passieren. Die Konsequenzen sind anders:
- Fehler nie bestrafen!! >>an Fehlern lernen
- Regelverstoss muss bestraft werden



Schritt	Inhalt	Mittel	Verantwortung
Analyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grund für erhöhtes Risiko</li> <li>• Human Factors</li> <li>• Erarbeitung von Massnahmen</li> <li>- Problem eliminieren</li> <li>- Eintritt erschweren</li> <li>- Auswirkungen abgrenzen</li> <li>• Risikobewertung der Massnahmen</li> <li>- Massnahme muss Verbesserung der Sicherheit allgemein mit sich bringen</li> <li>- Nebeneffekte betrachten</li> <li>- Adäquat zur Vereins-Kultur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung der Gefahren</li> <li>• Risikobewertung</li> <li>• Workshop Fluglehrer</li> </ul>	Sicherheitsverantwortliche
Umsetzung der Massnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klare Kommunikation</li> <li>• Kriterien zur Evaluation definieren</li> </ul>		DTO Verantwortliche
Überprüfung der Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eintrittswahrscheinlichkeit / Auswirkungen und / oder potentiell Schaden ausmass reduziert?</li> <li>• Feedback der Benutzer vereinfachen</li> <li>• Kontrolle durch Verantwortlichen</li> </ul>		Sicherheitsverantwortliche
Reporting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DTO Annual Internal Review</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular (SFVS / BAZL)</li> </ul>	DTO Verantwortliche

Ein praktisches Beispiel soll diesen Ablauf veranschaulichen:

Der Vol à Voile Club Valais in Sion hat in seiner Analyse diverse Risiken erkannt und bewertet. Wir picken als Beispiel folgendes Thema heraus (in der folgenden Folie rot markiert):

Thema Vereinskultur, manchmal eine nachlässige Haltung einiger Mitglieder (Material)

In der Auswertung mit der Matrix kamen sie darauf, dass daraus einmal in 20 Jahren ein gravierender Fall mit Schwerverletzten und Verlust eines Flugzeuges passieren könnte. Das ergibt eine gelbe Einstufung, d.h. Minderungsmaßnahmen sind nötig.



		Prob*	Dommmage*	Commentaires		
Situation financière	A1	0	0	Notre club a perdu beaucoup de membres, néanmoins la fortune du club est bonne.		
Motivation de la direction	A2	1	0	Surcharge de travail temporaire de quelques membres (trésorier, chef matériel, chef instructeur)		
Lacunes en matières de planification	A3	4	1	le nombre de membres ayant fortement diminué il est parfois difficile à trouver assez de volontaires		
Culture du club	A4	2	2	quelque fois une attitude laxiste de certains membres (matériel, ...)		
Communication	A5	4	1	Quelques difficultés à transmettre l'information à tous. Les newsletter ne sont pas toujours lues et tout le monde n'est pas présent durant les briefings pour mettre en valeur certains points.		
Structure claire	B1	0				
Maîtrise des autorisations du personnel	B2	1	3	les instructeurs font des fois trop confiance (manque de vérification systématique)		
Qualité du						
Respect de	<b>Probabilité</b>		1	les monit	<b>Séverité/Etendue des dommages</b>	
Echange d'	<b>Presque jamais</b>			Des rapp		
Ordre	<b>1 fois tous les 50 ans</b>		<b>0</b>		<b>Négligeable</b>	<b>0</b>
Qualité	<b>1 fois tous les 20 ans</b>		<b>1</b>		<b>Blessé légers / Dégâts matériel</b>	<b>1</b>
Nouveaux	<b>1 fois tous les 5 ans</b>		<b>2</b>		<b>Blessés graves / Perte d'aéronef</b>	<b>2</b>
Administrat	<b>1 fois tous les 5 ans</b>		<b>3</b>	1Beaucoup	<b>1-2 décès / &gt;2 Blessés graves</b>	<b>3</b>
barrière de	<b>Annuel</b>		<b>4</b>	1La barrière	<b>&gt;2 décès</b>	<b>4</b>
accès aux				1Le club e		
changements fréquents de procédure	D4	4		1de plus en plus de changement et ajustement (English Only, Plan de		

	Sévérité/Etendue des dommages				
	Négligeable	Blessé légers / Dégâts matériel	Blessés graves / Perte d'aéronef	1-2 décès / >2 Blessés graves	>2 décès
Presque jamais	A1				I1
1 fois tous les 50 ans	A2	D3	G2	B2	
1 fois tous les 20 ans			A4, E1, E6, G1	H3	
1 fois tous les 5 ans					
Annuel		A3, A5, D1, D2, D4, E2, F2, I3			

	Mesures
H3	Safety Briefing obligatoire pour tous les pilotes. Le comité promeut et essaie de promouvoir une safety culture. Rappel sur Whatsapp, rendre attentif aux rapports d'accidents, être ouvert et communiquer
B2	Introduction d'un contrôle de licence et médical systématique en début d'année (dès 2021)
A4	-> même que H3
E1	Phénomène qui touchent plus les jeunes pilotes -> meilleur encadrement des jeunes pilotes
E6	Rappel des dangers aux pilotes lors des briefings, scrutation des pilotes plus âgés, interdiction de voler solo ou sans surveillance de moniteur
G1	meilleur encadrement des jeunes pilotes; évaluation de la possibilité de demander un programme minimum au pilote,

Folgende Massnahmen wurden eingeführt:

- Ein obligatorisches Safety Briefing für alle Piloten
- Eine Arbeitsgruppe versucht, eine Sicherheitskultur zu fördern
- Erinnerung auf Whatsapp, auf Unfallmeldungen achten
- Offene Kommunikation

Beim Anwenden dieser Systematik haben sie folgendes festgestellt:

Es ist manchmal sehr schwierig, den potenziellen Schaden einzuschätzen ... wir konnten dies nicht für alle Risiken tun

Ihre zwei grössten Problempunkte sind zunehmende Überalterung der Piloten und die Risiken des Hangfluges. Ein Punkt, der sehr viele Fluggruppen betrifft und einen zweiten, der ganz spezifisch ist für einen Verein im Gebirge.