

1. Balanceren van een Modelzweefvliegtuig

Voor een ieder die dit leest: ik heb dit en de volgende stukken zeker niet allemaal zelf bedacht. Veel lezen, uitproberen en dingen samenvoegen is de manier waarop ik dit allemaal heb geleerd. Je mag het rustig zien als een samenvatting die ik voor mezelf schrijf, maar doe er vooral je voordeel mee.

Stel je balanceert een modelzwever volgens het op tekening aangegeven zwaartepunt. Dan heb je een veilig, vliegend vliegtuig. Daar is op zich weinig mis mee. De leverancier is blij, want hij krijgt weinig klachten (zelfs als er een paar kleine fouten in zitten) en jij bent blij, want hij/zij/het vliegt.

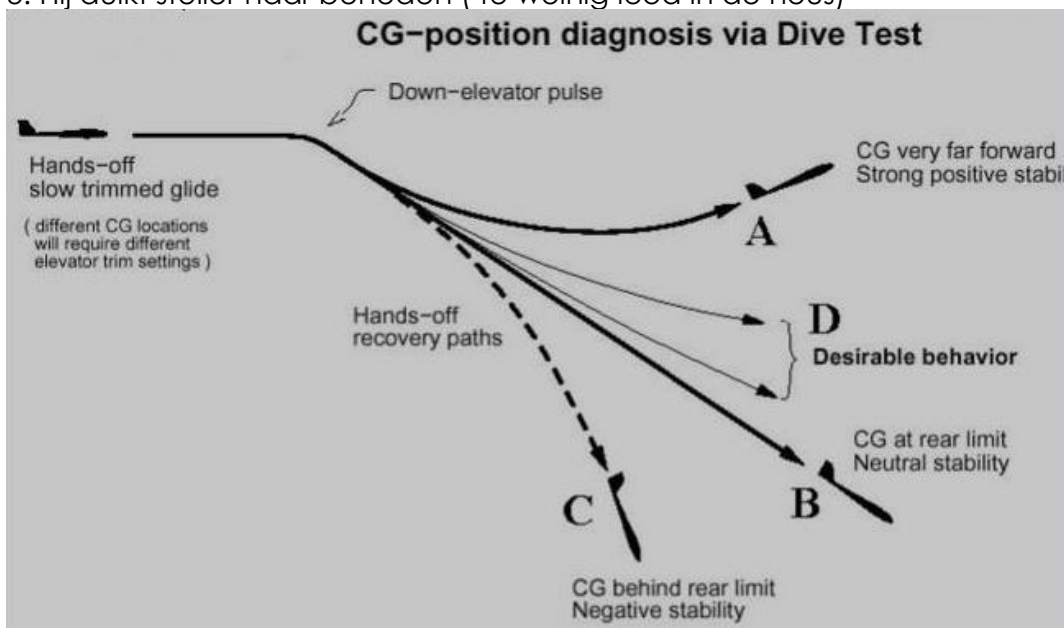
Goed, laat ik maar vermelden dat je bij "hij", ook "zij" of "het" mag lezen, dat leest en typt een stuk makkelijker. Ik noem het vliegtuig in dit stuk verderop dus hij, maar voel je daar anno 2022 vooral niet door aangesproken.

Waar waren we? Oh, ja, hij vliegt. Dat is natuurlijk prima. Maar haal je nu alles uit het vliegtuig waar je voor betaald hebt en/of veel bouwuren in hebt gestoken? Of beter, hij vliegt, maar is dit het beste dat er kan?

Om die vraag te beantwoorden kun je jezelf de vraag stellen "Wat wil ik? Een vliegtuig volgens tekening of een vliegtuig dat bijna optimaal vliegt. Dus thermiek goed aangeeft, schijnbaar eindeloos doorglijdt bij willekeurige vliegsnelheid en heerlijk direct reageert op stuurcommando's?" Als dat laatste je wat lijkt, lees dan verder en besteed nog wat (niet heel veel, maar wel wat) extra tijd in de afstelling van het zwaartepunt. Het is niet moeilijk. Het kost verder niets, behalve tijd dus.

De meeste van ons kennen de duikproef. Je hebt een veilig vliegend toestel en wil het zwaartepunt controleren. Dus je doet de duikproef: op veilige hoogte duiken onder 30-45 graden en knuppels los. Er zijn dan grofweg 3 mogelijkheden:

1. Hij trekt snel op (teveel lood in de neus)
2. Hij trekt heel langzaam op (het zwaartepunt is (ongeveer) goed).
3. Hij duikt steiler naar beneden (te weinig lood in de neus)



Klopt allemaal met wat we geleerd hebben, toch? Ik ben eigenwijs geboren en eigenwijs gemaakt. Ik zal toelichten waarom ik het niet helemaal geloof.

Als het toestel normaal goed vliegt, met de normale snelheid die je gewend bent. Dan is er een vorm van evenwicht tussen het gewicht voor het zwaartepunt en de stand van het stabilo (of hoogteroer) en/of het instelhoekverschil. Waarom het gewicht voor het zwaartepunt? (dat kan in dit verband ook negatief zijn, dan ligt het achter het zwaartepunt, bijvoorbeeld bij een canard, maar dat terzijde) Omdat het zwaartepunt de as is waarom het vliegtuig roteert als dat kan. Dat is een stukje natuurkunde, wie het wil weten kan zoeken op beweging van vrije lichamen.

Maar goed, evenwicht: het gewicht voor het zwaartepunt, maar wie zit er achter op de wip? Het stabilo. Dus die heeft ook gewicht? Ja natuurlijk, maar dat heeft het op de werkbank ook. Waar we hier over praten is een kracht opgewekt door de schuimte van het stabilo (instelhoekverschil en hoogteroeruitslag of bij pendelroer alleen instelhoekverschil) en de daarop werkende lucht. Die kracht is afhankelijk van voorwaartse snelheid (als je geen snelheid hebt, kun je niet sturen). Maar ook: als je veel snelheid hebt is de kracht groter. Klopt? Denk hier even over na. Ik kom er straks op terug. Die grotere kracht is de reden dat je verschil ziet tussen gewoon vliegen en de duikvlucht. Hij trekt sterk op als hij een stabilo heeft dat "up" geeft. En hij duikt als het stabilo "down" geeft. Dus, het klopt.

Maar voor onze toepassing is het niet goed! Je wilt immers een vliegtuig met een groot bruikbaar snelheidsbereik. En hier gaat het wat mij betreft mis met de duikvlucht. Enerzijds vlieg je daar met een snelheid die je normaal niet zult bereiken anderzijds geeft die te grote snelheid krachten op het stabilo die het toestel kunnen vervormen. In beide gevallen is het niet representatief. Bovendien, het is zo subjectief. Wat is snel optrekken, hoe langzaam optrekken is langzaam genoeg?

Maar hoe weet je het dan wel?

Ik doe het zoals hier onder staat. Gelezen van een Amerikaan (Gordy Stahl), uitgeprobeerd en ik ben heel erg tevreden.

Op een rustig moment qua weer (dus liefst windstil, geen thermiek. Vaak vroeg in de ochtend) ga ik handstarts doen. Ik gooi mijn zwever met matige snelheid horizontaal weg. Handstarts zijn horizontaal, niet omhoog, niet naar beneden, horizontaal, **ALTIJD!**

Ik stuur hooguit wat links /rechts (liever helemaal niet, als het goed is kun je dat er na 2 handstarts uit getrimt hebben) en hoogte uitsluitend als het in de eerste vluchten echt mis dreigt te gaan. Ik zoek dan naar een afstelling die de hele glijvlucht stabiel is. En dan vooral het laatste stukje, als de snelheid er uit is, extra opletten! Duikt het vliegtuig dan? (meestal een beetje opveren, stall en dan duiken). Dan zit er teveel lood in de neus. Dat haal je er uit en je trimt wat down. Verder met de handstarts en verwijderen van lood tot hij de hele weg dezelfde glijhoek geeft. Dus ook de laatste 10 cm hoogte netjes doorvliegt. Op dat moment kom je in de buurt. Heb ik al gezegd dat een neutraal toestel erg ver kan glijden? Je zult bij de handstarts best wat moeten lopen, dus kies je veld niet te klein!

Je komt in de buurt, je bent er nog niet! De volgende stap: je doet een nieuwe handstart maar dan met kracht weg gooien. Ook hier weer opletten!: meestal gaat hij omhoog en dreigt in een stall te gaan. Sta dus klaar om down te geven als je ziet

dat hij omhoog gaat. Een stall vanaf gooi-hoogte is slecht op te vangen als je te laat bent! Dus wees er klaar voor!

Gaat hij inderdaad omhoog? Dan zit er nog steeds teveel lood in de neus. Opnieuw er uit en down trimmen. Het kan trouwens zo zijn dat hij gevoelig wordt voor het sturen van het hoogteroer. Dat is normaal. Je kunt dan het beste de uitslagen wat kleiner maken. Je gaat nu door met de handstarts tot hij ook bij meer kracht, gewoon horizontaal blijft, overgaat in een glijvlucht en dan die volhoudt tot op de grond. Je zult merken dat ook het richtingsroer gevoeliger is geworden!

Je bent nu klaar om te starten aan een elastiek, achter een sleper of met een lier (of gewoon op de motor als je die hebt). Je hebt nu een neutraal vliegend toestel dat alles doet wat je wil. Het vliegt waanzinnig direct, is heel gevoelig voor jouw stuurbewegingen en glijdt mooi door de lucht zowel in de thermiek, als in stille lucht en ook als je steekt om op een andere plek te komen. Kom je thermiek tegen dan gaat de staart echt omhoog! Echt neutraal en strak.

Heeft dat nadelen? Zeker (als je het nadelen vindt tenminste) Je moet echt vliegen: het is niet zo dat een windvlaagje hem niets doet. Een wijziging van richting door wind of een thermiekbel wordt niet automatisch gecorrigeerd. Dat zul je moeten doen. En daarbij moet je opletten dat je jouw stuuruitslagen niet te groot maakt. Hij is erg gevoelig weet je nog? Is dat een nadeel? Nee. Je kunt er mee leren omgaan en het beste vliegtuig hebben dat je ooit hebt gehad! Maar het vereist wel een snelle reactie. Want elke stuurbeweging kost energie van het vliegtuig en dus hoogte c.q. tijd in de lucht!

Nu kan het zo zijn dat je om persoonlijke of andere redenen een wat stabielere toestel wilt hebben (je ziet het toestel minder goed op afstand of jouw reflexen worden minder of je hebt nog niet veel ervaring of....hier kom ik de volgende keer op terug) dan kun je er altijd voor kiezen om een klein beetje gewicht naar voren te brengen en daar wat stabiliteit mee te winnen. Uiteraard moeten de stuuruitslagen dan wat groter, dat is de prijs, net als wat minder aangeven van lift of de ultieme glijhoek. Zo een aanpassing is dan jouw persoonlijke keuze, en niet die van de fabrikant. Maar de basis waarvan je vertrekt krijg je op deze manier echt goed! En je kunt daardoor betere beslissingen nemen. Probeer het maar eens