

We zijn nu toe aan het meer zakelijke einde van deze serie en daarom voegen we een paar veeleisende manoeuvres toe om je hard aan het werk te houden om je vliegtechnieken te perfectioneren en tegelijkertijd je theoretische kennis te vergroten.

### Going around

Een van de eerste dingen die je waarschijnlijk hebt opgemerkt wanneer je in een druk circuit vliegt is dat je soms de opdracht krijgt een go-around uit te voeren omdat het voorliggende vliegtuig nog niet vrij is van de baan. Of misschien heb je wel een afschuwelijke approach gemaakt of zelfs een stuurlanding en vind je het verstandig om een go-around te maken en het opnieuw te proberen. Zo in eerste instantie lijkt dit heel simpel en makkelijk te doen omdat er één ding is waar de meeste flight simulators niet goed in zijn het niet correct weergeven van de werkelijke krachten is die je zou moeten ervaren. We zijn continu bezig met het wegtrimmen van deze krachten en we zullen dat zeker doen bij de final approach als we de flaps neerlaten. Bij elke fase van het neerlaten van de flaps zal het toegenomen vleugeloppervlak en daardoor meer lift de neus laten stijgen maar dat kunnen wij niet toelaten omdat onze snelheid dan wegvloeit en dat is het laatste wat wij willen bij een lage snelheid dicht bij de grond. We moeten daarom met de hand de neus in de juiste stand houden om onze voorgenomen daalsnelheid

# GENERAL AVIATION (GA) BACK TO BASICS

## SERIE 1: LES 8:

### GOING AROUND - SHORT-FIELDS TAKE-OFFS - BEST RATE OF CLIMB ( $V_y$ ) - BEST ANGLE OF CLIMB ( $V_x$ ) - SHORT-FIELD-LANDINGS

en snelheid vooruit te handhaven terwijl we tegelijkertijd deze nu stevige krachten wegtrimmen.

Als we nu doorgaan met onze final approach gaan we ervan uit dat de

flaps in landingspositie staan en alles netjes getrimd is ruim voordat we op 200ft AGL zijn. Dus als we go around moeten gaan op deze lage hoogte moeten we weten wat ons te wachten

**Als je go around moet stuur dan van de middenlijn af om conflicten met het andere vliegtuig te vermijden.**



staat zodat we het vliegtuig goed onder controle kunnen houden als we deze krachten het hoofd moeten bieden. Het eerste dat we moeten doen als we aan de go around beginnen is de carburateurverwarming volledig uit zetten (hopelijk heb je het verhaal over de carburateurverwarming nog niet vergeten) en dan vol gas geven. Op dit moment willen we nog niet dat de neus omhoog komt want door het geven van vol gas plus het grote oppervlak van de flaps die uit staan zal die neus beslist omhoog willen met een behoorlijke kracht op je stuurknuppel. Ook nu zou de 'lage hoogte, lage snelheid' - waarschuwing in je hoofd moeten weerklinken!

Als we eenmaal full power hebben en onze afdaling gestopt hebben kunnen we de flaps omhoog brengen tot misschien 20° of mogelijk 10° in fasen. Dit in stappen omhoog brengen van de flaps zal resulteren in een kleine toename van de snelheid zodat je het kunt toelaten dat de neus langzaam stijgt en het vliegtuig begint aan een voorzichtige klim. Laat je niet verleiden om de flaps volledig in één keer in te trekken omdat onze stall snelheid dan meteen evenredig hoger komt te liggen en we hebben nog niet zo veel marge op dit moment. Nu kun je alle krachten wegtrimmen en begin je te vliegen net rechts van de baan zodat je ongehinderd zicht hebt op de baan en elk vliegtuig dat op de baan bezig is. Check de locale procedures als je te maken hebt met parallelle banen want je wilt natuurlijk niet boven die andere

baan terechtkomen. Eenmaal voorbij de 200ft AGL en stabiel in de klim kan je de flaps volledig intrekken en het circuit normaal afmaken.

### Short-fields take-offs

De meeste leerlingpiloten hebben het voorrecht te opereren vanuit luxueuze lange landingsbanen met vlak in de buurt een café of hamburgerbar. Maar in sommige delen van de wereld is elke take-off van een korte en stoffige strip en een dergelijke operatie vereist zeker een aantal toegevoegde vaardigheden en begrip van wat de gevaren zijn als je een ongeluk wilt verwijderen. Kies voor deze oefening een strip van verharde aarde of een grasstrip met misschien een paar bomen aan het einde om het spannend te maken. Omdat we niet in de buurt van enige grote stad vliegen duw je de autogen schuiven van de scenery instelling flink naar rechts zodat er een boel obstakels in je omgeving staan. De hierbij gaande screenshots zijn van het veld met die prachtige naam: Bear Gulch Hoodspport/WA38 dat in ORBX NA Pacific North West zit. Andere geschikte voorbeelden zijn Lignite (11Z) en Stampede (Z90), beide in Alaska, de ene met een redelijke take-off en approach lengte en de tweede die meer 'vijandig' is.

We blijven de A2A Simulation GA-kist gebruiken voor deze series door het voorbeeldige realisme van deze software en een check van hun Cessna C172 Pilot's Operating Handbook laat



**Vlieg altijd eerst over het veld om de risico's in te schatten en plan daarna je approach.**

ook een Short Field Take-off Distance kaart zien. En het komt goed uit want deze tabel laat ook in het onderste gedeelte zien hoe we moeten handelen bij een short-field take-off. Bijvoor-

beeld: het uitgangspunt is dat we 10° flaps gebruiken, dat we full throttle geven voordat de parkeerrem losgaat, op een droge geplaveide baan bij nul wind. Andere notities vertellen ons

**Een check van het A2A C172 manual verzekert ons dat wij voldoende baanlengte hebben voor take-off.**

SHORT FIELD TAKEOFF DISTANCE AT 2450 POUNDS										
Pressure Altitude (ft.)	0°C		10°C		20°C		30°C		40°C	
	Ground Roll (ft.)	Total ft. to Clear 50ft. Obstacle	Ground Roll (ft.)	Total ft. to Clear 50ft. Obstacle	Ground Roll (ft.)	Total ft. to Clear 50ft. Obstacle	Ground Roll (ft.)	Total ft. to Clear 50ft. Obstacle	Ground Roll (ft.)	Total ft. to Clear 50ft. Obstacle
Sea Level	845	1510	910	1625	980	1745	1055	1875	1135	2015
1000	925	1660	1000	1790	1075	1925	1160	2070	1245	2220
2000	1015	1830	1095	1970	1185	2125	1275	2290	1365	2455
3000	1115	2020	1205	2185	1305	2360	1400	2540	1505	2730
4000	1230	2245	1330	2430	1435	2630	1545	2830	1655	3045
5000	1355	2500	1470	2715	1585	2945	1705	3175	1830	3430
6000	1500	2805	1625	3060	1750	3315	1880	3590	2020	3895
7000	1660	3170	1795	3470	1935	3770	2085	4105	2240	4485
8000	1840	3620	1995	3975	2150	4345	2315	4775	---	---

**CONDITIONS**  
 Flaps 10°  
 Full Throttle Prior to Brake Release  
 Paved, level, dry runway  
 Zero Wind  
 Lift Off: 51 kias  
 Speed at 50 ft: 57 kias

**NOTES**  
 1. Short field technique as specified.  
 2. Prior to takeoff from fields above 3000 feet elevation, the mixture should be leaned to give maximum RPM in a full throttle, static runup.  
 3. Decrease distances 10% for each 9 kts headwind. For operation with tail winds up to 10 kts, increase distances by 10% for each 2 kts.  
 4. For operation on dry, grass runway, increase distances by 15% of the ground roll figure.  
 5. Where distance value has been deleted, climb performance is minimal.

precies hoe we variaties moeten aanbrengen voor andere wind en condities van de baan. Als we rustig weer van 20°C kiezen is in de tabel te zien dat we 980ft runway nodig hebben voor de lift-off, of 1745ft om vrij te vliegen van de 50ft hoge obstakels op onze weg. Als we gebruik maken van een droge grasstrip zoals Bear Gulch, laten de aantekeningen ons bovendien zien dat we 15% moeten toevoegen aan de afstand hetgeen onze benodigde lengte voor de ground roll brengt op 1127ft. Dus we zitten goed voor een take-off van Bear Gulch met zijn strip van 1300ft. Terwijl onze manual ons heeft verteld dat we 10° flaps moeten gebruiken varieert dit tussen de 10° en 25° afhankelijk van het vliegtuig. De reden dat we flaps gebruiken is dat ze meer lift genereren en bijgevolg de stall speed naar beneden brengen, waardoor je in staat bent om volgens de best angle of climb (zie verderop) van het veld weg te komen met een lagere neusstand dan anders mogelijk zou zijn.

Breng eerst de motor volledig op toeren om er zeker van te zijn dat er geen mechanische haperingen zijn zoals een niet werkende magneto die er dan voor zorgt dat we geen full power ter beschikking hebben juist op het moment dat we het hard nodig hebben. Dit wordt werkelijk belangrijk als we de A2A Simulation kist vliegen waar vetgeslagen bougies worden gesimuleerd als je je vliegtuig niet goed behandelt. Line up aan het begin van de



**Je moet Vy en Vx niet met elkaar verwarren.**

baan zo dicht mogelijk bij de drempel om geen baanlengte te verliezen. Zet je voeten op de rem totdat we geconstateerd hebben dat we full power ter beschikking hebben en geef dan de remmen vrij. Geef rustige invoer op de controls om in het midden van de baan te blijven. Je versnelt nu soepeltjes en roteert normaal bij de voor de C172 voorgeschreven Short-field liftoff snelheid van 51 knopen. Het is uitzonderlijk gevaarlijk te vroeg de liftoff door te zetten omdat je daardoor de marge tussen je snelheid en de stall speed van het vliegtuig vermindert. Als je eenmaal succesvol bent losgekomen ga dan niet denken dat je werk nu gedaan is. De feitelijke liftoff is alleen maar een eerste aspect. Nu moeten we zorgen dat het eerste deel van de klim (initial climb) goed ver-

loopt zodat we obstakels zoals bomen vermijden, electriciteitskabels enz. In die eerste fase versnellen we naar 57 knopen op het moment dat je op 50ft zit, dus een nogal vlakke klim totdat we op dit magische getal van 57 zitten. Vanaf hier moeten we al weten wat onze beslissing is, of we verder zullen klimmen volgens onze best angle of climb of onze best rate of climb. En het is belangrijk dat we het verschil weten.

#### Best rate of climb - Vy

Kort gezegd betekent dit hoe snel we onze kruishoogte zullen bereiken. Normaal gesproken wordt dit gemeten in 'voeten per minuut' en zoals de term al aangeeft laat Vy eerder de duur van onze klim zien dan de af-

**Zorg dat er geen gewicht op het neuswiel komt bij short field operaties en plan altijd vooruit.**



**Zie het verschil tussen de neusstand bij Vx (10° flaps) en Vy**

stand van de klim. De Vy van de A2A Cessna 172 op zeeniveau is 79 knopen. (Leuk om te weten, een van de records voor de best rate of climb staat op naam van de Sukhoi Su-27 met 64.000ft/min!)

#### Best angle of climb -Vx

Dus behalve als je een Su-27 vliegt moet je dit stukje toch even lezen. In tegenstelling tot het voorgaande vertelt de best angle of climb ons met welke hoek we moeten klimmen om obstakels in de omgeving te vermijden omdat het alleen maar gaat om hoe we zo we zo hoog mogelijk kunnen klimmen in een zo kort mogelijke afstand over de grond. De luchtvaartafkorting voor best angle of climb is 'Vx' en dit

behoort in je vliegtuighandboek te staan.  $V_x$  voor de A2A Cessna 172 is 60 knopen dus 19 knopen beneden je  $V_y$  (download ook even het artikelje over V-speeds uit ons archief:

<https://flightsimzeeland.files.wordpress.com/2015/06/08-v-speeds.pdf> ). Dus nadat we de 57 knopen hebben bereikt na lift-off brengen we de neus omhoog tot een veel grotere hoek dan we normaal zouden doen om onze  $V_x$  van 60 knopen in stand te houden. Houd die  $V_x$  vast tot je voorbij al die obstakels bent voordat je de neus weer rustig omlaag brengt zodat het vliegtuig kan gaan versnellen naar de best rate of climb van 79 knopen, waar je begint met het 'schoonmaken' van je vliegtuig door de flaps in te trekken waarna je door gaat met de klim. Het plaatje op de vorige pagina waar de Cub in de bomen vliegt benadrukt nog eens dat we vooruit beslissen welke V-speed we gaan gebruiken vooral bij een veld met een korte baan en obstakels in de omgeving.

### Short-field landings

Er kunnen zich situaties voordoen, zoals noodzakelijkerwijs weer terugkeren naar het veld waar je net een short-field take-off hebt uitgevoerd waarbij je nu een short-field landing moet maken. Misschien is de omschrijving short-field approach and landing meer op zijn plaats hier! Het is niet zomaar een kwestie van even het vliegtuig snel optrekken voor een obstakel, maar eerder gedurende de



**Als je obstakels hebt op je go-around pad, plan dan je 'punt van wegwezen' van te voren in voordat je aan de approach begint.**

gehele approach voorbereid te zijn met full flaps en met de correcte snelheid en correcte dalingshoek (glide slope) vrij te vliegen van alle hindernissen voordat je de wielen aan de

grond zet. Gebruik hetzelfde vliegveld waar we zojuist zijn opgestegen met een short-field take-off en vlieg dan eerst over het veld waarbij je niet alleen kijkt naar obstructies zoals bo-

**Risico-objecten vlak voor de drempel houden in dat je een veel steilere approach moet vliegen.**



men en electriciteitskabels maar ook het punt van 'weg wezen hier' en je ontsnappingsroute. Mocht de approach in de richting van heuvels of hoge bomen zijn waardoor een go-around vanuit het laatste stukje van de final erg moeilijk wordt dan moet je dit wegwezen-punt meteen inplannen, dus dat is waar je bijtijds beslist een go-around te maken.

Goed, je hebt de situatie in je opgenomen en bent tevreden over je voorbereiding en je hebt het circuit zover afgewerkt dat je op het punt bent de final approach in te zetten. Onder normale omstandigheden vliegen we finals zo rond de 70 knopen met full flaps in de A2A C172. Maar bij onze korte baan nadering willen we een short-field-approach-speed aanhouden van 62 knopen. En ook, als we hindernissen hebben in ons normale approach pad zoals bomen, moeten we onze nadering aanpassen waarbij het laatste gedeelte veel steiler is dan normaal terwijl we toch een snelheid van 62 knopen aanhouden. De truc hier is de neus van het vliegtuig in de richting van de drempel te sturen en de snelheid met de throttle te regelen. Op het moment dat je zeker bent dat je de baan zult bereiken sluit je het gas af om de snelheid te laten afnemen en flare dan en zet hem stevig neer zo dicht mogelijk bij de drempel. Je wilt zeker niet dat je dan nog eens extra gaat zweven boven een korte baan met obstakels aan het einde. Als de overgebleven baan dan nog steeds een probleem is zet je neuswiel dan op de

grond terwijl je de flaps omhoog brengt. Rem dan stevig zonder de wielen te blokkeren en trek de knuppel volledig naar achteren totdat je stilstaat. De flaps gaan omhoog om de lift te verminderen en meer gewicht op de wielen te zetten om het remmen zo effectiever te maken. De knuppel naar achteren trekken help om krachten op het neuswiel te verminderen wat belangrijk is als je opereert vanuit een veld met zachte of gravel-achtige ondergrond.

Als je besluit om deze technieken te proberen op het vliegveld dat hierboven werd genoemd zul je waarschijnlijk niet veel problemen tegenkomen met het neerzetten van de kist vlak bij de drempel en bij het vertrek het los van de grond te krijgen voor het einde van de baan. Maar draai het nu eens om en gebruik de tegenovergestelde baan. Als je autogen hoog hebt staan vormen de bomen bij de drempel een zeer aanwezige barrière die je het verhinderen om op de drempel neer te komen. Je zult je short-field techniek moeten gebruiken met een behoorlijk steile afdaling wat betekent dat je minder power gebruikt of helemaal geen. Houd in het achterhoofd dat het niet de bedoeling is om tussen de bomen door te vliegen maar erover heen. Zet hem zo snel mogelijk aan de grond en trek omhoog voor het einde van de baan.

Tot slot een aantal pilotenwetenswaardigheden over short-field landings. Het zijn van nature riskantere manoeuvres dan standaardlandingen om-

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 8 van serie 1.

Erik

dat je met lage snelheid vliegt. Als er een vlagerige wind staat zul je overwegen om minder flaps te gebruiken en een hogere naderingssnelheid. En als de omstandigheden werkelijk echt moeilijk zijn wijk dan uit naar een geschikter veld.

### Volgende keer

Om je vaardigheden verder uit te bouwen gaan we naar Alaska en gaan we het achterland verder verkennen. We gaan een paar van de vele korte airstrips bezoeken waar je uit kunt kiezen. De volgende keer gaan we door met een aantal technieken voor gevorderden zoals een zweefnadering en gedwongen of niet-geplande landingen.



**Gelukkig eisen niet alle banen van je dat je een take-off of landing moet maken over een houten brug.**

**Vliegen naar korte airstrips kan een geheel nieuwe dimensie en een nieuwe wereld aan je flight simulator toevoegen.**

