

Kan een simulator lekker vliegen? "Wel als-ie analoog is", zegt Paul van Spijker van IST. De wetten van de aerodynamica zijn immers ook analoog. Wie de inputs op stuur en pedalen eerst gaat digitaliseren, dan met een computer gaat verwerken en vervolgens weer terugvertaalt in analoge presentaties en bewegingen van het 'vliegtuig', maakt dus een enorme omweg. En da's niet gunstig voor het realiteitsgehalte. Paul van Spijker bouwde daarom een originele, analoge Frasca uit 1981 helemaal om, en kreeg deze ook nog eens met vlag en wimpel JAR-gecertificeerd. Verslag van een monsterklus.



De sim vliegt heerlijk, al doet de gespannen houding van de auteur anders vermoeden.

De **werkelijkheid** is analoog

"Ik ben eerst begonnen om alle gegevens te verzamelen in een echte C-172. Die heb ik helemaal volgestouwd met meetapparatuur. Deels zelf ontworpen, deels uit de nalatenschap van Fokker. Vanaf Hilversum vliegend, heb ik met een plotter achterin alle parameters verzameld. Ik heb toen samen met collega-tester Jelle Oudshoorn nauwkeurig onderzocht welke inputs welke reacties van het toestel teweeg brengen. Met die gegevens heb ik de Frasca gevoed. Resultaat: een simulator die griezelig echt lijkt op een echte '172'. In vlieggedrag, in vlieggevoel. Niet makkelijk, want ik moest turbulentiervrije gebieden opzoeken. En dat was vooral in de zomer bepaald niet eenvoudig."

Digitaal is abnormaal

Een heel proces. Maar waarom voor 'analoog' gekozen? Van Spijker: "Het is moeilijk uit te

leggen, maar bijvoorbeeld de aerodynamische processen rond het grondeffect zijn digitaal zeer moeilijk realistisch te simuleren. Analoog kan dat wel. Hetzelfde geldt voor de stall. Dat heb ik in mijn carrière wel opgestoken. Ik ben bij Fokker flighttest-engineer geweest en heb onder meer de Fokker-50 helpen certificeren. In 1988, dus nog voor het faillissement, ben ik weggegaan en op de Cheyenne gaan vliegen. Maar de techniek bleef trekken.

Mijn werkruimte in Alphen staat tot de nok toe vol met simulatoren en testapparatuur. De complete neussectie van een Fokker 28 staat klaar om eveneens weer geheel werkend gemaakt te worden. Ik heb zeven kleine vrachtwagens vol spullen uit de boedel van Fokker kunnen redden. Zeer bijzondere zaken zijn daarbij. Er staat hier bijvoorbeeld een test-apparaat dat destijds de prijs van een flinke

Ferrari kostte. Plus een complete bankwerkerij en een installatie om zelf printplaten te ontwerpen en te maken. Zo heb ik de Frasca helemaal zelf kunnen opbouwen."

Student

Leuk allemaal, maar wat heeft de trainende student daar aan? Van Spijker: "Een goed vliegende simulator heeft wel degelijk effect op de prestaties van de leerling. Je leert omgaan met het juiste, realistische vliegkarakter van een vliegtuig. We hebben hier bijvoorbeeld veel mensen die wat extra willen trainen voor ze een grading in gaan bij de luchtmacht, of bij een airline. Die vier, vijf uurtjes zeer realistisch simmen kunnen een wereld van verschil maken. En er zijn een groot aantal vliegscholen die geen eigen sim hebben, maar die hun leerlingen toch in het kader van PPL of CPL een aantal uren willen aanbieden. Vooral door het natuurlijke karakter van onze Frasca is dat een reëel aanbod. Enne, door de lage afschrijving is de prijs niet onaantrekkelijk." Oké Paul, stop, reclame.

Maar ach, dat ziet u vast door de vingers. Want wie even rekt, weet dat door deze bevlogene expert niet primair commercieel wordt gedacht... ✈

Op welke spelcomputer werkt 'ie dan?

IST bood al in 1995 een flight simulator aan voor certificatie bij de RLD. Daar reageerde men toen: "Op welk videospelletje werkt die dan?" Toen Van Spijker vertelde dat het ging op een zelf ontworpen analoge computer, met in huis gemaakte echte instrumenten, werd men nieuwsgierig en stond al snel inspecteur Dick Nederlof voor de deur. Na een grondige inspectie werd deze IST1 als eerste Nederlandse 'zelfbouw simulator' goedgekeurd.

MEER INFORMATIE:

P.VANSPIJKER@ISTFLIGHTTRAINING.NL



Ervaring en regelgeving

De certificering volgens de JAR kwam tot stand in goede samenwerking met de IVW'ers Robin Verhoeven en Stephan van Dijk. Inspecteurs en vliegers. De IVW heeft namelijk een bijzondere insteek: wie succesvol wil werken aan effectieve regelgeving, moet eigenlijk met één been in de praktijk staan. Daarom maken beiden wekelijks als actief vlieger een aantal uren; respectievelijk bij KLC op een Fokker 70/100 en bij de KLM op de B737. Daarnaast vliegen ze regelmatig op een- en meermotorige GA-toestellen. Verhoeven: "Zo houden we voeling met de dagelijkse werkelijkheid van het vliegen en kunnen we ook dit soort certificeringklussen succesvoller klaren."



De certificatie is een feit.

og, een **simulator** dus ook



Het flighttest instrumentation-rack met o.a. straingauge-versterkers, (backup)-powersupply, plus differential en offset amplifiers. Op de grond de attitude-gyro, een achtkanaals thermische printer (ex-Fokker) met tijdsynchronisatie en opnamenummer. Verder een Sony digitale videorecorder (op cd) en een oscilloscoopje.



Een Cessna is nog best groot, is het niet?



Een foto tijdens de testvlucht. Donkere kleding moet reflecties in de instrumentglazen voorkomen. Met het 'meetstuur' worden de pitch- en rollkrachten gemeten die (via de oranje ex-Fokker-bekabeling) versterkt worden door straingauge amplifiers.



De druksensoren met zgn. 'straingauges' om de pedaalcrachten te meten en registreren.



De videomonitor, om tijdens de vlucht de gemaakte opnamen te kunnen checken.



Een blik op de kabelkluwen door de achterraut van de Cessna 172.