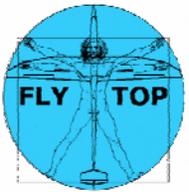


www.fly-top.de

Threat and Error Management (TEM) für Flugschulen (DTOs)

Alfred Ultsch
ultsch@ulweb.de

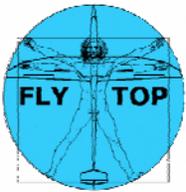


www.fly-top.de

TEM

Fehler- und Bedrohungs- Management

1. Müssen wir das haben?
2. Was ist das überhaupt?
3. Wie lässt es sich umsetzen?



www.fly-top.de

1. Müssen wir das haben?



Segelflugverband der Schweiz SFVS
Ressort Ausbildung
Flugschule Segelflugverband Schweiz SFVS CH.DTO.0203

Jahresbericht SFVS 2020, Ressort Ausbildung

Die neue Verordnung über die Declared Training Organisation DTO

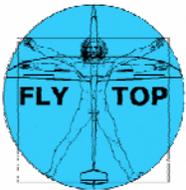
Zitat:

Die Revision der Verordnung zur Organisationsform DTO verlangt neue Methoden zum Safety Management einer Flugschule. In Anlehnung an das Prinzip „**Threat and Error Management**“, einer **Vorgehensweise** für Organisationen in der Fliegerei, wird diese Form der Risiko-Analyse zur **Pflicht innerhalb einer DTO**. Das bedingt neu einen erheblichen Ausbildungsaufwand auf allen Stufen der Flugschulen und der Clubs. Auch die **Flugschule des Verbandes** muss bis zum 8. April 2021 nochmals neu deklarieren, unter Einbezug der neuen Safety-Deklaration und der **neuen Ausbildungs-Syllabii**.

- **Hintergrund:**
- **FAA -> ICAO -> EASA -> April2020:**

TEM für Flugschulen (DTO)

TEM für Fluglehrer (FI) (hier nicht weiter betrachtet)

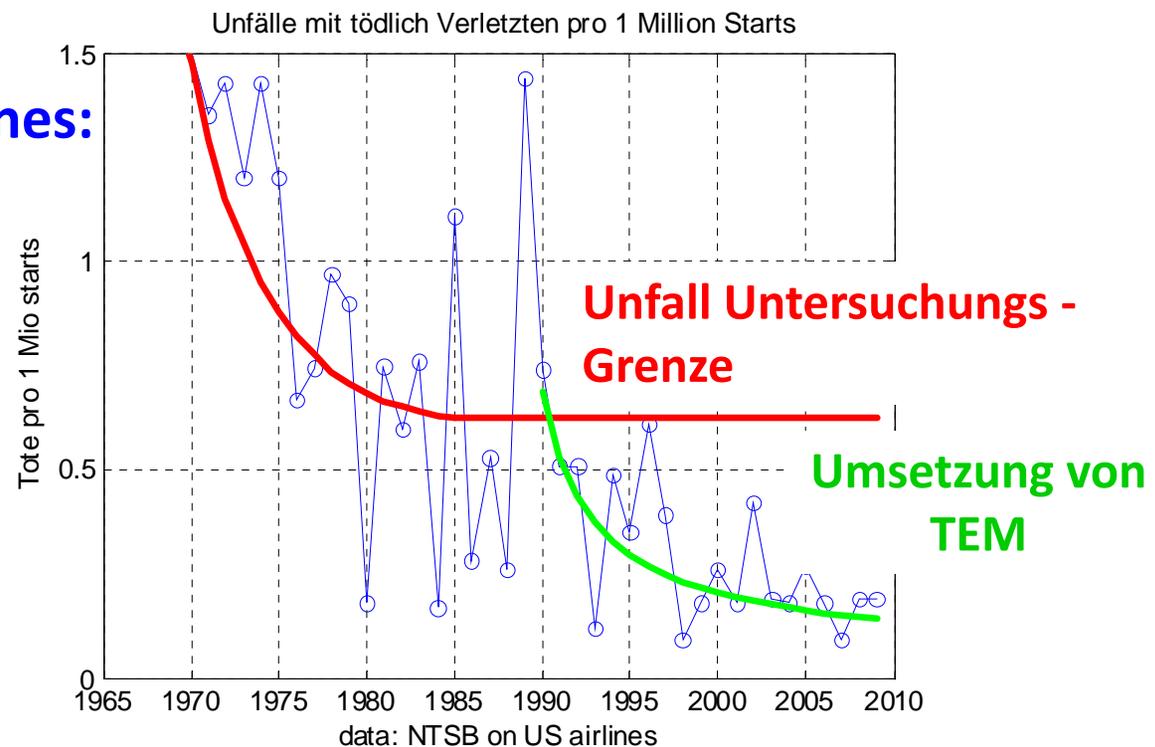


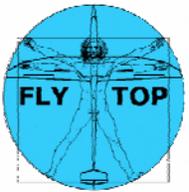
www.fly-top.de

2. Was ist TEM

- TEM ist die praktische Anwendung von
- Safety Science Methoden zur
- Gestaltung hochsicherer Systeme in der (kommerziellen) Luftfahrt

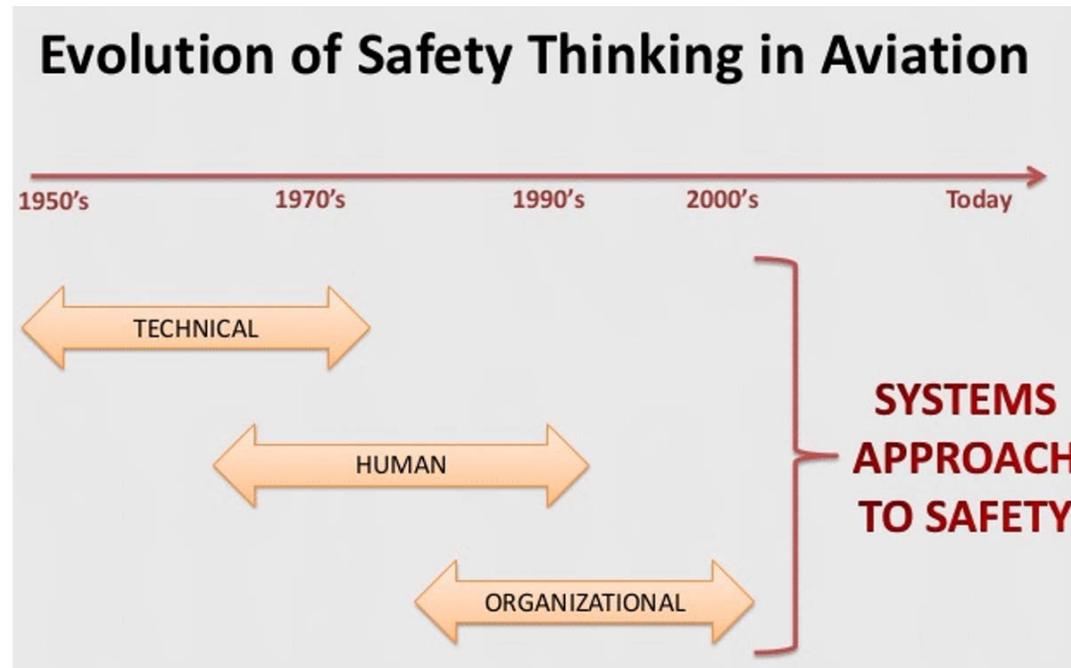
- Hochsichere Airlines:





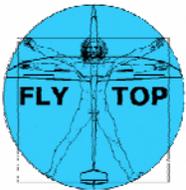
www.fly-top.de

Neuer Ansatz



[ICAO 2009] **Nicht mehr nur**

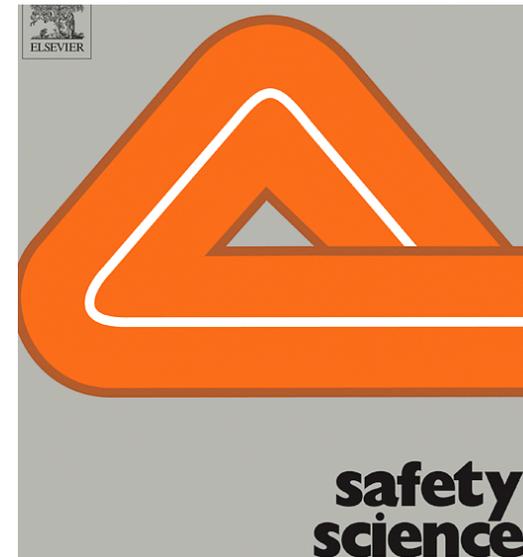
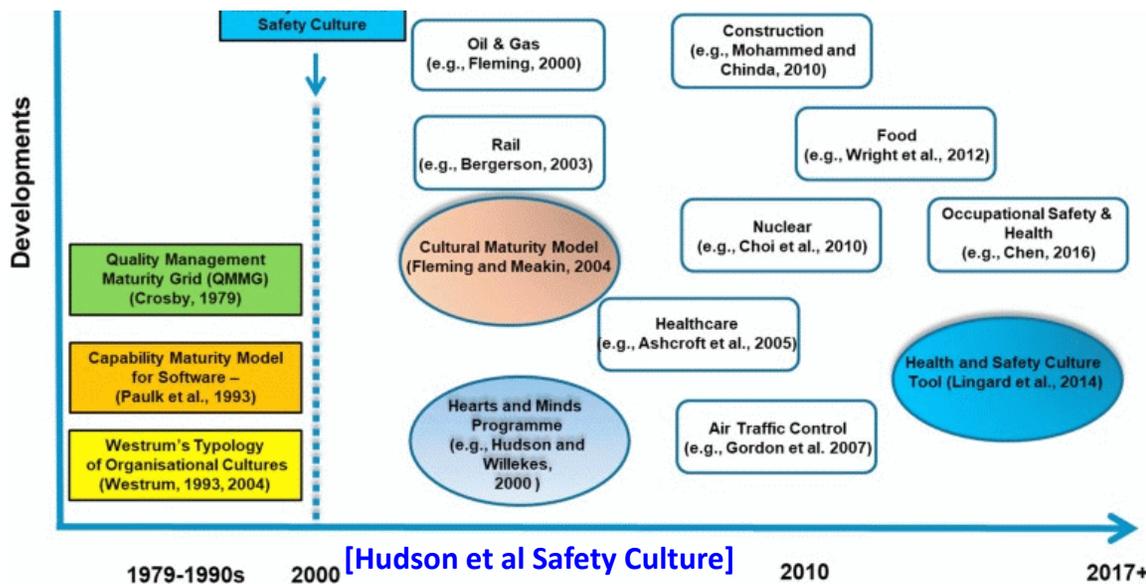
- **technische Faktoren** sondern
- **systemisches Vorgehen**



www.fly-top.de

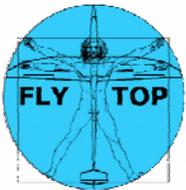
Safety Science

- TEM ist Anwendung von Methoden der Safety Science



Neues Wissenschaftsgebiet : Safety Science

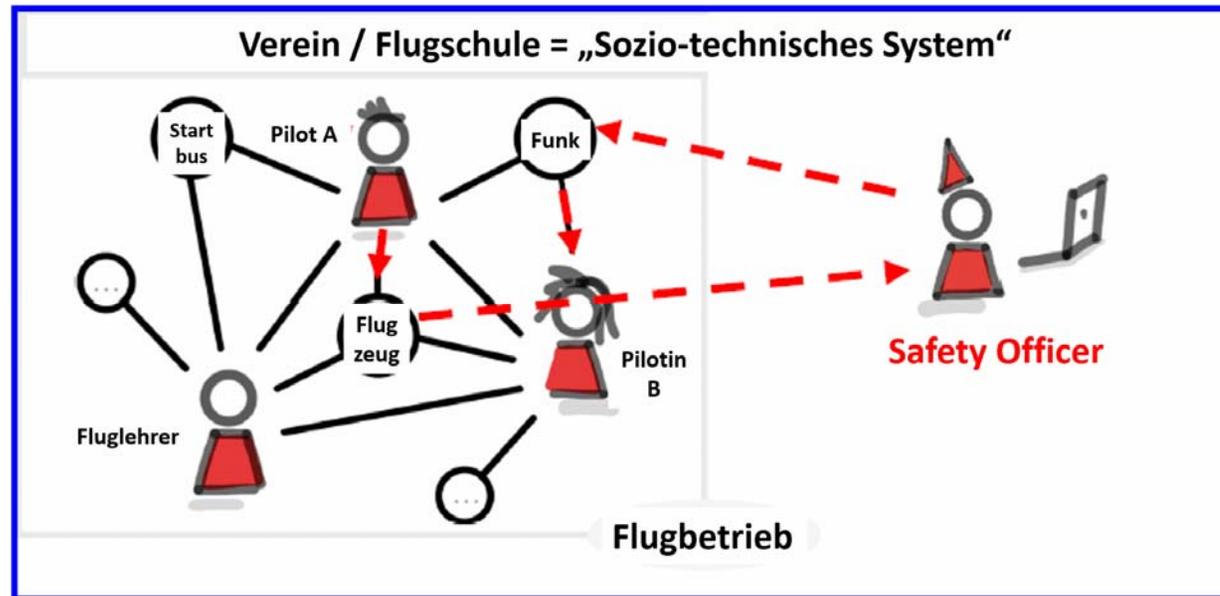
- Sicherheit kann gelehrt werden und sollte erlernt werden!



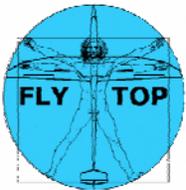
www.fly-top.de

Ansatz von TEM

- Flugschule ist ein „komplexes sozio-technisches System“

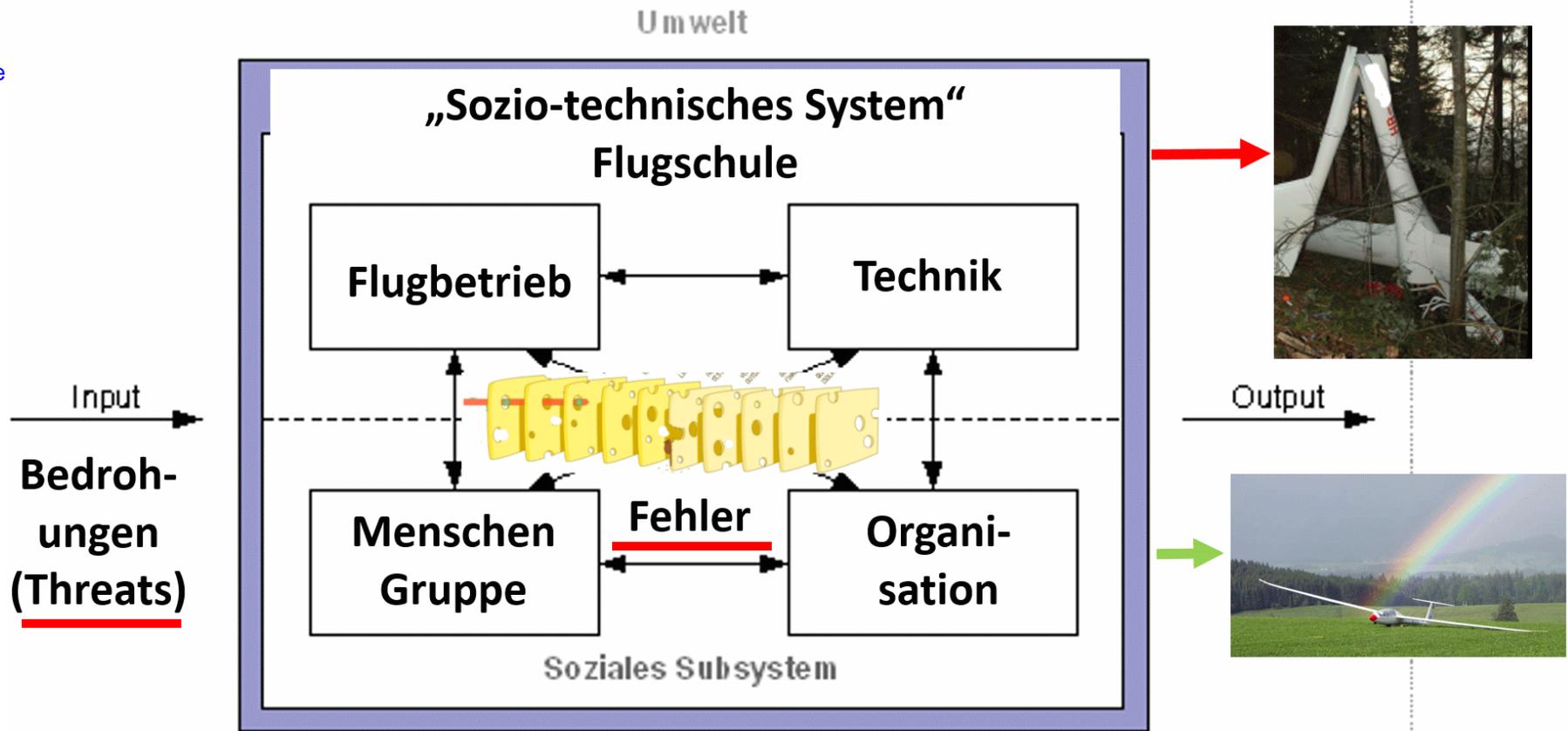


- Bestandteile:
- Umwelt, Menschen(gruppe), Technik, Organisation
- Interaktionen zwischen diesen Bestandteilen

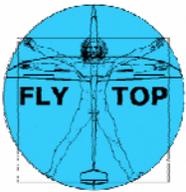


www.fly-top.de

Management dieses Systems



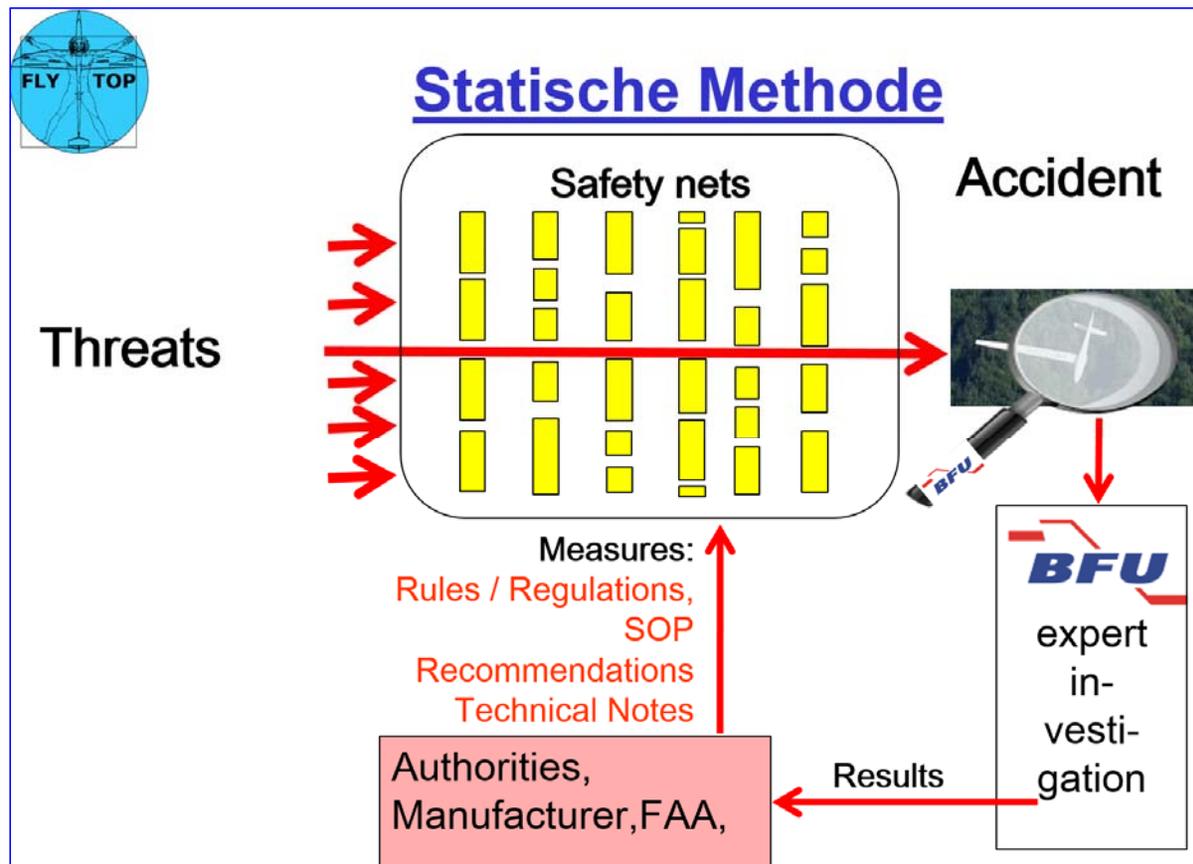
- Wie kann dieses System so gemanaged(?) werden,
- dass Unfälle als Output verhindert werden können ? (= TEM)

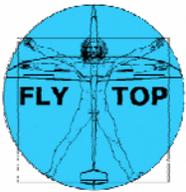


www.fly-top.de

Verwendete Techniken für Technik und Umwelt (Wetter)

- Statische Flugsicherheit = Lernen aus Unfällen





www.fly-top.de

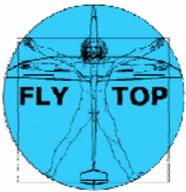
Verwendete Techniken für Gruppen von Menschen

Wie funktioniert der Einzelne ?

- Anwendung von
- **Human Factors (HF) Methoden = Psychologie**
 - **NOTA: dies ist nicht Human Performance and Limitations (HPL)!**

Wie funktioniert es zwischen den Menschen ?

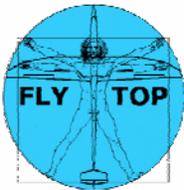
- **Kommunikation ! ! !**
- Anwendung von
- **CRM (Crew Resource Management) Methoden**



www.fly-top.de

Techniken für sichere Organisationen

- Ausbildung in **Führung**
- Ausbildung der **Führungsebene in Safety Science**
- Ausbildung der **Fluglehrer in TEM**
- Methoden zur **Charakterisierung der Sicherheits-Kultur**
- Schulung von Methoden zur **Verbesserung einer Sicherheitskultur**

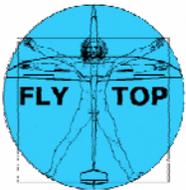


www.fly-top.de

Ausbildungsplan für TEM in DTOs

- Grundausbildung
- erfordert
- ca. 16 h Unterricht um
- TEM in einer DTO
- anwenden zu können

Lektion Nr.:	Inhalt	AMC1 FCL.920 / AMC2 FCL.930 FI	Zeitbedarf Unterrichtseinh.
1	Basiswissen Flugsicherheit		1
	Grundkonzepte	Definitionen , Vorgehensweise, Methoden von:	
	Fehler	Human Factors (HF),	
	Regelverstoß	Zusammenarbeit (CRM)	
	Bedrohung	und Fehler- und Bedrohungsmanagement (TEM)	
	Methoden der Unfallprävention	Moderne Flugsicherheit	
	reaktiv	Konzepte und Methoden der	
	proaktiv	Safety Science	
	prädiktiv		
	Reasonmodell		
3	Kommunikation	CRM	4
	CRM	Zusammenarbeit und Kommunikation (CRM)	
	Eisbergmodell	Human Factors der Kommunikation	
	Lehrer-Schüler Kommunikation	Rolle der Kommunikation für moderne Flugsicherheit	
	Umgang mit Fehlern	DRM in der NCO	
	Kommikation unter Piloten	Störungen und Patologische Kommunikation	
	Kommunikation in NCOs	Methoden der Verbesserung	
2	Sichere Verfahren	SOP	2
	SOP	Integrate TEM or CRM	
	Checklisten	makes TEM or CRM links with technical training.	
	Lehrmethoden SOP (Drill)	develop safety awareness	
4	Führung	CRM	2
	Rollen		
	Umgang mit Regelverstößen		
	Führungsstile und -methoden		
	Selbsteinschätzung		
	Führung und Sicherheit in der NCO		
5	TEM/Sicherheit Lehren und Lernen	Teaching (CRM, HF)	2
	Wie lehrt und lernt man moderne Sicherheit und TEM?		
	Selbsteinschätzung des Sicheren Verhaltens	develop safety awareness	
	Beurteilung des Könnens von Piloten in moderner Flugsicherheit		
6	Verhalten nach Unfall	CRM/TEM, HF	1
	Emergency Response Plan		
	Umgang mit Behörden, Presse, Fliegerkameraden		
	Umgang mit Verundallten oder Hinterbliebenen	Gestaltung von Simulationen	
7	Sichere Systeme	TEM /SMS	4
	Fehler und Bedrohungs Management	praktische Anwendung von TEM ind der NCO	
	Safety Management Systemisch	SMS in der NCO	
	Safety Policy in der NCO	Implementation & Follow up	
	Safety Officer	Anforderungen, Rolle, Effektivität	
Gesamt-Syllabus TEM für NCO			16



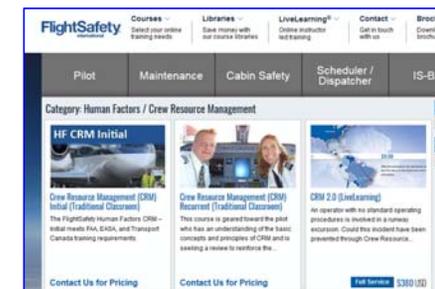
www.fly-top.de

Hauptproblem

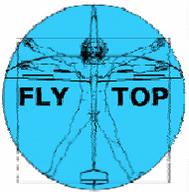
- TEM Ausbildungen gibt es praktisch nur für den
- Kommerziellen Bereich

- Vieles ungeeignet für DTO !

- Luftsportvereine sind keine Airlines !



- DTOs brauchen andere TEM Methoden als die Airlines!
- Airlines-TEM funktioniert nicht als DTO - TEM!



www.fly-top.de

DTO-TEM Ausbildung in der Schweiz

- Für wen?
- Safety Officers, DTO Verantw. Fluglehrer (und am besten auch Vorstände)

- bei Art 21 wollen



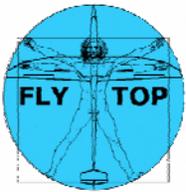
und

Behörde



Segelflugverband

- Ausbildungen in **DTO-TEM** und auch **Fluglehrer-TEM**
- für die Segelflugvereine organisieren und anbieten



www.fly-top.de

Zusammenfassung TEM für DTO

- Müssen wir das haben?
- Was ist das überhaupt?
- **Aber nicht Airlines-TEM!**

Wir sollten
Safety Science

- Wie lässt es sich umsetzen? **Nicht ohne Ausbildung!**

Segelflugverband der Schweiz SFVS
Ressort Ausbildung
Flugschule Segelflugverband Schweiz SFVS CH.DTO.0203



Jahresbericht SFVS 2020, Ressort Ausbildung

Die neue Verordnung über die Declared Training Organisation DTO

Die Revision der Verordnung zur Organisationsform DTO verlangt neue Methoden zum Safety Management einer Flugschule. In Anlehnung an das Prinzip „*Threat and Error Management*“, einer Vorgehensweise für Organisationen in der Fliegerei, wird diese Form der Risiko-Analyse zur Pflicht innerhalb einer DTO. **Das bedingt neu einen erheblichen Ausbildungsaufwand auf allen Stufen der Flugschulen und der Clubs.** Auch die **Flugschule des Verbandes** muss bis zum 8. April 2021 nochmals neu deklarieren, unter Einbezug der neuen Safety-Deklaration und der **neuen Ausbildungs-Syllabii**.