

HUMAN FACTORS VOOR DE ZWEEFVLIEGOPLEIDING



INLEIDING

V 1.1 β -versie
28-1-2008 GH

INHOUDSOPGAVE

Waarom Human Factors.....	3
ACHTERGROND van het leerboek	3
SAMENSTELLING van het leerboek	3
RODE DRAAD, HFACS	4
BASISMATERIAAL	4
AFSLUITING	4
Bijlage 1: HFACS VERTAALD VOOR ZWEEFVLIEGCLUBS	5
Bijlage 2: LEERDOELEN HUMAN PERFORMANCE AND LIMITATIONS	6
ERGONOMIE.....	6
ORGANISATIEFACTOREN	7
CRM	8
PILOT ERROR	8
MEDISCHE ZAKEN	8

WAAROM Human Factors

Veiligheid in de luchtvaart is voor een belangrijk deel het gevolg van onderzoek naar de oorzaak van ongevallen. In de 20'er jaren noemde men nog als belangrijkste oorzaak 'aircraft hitting the ground'. Na de tweede wereldoorlog is het besef gegroeid dat er drie factoren zijn die bij een ongeval een rol spelen: het vliegtuig, de (weers)omstandigheden en de vlieger zelf. De ontwikkeling van de techniek heeft er toe geleid dat technische oorzaken slechts in een beperkt aantal gevallen de leidende oorzaak zijn van vliegongevallen. Professionele weerdiensten en communicatie zorgen er tegenwoordig voor dat ook het weer en afnemende factor is bij ongevallen. Wat overblijft is de factor mens.

Dat de mens bij ongevallen een belangrijke rol speelt mag duidelijk zijn; vliegtuigen worden immers bestuurd en onderhouden door mensen. Uit onderzoek blijkt dan ook dat er heden ten dage bij 75 tot 80% van de ongevallen in luchtvaart sprake is van menselijke vergissingen. In de zweefvliegerij ligt dit percentage nog veel hoger omdat technische gebreken in onze sport maar zelden voorkomen.

Willen we de veiligheid van het zweefvliegen verder vergroten, dan zullen we dus meer inzicht moeten krijgen in de menselijke factoren (Human Factors). De invoering van dit vak in de zweefvliegopleiding heeft dan ook ten doel de inzichten van Human Factors te gebruiken om de veiligheid in onze sport te verbeteren.

Human Factors - Hoe mensen omgaan met hun omgeving. In de luchtvaart betreft het ondermeer hoe de prestatie van de vlieger beïnvloed wordt door zaken als cockpitontwerp, de werking van onze organen, het effect van emoties en werkdruk, het gebruik van hulpbronnen en de samenwerking en communicatie met anderen. Kennis van Menselijke factoren helpt ongevallen te voorkomen.

ACHTERGROND van het leerboek

Er zijn diverse leerboeken over Human Factors geschreven. Binnen de Commissie Instructie en Veiligheid van de Afdeling Zweefvliegen, de opdrachtgever voor dit leerboek, bestond echter behoefte aan opleidingsmateriaal dat specifiek en praktisch toepasbaar zou zijn voor de zweefvliegerij. Het leerboek moest dus recht doen aan de situatie waarin onze sport zich bevindt, een voornamelijk clubgerichte, recreatieve sport met een groeiend aantal privé-vliegers en een beperkt aantal Touring Motor Gliders. Bij de opstelling van dit boek is hiermee rekening gehouden. Er is op zeer uitgebreide wijze gebruik gemaakt van voorbeelden uit de zweefvliegerij.

SAMENSTELLING van het leerboek



De schrijvers van het voor u liggende boek hebben niet gekozen voor een traditionele benadering. Voor de indeling van het lesmateriaal maken zij gebruik van een zeer recent model dat het vakgebied in zijn totaliteit beter en vooral zeer praktisch beschrijft. De puzzlestukjes die deze indeling

weergegeven zijn hiernaast afgebeeld. Het leerboek Human Factors voor de zweefvliegerij bevat na de inleiding vijf hoofdstukken die met het model overeenkomen.

RODE DRAAD, HFACS

Uniek aan dit leerboek is ook het feit dat de vijf hoofdstukken aan elkaar zijn gekoppeld door een rode draad. Deze wordt gevormd door het Human Factors Accident Classification System (HFACS) van Wiegmann en Shappell (2003). In de vijf hoofdstukken wordt steeds een relevant onderdeel van dit systeem uitgewerkt in praktisch lesmateriaal. De samenstellers hebben voor deze rode draad gekozen omdat de invoering van het vak Human Factors tot doel heeft 'het voorkomen van ongevallen in onze sport'. HFACS biedt bij uitstek een systeem om alle factoren bij ongevallen te analyseren. Daarmee is het leerboek een zeer praktische gids geworden voor zweefvliegers, instructeurs en bestuursleden om het zweefvliegen veiliger te maken.

Aangezien de scheiding tussen de puzzlestukjes (de vijf hoofdstukken van dit leerboek) dwars door de vier niveau's van het HFACS model loopt, is gekozen voor een algemene uitleg van HFACS in het hoofdstuk Organisatie Factoren van dit leerboek. Voor een goed overzicht treft u het HFACS model aan op een van de volgende pagina's van deze inleiding.

BASISMATERIAAL

Voor het basismateriaal voor enkele hoofdstukken in dit leerboek is geput uit diverse openbare bronnen, waaronder de originele publicatie over HFACS en het FAA Pilot Handbook, chapter 16. Al deze publicaties zijn openbaar en in te zien via Internet. Verder is uitgebreid gebruik gemaakt van openbaar materiaal afkomstig van diverse websites. Voor een betere toegankelijkheid van het oorspronkelijk Engelstalige HFACS is dit model door een van de schrijvers vertaald in het Nederlands. Mocht u een uitgebreidere studie van Human Factors willen ondernemen, dan adviseren wij ook de Engelstalige versie van HFACS er naast te gebruiken omdat het studiemateriaal overwegend in het Engels is geschreven.

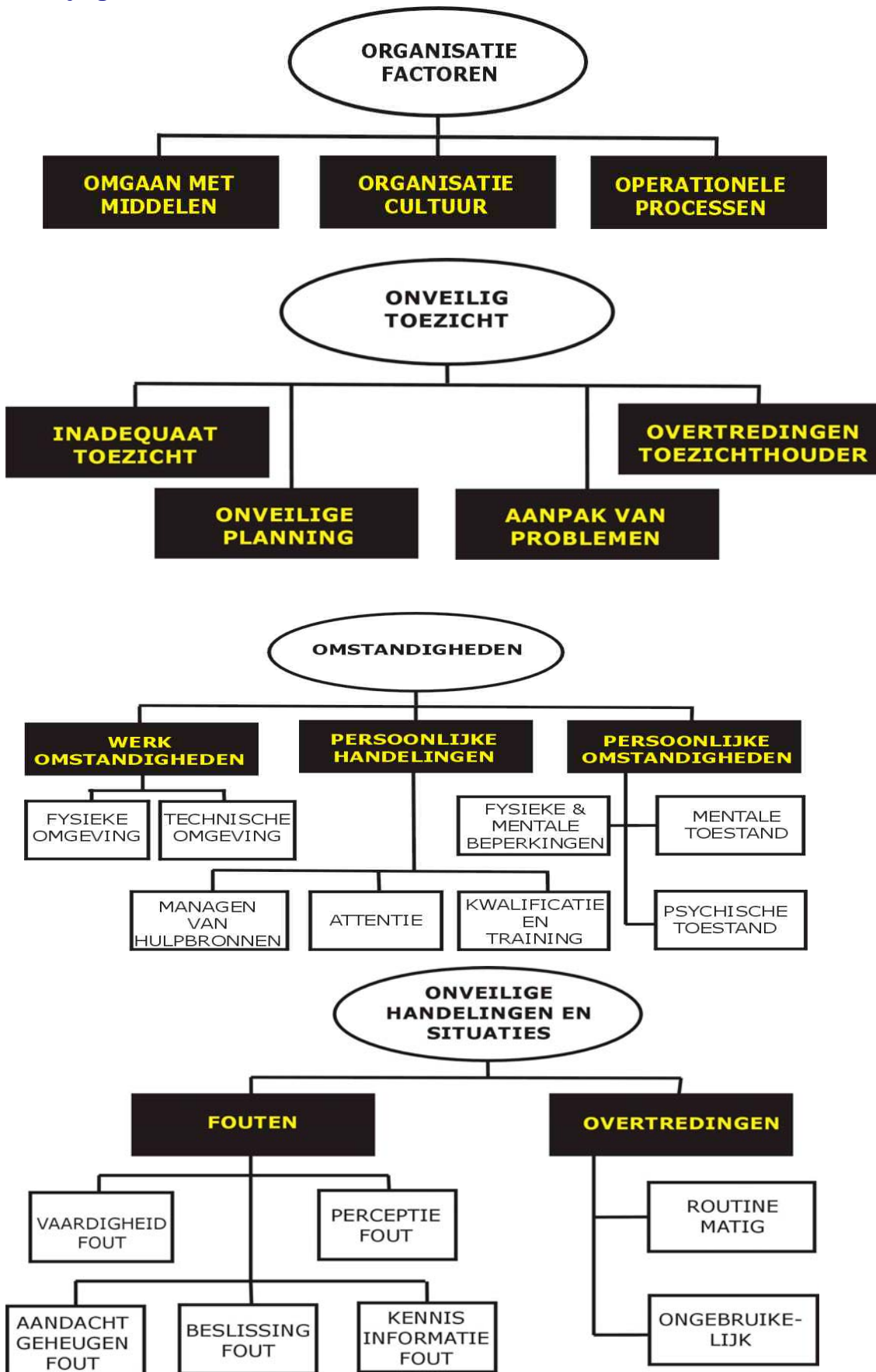
AFSLUITING

Om een gerichte studie van het leerboek te bevorderen bevat deze inleiding een overzicht van de leerdoelen van het vak Human Factors. Ook zal een voorbeeld examen worden bijgevoegd.

De samenstellers hebben hun uiterste best gedaan Human Factors op een overzichtelijke manier vorm te geven. De vijf hoofdstukken kunnen als afzonderlijke lessen worden gedoceerd mits het verbindende HFACS model steeds beschikbaar is.

Arnhem, 27 december 2007

Bijlage 1: HFACS VERTAALD VOOR ZWEEFVLIEGCLUBS



Shappell en Wiegmann 2003 (vertaling GH-2007)

Bijlage 2: LEERDOELEN HUMAN PERFORMANCE AND LIMITATIONS

ERGONOMIE

- De kandidaat kan in grote lijnen aangeven wat wordt verstaan onder Ergonomie in de luchtvaart
- De kandidaat kan de onderdelen van het SHELL model benoemen
- De kandidaat kan een omschrijving geven van de betekenis van de onderscheiden onderdelen van het SHELL model
- De kandidaat kan de samenhang tussen de verschillende onderdelen van het SHELL model beschrijven
- De kandidaat kan het begrip Cockpitontwerp omschrijven
- De kandidaat kan aangeven welke doelen worden nagestreefd bij het ontwerp van een cockpit
- De kandidaat kan het model van de egocurve beschrijven
- De kandidaat kan benoemen welke onderdelen van belang zijn bij het ontwerpen van een cockpit
- De kandidaat kan enkel voorbeelden noemen van de gevaren van een slecht aan de vlieger aangepaste cockpit
- De kandidaat kan het ergonomische doel van bedieningsorganen beschrijven
- De kandidaat kan een aantal algemene voorwaarden noemen die aan de ergonomie van bedieningsorganen worden gesteld
- De kandidaat kan een voorbeeld uit de zweefvliegerij noemen van elk van deze voorwaarden
- De kandidaat kan aangeven wat het belang is van standaardisatie van instrumenten
- De kandidaat kan drie voorbeelden noemen van in de zweefvliegerij voorkomende standaardisatieproblemen ten aanzien van instrumenten
- De kandidaat kan beperkingen aangeven van het gebruik van EFIS in de zweefvliegerij
- De kandidaat kan twee waarschuwingssystemen noemen die in de zweefvliegerij worden gebruikt
- De kandidaat kan een voorbeeld noemen van elk van deze waarschuwingssystemen
- De kandidaat kan een voorbeeld noemen van de beperking van waarschuwingssystemen
- De kandidaat kan vier voorbeelden geven van het gebruik van kleurcodering in zweefvliegcockpits.
- De kandidaat kan aangeven welke instrumenten verplicht moeten zijn voorzien van kleurcodering.
- De kandidaat kan een omschrijving geven van het begrip Software
- De kandidaat kan voorbeelden noemen van het geen onder Software wordt volstaan
- De kandidaat kan twee voorbeelden noemen van in gebruik zijnde typen checklist.
- De kandidaat kan een voorbeeld noemen van een manual
- De kandidaat kan vijf eisen noemen die aan een goede checklist worden gesteld.
- De kandidaat kan drie veelvoorkomende fouten bij het gebruik van checklists noemen
- De kandidaat kan een omschrijving geven van automatisme in relatie tot het gebruik van checklists

- De kandidaat kan een drie voorbeeld geven van procedures waarop ergonomische problemen van toepassing zijn
- De kandidaat kan drie voorbeelden geven van ergonomische fouten die door vliegtuigtechnici kunnen worden gemaakt.

ORGANISATIEFACTOREN

- De kandidaat kan de vier niveau's van het Reason model benoemen
- De kandidaat kan een algemene begripsomschrijving geven van het model
- De kandidaat kan een omschrijving geven van de betekenis 'Chain of Events'
- De kandidaat kan het verschil aangeven tussen fouten en latente fouten.
- De kandidaat kan de vier niveau's van het HFACS systeem benoemen
- De kandidaat kan een algemene omschrijving geven van elk van de vier niveau's
- De kandidaat kan van elk van de vier niveau's een de hoofdcategorieën benoemen.
- De kandidaat kan een omschrijving geven van het begrip Onveilig toezicht.
- De kandidaat kan een praktisch voorbeeld noemen uit elk van de vier categorieën van Onveilig Toezicht
- De kandidaat kan een omschrijving geven van het begrip Organisatorische Factoren
- De kandidaat kan een omschrijving geven van het begrip Omgaan met middelen
- De kandidaat kan drie voorbeelden noemen van omgaan met middelen
- De kandidaat kan een omschrijving geven van het begrip Organisatiecultuur
- De kandidaat kan drie voorbeelden noemen van organisatiestructuur
- De kandidaat kan een omschrijving geven van het belang van communicatie in een organisatie
- De kandidaat kan drie beperkingen noemen van persoonlijke communicatie
- De kandidaat kan drie voorbeelden noemen van beleid binnen een organisatie
- De kandidaat kan een algemene omschrijving geven van het begrip organisatiecultuur
- De kandidaat kan een beschrijving geven van het begrip operationele processen
- De kandidaat kan drie voorbeelden noemen van operationele processen binnen een zweefvliegclub
- De kandidaat kan de algemene taak van een organisatie ten aanzien van veiligheid benoemen
- De kandidaat kan een omschrijving geven van het begrip 'veiligheidsnet' bij het maken van fouten
- De kandidaat kan twee onderdelen van het veiligheidsnet benoemen.
- De kandidaat kan een voorbeeld noemen van een negatieve foutcultuur
- De kandidaat kan vier voorbeelden noemen van gericht veiligheidsbeleid
- De kandidaat kan het begrip Standaard Operationele Procedures beschrijven
- De kandidaat kan drie voorbeelden noemen van SOP's in de zweefvliegerij
- De kandidaat kan enkele gevaren noemen van een persoonsgerichte benadering van de uitvoering van taken
- De kandidaat kan het verschil aangeven tussen een SOP gerichte en een persoonsgerichte organisatie.
- De kandidaat kan het hoofddoel van een rapportagesysteem voor incidenten aangeven.
- De kandidaat kan omschrijven wat met risico-analyse wordt beoogd.
- De kandidaat kan omschrijven wat met organisatierisico's wordt bedoeld.
- De kandidaat kan vijf voorbeelden noemen van valkuilen bij eigen onderzoek naar ongevallen.

CRM

PILOT ERROR

MEDISCHE ZAKEN