



Management – **A**viation – **R**isk

HF Trainer-Ausbildung

Einführung, Vorschriften, Grundlagen

Maic Täuber

Version 1.0, TAU, 07.02.2022

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

United Airlines Flug 173



HF Historie

- 1979 NASA Workshop
- Erste Generation 1981 Cockpit Ressource Management (UA)
- Zweite Generation 1986 Crew Ressource Management (DELTA)
- Dritte Generation ~1990+
- Erstes militärisches Interesse (US Navy, RAF)
- Heute 6. Generation „Threat and Error“ Management

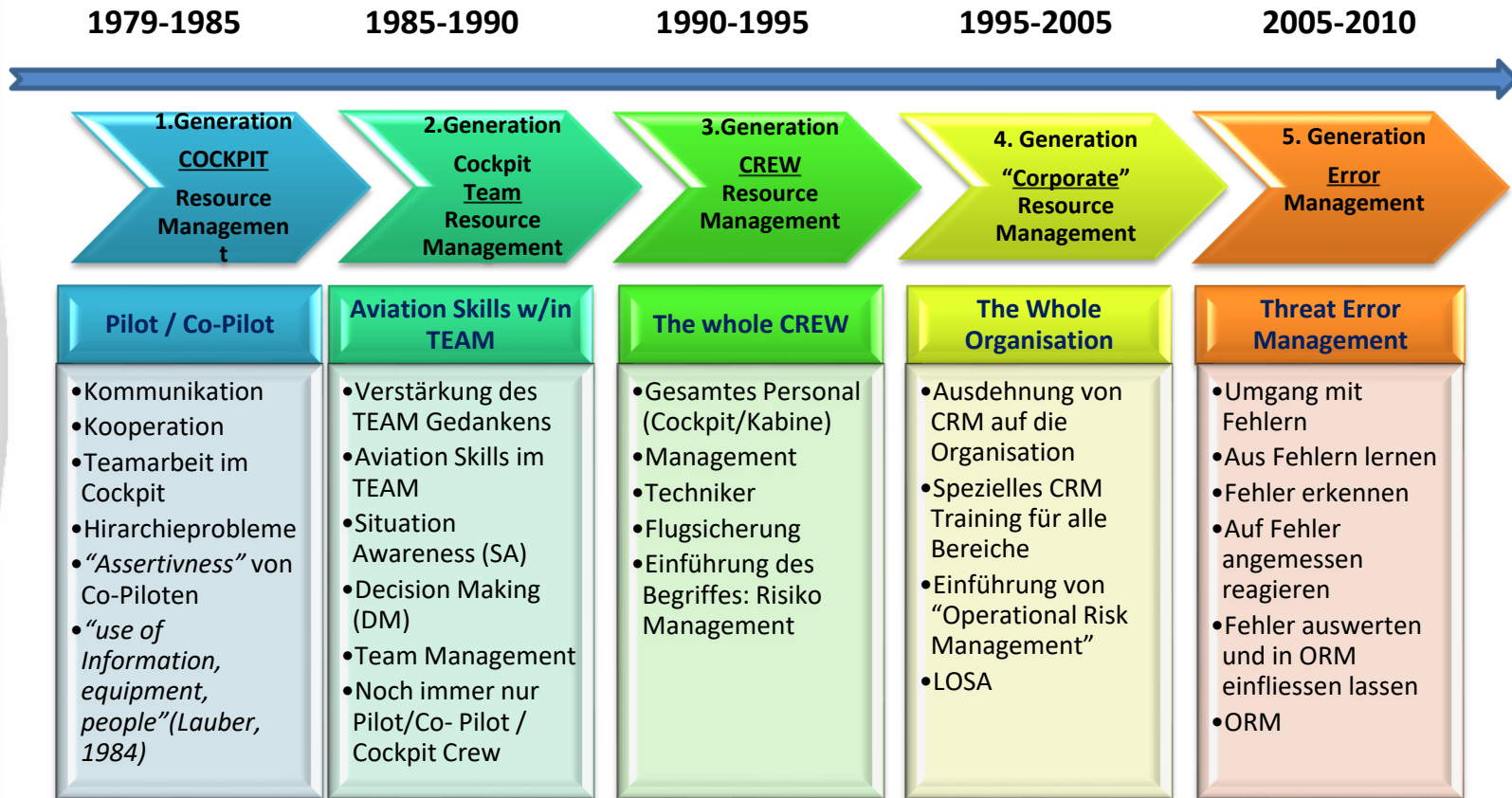
Helmreich, R., Merritt, A. & Wilhelm, J (1999), The University of Texas, The evolution of CRM Training in commercial aviation, International Journal of aviation psychology, 9(1), 19-32

Evolution von Sicherheit

➤ Organisations-Ära

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

HF Generationen



HF Definition

CRM ist ein Management System, in dem alle verfügbaren Ressourcen optimal genutzt werden sollen. Das betrifft:

- Besatzungsmitglieder,
 - Luftfahrzeuge und deren Systeme sowie,
 - alle am Flugbetrieb beteiligten Personen,
- um die **Sicherheit** zu fördern und die **Effizienz** des kompletten Flugbetriebs zu verbessern.

CAA – CAP 737, Crew Resource Management Training, 31 March 2003, Ch 1, p. 1

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.

MarServices 2014, Human Factors Management Training

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](#)

Ziel von HF Training ist es, die **(Flug-) Sicherheit** zu **erhöhen**, indem wir **Unfälle, Fehler** und erkannte **Risiken** unter HF-Gesichtspunkten **analysieren** und die Ergebnisse nutzen, um das Verhalten des beteiligten Personals im Sinne der **Sicherheit** zu beeinflussen.

Wir brauchen keine Helden,
sondern Profis!!!

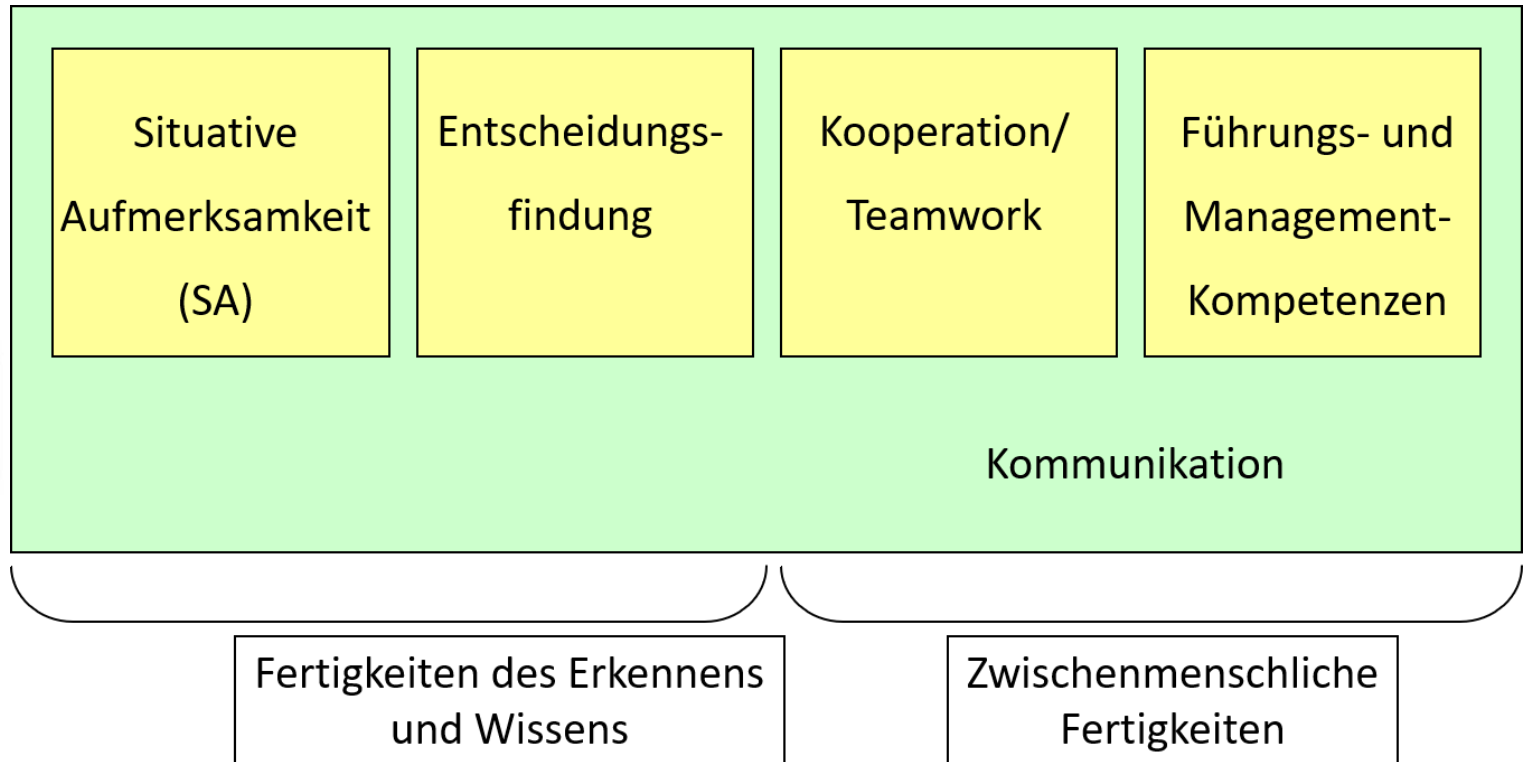
HF Training Ziele

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

Regulations



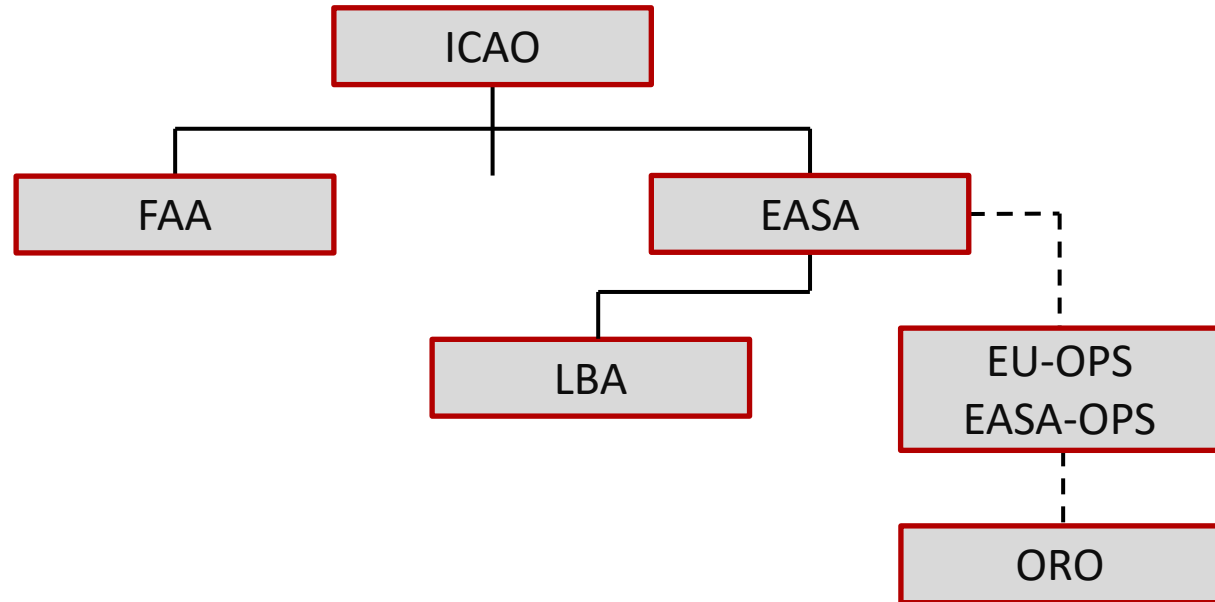
Bild von [Gerd Altmann](#) auf [Pixabay](#)



Bild von [succo](#) auf [Pixabay](#)

Regulation (EU) No 965/2012

Vorschriftenlage (zivil)



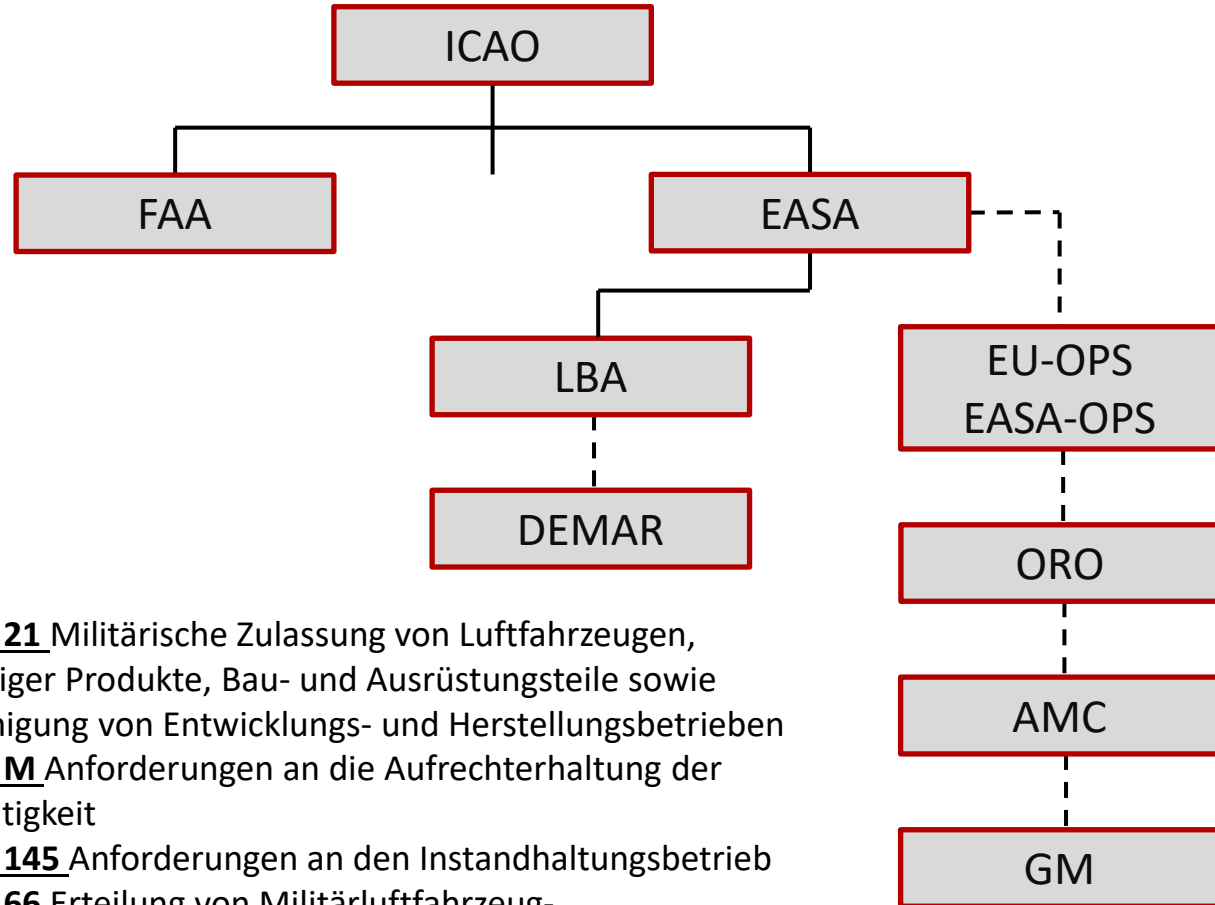
Regulation (EU) No 965/2012

- Annex 1 > Definitions
- Annex 2 > Authority requirements for air operations
- Annex 3 > Organisation requirements for air operations
- Annex 4 > Commercial air transport operations
- Annex 5 > Specific approvals
- Annex 6 > Non-commercial air ops with complex motor-powered a/c
- Annex 7 > Non-commercial air ops with other ...
- Annex 8 > Specialized ops

Annex III

- Subpart GEN (general requirements)
- Subpart AOC (air operator certification)
- Subpart DEC (declaration)
- Subpart SPO (commercial specialised operations)
- Subpart MLR (manuals, logs and records)
- Subpart SEC (security)
- Subpart FC (flight crew)
- Subpart CC (cabin crew)
- Subpart TC (technical crew in HEMS, HHO or NVIS operations)
- Subpart FTL (flight and duty time limitations and rest requirements (commercial A only))

Vorschriftenlage (zivil)



DEMAR 21 Militärische Zulassung von Luftfahrzeugen, zugehöriger Produkte, Bau- und Ausrüstungsteile sowie Genehmigung von Entwicklungs- und Herstellungsbetrieben

DEMAR M Anforderungen an die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

DEMAR 145 Anforderungen an den Instandhaltungsbetrieb

DEMAR 66 Erteilung von Militärluftfahrzeug-Instandhaltungslizenzen (Schwerpunkte)

[LuFABw](#)

Allgemeine Regelungen
A1-271/8-8902

HUMAN FACTORS für den Flugbetrieb

Version 4

vom 17.11.2021

1.3 Begriffsbestimmungen

109. HF FIBtrb versteht sich als übergeordnetes Managementsystem, das alle Maßnahmen in Bezug auf die Rolle des Menschen im Zusammenhang mit den genutzten Ressourcen und dem Auftrag für den Flugbetrieb beinhaltet.

110. HFT beinhaltet alle Ausbildungsmaßnahmen mit deren Hilfe die Soft Skills (wie personale, soziale oder methodische Kompetenzen) des Einzelnen weiterentwickelt werden, um einen ebenso effektiven wie sicheren militärischen Flugbetrieb zu realisieren. Das HFT schließt dabei folgende Elemente mit ein:

- Human Performance and Limitations (HPL)
- Human Performance Optimization (HPO)
- Operational Risk Management (ORM)

1.6 Vorgaben

122. Für die Weiterbildungen im Rahmen des HFT ist der Einsatz von HF-Trainern und HF-Trainerinnen aus den jeweiligen Fachbereichen der DSt vorgesehen. Die Aufgabenwahrnehmung erfolgt bevorzugt durch hauptamtlich eingesetztes Personal mit Unterstützung durch Angehörige der DSt, die die Aufgabe HF-Trainer bzw. HF-Trainerin nebenamtlich ausüben.

3.2 Ausbildungspersonal

3.2.1 Human Factors Trainer

- hohe intrinsische Motivation
- methodisch-didaktische Grundbefähigung
- Dienstgrad Feldwebel/Bootsmann
- Restdienstzeit von mindestens drei Jahren
- abgeschlossene militärfachliche Ausbildung
- abgeschlossene Basisschulung HFT
- Bereitschaft, die Tätigkeit auf freiwilliger Basis (...) auszuüben
- zwei Unterrichtsmodule als bestandene Lehrprobe

4.1 Ausbildungsziele

405. Die Ausarbeitung der Lerninhalte muss durch die jeweiligen HF-Trainer auf ihren Fachbereich und die Ausbildungsgruppe bezogen erfolgen. Praktische Erläuterungen und Beispiele aus dem Flugbetrieb sollen verwendet werden, insbesondere Zwischen- und Unfallberichte sowie Meldungen über Vorkommnisse. Eine Übersicht der Ausbildungsziele und deren Zusammenhang mit Ausbildungsinhalten sowie möglichen Quellenangaben werden in Zusammenarbeit LufABw 3 I c/HF-Trainer Team/TAusbZLw mittels Ausbildungsportal (Human Factors Portal) inklusive eigenem Trainerbereich im Intranet Bw (<http://lms.tausbzlw.luft/>) zur Verfügung gestellt.

4.3 Weiterbildungen

Human Factors Training

416. Die Weiterbildungen sind so festgelegt, dass **alle geforderten Ausbildungsinhalte** in einem Dreijahreszeitraum vermittelt werden. Der minimale Zeiteinsatz für Weiterbildungen umfasst folgende Unterrichtseinheiten (UE)

- • 5 UE pro Jahr oder
- • 10 UE für 2 Jahre oder
- • 15 UE für 3 Jahre Gültigkeitsverlängerung.

421. HF-Weiterbildungen werden ebenso für HF-Trainer und HF-Trainerinnen anerkannt, wenn sie Basisschulungen oder Weiterbildungen in der Funktion als HF-Trainer bzw. HF-Trainerin mit dem geforderten Stundenumfang und den Themenvorgaben des jeweiligen Jahres selbst durchgeführt haben.

4.6 Aus- und Fortbildung von Human Factors Trainern

- 442.** HF-Trainer und HF-Trainerinnen müssen in regelmäßigen Abständen von zwei Jahren an einer HF-Trainer Fortbildung teilnehmen.
- 443.** Für Auslandsdienststellen der Bundeswehr können gesonderte Verfahren in Absprache mit dem LufABw 3 I c getroffen werden.
- 447.** HF-Trainerfortbildungen bzw. HF-Trainerlehrgänge ersetzen nicht die gemäß Abschnitt 4.3 geforderte Teilnahme an HF-Weiterbildungen.
-



Bild von [Clker-Free-Vector-Images](#) auf [Pixabay](#)