



Tekst og foto: xxxxxx

Når fremtidens piloter skal uddannes, er det ikke usandsynligt, at en stor del af den praktiske skoling kan erstattes af simuleret "flyvning" baseret på Virtual Reality! Tre danske iværksættere er nemlig på trapperne med en ny banebrydende simulator, der bliver klar til levering i løbet af november.

Virtual Reality flysimulator



For at give oplevelsen mere realitet spændes piloten fast.





Virtual Reality er udviklet til underholdning, men bruges i alle mulige sammenhænge.

Stort set alle piloter kender Microsoft Flight Simulator, der blev lanceret i slutningen af 1970'erne! Simulatoren var de første mange år begrænset af ret dårlig grafik, samt at man skulle "flyve" ved hjælp af piletaster på et tastatur.

Efterhånden som computerne blev bedre, blev "simulatoren" også bedre og bedre, men i mange år var det et problem, at man kun kunne se fremad på en enkelt "gammeldags" skærm, og derfor ikke kunne få glæde af det perifere syn, som er særligt vigtigt i forbindelse med start og landing.

Med kraftigere computere og bedre grafik-kort - samt fladskærme - blev det muligt at koble flere skærme på computeren, så det visuelle indtryk blev forbedret i en grad, at det perifere syn også kunne trænes. Ved at montere en lille infra-rød scanner



når simulatorens midter-skærm, og ved at simulatorpiloten tog en IR-kasket på, kunne man også få indtryk af at se rundt i cockpittet, men helt perfekt blev det nu aldrig med den løsning.

VIRTUAL REALITY

For en del år siden blev begrebet Virtual Reality introduceret, hvilket i første omgang blev udbredt i underholdningsindustrien, hvor man ved hjælp af VR-briller kunne give brugerne et indtryk af at være på "slagmarken" eller i nærkamp i et urbant landskab, hvor man kunne se og nedkæmpe virtuelle "fjender".

VR har dog vist sig at være anvendeligt i mange andre sammenhænge end underholdning, og ved hjælp af VR-briller, kan man i dag næsten simulere alt fra førstehjælp for ambulancereddere til hvordan man styrer en kran på en byggeplads, hvorfor det er naturligt også at simulere flyvning.

VRPILOT

Thor Paulli Andersen er ingeniør med speciale i aerodynamik, men også ivrig svæveflyver og motorflyver, og efter at have eksperimenteret med en primitiv Virtual Reality simulator i krydsfinner til Aarhus Svæveflyveklub, talte han med sin gode ven Daniel Maass om at videreudvikle konceptet til en professionel simulator. Daniel, der er ingeniør med speciale i intro-

duktion af nye teknologier, var med på ideen, og sammen gik de i gang med at udtænke og eksperimentere i bedste iværksætterstil.

FRÅ TRÆKASSE TIL ALU-STEL

Simulatoren til Aarhus Svæveflyveklub var meget simpel. Alt hvad der var brug for var et sæde til piloten, en kasse til computere og et sted at montere en styrepind og et gashåndtag. "En smuk simulator blev det ikke", fortæller Thor smilende, "men det virkede, og det gav os en idé om hvordan vi skulle sætse på at udforme vores færdige produkt".

Efter at have "fløjet" hundreder af timer i svæveflyveklubbens simulator, og efter at have afprøvet forskellige VR-briller, var det tid til at forfine udformningen af simulatoren, hvilket var en oplagt opgave for Daniels far Erik Maass, der er smed, specialist i varmesystemer til kirker, og lidt af en opfinder, der ud over et veludrustet smedeværksted også havde et ledigt kontor, hvor de tre kunne "nørde" med at udvikle en simulator baseret på Virtual Reality.

Sammen med "varme-smeden" Erik, lavede Thor og Daniel et rigtigt "simulator-stel", der måske mest af alt minder om en krydsning af en romaskine og en "Ellert". Stellet kan dog meget mere end krydsfiner-mødelen, for ud over at kunne "flyve" med styrepind, kan det let monteres en "yoke" i stedet for "pind" og så har stellet indbygget vibration, så man som "pilot" kan mærke rystelserne fra motoren! Kombinationen af FNPT-II kontrollør og en af de nyeste modeller VR-briller skal gøre flyveoplevelsen så realistisk som muligt.

UDVIKLING OG TESTFLYVNING

Thor Paulli Andersen fortæller, at grundtanken er, at simulatoren skal være til professionel brug, og ikke bare som legetøj. Derfor har det meste af testflyvningen også været baseret på professionelle instruktører, der har været en uvurderlig og uundværlig hjælp. Med mulighed for at vælge mellem "yoke" og "stick" - og forskellige udformninger af gashånd-



Bag piloten er der en stor touch-skærm hvor instruktøren kan følge med i flyvningen og simulere motorstop, reg i cockpittet og give eleven mange andre udfordringer.

Moving platform ville være muligt, men man kan kun simulere 1G hvorfor f.eks. 60 grader lægning - hvor man trækker 2G - ikke kan simuleres. Med andre ord kan man kun simulere lidt side-slip og måske lidt G-force i take-off, men da det koster en masse penge, uden at give det store pædagogiske resultat, er det lidt spild af penge, da eleverne jo gerne vil "flyve" så billigt som muligt.

tag - kan simulatoren tilpasses de enkelte flyveskoler. Flyveklubber vil også kunne få glæde af en simulator fra VR-pilot, fortæller Thor, der også fortæller, at det ikke er meningen at skoler eller klubber skal kunne købe en simulator, men kun leje. "Det har den store fordel, at vi kan lave løbende forbedringer og opdateringer, og at brugerne på denne måde får det optimale produkt".

MOVING PLATFORM

Gennem udviklingen af VR-pilot simulatoren har Thor, Daniel - sammen med deres testpiloter - overvejet mange forskellige løsninger på bedst mulig simulation, og med i overvejelserne har været at montere simulatoren på en bevægelse platform. "Det er teknisk muligt at gøre det" fortæller Thor "men sammen med vores testpiloter er vi nået frem til, at den ekstraudgift ikke er pengene værd".

FLYV TESTER

Efter grundrig briefing, blev FLYV tilbudt en tur i prototypen på VR-pilots simulator, og allerede inden start var det tydeligt at virtual reality uden tvivl bliver vejen frem. "Så snart man sidder i cockpittet, og har fået "brille" og headset på, er oplevelsen nemlig imponerende. For man sidder pludselig i et cockpit, hvor man kan se næsten det samme som i en rigtig flyvemaskine - og mærke samme rystelser fra motoren! Så snart man har vænnet sig til at man ikke kan se sine hænder, er op-

levelsen ganske enkelt imponerende. Og selvom simulatoren ikke rækker sig en centimeter, så gør vibrationerne i stolen, sammen med det visuelle indtryk, at man ganske enkelt "flyver". Det at man kan dreje hovedet og se skråt bagud, og se op ned, og at det perifere syn udnyttes fuldt ud gør en KEMPE forskel!

Selvom simuleringen er nær perfekt i luften, så mangler der dog en del på jorden, hvor særligt taxi'ing er vanskelig, fordi "flyet" ikke bevæger sig helt korrekt. Al begyndelse er som bekendt vanskelig, og når sølvaren bliver finjusteret vil det sandsynligvis kunne gøres næsten lige så perfekt som når man er "i luften".

FREMIDTEN

Simulatoren fra VR-pilot er et rigtig godt bud på fremtidens simulator, og det skal blive spændende at få erfaringer fra de flyveskoler der har vist interesse. Hvem der bliver den første kunde holder Thor og Daniel dog for sig selv, men FLYV bliver inviteret til at kikke med når den første simulator bliver leveret. I FLYV 2019-6 fortsætter vi derfor at kunne bringe mere erfaringer med den nye simulator fra iværksætterne i Lystrup, lige i for Aarhus!

VR-pilot har mere information om simulatoren på www.vrpilot.lto.aero

Simulatoren fylder ikke mere end så den kan pakkes, så den kan være i bagagerummet i en "station-car". Det vil også være muligt at få simulatoren leveret i en lukket trailer, der kan isoleres og forsynes med varme.

