

Deze aflevering gaan we alle vaardigheden die wij ons aangeleerd hebben in deze serie inzetten om de Instrument Landing System approach af te ronden en leren we nog een paar trucs en tips om nu eens echt te gaan genieten van het elke keer opnieuw precies vastpinnen van de ILS-approach.

Wat ging vooraf?

Hoe ver waren we de vorige keer? We vlogen op de localiser (LOC) approach naar Corvallis/KCVO terwijl we ons concentreerden op een goede instrument-scan (ook het scannen van de zes be-



met full power. Op 1000ft draai je naar links naar 210° en klim je door naar 4000ft. Dit is een mooi opzetje voor de Rwy 17 KCVO ILS als je nog ongeveer 20nm van de baandrempel bent (zie het kaartje).

Vergeet niet je radio te checken of je NAV1 frequentie correct is afgesteld (111.90MHz) en je het markerbeacon op je audiogedeelte hebt aangezet, zodat je de Outer Marker toon ook hoort als je over het bakken heen vliegt.

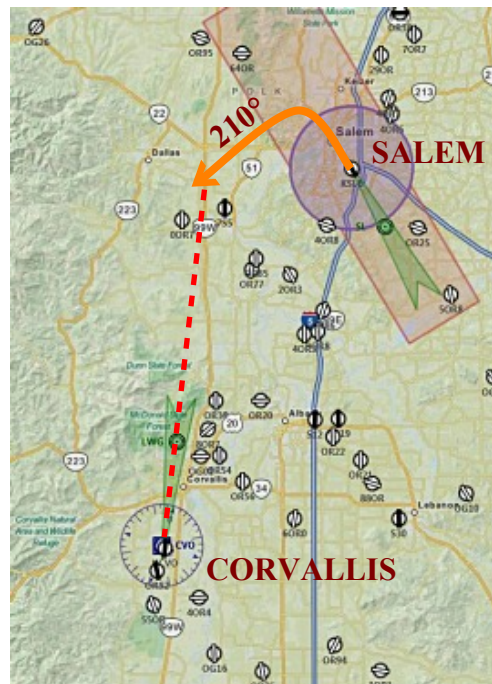
We gaan deze keer inbound tracken op de KCVO Rwy 17 LOC met een hoogte van 4000ft als we nog ten minste 18nm van de baan zijn verwijderd. Dit geeft ons voldoende tijd voor voorbereiden,

We gaan de ILS-approach keurig afronden. Het vastpinnen van de glide slope. 13, de laatste.



langrijke instrumenten) en we verduidelijken een paar tips om de laatste fasen van de LOC-approach soepeler en accurater te laten verlopen. Dit keer herhalen we de vlucht maar gaan we ook de uiterst belangrijke glide slope oppakken en vliegen (GS).

Zet 'Customised Weather' op 2nm zicht en 8/8 stratus bewolking van 500ft tot 10.000ft en nul wind. Je vliegt dan dus



geheel in de grijze soep en hebt alleen je instrumenten tot pas vrij laat op de final approach, dan heb je weer zicht. Dat is ongeveer 2nm van de baandrempel. Naarmate we meer routine krijgen en eigenlijk wel tevreden zijn over onze prestatie kunnen we de ondergrens van het zicht verder verlagen tot het minimum voor dit veld. Als het al weer een tijdje geleden is dat je de oefening uit de vorige aflevering hebt gevlogen is het beter toch eerst weer even op herhaling te gaan voordat je je aan het glijpad in deze aflevering gaat wagen.

We gaan deze oefening wederom vliegen met de A2A Simulations Accu-Sim C172 maar deze oefeningen kunnen allemaal vertaald worden naar andere vliegtuigen.

Stijg op van rwy 31 van het nabij gelegen Salem/KSLE en zet jezelf in een keurig getrimde klim van 90 knots indicated airspeed (KIAS) zonder flaps en



oppakken en vliegen van de GS.

Glide Slope Alive

Als we verder inbound doorvliegen naar de LOC checken we of er geen rode vlag is naast de GS of de ILS op de klok want

dit is een waarschuwing dat er geen betrouwbaar GS-signaal wordt ontvangen. Als deze waarschuwing blijft staan dou-



We staan nog op Salem. NAV1 is ingesteld maar noch de localiser noch de glide slope worden ontvangen



Op koers 210° op 4000ft hoogte. De localiser is opgepikt, de glide slope nog niet.

ble check dan of je wel de juiste frequentie op de juiste radio hebt ingesteld (je zult de eerste niet zijn). Als de rode vlag eenmaal verdwenen is kunnen we

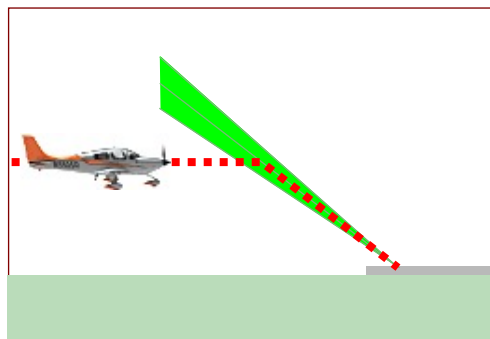


En nu is ook de glide slope alive.

ons toestel in de pre-approach configuratie gaan zetten zoals we die hebben vastgesteld in de vorige aflevering d.w.z. straight and level met ongeveer 85 knopen met 10° flaps. De performance tabel die we de vorige keer met de A2A C-172 trainer hebben gemaakt geeft aan dat hiervoor een 1° NU (Nose Up) attitude nodig is en ongeveer 2050 RPM. Denk er aan: trimmen, trimmen en trimmen, zodat het vliegtuig zichzelf vliegt als dat nodig is.

Phase	Att	Flaps	KIAS	RPM
Climb	5°NU	0°	90	Full
Cruise	0°	0°	105	2200
Slow	1°NU	10°	85	2050
3° Desc	3°ND	20°	75	1650

Piloten vinden het een stuk rustiger als zij de GS naderen van onderaf. Dat geeft je de tijd om het vliegtuig klaar te maken, even een stukje vooruit te denken over de volgende stappen en dan rustig en soepeltjes in de daling te gaan. Als je probeert het glijpad van bovenaf op te pakken zal je waarschijnlijk de hoge daalsnelheid plotseling drastisch moeten terugbrengen en tegelijkertijd je op de localiser moeten blijven concen-



treren, enz. Probeer dat eens dan zul je ongetwijfeld zien dat onderscheppen van onderaf de voorkeur heeft en dat is wat piloten ook doen.

Naarmate we dichterbij de GS komen zal de naald van de glide slope beginnen te dalen richting het middelpunt van de ILS-klok. Het is vrij natuurlijk dat je aandacht zich nu gaat richten op deze naald, maar pas op, je moet ook de localiser in de gaten houden! Neem dus de GS-naald op in je reeks van instrumenten scannen zonder dat je de andere klokken vergeet.

Als de GS naald het buitenste randje van de kleine cirkel in het midden heeft bereikt zet je de flaps naar 20°, moet je neus naar 3° ND en verminder je je toerental naar 1650 RPM zoals in de tabel is weergegeven. Dit punt op je klok is



slechts 0,14° boven de glide slope dus als je dit allemaal goed getimed hebt (oefening, oefening) begin je aan je volledige ILS-approach zonder dat je nog grote aanpassingen hoeft door te voeren. Laat je niet verleiden tot het najagen van de naald maar laat het vliegtuig zichzelf settelen in de afdaling terwijl alles netjes getrimd is. Als je voorbereiding en oppakken van de GS goed gedaan is zie je dat je meer dan voldoende tijd hebt om nog correcties door te voeren wanneer de kist begint af te dalen. Als we steeds meer dichterbij de baan drempel komen houdt dan in je achterhoofd dat het ILS-signaal steeds nauwer en nauwer wordt, dus uiteindelijk zal de naald van de GS beginnen af te wijken en ons proberen te overtuigen dat we moeten corrigeren.

to pitch or not to pitch

Als dit gebeurt voer dan geen enkele pitch-correctie door! Hè, wat nu? Geen veranderingen voor de pitch? Neen, zeker weten. Er zijn twee leerscholen, twee denkrichtingen als het gaat om het maken van kleine en beheersbare veranderingen in de descent rate gedurende een ILS-approach.

De eerste richting zegt dat je je throttle, je power, moet laten zoals hij is en dat je veranderingen in de neusstand (pitch) aanbrengt om weer precies op de GS te komen. En dit werkt goed in de echte wereld ervan uitgaande dat je je snelheid binnen de grenzen houdt die voor de approach zijn aangegeven. Als je bijvoorbeeld je descent rate moet vergroten om de GS te blijven volgen, breng je de neus naar beneden en wordt de snelheid groter. Als je daarna weer goed zit en je de neusstand weer terugbrengt naar wat je eerst had zal je snelheid ook langzaam terugkomen op je originele snelheid. Maar... als we dit toepassen in de flight simulators zullen we waarschijnlijk ervaren dat het niet goed lukt weer terug te komen op de originele

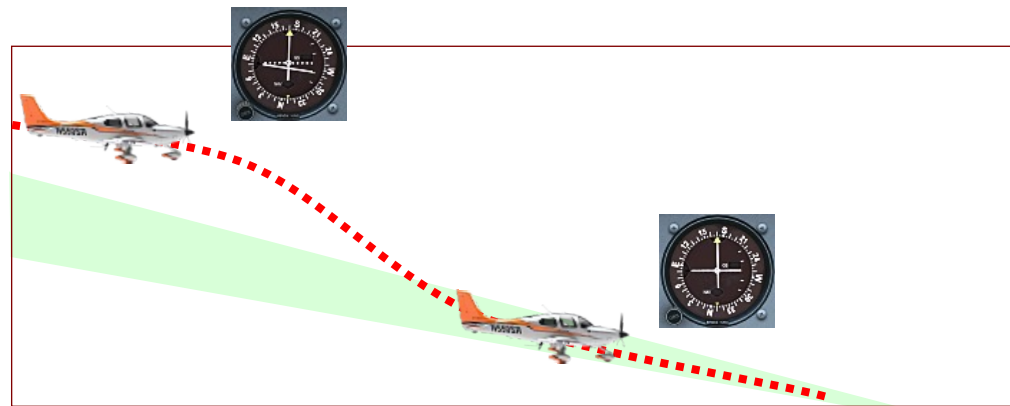
pitch doordat de aerodynamische balans van het vliegtuig veranderd is met de toegenomen snelheid en de trimafstelling is minder effectief dan in de echte wereld. Dat is een van de rariteiten die we soms tegenkomen in de simulator met software die minder vergevingsgezind is dan het echte vliegtuig. De andere 'school' in denkriching is je descent rate niet aan te passen door verandering in pitch maar door je throttle anders af te stellen en dat met kleine aanpassingen. Iets minder gas resulteert in een iets toegenomen descent rate die dicht bij de originele pitch ligt. Als je daarna weer op de GS zit zet je je gas weer terug op de eerdere waarde en het vliegtuig komt dan ook weer terug op zijn originele descent rate en stand van de neus. Deze techniek werkt uitstekend in Flight Simulator en wordt aanbevolen voor propellervliegtuigen.

De hoeveelheid throttle-aanpassing is meestal erg klein: ongeveer 25 RPM voor de C172 maar wederom een beetje oefenen in je verkozen vliegtuig zal je hierin op weg helpen.

En natuurlijk vraag je je af hoe dat dan zit bij jets. Want jetmotoren reageren veel trager op de gashendel dan propellermotoren. Bij jets is het daarom gebruikelijker de pitch-verandering techniek toe te passen i.p.v. de throttle-techniek.

terug naar de Glide Slope

Laten we er voor deze oefening even vanuit gaan dat we iets te hoog voor de GS vliegen en de naald begint naar beneden te kruipen (zie afbeelding). We vliegen al in een keurig uitgebalanceerde situatie, dus alles wat we doen is het gas een beetje dichtdraaien en de RPM zakt daardoor een beetje. Het is niet nodig de pitch te veranderen en in feite zou, als je dit zou doen, dit in Flight Simulator uitmonden in een te snel gaan afwijken van je intercept path waaruit vrijwel zeker een in de soep draaien van



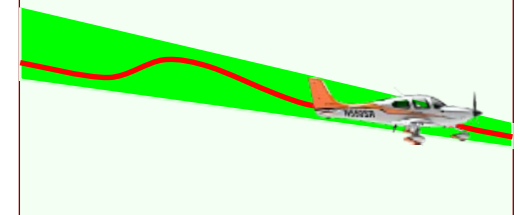
je approach volgt en een najagen van de wijzers op je klok. Als de power vermindert zal de neus vanzelf een beetje gaan dalen en je Rate of Descent (RoD) zal een beetje toenemen. Als je iets te zwaar bent gaan 'leunen' op de throttle zal je pitch te snel veranderen en ook je RoD. Als dat gebeurt verhoog het gas dan weer een beetje om de RoD af te remmen. Je moet met deze techniek van pitch-beheersing vroeg beginnen! Zorg voor een goede trim en maak de veranderingen klein en soepeltjes. Je moet dan in staat zijn om dit de gehele weg naar beneden vol te houden tot aan Decision Height en je uit het wolkendek te voorschijn komt met de baandrempel recht voor je (ja, ja). Ga door met de ILS-approach tot je 500ft boven de grond bent (in dit geval ongeveer 750ft AMSL, above mean sea level). Het kost je echt wel enige keren oefenen om deze technieken verder te ontwikkelen totdat de LOC en de GS netjes gecoördineerd zijn. En... het geeft veel voldoening als je ziet dat al je klokken bij de final approach goed staan (Bij de afbeelding hier is de snelheid nog iets te

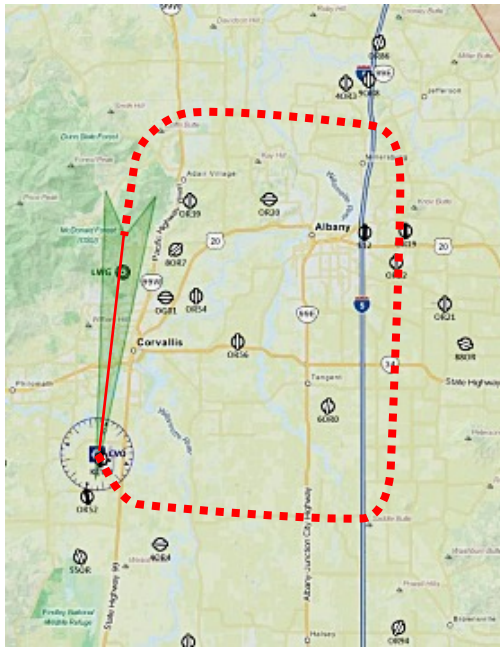


hoog omdat we net nog in het staartje van een pitch down correctie zitten. Maar alles met de handen los van de stuurknuppel). Het is heel waarschijnlijk dat je voor de eerste keer zo uitkomt dat de baan links of rechts van je ligt en dat is niet de bedoeling. De vuistregel is: als je bij dit punt constateert dat de LOC- of GS-naald driekwart afwijkt of meer maak je een go around en begin je opnieuw. Deze technieken onder de knie krijgen zoals hier omschreven maakt het je mogelijk om met vaste regelmaat ILS-approaches te maken met geen grotere afwijkingen op de klok dan één stip. Als je daar al aan toe bent doe dan een touch and go of maak simpelweg een go around waarna je een ruime rechthoek gaat vliegen om jezelf in een positie te brengen dat je de localiser weer kunt oppakken en dan enz., enz. Dit rechthoekje vliegen is niet een accuraat stukje maar is eenvoudig bedoeld om het nog een keer te proberen zonder het gedoe van starten van Salem (zie het kaartje op de volgende pagina). Als je er zin in hebt stel dan je VOR2 radio in op EUG VOR op 112.90 MHz en zet je OBS van je tweede klok op 355°. Trouwens, echte piloten zetten altijd de go around gegevens op lang voordat ze beginnen aan de instrument approach. Vlieg de missed approach zoals aangegeven op de kaart (zie de vorige aflevering van deze serie) door eerst te klimmen op dezelfde koers naar 900ft, dan een bocht naar links tegelijkertijd klimmend

EEN TRIMTIP

Problemen met het wegwerken van nog een hele kleine afwijking in trim? De stand van de neus is nog net niet perfect en dat irriteert. Aan jou kan het niet meer liggen! Of het trimmen het juiste effect oplevert in de Flight Simulator varieert nogal van vliegtuig tot vliegtuig. Dat wordt bepaald door een programmaregeltje in de aircraft.cfg file en de kwaliteit die de fabrikant levert. Je kunt situaties tegenkomen waarbij het onmogelijk blijkt te zijn om dat laatste beetje onjuiste trim eruit te krijgen (tenzij je de aircraft.cfg file verandert). Hier heb je een truc: probeer zo goed als mogelijk is de kist te trimmen en wanneer het vliegtuig eenmaal stabiel is geef dan een tikje tegen je yoke/stick in de richting waarin je nog wilt aanpassen. Dus als je nog een heel kleine correctie nose up wilt maken om de GS te volgen geef dan een klein rukje naar achteren en laat het daarna gaan. Het vliegtuig zal zich daarna opnieuw settelen vaak in een iets veranderde stand en dan is je probleem over. Zo dus:





kelen te krijgen waarna dat natuurlijk alleen maar weer groter wordt. Als je ook eens een ander stukje wilt vliegen kan je de volgende ILS-approach kaarten op het web vinden. Die zullen een moeilijkheidsgraad toevoegen. Er is niets beters dan plotseling doorschijnende bergtoppen vlakbij, door de grijze mist, of de glooiende hellingen van dalen om je te concentreren op de naalden in de klok en die in het midden te houden:

- Wellington/NZWN ILS16
- Jackson Hole/KJAC ILS19
- Klagenfurt/LOWK ILS28 (DME noodzakelijk)

Een ILS-approach precies vastnagelen, gevlogen op het handje in volle IFR-condities is een van de meest bevredigende ervaringen die je kunt meemaken in de vliegerij, in de werkelijkheid maar ook op de Flight Simulator. Gedeeltelijk komt dat doordat het hard werken is en regelmatige oefening om professioneel te worden.

naar 3000ft en daarna stuur je naar de 081° radiaal outbound van de CVO VOR (115.4 MHz, had je als standby frequentie op je eerste radio gezet). Dan gebruik je je tweede radio die is afgestemd op de 355° radiaal van EUG (hadden we al gedaan) om terecht te komen op SHEDD holding point. Van daar kan je klimmen naar 4000ft en weer naar het noorden vliegen en je intercept van de localiser opnieuw gaan plannen. Al deze gegevens kun je vinden op de approach plate in de vorige aflevering en zeg nu zelf, wat is er leuker dan dit soort kaarten te ontcijferen en begrijpen? Of niet? Naarmate je steeds meer gewend raakt aan dit soort technieken kun je de ondergrens van de bewolking verlagen naar 440ft AMSL (200ft AGL) wat de opgegeven decision height is voor Corvallis en het nog een keer proberen. Als je eenmaal een top shot bent en je wel tijd vindt om tijdens zo een afdaling een aantal artikelen in de PC-Pilot even er tussendoor te lezen wordt het tijd dat je er ook wel een stukje zijwind inbrengt om je zelfvertrouwen weer aan het wan-

Nog een laatste tip: Je moet niet landen op het zebepad op de baan. De ILS heeft je keurig gebracht naar het juiste punt, dat is de rode stippellijn. Plak anders even een sticky note op je scherm met de bovenkant gelijk aan de rode lijn (even op pauze zetten!)



Dit artikel is een vertaling van het dertiende deel van een serie artikelen van Peter Stark over IFR vliegen in de PC-Pilot, het overbekende lijfblad voor Flightsimmers. Meerdere afbeeldingen zijn opnieuw gemaakt.

Dit dertiende deel is ook het laatste deel dat ik heb vertaald. De laatste twee delen van de reeks van Peter Stark zijn puur voorbereiding voor de loodzware en 'duivelse' test IFR-vliegen die in FSX is ingebouwd. Een test waarbij veel piloten de fout ingaan (alles wordt op het handje gevlogen) en dan die onsterfelijke en mateloos irritante woorden horen van de examiner: "I'm sorry..." Als je daar echt zin in hebt ga dan op zoek naar deze test in FSX in het learning centre. Als het je lukt deze test te passeren krijg je een heuse oorkonde!

Van de leden van onze club (inclusief mijzelf) verwacht ik eigenlijk niet dat ze deze test gaan vliegen, ook omdat alles in het Engels is. Bovendien, na dertien afleveringen dus ruim een jaar met dit onderwerp bezig te zijn wil ik wel eens wat anders. Wat dan? Om te beginnen is de serie 'basisvaardigheden' gestart zoals je hebt kunnen zien. Die serie is vooral gebaseerd op de video's van Angle of Attack, maar ook op andere bronnen. Dat hoor je nog wel. Ik wil zo graag starten met een serie artikelen over turboprops maar dan aan de hand van hele goede software, zoals de Jetstream van PMDG, dus waar alle systemen ook werken. En Jane Whittaker komt met de Majestic Dash 8 Q400, dus ...

Erik

