

[www.fly-top.de](http://www.fly-top.de)

# Der Ju-52 Unfall in den schweizer Alpen aus Sicht der modernen Flugsicherheit

Fred Ultsch

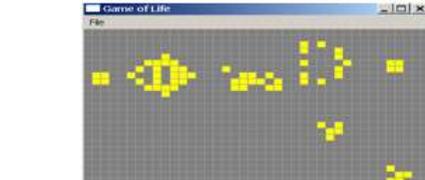
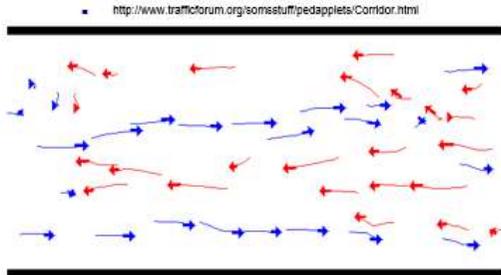
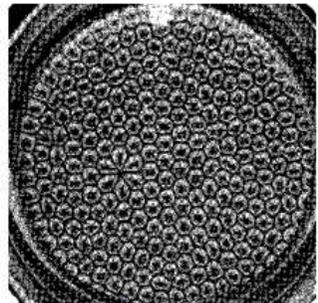
[ultsch@ulweb.de](mailto:ultsch@ulweb.de)

[www.fly-top.de](http://www.fly-top.de)



# Alfred Ultsch Partnerin: Barbara Hofer

## Beispiele für Emergenz



<http://www.bitstorm.org/gameoflife/>



## **Beruf:**

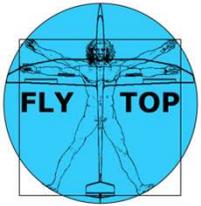
- Universitätsprofessor in Marburg,
- Lehrstuhl für Datenbionik = Künstliche Intelligenz,
- Komplexe Systeme, Schwarmintelligenz, Data Science

## **Luftsport:**

- Alpensegelflug, Segelfluglehrer, Ausbilder für Fluglehrer
- ca. 5.000 Flugstunden

## **Flugsicherheit:**

- 3 überlebte Abstürze (Segelflugzeug, Boing 767, Motorsegler)
- FLYTOP Kurse Praktische Fortbildungen in dynamischer Flugsicherheit für Luftsportvereine (Ehrenamtlich, Non Profit)
- Segelfluggruppe Solothurn



www.fly-top.de

# Was soll dieser Vortrag?

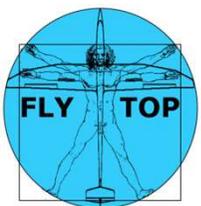
**Nicht: Besserwissen !**

hindsight bias = hinterher ist man immer schlauer

**Keine Piloten Beschuldigung !**

„Menschen zu beschuldigen ist emotional befriedigender als die Organisation zu bearbeiten“ (James Reason 2000)

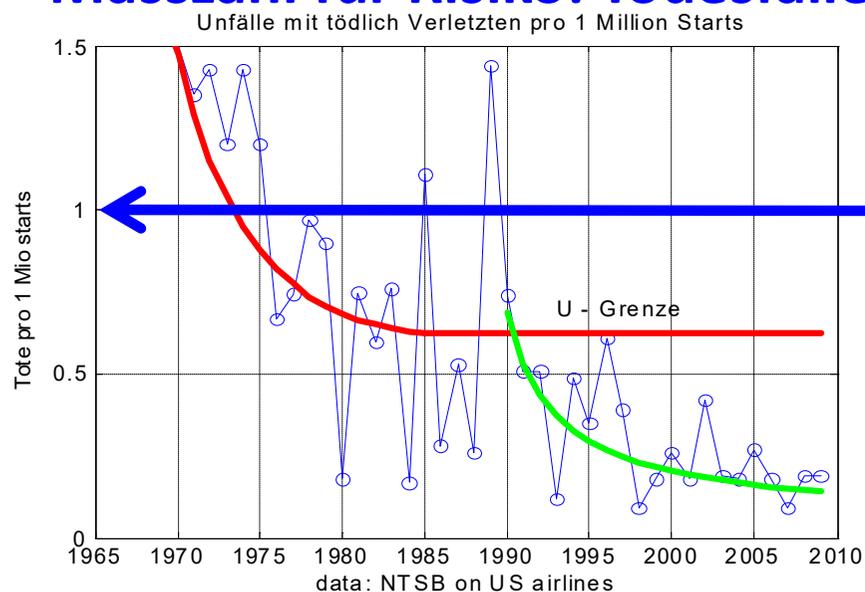
- **Sondern:**
- **Aufzeigen, wie man Sicherheit - im Sinne von Unfallverhütung – erzeugen bzw. vernichten kann**
- **ggf auch in euren Unternehmen**



www.fly-top.de

# Um es vorweg zu sagen:

- **Fliegen mit Airlines ist sicher!**
- **Masszahl für Risiko: Todesfälle auf 1 Mio Starts**

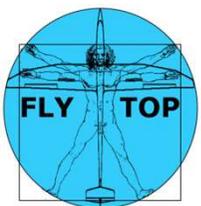


1 Toter pro 1 Million Starts gilt als sicher

Weltweiter Durchschnitt 0.2  
gute Airlines liegen derzeit bei < 0.01

**Zum Vergleich: Bahn: 0.02**

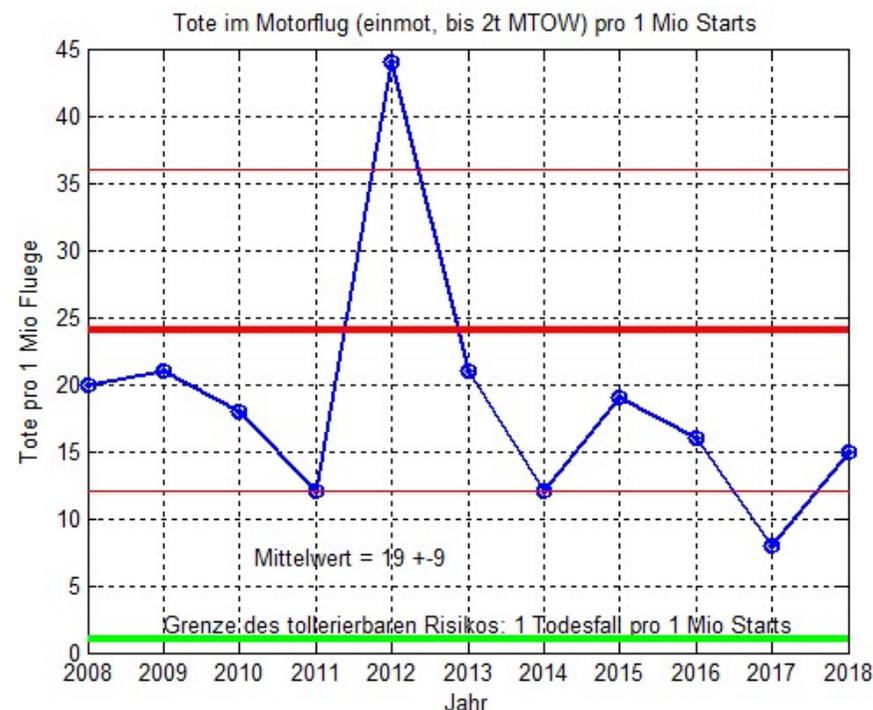
**Corona Impfung 0.5 -2.0 ( je nach Report)**



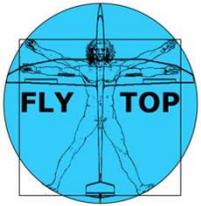
www.fly-top.de

## Aber

- Fliegen mit einem Luftsportverein
- hat ein höheres Risiko!
- in D ca
- 20 Tote pro 1 Mio Starts



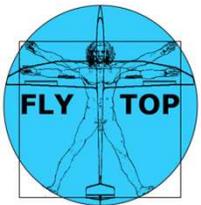
- CH 40 Tote pro 1 Mio Starts
- Der JU52 war ein „Vereinsflug“ (HOT-Air e.V)



[www.fly-top.de](http://www.fly-top.de)

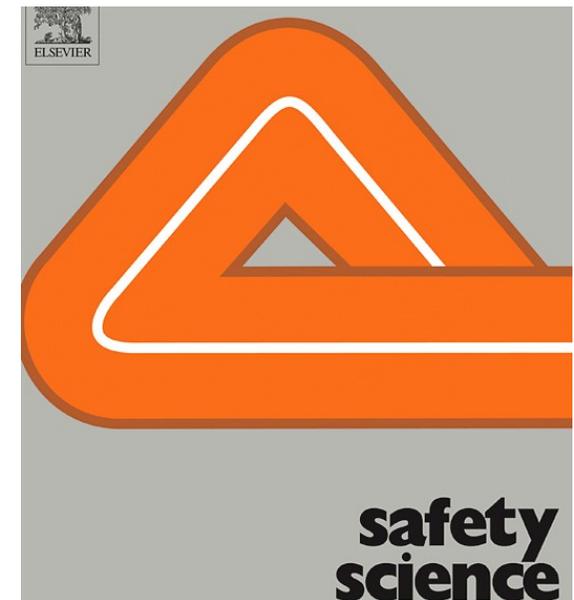
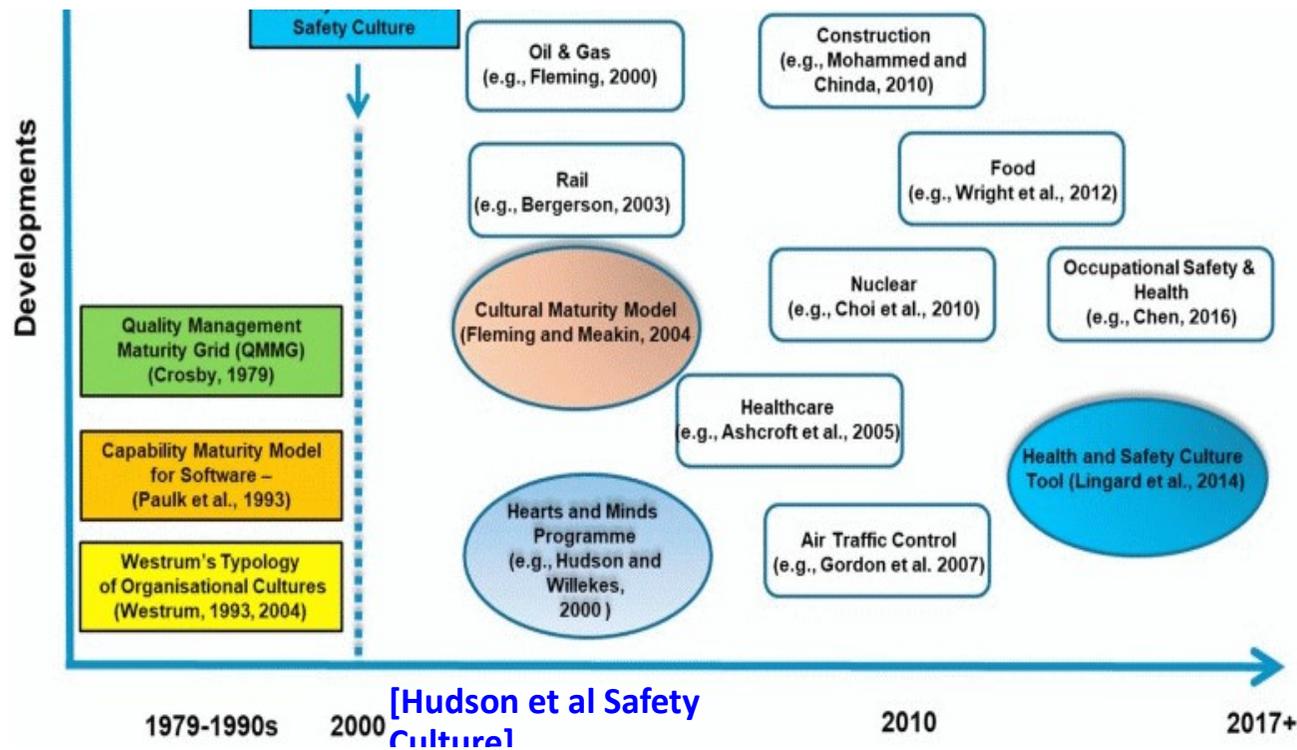
# Was war geschehen?

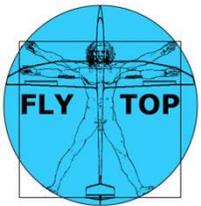
- siehe Video (ab 0.42 bis 4.30)
- **NOTA:**
- keine Ursachen im Bereich
- Technik
- Wetter
- sondern Hauptfaktor für den Unfall:
- „der Mensch“



# Wie gehen man mit dem „Sicherheitsrisiko“ Mensch um

- Hierzu gibt's seit einigen Jahren eine Wissenschaftsdisziplin:
- Sicherheitswissenschaft „Safety Science“

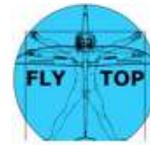




www.fly-top.de

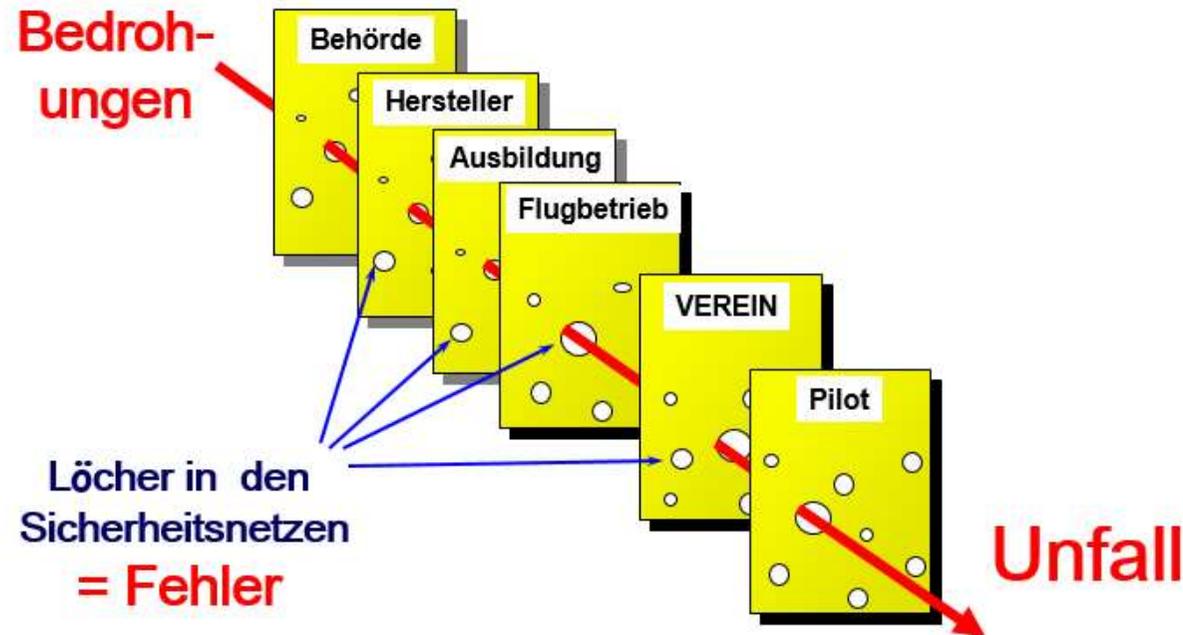
# Hauptidee: Organizational Safety Organisations bezogene Sicherheit

- Akzeptiere, dass Menschen nicht umhin können Fehler zu machen
- bitte die Menschen in eine Organisation ein die dafür sorgt:
- dass sich aus einzelnen Fehlern keine Unfälle entwickeln können



Bedrohungen

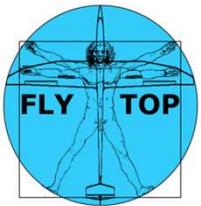
## Das „Schweizer-Käse“-Modell



www.fly-top.de

ultsch@ulw

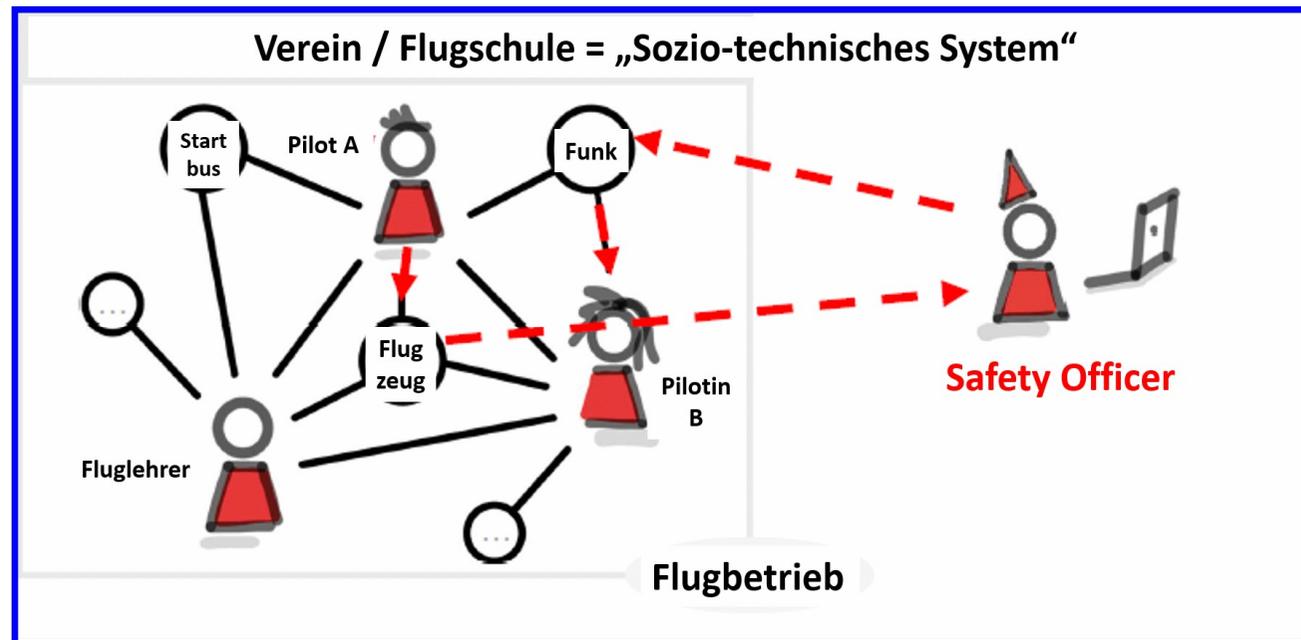




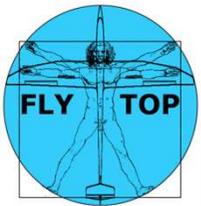
www.fly-top.de

# Management von Fehlern und Bedrohungen

- **Flugbetrieb ist ein „komplexes sozio-technisches System“**

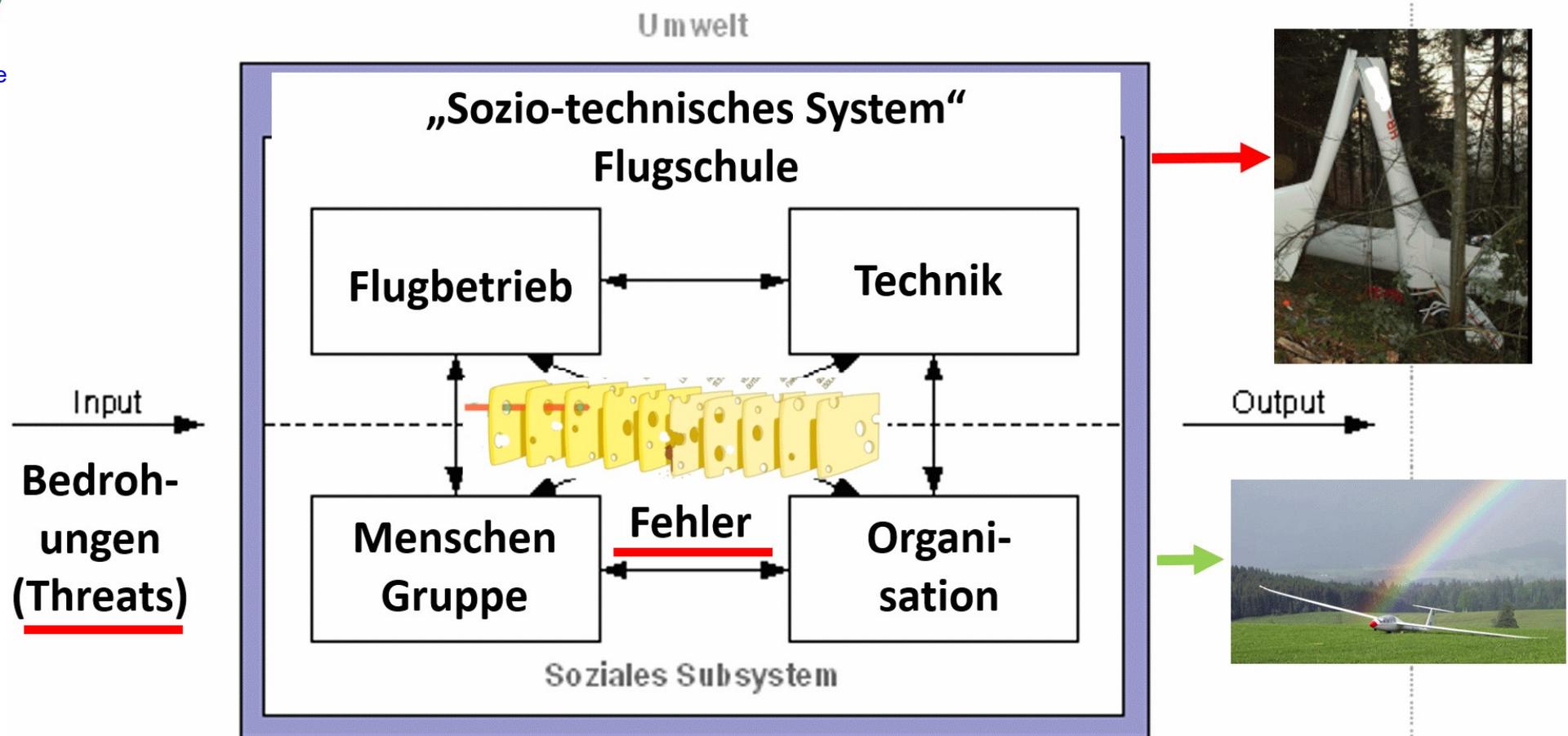


- **Bestandteile:**
- **Umwelt, Menschen(gruppe), Technik, Organisation**
- **Interaktionen zwischen diesen Bestandteilen**

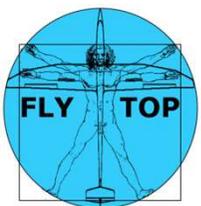


www.fly-top.de

# Management dieses Systems



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

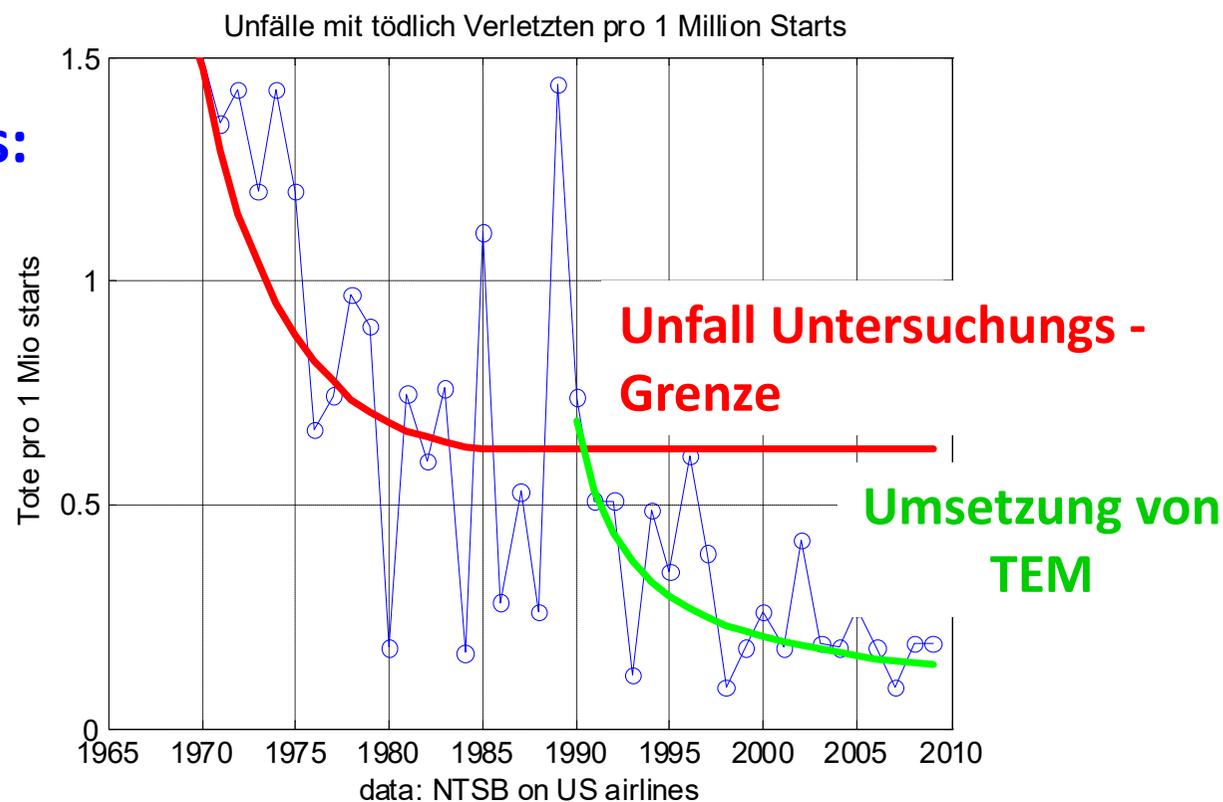


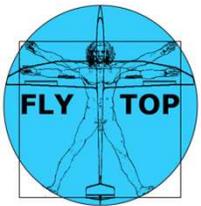
www.fly-top.de

# TEM ist

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

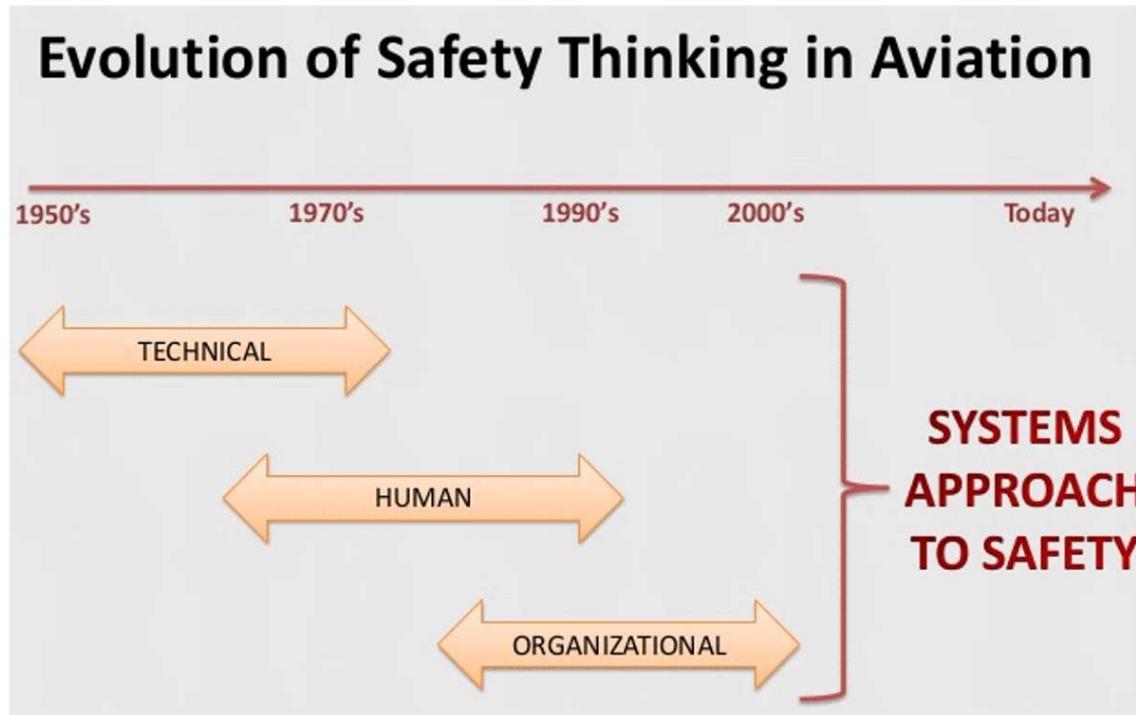
- Hochsichere Airlines:





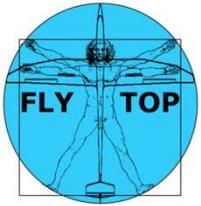
[www.fly-top.de](http://www.fly-top.de)

# Neuer Ansatz



[ICAO 2009 ] **Nicht mehr nur**

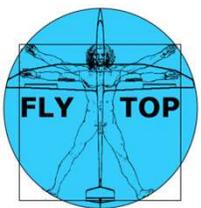
- **technische Faktoren** sondern
- **systemisches Vorgehen**



[www.fly-top.de](http://www.fly-top.de)

# Hauptproblem beim JU 52 Unfall

- Um solche Unfälle in Zukunft vermeiden zu können
- müssen wir die Entstehungsgeschichte der Organisational Safety für Vereine ansehen:
- Kettentelefon
- und auch die Organisationsform Verein
- Vereine sind keine Airlines!



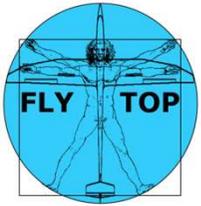
www.fly-top.de

# Entstehungsgeschichte der Einführung moderner Sicherheitsmethoden:

## „Kettentelefon“



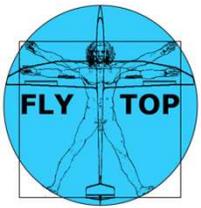
**TEM für Vereine** ← **April 2020**



[www.fly-top.de](http://www.fly-top.de)

# Vereine sind keine Airlines!

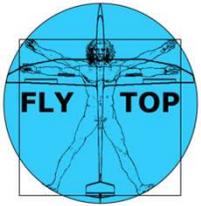
- Airlines haben ein wirtschaftliches Eigeninteresse an Sicherheit
- deshalb sind sie i.d.R. in Sicherheitsmethoden besser als ihnen die Behörden vorschreiben
- Vereine haben in der Regel nur ein Interesse das zu tun was die Behörde ihnen vorschreibt
- Deshalb steht im Unfallbericht der SUST folgendes:



www.fly-top.de

## Organisationsversagen (SUST):

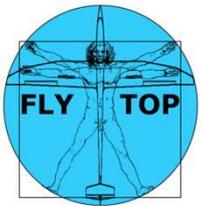
- „Das Flugbetriebsunternehmen verfügte zwar formal über ein Sicherheitsmanagementsystem, das aber in seiner Funktion weitgehend wirkungslos blieb.
- Das Sicherheitsmanagementsystem des Flugbetriebsunternehmens hatte mehrheitlich nur formellen Charakter und wurde nicht zweckdienlich angewendet
- TEM: die wesentlichen Risiken des Flugbetriebs sind durch das Flugbetriebsunternehmen nie analysiert wurden. Dies führte dazu, dass der Betrieb regelmässig so stattfand, dass eine geringe Störung zu einem Unfall hätte führen können“
- und speziell auf Behördenseite BAZL (Bundesamt f. Zivilluftfahrt)



www.fly-top.de

# BAZL (Bundesamt für Zivilluftfahrt)

- **keine Fachleute für die Organisationsform „Verein“**
- **keine Experten, welche die Sicherheitsmethoden der Airlines auf die Organisation „Verein“ übertragen können**
- **SUST:**
  - „Die Aufsichtsbehörde war teilweise nicht in der Lage, die zahlreichen betrieblichen Mängel und Risiken zu erkennen bzw. korrigierend einzugreifen. „
  - „Das Bundesamt für Zivilluftfahrt wurde in den Jahren vor dem Unfall durch die supranationale Aufsichtsbehörde EASA auditiert. Anlässlich dieses Auditprozesses gelangte die EASA unter anderem zum Schluss, dass der Umfang der Aufsichtstätigkeiten des BAZL eine tiefe Prüfung der Regeltreue bei den beaufsichtigten Betreibern nicht gewährleiste“



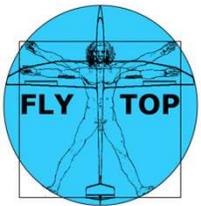
www.fly-top.de

# Verwendete TEM Methoden für Gruppen von Menschen

## 1.) Wie funktioniert der Einzelne ?

- Anwendung von
- **Human Factors (HF) Methoden** = Psychologie  
Beispiel: Airlines Cpt. vs Segelfliger





www.fly-top.de

# Verwendete Techniken für Gruppen von Menschen

## 2.) Wie funktioniert es zwischen den Menschen ?

- Kommunikation !!!
- Anwendung von
- CRM Methoden
- Crew
- Ressource
- Management

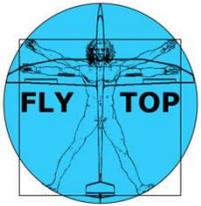


formschöne Hüte

Idealgewicht

Kommunikativ oder?

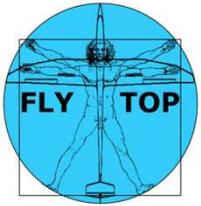
Designerkleidung



[www.fly-top.de](http://www.fly-top.de)

## FAZIT

- **Mit Vereine zu Fliegen ist Faktor 20-40 mal riskanter als mit Airlines**
- **dass muss aber nicht so sein!**
  
- **Sicherheit kann man lernen**
- **auch als Organisation**
- **Vor allem sollte das BAZL lernen !**
  
- **Anwendung auch im Bereich Privatwirtschaft**

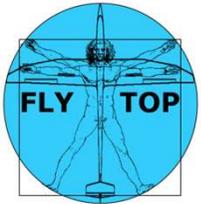


[www.fly-top.de](http://www.fly-top.de)

## TEM im Betrieb

### TEM bedeutet:

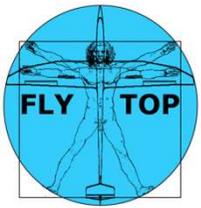
- Verbesserung der Sicherheit
  - im eigenen Betrieb
  - ohne dass zuvor ein
  - Unfall passiert sein muss!
- 
- **Sicherheit kann und muss man erlernen!**



[www.fly-top.de](http://www.fly-top.de)

# Techniken für sichere Organisationen

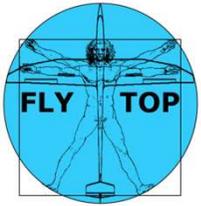
- Ausbildung in **Führung**
- Ausbildung der **Führungsebene in Safety Science**
- Ausbildung der **Verantwortlichen in TEM**
- Methoden zur **Charakterisierung der Sicherheits-Kultur**
- Schulung von Methoden zur **Verbesserung einer Sicherheitskultur**



www.fly-top.de

## Zusammenfassung Ju52 Unfall

- **Fliegen mit Airlines ist nach wie vor sehr sicher!**
- **Fliegen mit Vereinen ist weniger sicher**
  - **besser genau hinsehen!**
- **Zur Verhinderung ähnlicher Unfälle sollte insbesondere die Aufsichtsbehörde dazulernen (Safety Science)**
- **Grundsätzlich sind die modernen Sicherheitsmethoden effizient und können zu hoch sicheren Organisationen (HRO) führen**
- **Sie müssen aber auf die jeweilige Organisationsform**
- **Airlines, Industriebetrieb, oder insbesondere in diesem Fall Verein**
- **durch einen Kenner der Organisation angepasst werden**



[www.fly-top.de](http://www.fly-top.de)

**Danke fürs Zuhören!**  
**Fragen?**  
**Bemerkungen?**