

Wanneer leerlingvliegers zich door de leerstof van de Private Pilot Licentie heenwerken brengen zij heel wat tijd door 'in het circuit' omdat zij het moeten hebben van een demonstratie van vakmanschap voordat zij aan hun eerste mijlpaal kunnen beginnen: de eerste solovlucht! Volgend op onze vorige aflevering van Back to Basics gaan we het patroon van het circuit nu wat meer in detail bekijken en introduceren we wat tips om je te helpen bij het soepel en consistent vliegen van een modern trainingsvliegtuig.

Law and Order

Zoals we gezien hebben in onze vorige uitgave, verschaft het circuit een manier om verschillende typen vliegtuigen die met verschillende snelheden vliegen van elkaar te scheiden voordat zij naar de drempel van de baan komen. Het maakt het piloten mogelijk de vaardigheden die zij nodig hebben te oefenen binnen de niet veel minuten die het vliegen van een circuit neemt.

We moeten ook zeker weten wat wij behoren te doen gedurende elke fase omdat wij vaak het circuit moeten delen met anderen. We moeten ook leren hoe we het circuit correct verlaten en binnen vliegen. Laten we beginnen met een voorbeeld dat we opstijgen en vertrekken van het vliegveld om aan de slag te gaan in het trai-

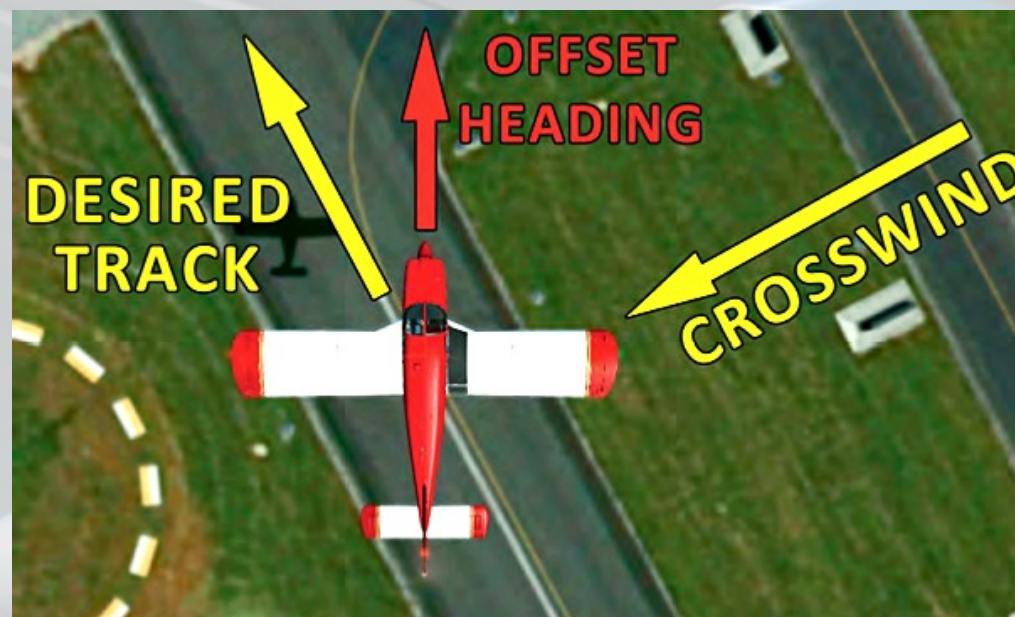
GENERAL AVIATION (GA) BACK TO BASICS

SERIE 1: LES 7: HET PATROON VAN HET CIRCUIT

ningsgebied. Deze aflevering vliegen we van ORBX Simulations Anacortes/74S airport in de US staat Washington en gebruiken we de A2A Simulations Piper Cherokee. Merk op dat deze procedures gebaseerd zijn op een niet-gecontroleerd vliegveld (geen verkeersleiding) met standaard procedures en geen verrassingen. Je moet altijd de speciale procedures die van toepassing zijn op jouw veld checken met de documentatie van het veld of je instructeur. Eenmaal in de lucht moeten we in de lijn van de baan blijven, 'track on runway heading', terwijl we klimmen en het vliegtuig 'opschonen' (landingsgestel, flaps en zo). En ik benadruk het woord track (koers over de grond). Het is bijna zeker dat je niet zult opstijgen met een wind recht op de neus maar veel eerder dat er toch een bepaalde component zijwind in zit. Als we eenmaal het nuchtere contact met aarde hebben losgelaten zal de

wind ervoor zorgen dat we afdrijven en dat kan gevolgen hebben als we kijken naar vliegtuigen die bijvoorbeeld van een parallelle baan opereren! Als de runway heading 360° is, moet je uitvliegen met 360° over de grond. Hoe sterker het deel zijwind is hoe sterker de drift, het afdrijven, is waardoor we

een grotere koerscorrectie nodig hebben om op de gewenste track te blijven. We kunnen nu een linkerbocht-klim op de zijwind-track (crosswind leg) maken van 270° als we op 500ft boven de grond zitten, zoals in de kleine afbeelding hieronder (Nogmaals, speciale voorschriften bij bijvoorbeeld parallelle banen kunnen hierin verandering brengen dus check dit). Gebruik 15° hellingshoek (angle of bank)



om op snelheid te blijven en de motor goed koelt bij de klim. Ga door met klimmen tot je op 1.000ft AGL (Above Ground Level) zit waarna je een linkerbocht kunt maken naar onze downwind heading van 180°. Technisch gesproken ben je nog steeds in het gebied van het circuit, dus blijf rondkijken als we door de 1.500ft AGL heen klimmen. En nu draai je naar onze koers van vertrek van 135° en kan je doorvliegen naar je trainingsgebied zonder in conflict te komen met ander verkeer in het circuit. Makkelijk genoeg? Ja, als iedereen die het veld verlaat, dezelfde procedure volgt is de kans op een conflict dan geminimaliseerd.



Hier zie je de tracks voor het vertrek in verschillende richtingen. De sleutel tot het circuitgeheim is dat je nog steeds in het circuit zit zolang je nog niet voorbij de 1.500ft AGL bent (of 5nm verwijderd bent van het veld), dus moet je die standaard-legs volhouden tot dat punt. Boven de 1.500 ft ben je vrij om te gaan verleggen naar je gewenste heading/track.

Inward bound (binnenkomend)

Oké, laten we de discussie verleggen naar de nadering van het vliegveld nadat we gestopt zijn met onze training. Uit welke richting we ook komen, we behoren bij een veld zonder air traffic control eerst erover heen te vliegen op een hoogte van 1.500ft AGL om de windzak te lezen en te checken welke baan in gebruik is voordat we afdalen tot 1.000ft AGL op de upwind leg zodat we het circuit kunnen binnenvliegen op de crosswind leg. Hier zie je de koers over de grond.



Ervan uitgaande dat er geen verkeersconflicten zijn kunnen we dan naar de 270° track draaien en over de baan 18 drempel vliegen en doorvliegen met baan 18 achter ons totdat we in een goede positie zijn om verder te draaien naar 180°, onze downwind leg. Een goede manier om er zeker van te zijn dat je de juiste afstand tot de baan



handhaaft, is voor jezelf een visuele referentie te kiezen die je vleugeltip ten opzichte van de middenlijn van de baan inhoudt, zoals hierboven. Maar wederom, de visuele referentie die je gebruikt varieert van vliegtuig tot vliegtuig. In de regel werken we onze landingschecklist af op de downwind leg en vliegen we door op de 180° track totdat we in de positie zijn dat we naar 90° kunnen draaien voor onze base leg waar we beginnen met de afdaling naar de baan. Als je deelneemt aan een vliegexamen zal de examiner kijken naar je routine in het beoordelen van sleutelpunten in het traject zoals wanneer je naar de base leg draait en begint aan je final descent. Een simpele manier om dit steeds opnieuw goed te doen is gebruik maken van een ander visueel referentiepunt. Bij voorbeeld, we vliegen door op de downwind leg totdat we de baandrempel zien op ongeveer één vleugelbreedte verder naar achteren, gerekend vanaf de achterkant van de vleugel. Als we dit elke keer opnieuw bij het vliegen

van het circuit kunnen laten zien is de kans groot dat de examiner onder de indruk is van ons vermogen om het circuit accuraat en constant te vliegen. Een alternatief is om een vast punt te nemen op de grond waarover je vliegt op de base leg en begint met de afdaling naar de baan (plaatje hieronder). We kunnen nu draaien naar 90° om te starten met de base leg. Meteen moeten we dan de power terugzetten (naar ongeveer 1.500 rpm) en de verwarming van de carburateur vol aanzetten. Als onze airspeed (snelheid door de lucht) is teruggebracht tot de approach speed (70 knopen in de Cherokee) geef je 10° flaps en breng je de neus geleidelijk naar beneden om uit te komen op

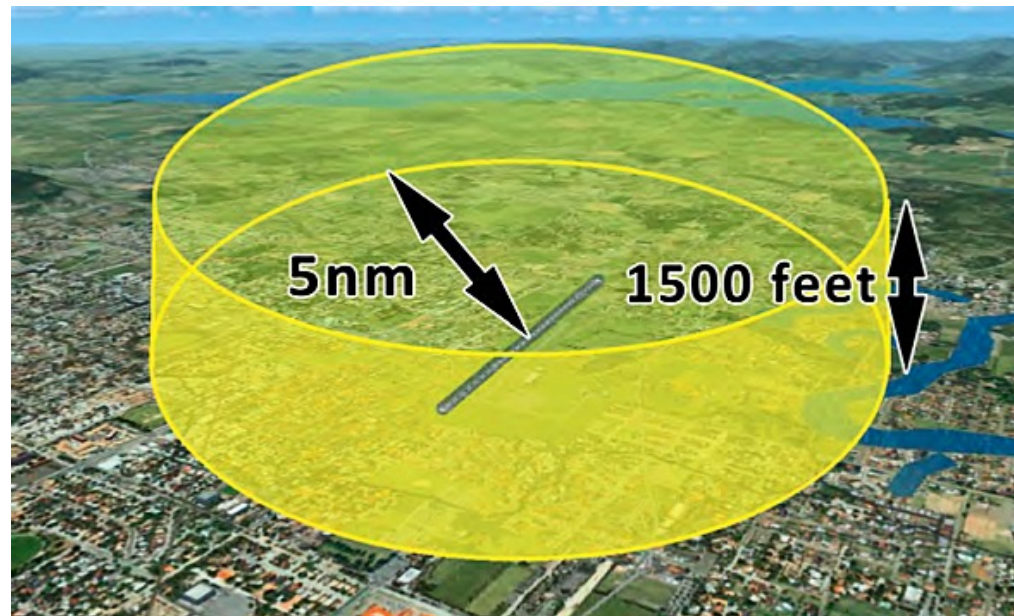


70 knopen bij een afdaling van 350fpm (feet per minute). Check goed of je track haaks staat op de baan zodat je niet afdrijft van de ideale track. En nu moeten we gaan letten op onze hoogte, snelheid en positie ten opzichte van de baandrempel. Het is de bedoeling dat we in de positie voor lining up voor de final approach op een hoogte van 500ft AGL zijn en nog steeds op onze approach speed. En nog maar een keer: je moet eventueel je koers aanpassen voor de track naar de middellijn van de baan. Zet dan de afdaling naar de baandrempel door en geef meer flaps als je de baan verder nadert terwijl je de snelheid terugneemt tot 60kts.

We hebben al eerder de aerodynamische factoren van slow flight (langzaam vliegen) bekeken met de flaps uitgezet. Waarschijnlijk kun je je herinneren dat de flaps uitzetten resulteert in vergroting van de lift en een lagere stand van de neus waardoor we een lagere stall speed hebben en ook een verbeterd uitzicht over de neus en bovendien een vergrote luchtweerstand gedurende onze landing. Wanneer je precies meer flaps moet geven is weer zo een gebied van verschillende meningen. Je moet je routine zodanig ontwikkelen dat je, wanneer je gas terugneemt op base leg, je de rest van de approach kunt vliegen zonder de throttle verder aan te raken tot dat je bijna bij touchdown bent.

Als je op de juiste manier in het circuit zit kan je je approach speed in stand houden tot aan de final met een flap setting van 10°. Eerst stuur je op een touchdown plek van ongeveer een derde van het begin van de landingsbaan. Naarmate je dichterbij komt gebruik je aanvullende flap settings om de snelheid verder terug te brengen naar de uiteindelijke snelheid voor de baandrempel en breng je tegelijkertijd het touchdown punt dicht naar de drempel. Het vraagt tijd om hierin een vakman te worden dus als de dingen niet helemaal gaan zoals je ze hebt gepland zet je er natuurlijk power bij om de snelheid correct te houden en om de afdalingssnelheid correct te houden.

Houd de regels voor het vliegen in het circuit altijd aan als je binnen 5nm afstand van het veld bent en/of binnen 1.500ft van de hoogte van het veld



En nog een laatste woord over het binnenvliegen van een circuit. Piloten worden aangemoedigd om eerst over het veld te vliegen en dan af te dalen tot circuithoogte op de upwind leg bij velden zonder ATC om een beter idee te krijgen van het verkeer in het circuit, welke baan (banen) er in gebruik zijn, enz. Als je echt op een andere plek het circuit moet invliegen moet je niet later dan de downwind leg binnenkomen vooropgeteld dat er geen verkeersconflicten ontstaan.

dwarswind bij take-off

Het zal bijna niet voorkomen dat je in je toestel springt en bemerkt dat er in het geheel geen dwarswind is waarmee je rekening moet houden. We zijn al bezig geweest met

Tien jaar geleden schreef Peter Stark van de PC-Pilot series over de grondbeginselen van het vliegen. In die tien jaar is er veel, veel verbeterd aan vooral de add-ons voor de flight simulator. Het werd daarom tijd om deze series te herschrijven met gebruikmaking van deze nieuwe add-ons van hoge kwaliteit. Dit is de vertaling van les 7 van serie 1.

Erik

taxiën bij dwarswind eerder in de serie maar laten we nu eens kijken hoe we onze technieken kunnen aanpassen voor take-offs en landingen.

Net zoals we dat deden bij het taxiën moeten we bij de dwarswind take-off een gezonde hoeveelheid aileron correctie geven in de richting van de wind. Dus als de dwarswind van rechts komt moeten we ervoor zorgen dat de rechtervleugel naar beneden blijft bij de take-off roll. Knuppel naar rechts dus. Naarmate het vliegtuig vaart meerdert zal dit de druk op het linkerviel (linker hoofdlandingsgestel) verminderen, wat als we dit niet in de gaten houden uitmond in een zwaai naar links van de neus, we proberen de vleugels level te houden bij de take-off roll. Zodra we los van de grond zijn moet je de druk op de aileron die in de wind gekeerd is verminderen

en moet je de drift te lijf gaan met je rudder zoals we dat al eerder deden. Makkelijk? Nou misschien in een vliegtuig met neuswiel maar staartvliegtuigen (taildraggers) hebben nog een ander verrassings-element in zich omdat het grootste deel van de romp waarop de dwarswind vat heeft achter het draaipunt ligt, hetgeen inhoudt dat je extra alert moet zijn als je vliegt met staartwielvliegtuigen in dwarswinden zoals de Cub en moet je blijven 'dansen' op de pedalen om een stabiele richting te vliegen als we op de baan versnellen.

Dwarswind bij landing

Als we doorrollen naar de final approach moeten we op de lijn blijven van de denkbeeldig doorgetrokken centreline van de baan. Dat kan je doen met behulp van één van twee methoden. Je kunt kiezen voor de eenvoudige 'krab' methode, de neus in de richting van de dwarswind draaien zoals we dat deden vlak na de take-off. En dat houdt ook in dat we op een bepaald moment vlak voor touchdown even stevig op een pedaal moeten trappen om op lijn te komen met de as van de baan. Als je dit te vroeg doet waai je weg van de baan. En als je dit te laat doet kan je het landingsgestel beschadigen doordat de dwarskrachten te groot zijn.

Dus misschien hebben we wel zin in een alternatief. De alternatieve



Een van de dwarswind landingstechnieken is om schuin als een krab in de wind te draaien tot vlak voor de touchdown.

De alternatieve dwarswind landingstechniek is je vleugel die in de windrichting is gekeerd te laten zakken om zo het dwarswindeffect te neutraliseren.



methode waarbij we de vleugel die in de richting van de dwarswind staat gaan 'dippen' waardoor, ook al vliegen we niet meer level, het kleine draaimoment afrekent met de dwarswind en we uiteindelijk in een mooie rechte lijn naar de touchdown vliegen. Dat betekent natuurlijk dat we een touch down maken op één wiel van het lan-

dingsgestel voordat de ander neerkomt en ook dit kan leiden tot schade als we het niet goed doen. Sommigen prefereren de wing down methode omdat deze methode je al vroeg en gemakkelijk laat oplijnen met de baan terwijl de krabmethode-aanhangers het gevoel hebben dat ze de touchdown beter onder controle hebben. Beide

varianten leren is natuurlijk de beste methode. Voor welke methode je ook gaat, houd in gedachten dat dwarswind landingen in de regel worden uitgevoerd met minder dan full flaps (het worden een soort windvanen en reageren op elke dwarswind vlaag vlak bij de grond) en we voegen bovendien een paar knopen toe aan onze snelheid om ons dat beetje tijd te geven de kist nog even goed op te lijnen voor de touchdown indien nodig. En nog een laatste woord: Hoe sterker de dwarswind hoe sterker de invoer van je commando's moet zijn. Dus zorg ervoor dat dat je zowel de limieten van je vliegtuig kent maar ook je eigen limiet.

Een van de grote voordelen van een flight simulator is dat we de tracking utility tijdens de training kunnen gebruiken en zo kunnen zien of we het circuit mooi met rechte hoeken hebben gevlogen en onze hoogtes hebben weten vast te houden, dus gebruik dit gereedschap na elke sessie.

De volgende keer

Hiermee zijn we aan het einde van de eerste serie. Maar we gaan door met een aantal technieken die gebruikt worden bij take-offs en landingen op korte banen en we gaan toch nog door met het geven van extra tips en trucs om je geroutineerd het circuit te laten vliegen.