Captain Unfehlbar?

Wie die Luftfahrt mit Fehlern umgeht…

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Carsten Goedicke

Flugkapitän Airbus 320*Family* auf Kurz- und Mittelstrecke

- Type Rating Instructor/Examiner A320
- Crew Ressource Management (HF) Trainer
- Simulator Instructor Boeing 737, Airbus A330/340
- Zusatzaufgaben im Bereich Trainingskonzipierung & Schulungsdesign

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Warum dieser Vortrag…?

Der Job im Airliner-Cockpit

- in technisch anspruchsvollem Umfeld
- bei gleichzeitig hoher Verantwortung
- im Team
- unter latentem oder akutem Zeitdruck
- mit Unterstützung (und Tücken) von Automation
- **Technik unterstützt, aber der Mensch entscheidet**

Foto: Racool_Studio

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Was ist eigentlich Sicherheit?

(…) Ein Zustand, der frei von unvertretbaren Risiken ist oder als gefahrenfrei angesehen wird.

Was ist dann ein Risiko?

Risiko ist die Beschreibung eines Ereignisses mit der Möglichkeit negativer Auswirkungen.

Ursächlich ist das Risiko mit einem Wagnis verbunden.

Risiko = Eintrittswahrscheinlichkeit x Schadenschwere

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Was ist dann ein Risiko?

PROB30 RA

Risiko = Eintrittswahrscheinlichkeit x Schadenschwere

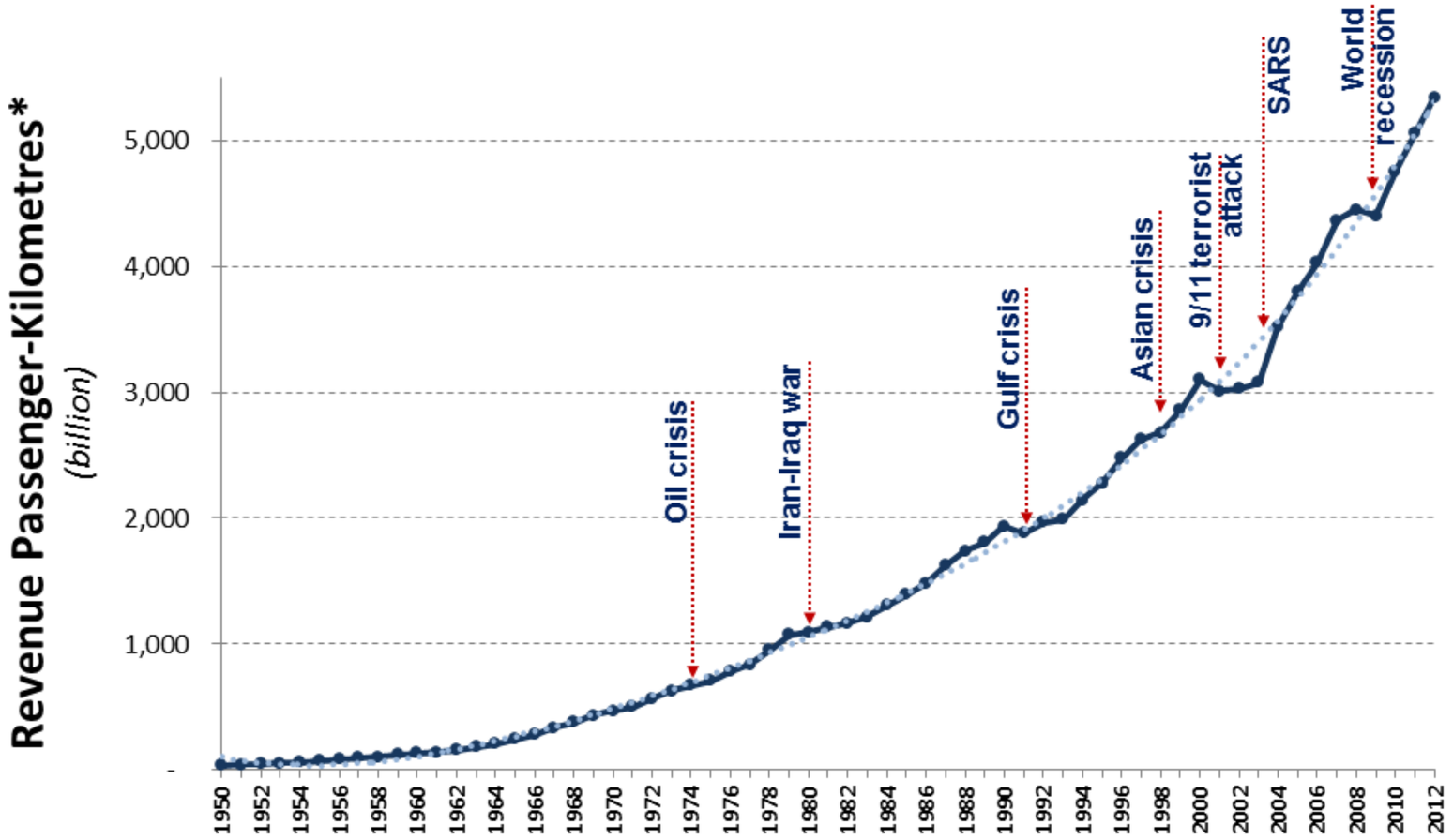
PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

10^{-8} 1 zu 100.000.000

…schon immer?

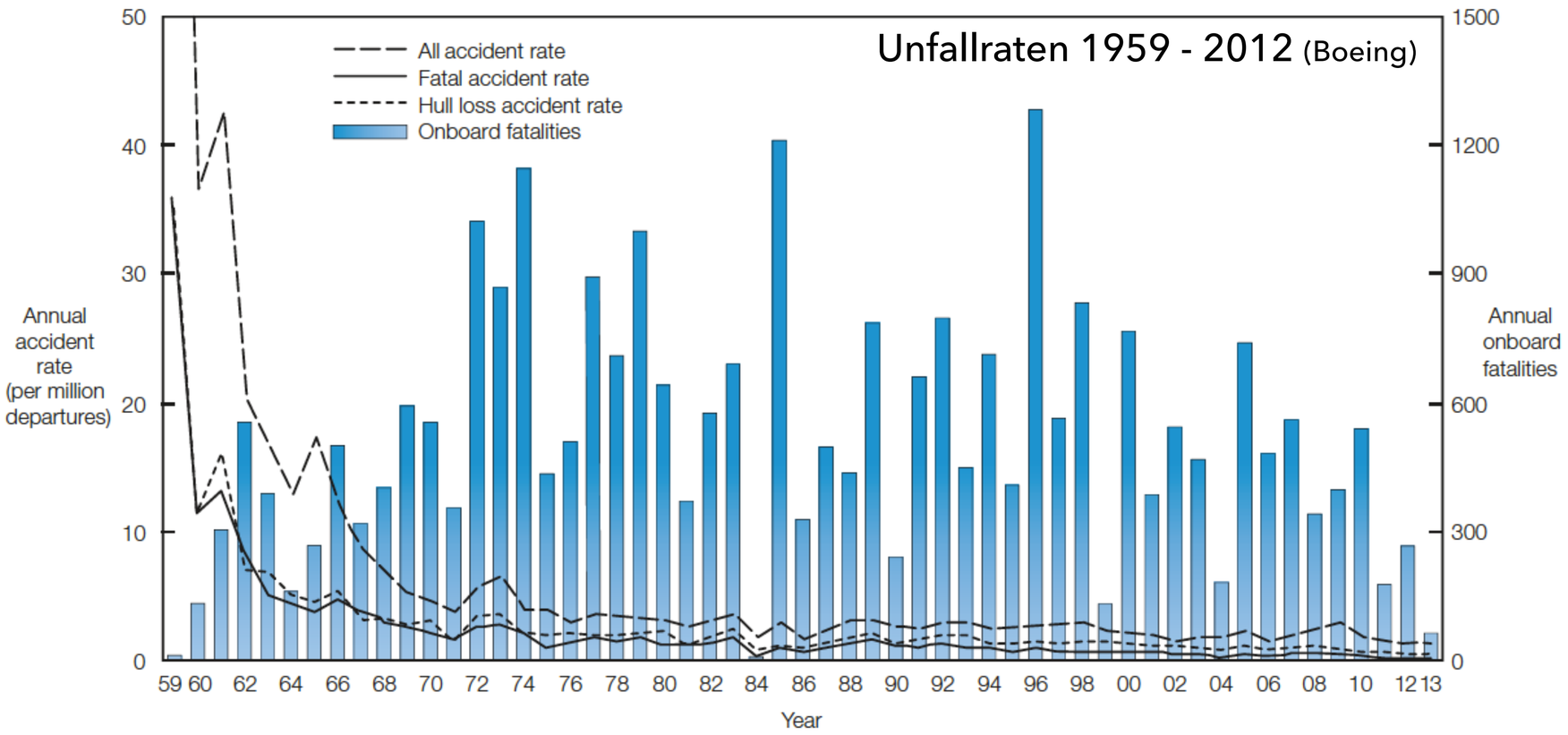
PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Entwicklung des Luftverkehrs und der Unfallzahlen



PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Entwicklung des Luftverkehrs und der Unfallzahlen



PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Ursprüngliche Überzeugung:

Verbesserte Technik + Regulierung = Sicherheit

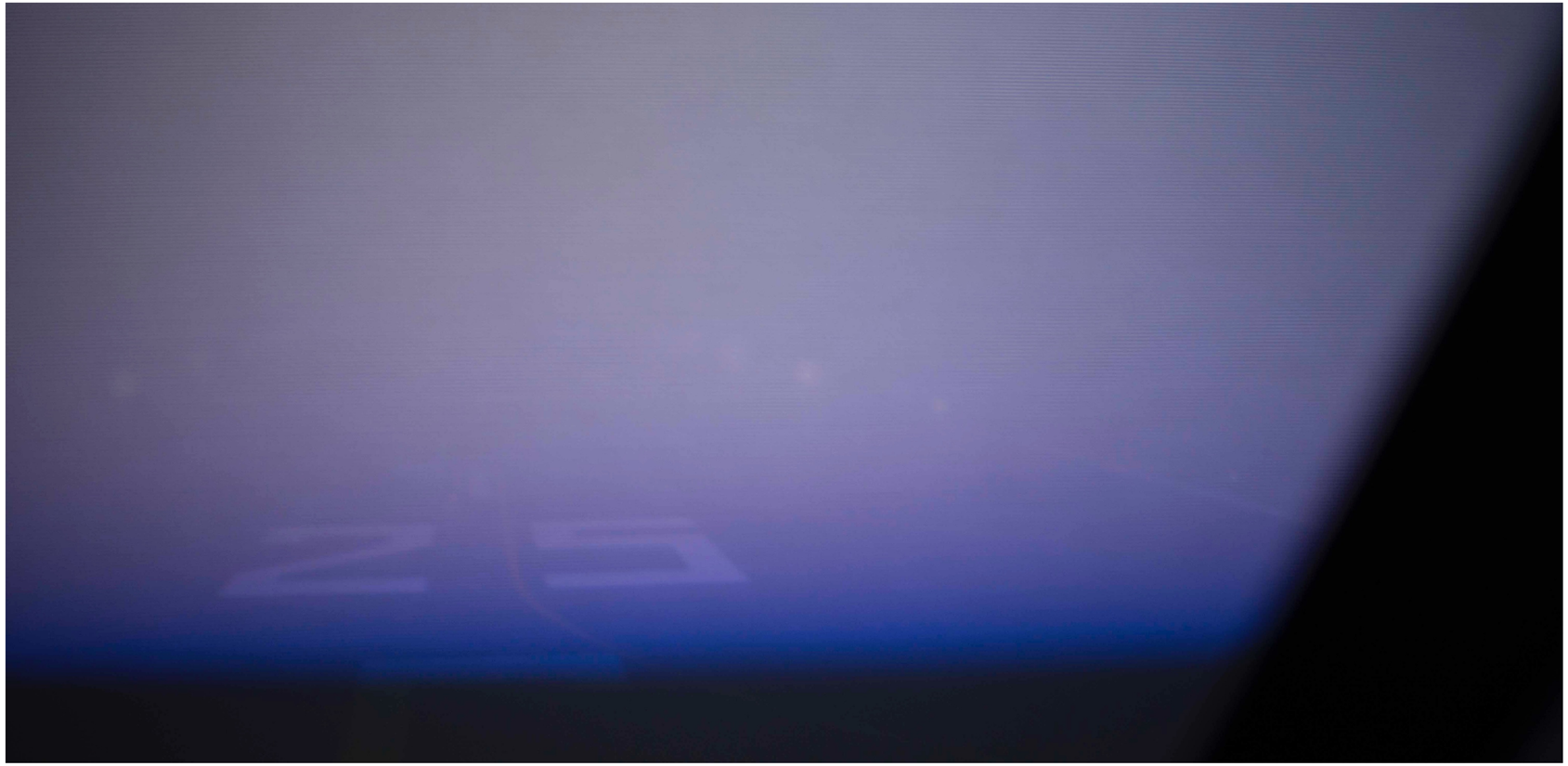
Aber:

Vermehrt Unglücke <u>technisch einwandfreier</u> Flugzeuge

z.B. Teneriffa 1977,

aufkommende „Controlled Flights into Terrain“ (CFITs), etc.

Teneriffa 27. März 1977



PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

In über 70% der Unfälle

spielte der „Human Factor“ eine entscheidende Rolle!

Quelle: inpass.de

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Air France 296

26. Juni 1988

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Alles lange her?

02.07.2002

06.07.2013

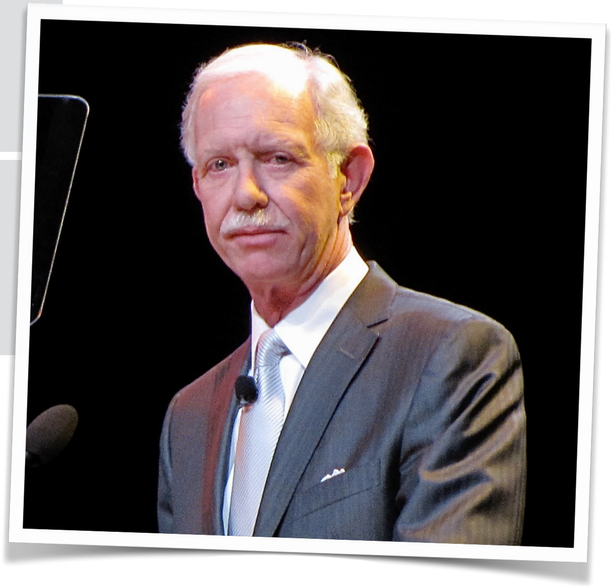
15.04.2014

22.05.2020

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Doch stellen Sie sich vor…

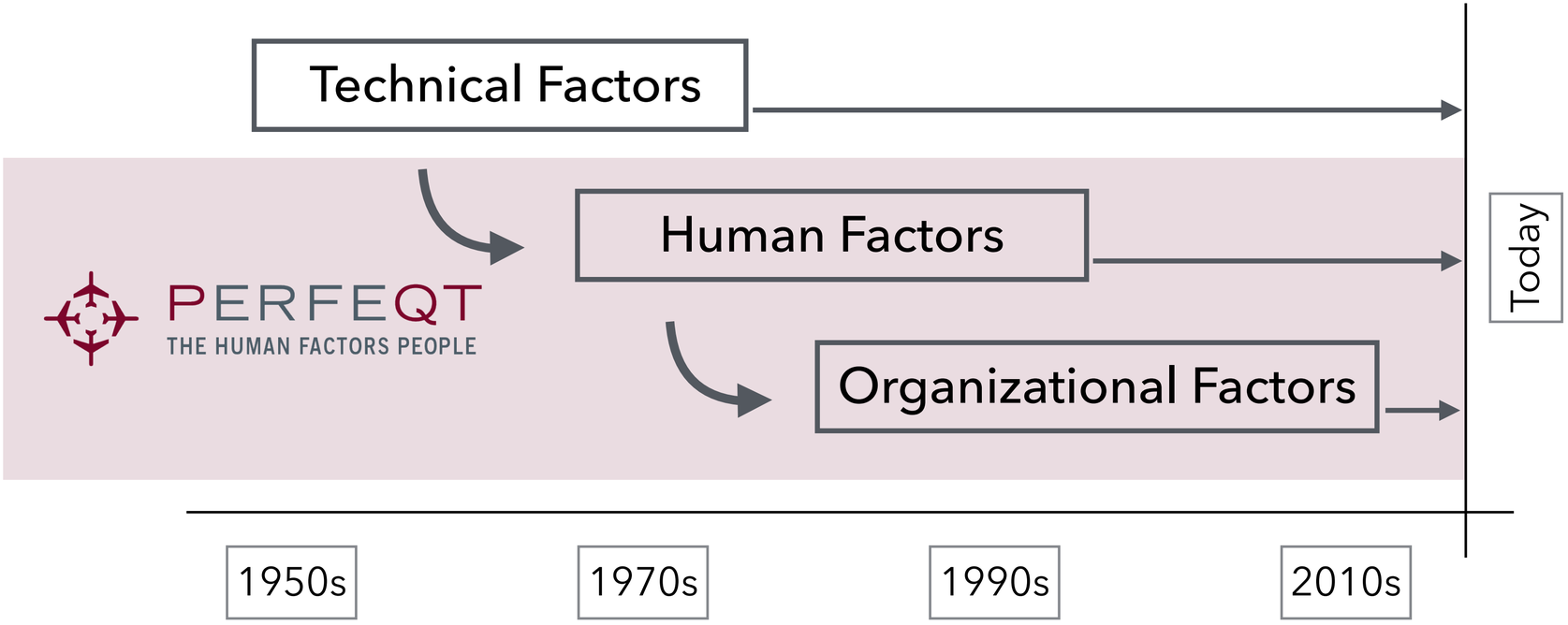
- ein gut ausgebildeter Spezialist/Fachmann, der…
- sich zusätzlich zum „handwerklichen“ Arbeiten eingehend mit Human Factors beschäftigt hat
- anerkannter Trainer für das Verhalten in Stresssituationen ist



…erlebt plötzlich eine nicht trainierte, unvorhergesehene Situation!

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Die Entwicklung der Sicherheitskultur



PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Was ist Human Factors Training?

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Entwicklung der Anforderungen an den Menschen

natürliche Reaktion
auf Bedrohung = **STRESS**
→ KAMPF oder FLUCHT?!

komplexe
High Risk Environments

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Beispiele von Unfällen - non-aviation

- **Bhopal 1984** (Chemieunfall Indien - bis zu 25.000 Tote, 500.000 Verletzte)
- **Tschernobyl 1986** (Reaktorkatastrophe)
- **„Deepwater Horizon“ 2010** (Ölplattform)
- **„Costa Concordia“ 2012** (Havarie Kreuzfahrtschiff)

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Einzelne Elemente von Human Factors Training

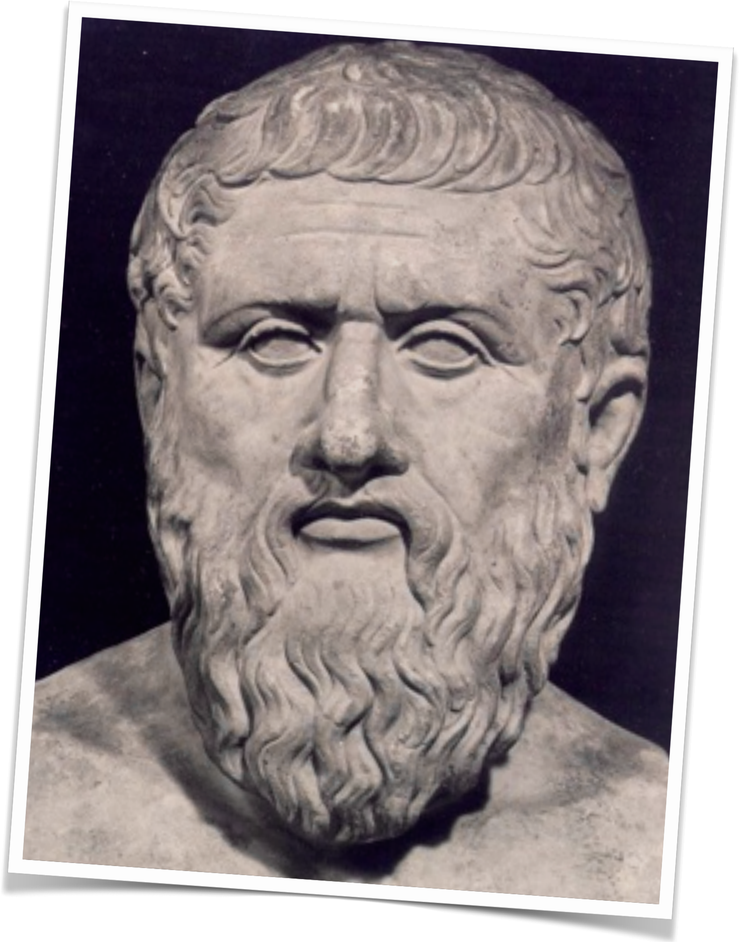
- Leadership
- Teamwork & Support
- Communication
- Conflict Management
- **Assertiveness**
- Workload Management & Structure

- Situational Awareness
- Distractions
- Cognition - Memory
- **Standard Operating Procedures**
- Automation

- Judgement
- **Threat and Error Management**
- Risk Management
- **Decision Making**
- Culture
  National, Organizational & Professional

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

„Errare humanum est“



PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Fehlerforschung

Grundlagenforschung (Psychologie)

(angewandte) Arbeitswissenschaft

Beschäftigung mit den Prozessen der Wahrnehmung und Informationsverarbeitung

Schwerpunkt: Umsetzung & Ausführung einer Aufgabe

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Fehlerforschung ...wenn aus Fehlern Vorfälle/Unfälle werden...

Vom *Ereignis* her wird betrachtet, was falsch gemacht wurde und warum.

1.Schritt: führt zur Klassifikation von Fehlern

2.Schritt: Suche nach Ursachen

Personansatz

vs.

Systemansatz

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Fehlerforschung

Personansatz

- stellt z.B. eine falsche Handlung oder eine falsche Informationsverarbeitung in den Vordergrund
- führt schnell zum **„naming, blaming and shaming“**…

Vorteile dieser Herangehensweise?

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Fehlerforschung

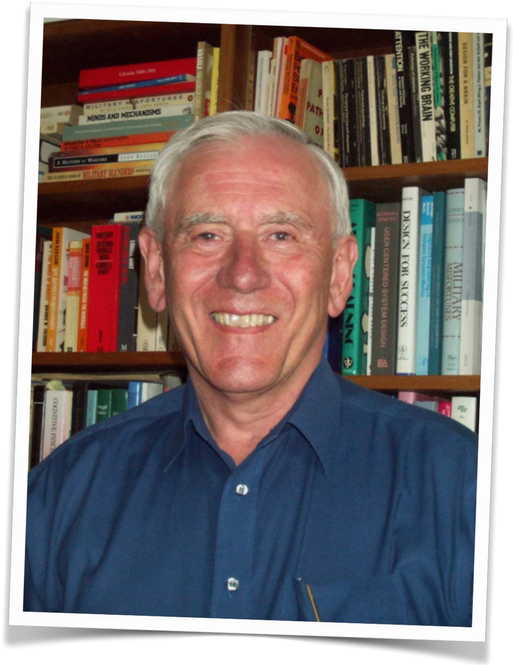
Personansatz

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Fehlerforschung

Systemansatz

- Fehler ist nicht mehr „nur“ eine falsche Handlung
- stattdessen ein unerwünschtes Ereignis, Unfall oder Zwischenfall innerhalb eines sog. soziotechnischen Systems



James Reason

Vorteile dieses Ansatzes?

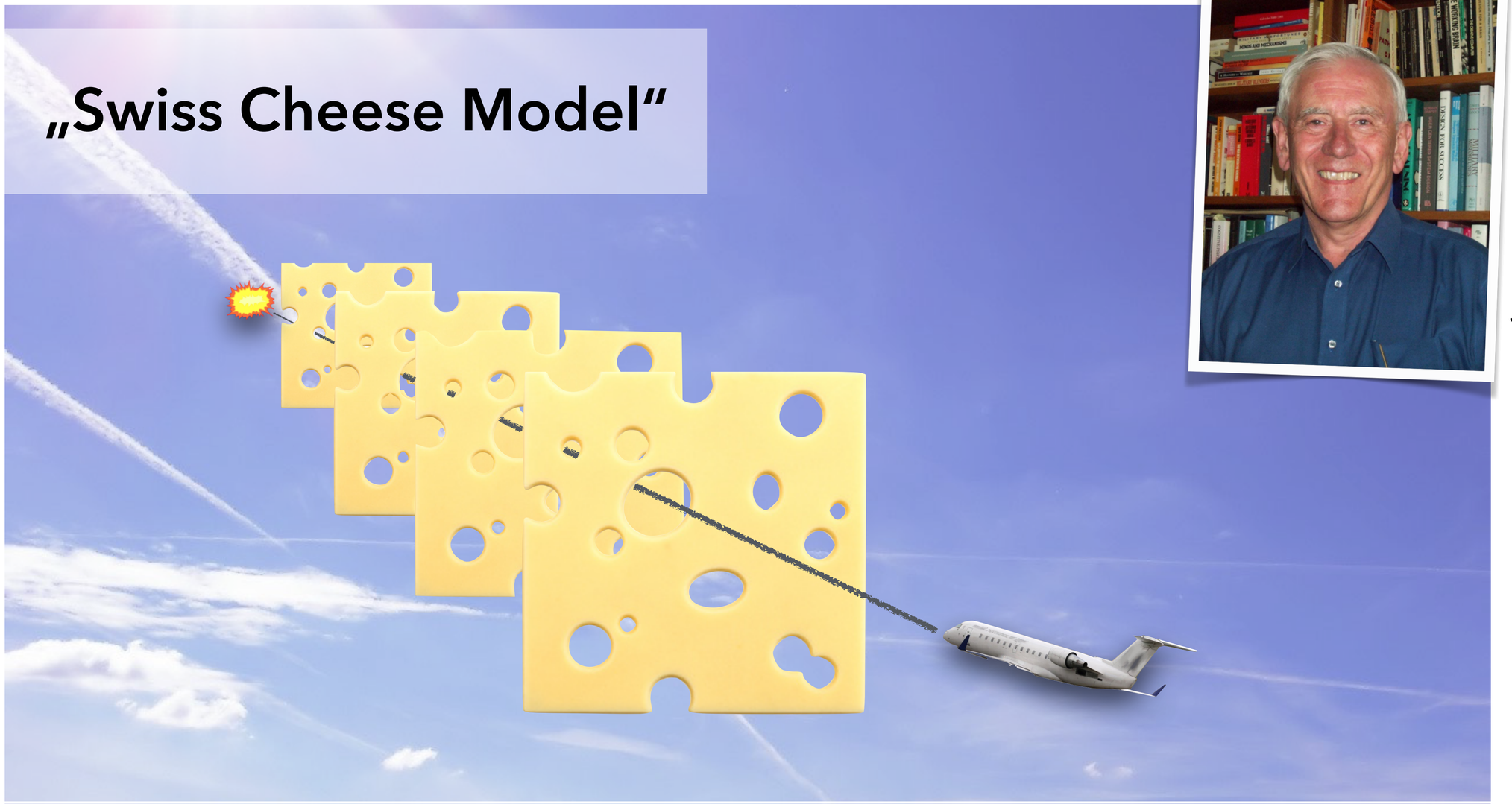
PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

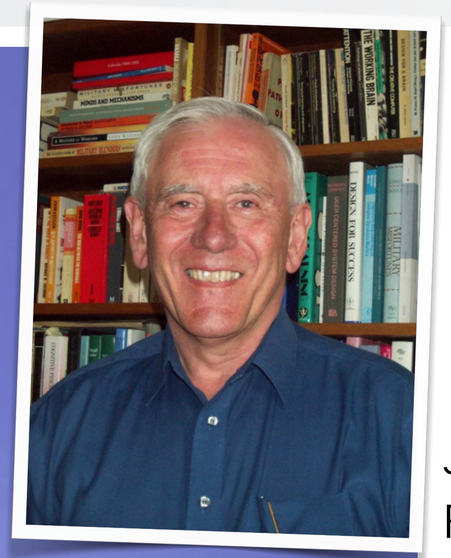
Fehlerforschung

Ursprüngliches Modell: „Fehlerkette“

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

„Swiss Cheese Model“





James Reason

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Fehlerforschung

Systemansatz

Differenzierung:

↙ ↘

aktive Fehler (active failures)

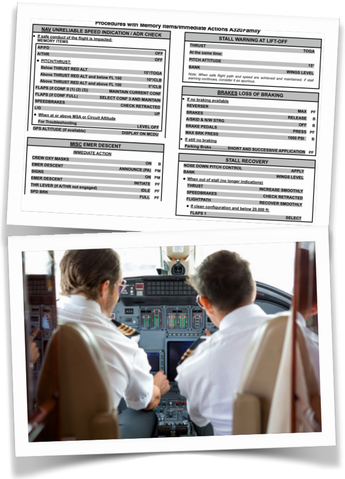
latente Bedi (latent cond

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Maßnahmen (Human Factors)

- Klare Definition von „Duties & Responsibilities“
- Crew Ressource Management (CRM)
- Flache (dennoch klare) Hierarchien
- Reporting Systeme
- Safety Management Systeme

Kontinuierliche (Weiter-)Entwicklung:



- Verfahren
- Standard Wording
- Trainings-methoden

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

PERFEQT
THE HUMAN FACTORS PEOPLE

www.perfeqt.de
www.perfeqt-academy.de