

HUMAN FACTORS

CRM – für den Segelflug anwendbar?



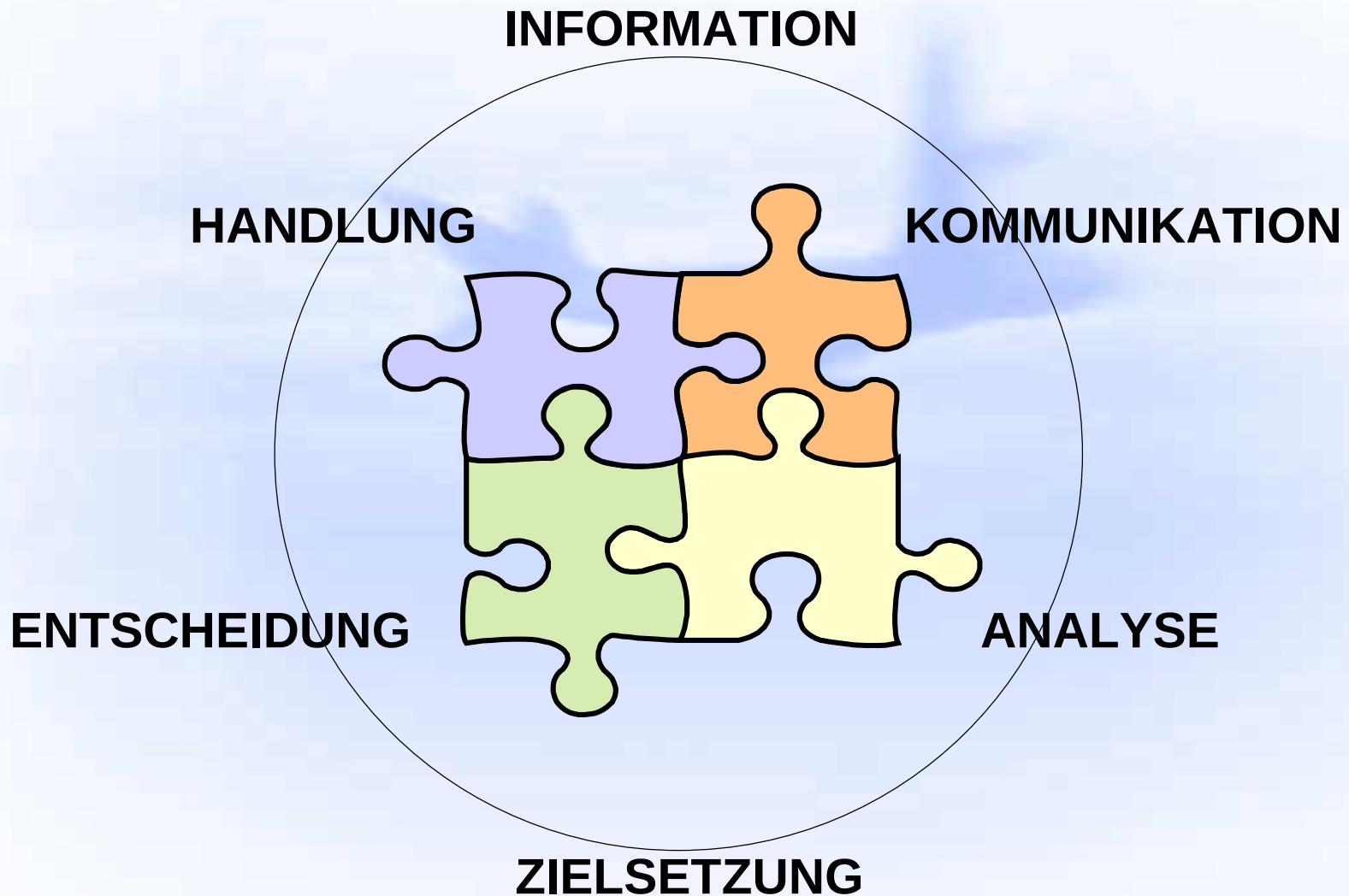
CRM:

**Cockpit
bzw. Crew
Resource
Management**

erhöht die

**SICHERHEIT
auch beim
SEGELFLIEGEN**

CRM optimiert das Handeln des Piloten / der Crew



ZIELE/VORSTELLUNGEN:

Viele CRM-Konzepte lassen sich auch in die
Allgemeine Luftfahrt übertragen...



...und erhöhen auch dort die **Sicherheit**
durch richtige und effektive
Entscheidungs- und Handlungsprozesse!

HUMAN FACTORS:

1. Wahrnehmung und Informationsverarbeitung
2. Lernen und Erinnern
3. Kognitive Anforderungen beim Fliegen
4. Einfluss der Persönlichkeit auf das Fliegen
5. Menschliche Fehler
6. Ermüdung und Stress
7. Soziales Umfeld

Was verstehen wir unter „Flugsicherheit?“

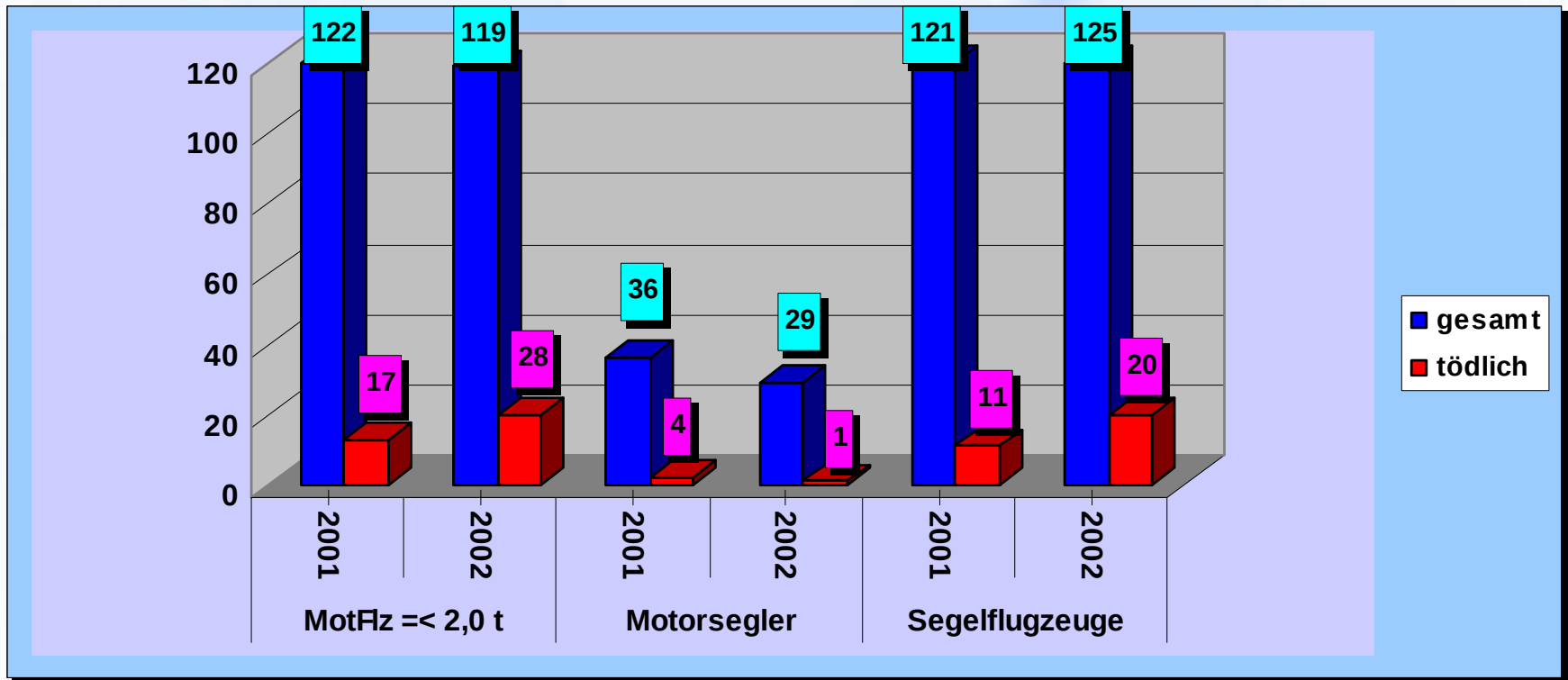
Stanley R. Mohler (1982) :

Produkt aus dem Pilotenverhalten im Cockpit,
aus technischen Faktoren sowie
Einwirkungen durch äußere Faktoren, wie Wetter,
Flugsicherung, Organisation.

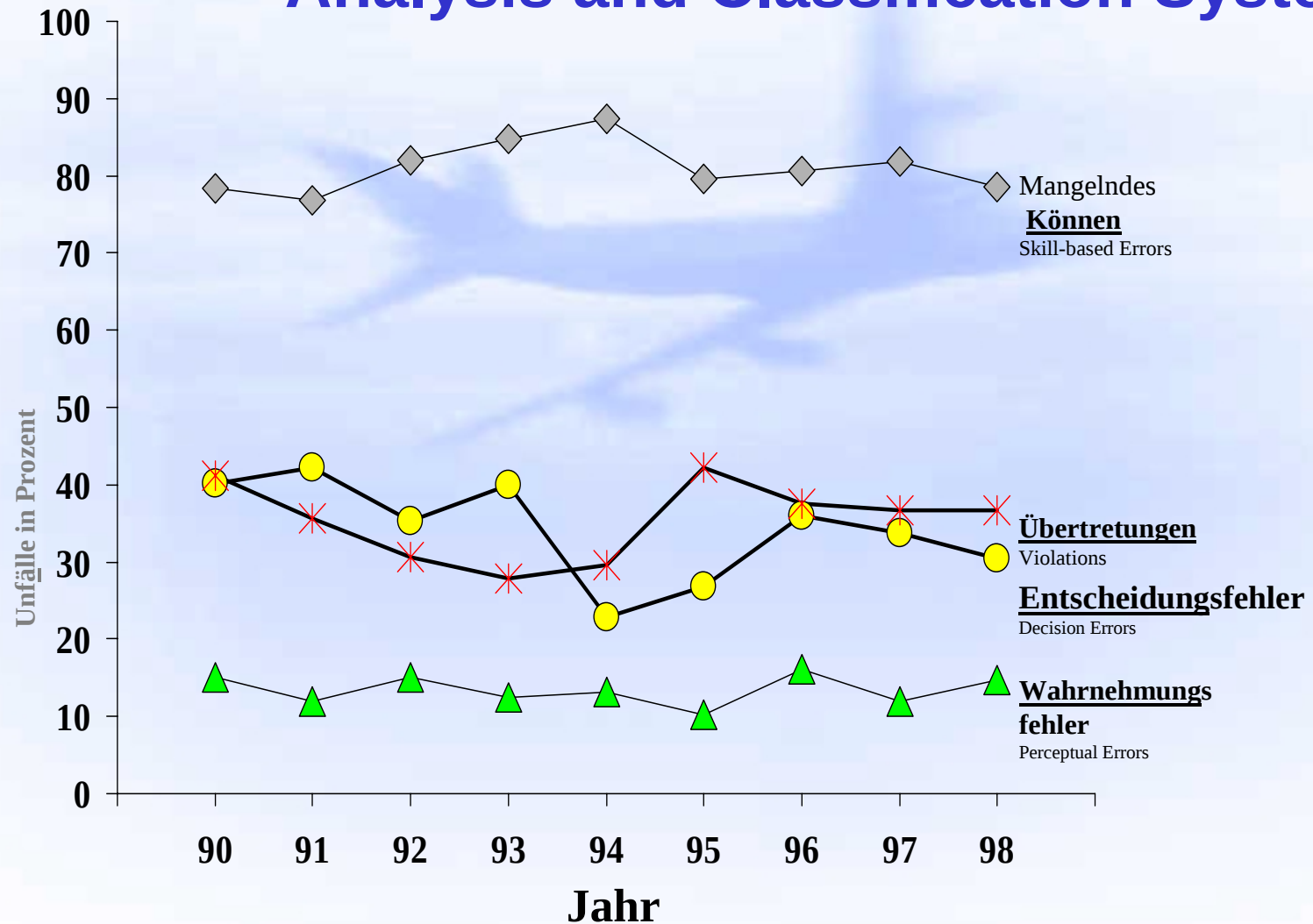
S. Geratewohl (1987) :

„Flugsicherheit bedeutet letztlich keinen Unfall zu haben.“

Flugunfälle in Deutschland 2001 und 2002



HFACS: Human Factors Analysis and Classification System



Percentages do not add up to 100%

Fluglehrer Befragung /n=30

Welches sind die wichtigsten „Human Factors“ beim Fliegen?

1. Fehlendes Training
2. Überheblichkeit
3. Zeitmangel
4. Mangelnde Flugvorbereitung
5. (Wetter)
6. Falsche Angewohnheiten

Lernen am Modell und aus praktischer Erfahrung

- Lernen durch Imitation dessen, was andere vormachen.
- Der Fluglehrer hat eine Modellfunktion für den Flugschüler.

Nachlässiges Verhalten in Sicherheitsbelangen kann erlernt werden und sich im Verein multiplizieren.

- Die praktische Erfahrung ist ein guter Lehrmeister.
- Sicherheitsbewusstes Fliegen bedingt eine realistische Selbsteinschätzung eigener Fähigkeiten und Erfahrung.

Gefährliche Ignoranz !

wir alle kennen

die

psychischen,
emotionalen und
sozialen Einflussfaktoren,

die für die Entstehung oder die Verhinderung von
Unfällen von Bedeutung sind, **VIEL ZU WENIG !**

→ dies ist ein Sicherheitsrisiko!

„Fast alle Freunde,

die ich beim Segelfliegen verloren habe,
sind wegen human errors,
wegen Pilotenfehler umgekommen.“

Bruno Gantenbrink

Fehler beim Fliegen

Nehmt Euch jetzt ein paar Minuten Zeit um
die schlimmsten Fehler, die ihr in der
letzten Flugsaison gemacht habt, aufzuschreiben!

Beispiele für Fehler:

Haube nicht verriegelt beim Start,
Keine Karte dabei
Fahrwerk vergessen auszufahren,
etc, ...

Fehleranalyse:

- Ihr habt sicher bemerkt, dass es Euch nicht leicht gefallen ist, sich an die eigenen Fehler beim Fliegen zu erinnern!
- Es ist jedoch sicher, dass die meisten von Euch mindestens 3 Fehler beim Fliegen in der letzten Saison, wahrscheinlich sogar mehr, gemacht haben, die unter entsprechenden Umständen zu schlimmen Unfällen geführt hätten!
- Frage: Warum können wir uns so schlecht daran erinnern?
- Frage: Warum ist es überhaupt wichtig sich an eigene Fehler zu erinnern und
- was soll ich mit so einer Erinnerung anfangen?

Aus umfangreichen Befragungen der Profi-Piloten (z.B. Lufthansa etc...) wissen wir, dass

- **über 80% der Piloten im Jahr 3 oder mehr Fehler gemacht haben, aber**
 - die Erinnerung an gemachten Fehlern bei Piloten extrem schnell nachlässt.

Warum ?

Warum können wir uns an unsere Fehler so schlecht erinnern?

- Eine hervorstechende Eigenschaft von Piloten ist, dass Piloten Menschen sind, die eine komplexe Situation (das Fliegen) fehlerfrei beherrschen wollen.
- Fehler zu machen ist dabei negativ besetzt.
- → Piloten wollen also keine Fehler machen.
- Dies führt dazu, dass Fehler nicht bearbeitet werden (Vergessen, Verdrängen ,....)
- Dies gilt insbesondere für Fehler die folgenlos geblieben sind.

Human Factors und Fehler

Fehler zu machen ist NICHT das Problem:

- **Wir sind Menschen also machen wir Fehler!**
- Problematisch ist jedoch:
wir machen ungern Fehler, schämen uns deswegen,
also distanzieren wir uns von unseren Fehlern
 - - die Umstände waren schuld
 - - die Anderen waren es
 - - verdrängen
 - - vergessen
- => Dadurch bearbeiten wir unsere Fehler nicht!

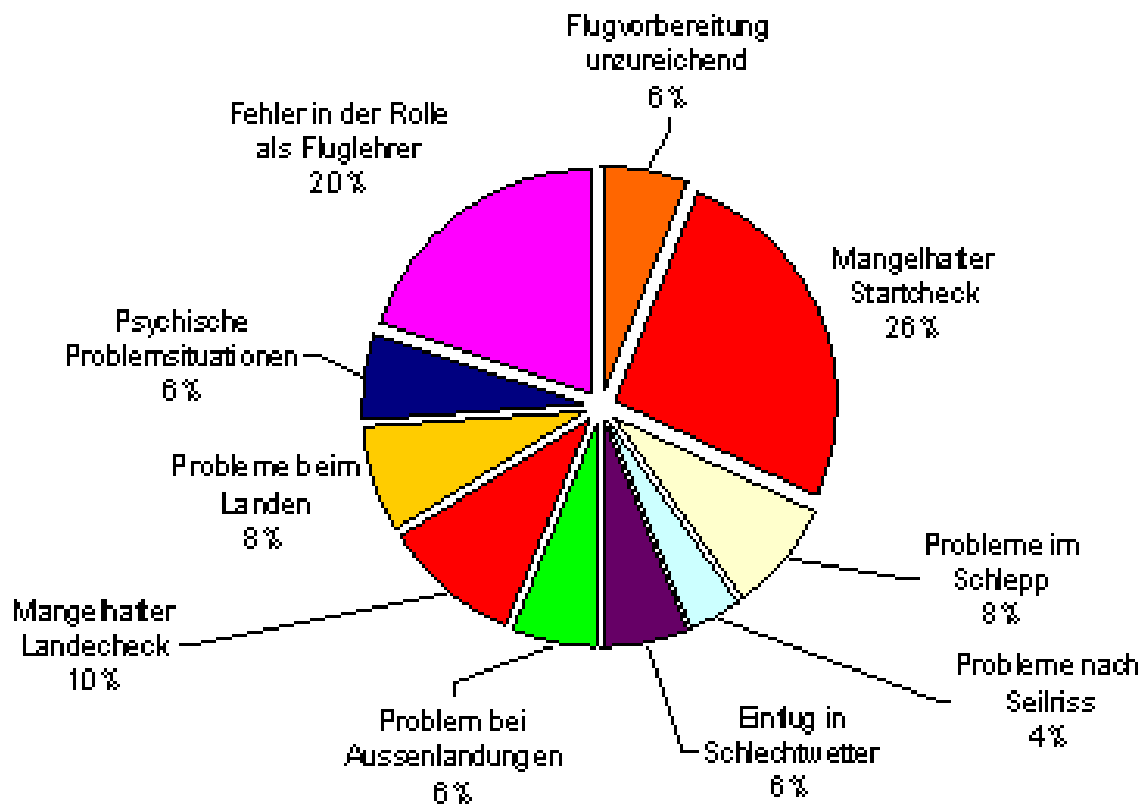
Warum ist es wichtig unsere Fehler zu bearbeiten?

- Für **uns** selbst.
 - dies findet (meistens) statt.
In der Regel lernen wir aus unseren eigenen Fehlern
- Für das **System „Segelflug“**
 - Damit das Fehlernetz feinmaschiger wird, muss das System "Segelflug" lernen können

Ergebnisse einer anonymen Rückmeldung von Pilotenfehlern

*Rückmeldung von ca. 30 Teilnehmern
mit durchschnittlich*

20 Jahre Flugschein und 10 Jahre Fluglehrerlizenz !



Die Lehre daraus:

- Der wesentliche Punkt dabei ist NICHT diesen Fluglehrern den Flugschein abzunehmen!
- Sondern die Frage:
Warum haben wir keine solche Auswertung über die Fehler der Piloten der letzten Flugsaison

in unserem Verein !?!?

Aus Fehlern lernen

1. Schritt → Sich die gemachten Fehler klarmachen

Wenn wir die von uns gemachten Fehler für uns behalten, können die anderen nichts aus unseren Fehlern lernen (das Fehlernetz wird nicht verbessert!!!).

2. Schritt → den anderen mitteilen, was wir falsch gemacht haben

Wenn wir aber Fehler im Verein zugeben, haben **WIR** möglicherweise Probleme.

Fehler machen im Verein?

- In vielen Vereinen herrscht eine ausgesprochene

PuMist (© by Alfred Ultsch, www.ulweb.de)

(Punish Mistakes) Vereinskultur

- PuMist bedeutet:
das Auftreten von Fehlern wird
sanktioniert

Stell Dir mal vor...

- Du stellst fest, dass Du eigentlich schon länger keine Aussenlandung gemacht hast.
- Du suchst Dir im Verein einen Fluglehrer.
- Ihr nehmt den neuen DUO und geht bei "nicht so tollem Wetter" über Land.
- Es kommt wie erwartet: Aussenlandung im Kartoffelacker
- Jedoch: ein Stein schlägt ein Loch in den Aussenflügel.
- Der neue DUO muss für einige Zeit in die Werkstatt.
- Wie reagieren Deine Vereinskollegen, der Vorstand, die Fluglehrer darauf?
- Wirst Du so ein Experiment wiederholen wollen?

Pu-MIST

- PuMist bedeutet: das Auftreten von Fehlern wird sanktioniert
- PuMist strebt nach Perfektion :
Hält z.B. unerfahrene, ungeübte, nicht begabte (und andere?) vom Streckenflug ab
- Verhindert aber das Lernen aus Fehlern!
- Mit Human Factors Methoden für den Verein können solche sicherheitsrelevanten Probleme bearbeitet werden.
- Die Sicherheitskultur des Vereins kann verbessert werden!

Human Factors für Fehler

- Das Konzept der Human Factors in der professionellen Fliegerei in Bezug auf Fehler ist die

Abkehr von der Pu-Mist (= 0 Fehler) – Forderung

und die Hinwendung zum Fehlermanagement

- Wesentliche Elemente sind:
 - Fehlerberichte ohne die Person abzuwerten
 - > anonymes Berichtswesen
 - individuelle Fehlerbearbeitung
 - psychische und soziale Vorbedingungen die zum Fehler führten analysieren und ändern (das Fehlernetz stärken)
 - Fehlerauswirkungen reduzieren (Technik optimieren)
 - Den Ernstfall trainieren! (was tue ich, wenn die Kabinenhaube weg ist)

Sicherheitskultur im Verein

- Die schwedischen Segelflieger konnten durch ein Human Factors Programm ihre
tödlichen Unfälle um 50% !!! reduzieren.
- Das wesentliche Element war dabei die **Konzentration auf den VEREIN** und nicht auf den einzelnen Piloten.
- Inventur der Sicherheitskultur des Vereins
- Rückmeldung der Beobachtung
- Schulung des VEREINS in HF Methoden

Was sollten wir **individuell** lernen?

Wie gehe ich mit mir unter Stress, Zeitdruck, kritischen Situationen um?

Den Ernstfall beherrschen lernen

Mentales Training

Emotionale Intelligenz trainieren

Crew Resource Management

Unsere fliegerischen Entscheidungsprozesse zu verbessern!

Der **Verein** sollte lernen: (Dies ist nachweisbar effektiv !!!)

Das Fehlernetz zu stärken

Die sozialen Strukturen nutzen für die Flugsicherheit

Die Rolle der "emotionalen Seite" des Vereins

Wesentliche Unfallursachen gemeinsam zu minimieren

Beispiel: Höhenschätzung

- Das Schätzen der Höhe an der Position über einem Außenlandefeld.
- Dies ist eine Aufgabe, die wir der
- Emotionalen Intelligenz (Schätzung)
- überlassen müssen,
- da unsere Messgeräte (Höhenmesser, GPS, ...)
- hierfür nicht geeignet sind.

- Wie trainieren wir diese Funktion?
- Aus dem Lehrbuch? ???

Wie lernen/lehren wir die Schätzung der richtigen Höhe für eine Landung?

- Wie viele von Euch kennen einen Trainingsplan zum Schätzen der richtigen Höhe über einem Außenladefeld der
- die Eigenschaften der menschlichen Fähigkeit, Höhen bzw. Entfernungen schätzen zu können, berücksichtigt
- auch am Boden trainierbar ist
- nachvollziehbare Rückmeldungen gibt
- Vertrauen in die Korrektheit der Schätzung aufbaut!
- es gibt eine zuverlässige Technik!

Fazit

- Wie ich an den Beispielen gezeigt habe, können die meisten Piloten auf dem Gebiet der **Human Factors** noch viel dazulernen.
- Unsere **Ausbildung** leistet in dieser Beziehung an wichtigen Stellen zu wenig!
- Es stellen sich daher die **Fragen**:
 - was wir in HF lernen können ?
 - wie wir HF lernen/lehren sollten ?
 - wo wir das erlernen können ?

Was wird bei Human Factors gelernt ?

- Wie reagieren wir in kritischen Situationen ?
- Warum machen wir (welche) Fehler?
- Wie funktionieren Entscheidungsprozesse?
- Welche unserer Charaktereigenschaften sind risikoreich?
- Warum gehen wir Risiken ein?
- Wie gehen wir mit Zeit (-druck) um?
- Welche Rolle spielen Angst, Motivation, Selbstsicherheit?
- Was kann ich tun, wenn der Ernstfall eingetreten ist
- Wie gehe ich persönlich mit meiner
- Risikobereitschaft, Selbstüberschätzung, Nachlässigkeit, Vergesslichkeit ... um?

Problem: Ausbildung in HF

- Eine Ausbildung In Human Factors ist sowohl für **Trainer, Fluglehrer** als auch für **Vereinsmitglieder** dringend notwendig!
- Die Ausbildung muss unterstütztes Selbsterleben enthalten, um die Verhaltensweisen von uns Piloten überhaupt ändern zu können.
- Das Prüfungsfach JAR-HP&L (Menschliches Leistungsvermögen) kann helfen,
- hat im Moment jedoch seinen Schwerpunkt bei körperbezogenen Themen!
- Ebenso fast alle Lehrbücher!

Was ist wichtiger?

Körperliche Faktoren $\leftrightarrow$ psychische Faktoren

Wir müssen uns in der Ausbildung in Human Factors unbedingt auf diese bislang sträflich vernachlässigte Seite der Pilotenausbildung konzentrieren!

ZUSAMMENFASSEND

1. Sich gemachte Fehler klarmachen

Wenn wir die von uns gemachten Fehler für uns behalten,
können die Anderen nichts aus unseren Fehlern lernen
(das Fehlernetz wird nicht verbessert!!!).

2. Den anderen mitteilen, was wir falsch gemacht haben

„Wenn wir aber Fehler im Verein zugeben, haben wir Probleme!“
Diese Einstellung können wir nur gemeinsam ändern!!!

DANKE **für Eure Aufmerksamkeit !**

