

ACK-E-zweef brevet

Het E-zweef brevet dient om het gat tussen het (te) eenvoudige zweef-brevet en het veeleisende motor-brevet in te vullen.

De taken voor het brevet zijn benodigde vaardigheden die uit de praktijk voortkomen en bijvoorbeeld ook als 'taak' bij een (E)-zweef wedstrijd gevraagd worden. Je leert dus bruikbare vaardigheden.

Het advies is om het e-zweef brevet te vliegen met een model met hoogte, richting, ailerons, motor én spoilers of remkleppen. Een model met ailerons is veel eenvoudiger en directer te sturen als alleen richtingroer. Remkleppen zorgen voor een gecontroleerde landing waar het touch down punt goed in te schatten is.

Tijdens de lessen met een dergelijk zweef model leert u ook te schakelen tussen instellingen op de zender en het bedienen van de flaps en motor. Dit omschakelen tussen de vlieg-standen maakt E-zweefvliegen complexer wat de bediening van de zender betreft!

Lees ook het hoofdstuk '**Achtergrond informatie**' aan het eind van dit document.

Taken:

1. Start met motor aan tot +/- 100m
2. zweefvlucht, demonstreer een horizontale 8
3. vlieg aan voor landings poging in vorm van half circuit (downwind, 180bocht, final)
4. breek de landing af en maak doorstart, klimmen tot +/- 100m
5. demonstreer een stall en herstel
6. demonstreer 'nood gedwongen snel hoogte afbouwen' (passend bij model)
7. vlieg aan voor overshoot in vorm van half circuit (downwind, 180bocht, final)
8. Overshoot: Aan duiken met verhoogde snelheid passend bij model, +/- 3m over het veld, snelheid netjes afbouwen, motor aan
9. Vlieg volledig circuit gevolgd door landing met touchdown in vak van 10x10m

Uitleg bij de taken:

Taak 1: Start

kijk of het circuit vrij is, overleg met aanwezige vliegers, start het model en klim in een rechte lijn naar +/- 150 meter hoogte.

De start dient met een veilige snelheid uitgevoerd te worden, zonder te stallen of tekenen van oncontroleerbaarheid door te lage snelheid.

Taak 2: zweefvlucht met horizontale 8

Vlieg een cirkel linksom, gevolgd door een cirkel rechtsom. Hierbij is het van belang dat je probeert om niet (te ver) downwind uit te komen. Dus sturen rekening houdend met de wind.

Taak 3: half circuit met landings poging

Als het model voldoende gedaald is, begin het halve circuit door downwind te vliegen, een 180graden bocht te draaien die vervolgens uitkomt op de juiste koers voor een landing.

Taak 4: doorstart

Als het model boven het veld is aangekomen beslist de piloot zelf om door te starten. Dit verloopt nagenoeg gelijk aan de start procedure met als verschil dat het model al vliegt.

Er wordt op gelet dat de zweefvlucht en landings aanvlucht netjes en onder controle over gaat in de klimvlucht. Hierbij komt ook een stukje zender bediening bij kijken omdat bij E-zweef de remkleppen vaak op de gas-knuppel zitten. De oefening zit dus vooral in het makkelijk kunnen vinden van de motor regeling.

Taak 5: Stall/Pompen

Met het model op veilige hoogte dient een stall gedemonstreerd te worden.

Leg het model tegen de wind in, trek geleidelijk steeds meer up tot het model stalled. Herstel de stall en maak de zweefvlucht af.

Als het model, zelfs met vol-up, niet stalled, duik dan eerst iets aan en geef wat sneller up zodat het model zijn neus iets meer omhoog steekt.

De stall kan zich openbaren door het wegvallen over een vleugeltip, het plotseling laten vallen van de neus of een combinatie.

Taak 6: Hoogte afbouwen

In gevallen van erg veel thermiek of een andere nood-situatie is het nodig om snel hoogte te verliezen. De manier waarop dit uitgevoerd kan worden is mede afhankelijk van het model.

Naast het trekken van remkleppen of butterfly is het vooral voor eenvoudigere zwevers van belang om uit te proberen welke van deze methoden voor je model het beste werkt.

- Tolvlucht (veel weerstand, geen snelheidstoename), Vliegtuig verandert niet veel van positie, beperkt risico van uit het oog verliezen
- Looping (toename van weerstand door hoogteroer uitslag en wisseling van airspeed gedurende de loopings, airspeed blijft beheersbaar in de veilige range voor het vliegtuig),
- Voortdurend overtrekken (hoogteroer continue full up houden, veel weerstand, kleine airspeed veranderingen in de low speed range),
- Bij vliegtuig met ailerons en rudder: x-control sturen (meer weerstand). Nadeel dat bij een vliegtuig op grotere hoogte moeilijk te zien is of de inputs juist zijn, risico dat de airspeed alsnog oploopt naar onveilige range.

Taak 7 en 8: Half circuit OP SNELHEID met Overshoot

Het is een goede gewoonte om tijdens een (e)zweef vlucht op een gegeven moment je mindset over te schakelen van 'lang boven blijven' naar 'veilig landen'.

Door wat sneller te gaan vliegen wordt je model beter bestuurbaar, komt beter tegen de wind in en kan tot op de grond gestuurd worden.

Door de trim van je model iets te veranderen , paar klikjes down-trim of b.v. flaps/aileron's iets omhoog komt je model in het juiste snelheid bereik.

Zet het halve circuit in op downwind , iets hoger als je verwacht, vlieg een 180 graden (dalende) bocht, houdt de snelheid in je model en vlieg strak over de landingsbaan en maak een doorstart.

Voordat je de motor aanzet, moet de snelheid eerst afgebouwd worden.

Klim tot een redelijke hoogte, vlieg naar downwind en bereidt voor op een landing.

Taak 8: circuit en landing

Vanuit downwind, maak een landing waarbij de touch-down in een van 10x10 is. Je mag uit het vlak glijden .

Achtergrond informatie

Een moderne E-zwever is een model wat een correcte aanpak nodig heeft om optimaal te kunnen vliegen. Naast dat alle functies die op het model zitten goed in de zender geprogrammeerd dienen te worden, vraagt het bedienen/sturen van die functies om een wel-overwogen keuze. Eenmaal aangeleerd blijkt ook deze keuze lastig opnieuw aan te leren.

Functies van je model en inrichten van zender

AILERONS

Zoals in de introductie gezegd is het raadzaam om minimaal een model te kiezen met Ailerons. Hierdoor is je zwever veel makkelijker onder controle te houden omdat je direct op de juiste (dwars)as van je model kunt ingrijpen. Sturen via rudder heeft een veel indirectere invloed op de dwars-as.

REMMEN

Bij een zwever is het erg fijn als je kan remmen. Afhankelijk van je model kan dit op diverse manieren:

- *Ailerons*: Als de ailerons aan de buitenkant van de vleugel zitten, kan je de ailerons 50 graden omhoog zetten. Doe dit op een schakelaar met iets vertraging. Met de ailerons in deze stand kan je het model veilig met een hoge neusstand vliegen wat enorm afremt.
- *Spoilers*: kleppen die aan de bovenkant van de vleugel omhoog komen. Door de spoilers uit te zetten, verlies je lift over de vleugel. Je model komt daardoor steiler naar beneden waardoor het minder ver door glijdt en je de landing beter kan plaatsen. Spoilers wil je vaak kunnen regelen om te doseren hoe hard het model zakt. De spoilers komen daardoor vaak op de gas-knuppel.
- *Flaps*: deze zitten aan de achterkant van je vleugel, naast de romp. Het uitzetten van de flaps levers in eerste instantie lift op(hol profiel) en bij veel uitslag een grote remwerking. Ook de flaps wil je kunnen doseren, dus bij voorkeur ook op de gasknuppel.
- *Butterfly*: hierbij worden de flaps naar beneden gezet en de ailerons omhoog. Doordat de ailerons omhoog gezet worden is de extra lift die alleen flappen geven iets minder maar nog steeds aanwezig. Butterfly remt heel hard en dient met voldoende snelheid reserve gebruikt te worden. Ook butterfly wil je kunnen regelen.

Zoals je kan lezen hebben een aantal van de rem-methode als nadeel dat ze extra lift leveren. Om die reden is het bij-mixen van hoogteroer 'down' een noodzaak. Het inregelen van de juiste hoeveelheid 'down' met het verloop van de rem-weg dient proefondervindelijk verfijnt te worden.

Er is een soort van 'conventie' dat de gasknuppel naar boven betekend, kleppen dicht en dat het trekken van de knuppel (gas terug) de remwerking in gang zet.

Bij elke methode van remmen is het van belang dat het model met voldoende snelheid vliegt. Om die reden is het aan te raden om een landings-instelling op je zender te maken

die het model iets sneller laat vliegen. Dit kan in de simpelste vorm door iets down te trimmen, maar mooier is om de flaps én ailerons 1 - 1.5mm omhoog te zetten. Het model vliegt hierdoor sneller, is beter te besturen en komt beter tegen de wind in.

MOTOR

Nu we geleerd hebben dat bij een aantal rem opties via de gas-stick gedoseerd wordt, ontstaat de vraag waar en hoe we de motor aan en uit gaan zetten?

Ook hier zijn er diverse mogelijkheden:

- *motor op schakelaar*: via een servo vertraging(in de zender) kan de motor langzaam aanlopen. Nadeel is dat je geen halfgas kan geven.
- *motor op schuif*: Bovenop of zijkant van de zender. De schuif is proportioneel dus je kan ook halfgas vliegen. Nadeel is dat de schuif soms lastig te bedienen is.
- *motor op gas-stick*: Door gebruik te maken van 'FlightModes' op je zender is het mogelijk om de gas-stick gewoon voor de motor te gebruiken.
Er zijn twee nadelen aan deze manier:
 - Je moet de zender in de juiste flight mode schakelen voordat je gas kan geven
 - In de flight mode 'landen' dien je voor de veiligheid en logica te remmen door de knuppel naar voren te duwen, dat kan contra intuïtief aanvoelen.

De juiste keuze is afhankelijk van de mogelijkheden van je zender en de kennis hoe daar gebruik van te maken.

MIXERS

Voor de compleetheit nog een overzichtje van veel gebruikte en geadviseerde mixers voor je zwever. De genoemde waarden zijn begin waarden, spelen met de instellingen kan voor een véél beter vliegend model zorgen.

- *Ailerons -> Rudder*: Deze mix is bedoeld om het 'haak-effect' van de ailerons te compenseren. Bij toenemende spanwijdte is het gebruik van aileron differentiëring niet meer voldoende. Het bij mixen van 10-15% rudder helpt dit haak effect.
Mijn test is om je model met iets snelheid te vliegen en dan rustig naar links en rechts te rollen. De romp-as moet dan keurig in de vliegrichting blijven.
Wanneer je links stuurt en de neus gaat rechts, dan de mix-waarde iets verhogen.
Wanneer je links stuurt en de neus gaat ook naar links, dan de mix-waarde verlagen.
- *Hoogteroer -> Flaps*: Deze mix helpt om korter te keren en makkelijk in de thermiek bochten te blijven. Deze mix wordt ook wel 'Snap-Flap' genoemd. De mixer moet er voor zorgen dat bij UP de Flaps naar beneden gaan. Bij vol-UP iets van 3-5mm, afhankelijk van de breedte van je Flaps. Door de flaps die naar beneden gaan levert de vleugel meer en makkelijker lift. Je hoogtetoer hoeft daardoor minder hard te

werken en levert een efficiëntere zwever op.

- *Butterfly->Hoogte*: De butterfly als rem is al eerder genoemd. In de meest eenvoudige vorm mix je DOWN mee op het moment dat je de butterfly activeert. Echter, door het verloop van het uitgaan van de flaps en de ailerons ontstaat er bij een beetje Butterfly al heel veel lift die weggedrukt moet worden, terwijl bij volle butterfly de omhoog gekomen ailerons een deel van die lift compenseren. Voor deze mixer is een 5punts instelling (als je zender dat heeft) erg nuttig. Bij een klein beetje butterfly mix je veel down bij en dat Down verminder je bij vol butterfly. Bij vol getrokken butterfly is er dus nog steeds Down bij geminde, maar minder.