



**M**anagement – **A**viation – **R**isk

# **HF Trainer-Ausbildung**

Dr. Christian Reeb

Version 1.0, REE, 14.09.2021

# Definition

---

## Was verstehen wir unter Human Factors?

## Womit beschäftigt sich HF?



Bild von [Peggy und Marco Lachmann-Anke](#) auf [Pixabay](#)

# Festlegung

---

**Die menschlichen Faktoren (Human Factors) sind alle physischen, psychischen und sozialen Charakteristika des Menschen, insofern sie das Handeln in und mit soziotechnischen Systemen beeinflussen oder von diesen beeinflusst werden. Dabei geht es um Individuen, Gruppen und Organisationen.**

P. Badke-Schaub et al., *Human Factors*

## ... und

---

**Human Factors ist eine Wissenschaft , die sich mit der Rolle des Menschen in komplexen Systemen, mit dem Design von Ausrüstung, technischen Hilfsmitteln und Gerätschaften und mit der Anpassung der Arbeitsumgebung mit dem Ziel der Steigerung von Komfort und Sicherheit befasst.**

Salvendy (2006), Handbook of Human Factors and Ergonomics

# Evolution von Sicherheit

---

## ➤ Technische Ära

- 1900 – spät 1960
- Luftfahrt entwickelt sich zu einem Haupttransportmittel
- Fehler sind auf technische Ursachen zurückzuführen
- Fokus auf technische Verbesserungen
- Ab ca. 1950 führt das zum Rückgang der Unfallzahlen
- Erste Anzeichen von Prozessen zur Verbesserung von Flugsicherheit

# Evolution von Sicherheit

---

## ➤ Human Factors Ära

- 1970 – Mitte 1990
- Unfälle drastisch reduziert
- Fokus bei Unfällen nun auf den Factor Mensch erweitert
- Mensch/Maschine Interface
- Trotz Bemühungen (CRM) immer wieder der Mensch im Mittelpunkt
- Erst ab 1990 erste Anzeichen für Einbeziehung von komplexen Systemkomponenten

# Eastern Airlines 401 (Miami 1972)

1972: Eastern Airlines 401, L-1011 crashed während des Anflugs auf Miami

Crew war während des Anflugs ausschließlich auf die Behebung eines Problems mit der Fahrwerksanzeige fokussiert und beachtete die Fluglageinstrumente nicht mehr. Das Flugzeug ging unbemerkt in einen Sinkflug über und kollidierte mit dem Boden.



# Eastern Airlines 401 (Miami 1972)

---



Eastern Airlines  
Flight 401

# Teneriffa 1977

---

1977: Zwei Boeing 747 der Pan Am und der KLM kollidieren auf der Runway von Teneriffa

Der Kapitän der KLM hat ohne Clearance in dichtem Nebel den Take-Off initiiert, während die Pan Am noch auf der Runway zurückrollte.

# Teneriffa 1977

---



# UA 173 (Portland 1978)

1978: United Airlines 173, DC-8 crashed während des Anflugs auf Portland

Der Kapitän war auf die Lösung eines Fahrwerkproblems fixiert und ignorierte oder überhörte alle Warnungen bzgl. des niedrigen Restkraftstoffs. Das Flugzeug „flamed out“ und kollidierte mit dem Boden.

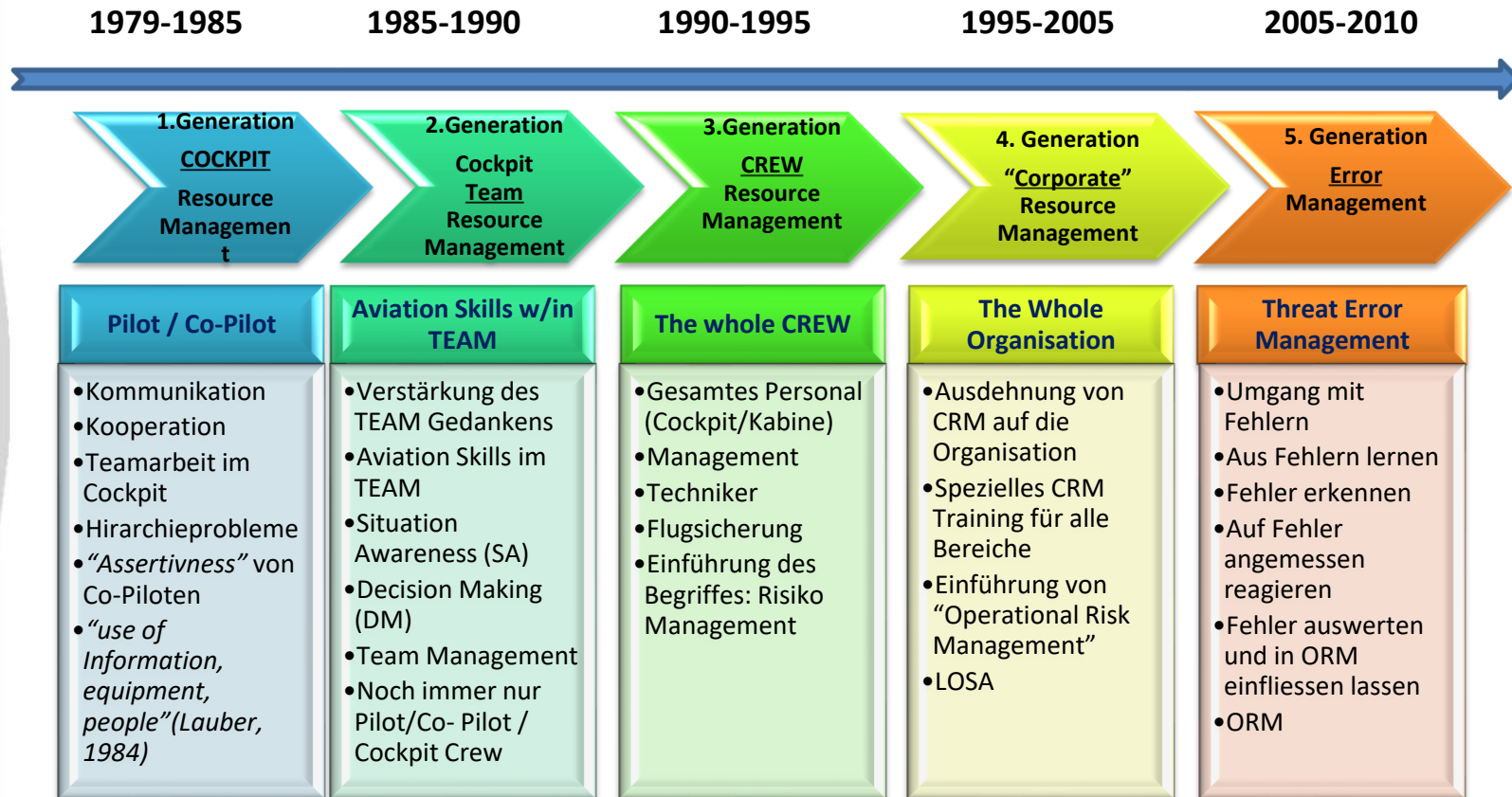
# Evolution von Sicherheit

---

## ➤ Organisations-Ära

- Mitte 1990 – Heute
- Systematischer Ansatz
- Einbeziehung von Organisations-Faktoren
- Sicherheitspolitik und Kultur
- Risiko Management
- Flugdatenanalyse
- SMS.....

# HF Generationen



# Betroffene Personen im HF-System

---

HF im fliegerischen Umfeld:

- Besatzungsmitglieder (Cockpit und Kabine)
- Technik & Wartung
- Air Traffic Control
- Flugplaner
- Management
- Feuerwehr
- .....

# Modifizierte Definition (HF)

---

Human Factors Training soll dabei helfen alle verfügbaren Ressourcen innerhalb eines komplexen Systems optimal zu nutzen. Das betrifft:

- Alle Personen im System,
  - Maschinen und deren Systeme sowie
  - alle Anderen an der Operation beteiligten Personen,
- um die **Sicherheit** zu fördern und die **Effizienz** der kompletten **Organisation** zu verbessern.



# HF System

---

HF Training ist für alle hochtechnologischen und komplexen Bereiche von Bedeutung, zivil wie militärisch.

- Kernkraftwerke
- Bohrplattformen
- Krankenhäuser / klinisches Personal
- Bahnverkehr
- Schifffahrt
- .....High Reliability Organisationen (HRO's)

---

## Wozu brauchen wir Human Factors Training?



Bild von [Peggy und Marco Lachmann-Anke](#) auf [Pixabay](#)

# HF Training Ziele

---

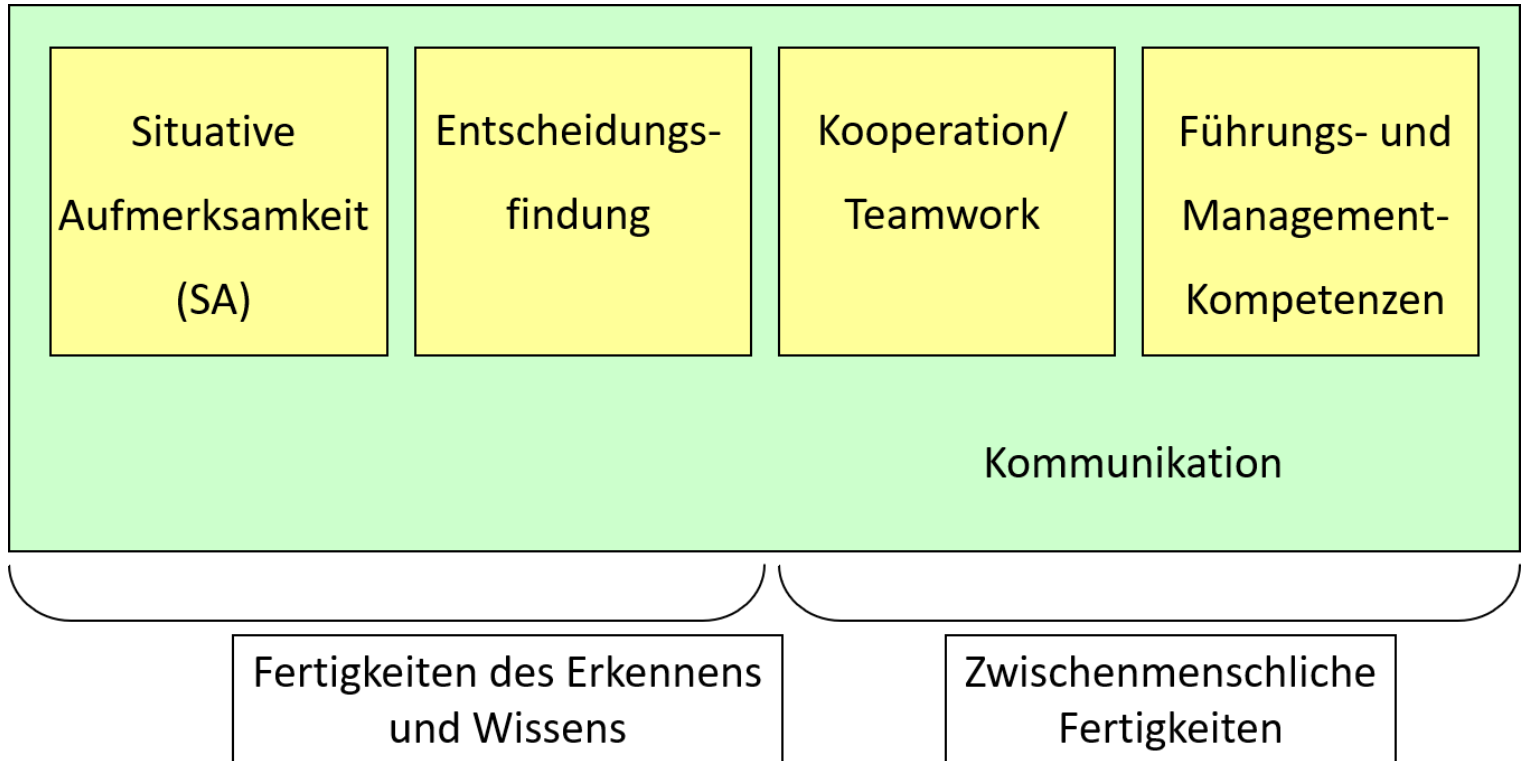
Ziel von HF Training ist es, die Fertigkeiten der

- NON TECHNICAL SKILLS -

in der Kommunikation und im Management

unserer Ressourcen zu verbessern.

# NOTECHS – Non technical skills



# Human Factors Training soll.....

---

das „technische“ Training nicht ersetzen – sondern ergänzen.  
Es soll Teamfertigkeiten und Professionalität fördern und den  
Einfluss von Verhaltensweisen auf Sicherheit verdeutlichen.  
Dies ist ein Prozess, der das gesamte Team und dessen Umfeld  
anspricht.

Ein Training mit aktiver Teilnahme und dem Fokus auf Verbesserung  
der Sicherheit!

Es muss „**self-convincing**“ sein!

Guidelines for Developing and Implementing TRM, EUROCONTROL, 15.03.1996, p.9

„Menschen werden immer Fehler machen... Wir können den Menschen nicht ändern, aber die Bedingungen, unter denen er arbeitet... Wir wissen durch unser Training sehr viel davon, wie wir das System besser designen können...

Aus Fehlern zu lernen ist wichtig, nicht wer sie gemacht hat.

Es wird ein langer, niemals endender Prozess.“

R. Smith, BMJ, Präsentation zur Reduzierung medizinischer Fehler



**Fragen ?**

**Anmerkungen ?**

**Back to  
main menu**