

Beechcraft Baron 58



Beech Baron 58



Cessna Skyhawk

Als we de Beech Baron met een Cessna Skyhawk vergelijken, dan valt gelijk op dat de Cessna een eenmotorig en de Beech Baron een tweemotorig vliegtuig is. De Baron valt in de categorie van complexe vliegtuigen, maar niet vanwege deze eigenschap. Eenmotorige vliegtuigen kunnen ook hieronder vallen.

Complexe vliegtuigen hebben minstens de drie volgende eigenschappen. Ze hebben flaps, maar die komen ook al voor bij de Cessna. Ze beschikken over een intrekbaar landingsgestel en last but not least kan men vanuit de cockpit de draaisnelheid van de propellers onafhankelijk van het motorvermogen regelen.

Over de voordelen van een intrekbaar landingsgestel kunnen we kort zijn. Een ingeklapt landingsgestel vermindert aanzienlijk de luchtweerstand van het toestel waardoor er veel grotere snelheden mogelijk zijn. Bovendien kan het landingsgestel helpen bij het afremmen als we het vliegveld naderen, mits we eerst wel vertraagd hebben tot onder de 'maximum - gear-extension--speed', anders kon je wel eens een heel korte landingsbaan nodig hebben om tot stilstand te komen.

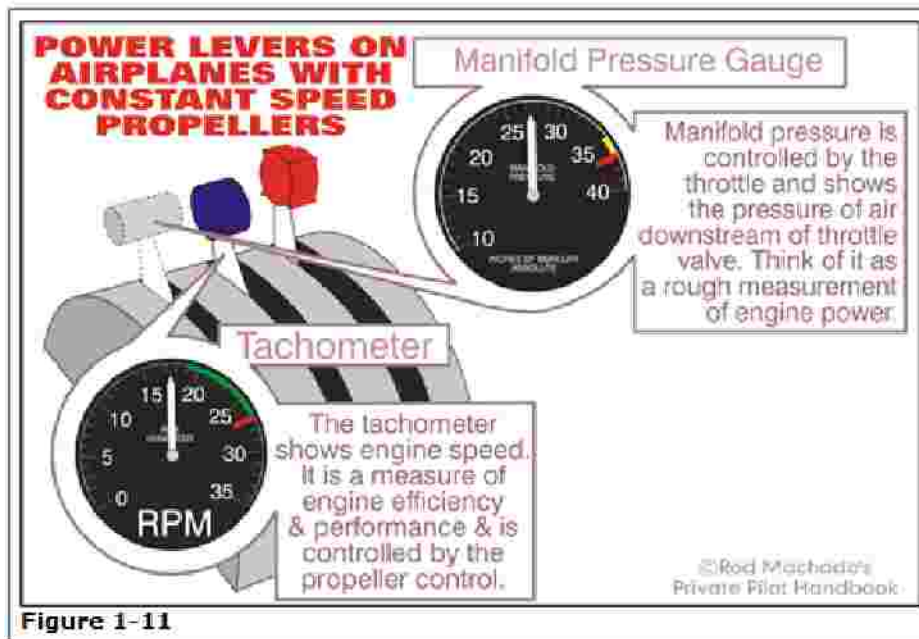
Het voordeel van een regelbare draaisnelheid van de propeller(s) wordt duidelijk als we het vergelijken met een auto.

Om met een auto een steile berg op te rijden, schakel je niet in de hoogste versnelling. De motor zal dit niet kunnen trekken. Bovendien worden de krachten op de verschillende onderdelen zo groot dat er slijtage zal optreden. Terugschakelen naar een lagere versnelling zal dan moeten, zodat je veel toeren maakt en veel kracht op de wielen wordt overgebracht. Ben je echter weer op vlak terrein dan kun je weer opschakelen en rijdt de auto een stuk zuiniger.

Een dergelijk systeem zou je ook toe willen toepassen op een vliegtuig, alleen heb je hier niet te maken met aangedreven wielen op een vast wegdek, maar met propellers, die zich tegen de

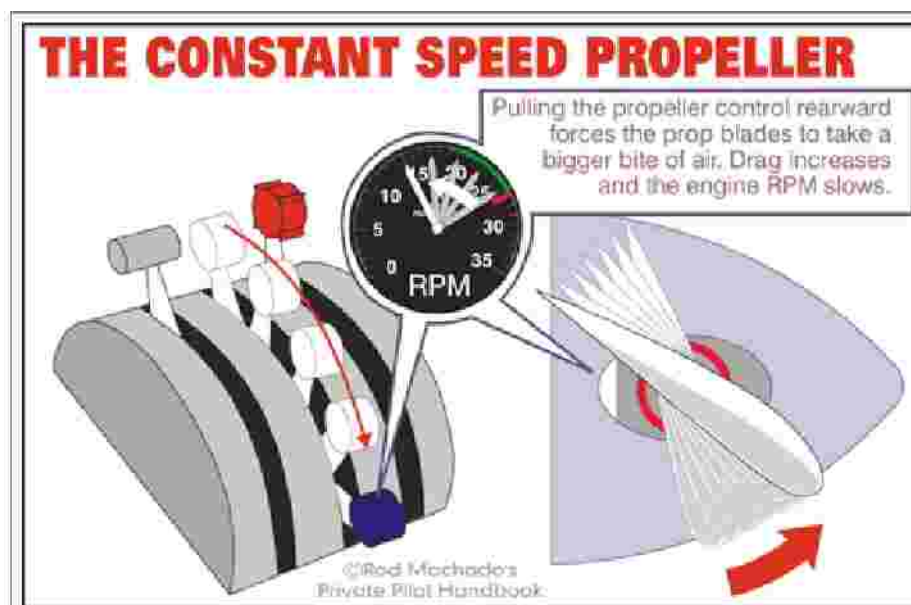
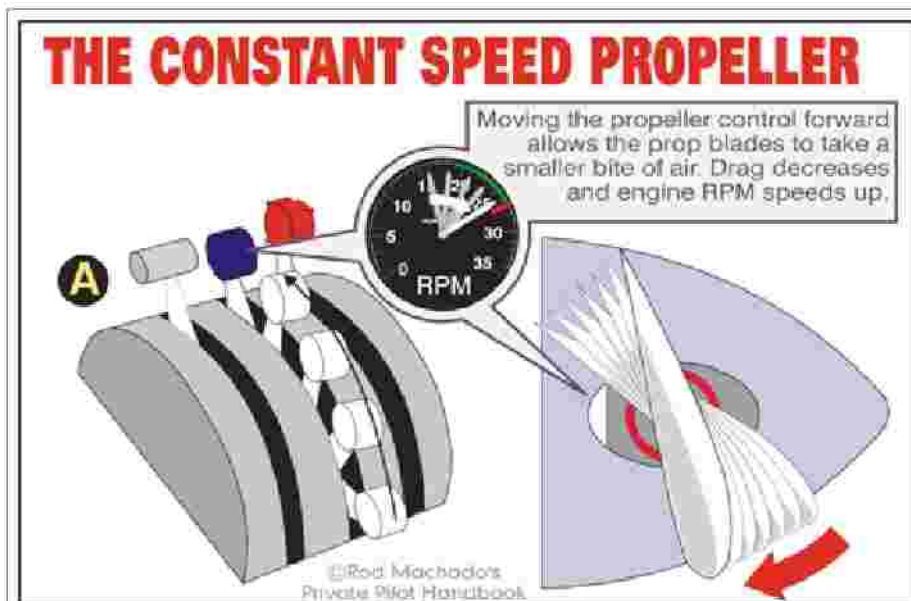
lucht afzetten. Lucht heeft niet een vaste plaats zoals we weten. Hiervoor heeft men een systeem ontwikkeld waarop we hierna in zullen gaan.

Eerst even de Throttle-quadrant:



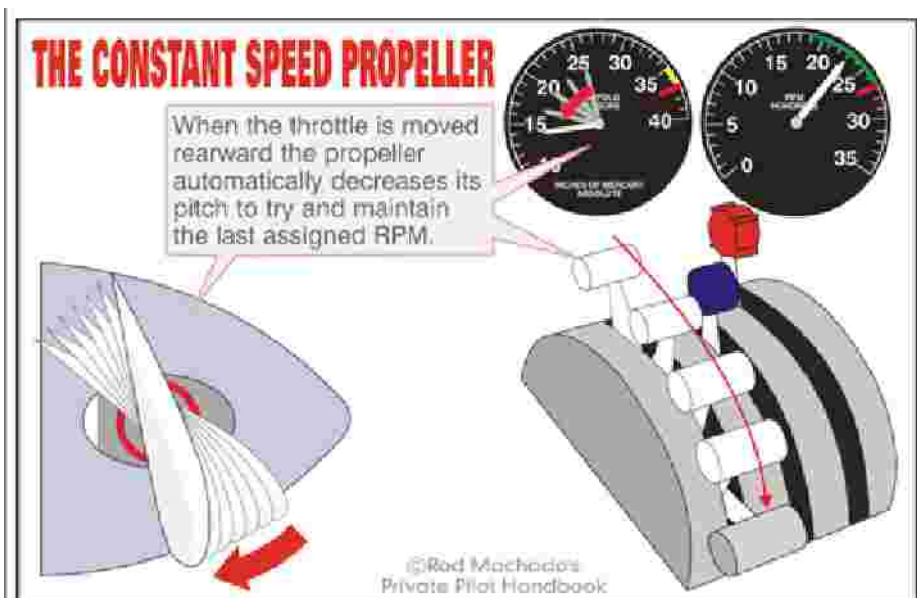
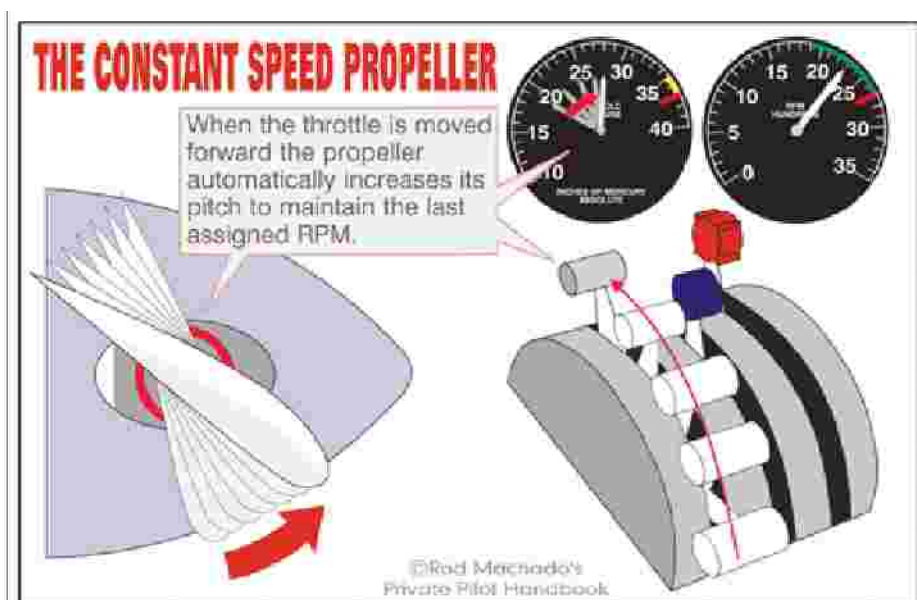
Eerst zullen we kort bekijken hoe de zogenaamde throttle-quadrant eruit ziet. Hier vinden we namelijk van links naar rechts de bedieningsorganen voor het motorvermogen (throttle), de propeller-RPM (propeller-regelaar) en het brandstofmengsel (brandstofmengsel-regelaar). (zie boven).

Propeller Regelaar:



Laten we beginnen met de propeller regelaar . Duw je die van je af dan verhoog je de toeren, trek je hem naar je toe dan verlaag je deze. De bladen van de propeller draaien om hun lengte-as, waardoor hun pitch verandert (hoek tussen het blad en vlak van draaiing: vergelijk met de vleugel). Toename van de pitch geeft een grotere weerstand en dus een lagere draaisnelheid. Lage pitch, minder weerstand, hogere draaisnelheid. (zie de 2 afbeeldingen boven deze alinea).

Het motorvermogen te bedienen met de throttle:



De draaisnelheid is dus in te stellen met de propeller regelaar en verandert niet als je het motorvermogen met de throttle verandert. Hiervoor is een mechanisme ingebouwd die ervoor zorgt dat bij wijziging van het motorvermogen de pitch van de propellerbladen zo verandert dat de rpm constant blijft. Daardoor verandert dus wel de hoeveelheid lucht die per omwenteling wordt verplaatst. Groter motorvermogen, grotere pitch, meer stuwkracht. Vergelijk het maar met een helikopter. Daar is de draaisnelheid van de rotor onder alle omstandigheden hetzelfde. Wat je verandert is de pitch van de bladen. Verhogen daarvan doet de lift toenemen.

Bij vliegtuigen als de Beech Baron stel je de draaisnelheid eerst in op een zelf gekozen waarde en als je gas geeft, wordt de pitch van de propellerbladen verhoogd, de draaisnelheid blijft gehandhaafd. De stuwkracht (thrust) neemt toe. Bij een helikopter werkt het verticaal, hier horizontaal.

Bovenstaand mechanisme voorkomt dat de piloot bij elke verandering van het motorvermogen ook de draaisnelheid van de propeller weer moet aanpassen. (zie bovenstaande afbeeldingen).

Een maat voor het ingestelde motorvermogen (met behulp van de throttle) is de zogenaamde manifold pressure. (manifold = spruitstuk) Het is de druk die heerst in het spruitstuk van de motor en wel tussen de gasklep en de inlaatkleppen.

Groot motorvermogen betekent gasklep open, waardoor deze druk ongeveer gelijk is aan de buitendruk. Laag motorvermogen, gasklep dicht, druk lager. De zuiger zuigt het brandstofmengsel naar binnen, vandaar die lagere druk. Deze manifold pressure wordt uitgedrukt in inches kwikdruk (1 atm. = ca. 76 cm Hg = ca 30" Hg: dus 30 inch kwikdruk). We moeten er rekening mee houden dat de luchtdruk ongeveer 1 inch per 1000 voet daalt en daarmee ook de manifold pressure als we deze niet bijstellen. Het is dus noodzakelijk om deze tijdens de klim steeds te verhogen om een constant vermogen te houden.

Om het vliegtuig zo efficiënt en zuinig mogelijk te laten vliegen bestaan er tabellen.

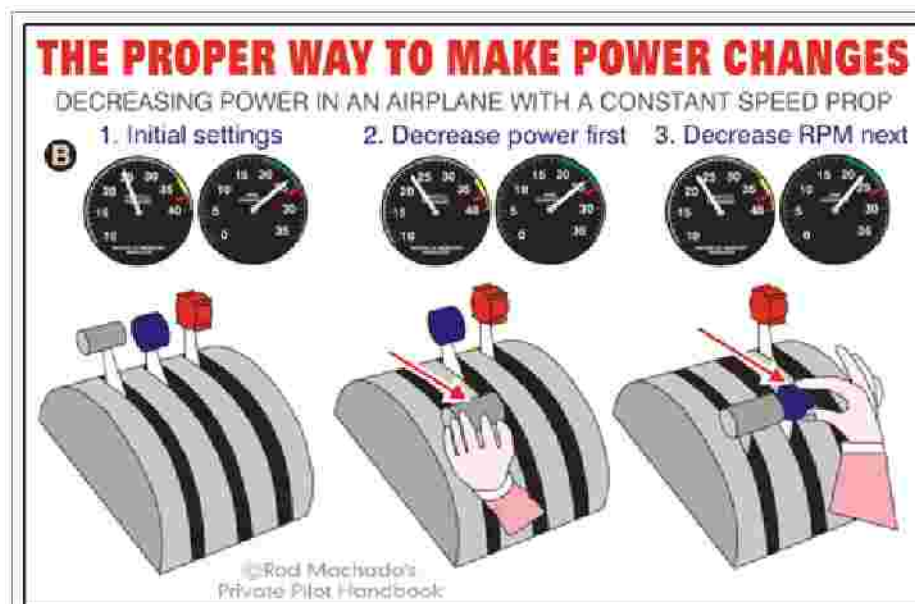
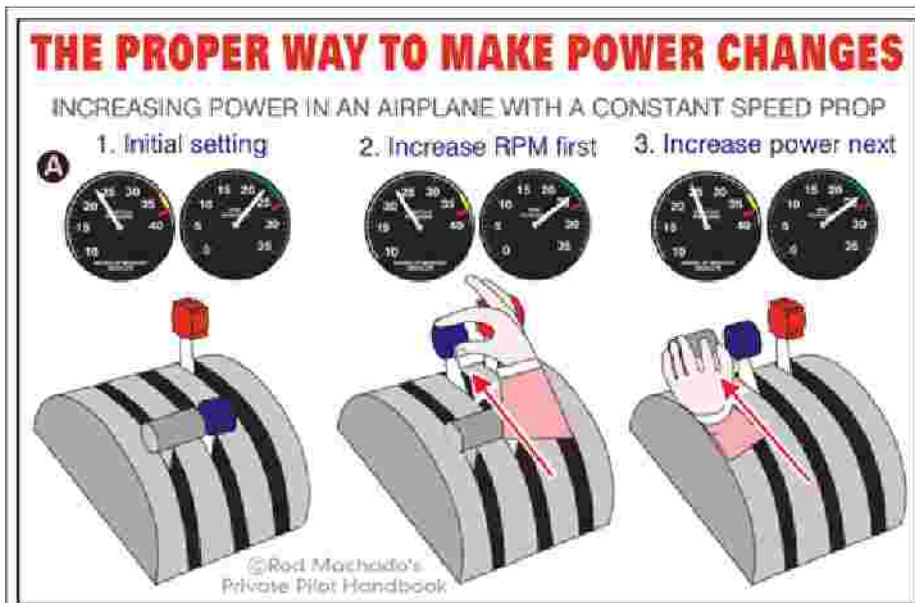
Voor de Beech Baron geldt:

Takeoff : rpm maximaal en power maximaal.

Klim: 2500 rpm en power 25 inch.

Kruisvlucht: 2300 rpm en power 22 inch.

Waar men nog om moet denken bij wijziging van het vermogen en propeller-rpm:



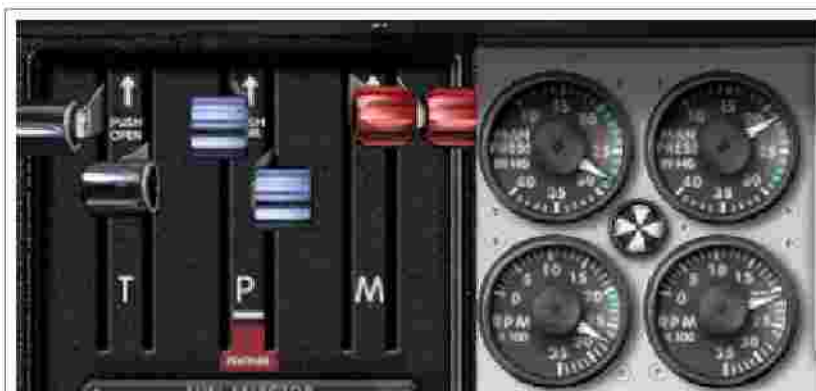
We moeten ervoor zorgen dat, als we rpm en power willen verhogen, we eerst de rpm en dan pas de power verhogen. Gaan we verlagen dan eerst de power en dan de rpm. Men spreekt van PROP ON TOP. (zie weer bovenstaande afbeeldingen). Men voorkomt hiermee dat er te grote krachten op de motoronderdelen komen te staan en dus voortijdige slijtage.

De bedieningsorganen van de Beech Baron:



Op het throttle-quadrant, dat we kunnen oproepen met Shift+?, vinden we de propeller-regelaar (A), de throttle (B) en de hendeltjes (C) om de zogenaamde cowl flaps te bedienen. (meer hierover zie hierna). We zien dat alles dubbel is uitgevoerd: voor beide motors één hendel. Zo ook voor de twee cowl flaps.

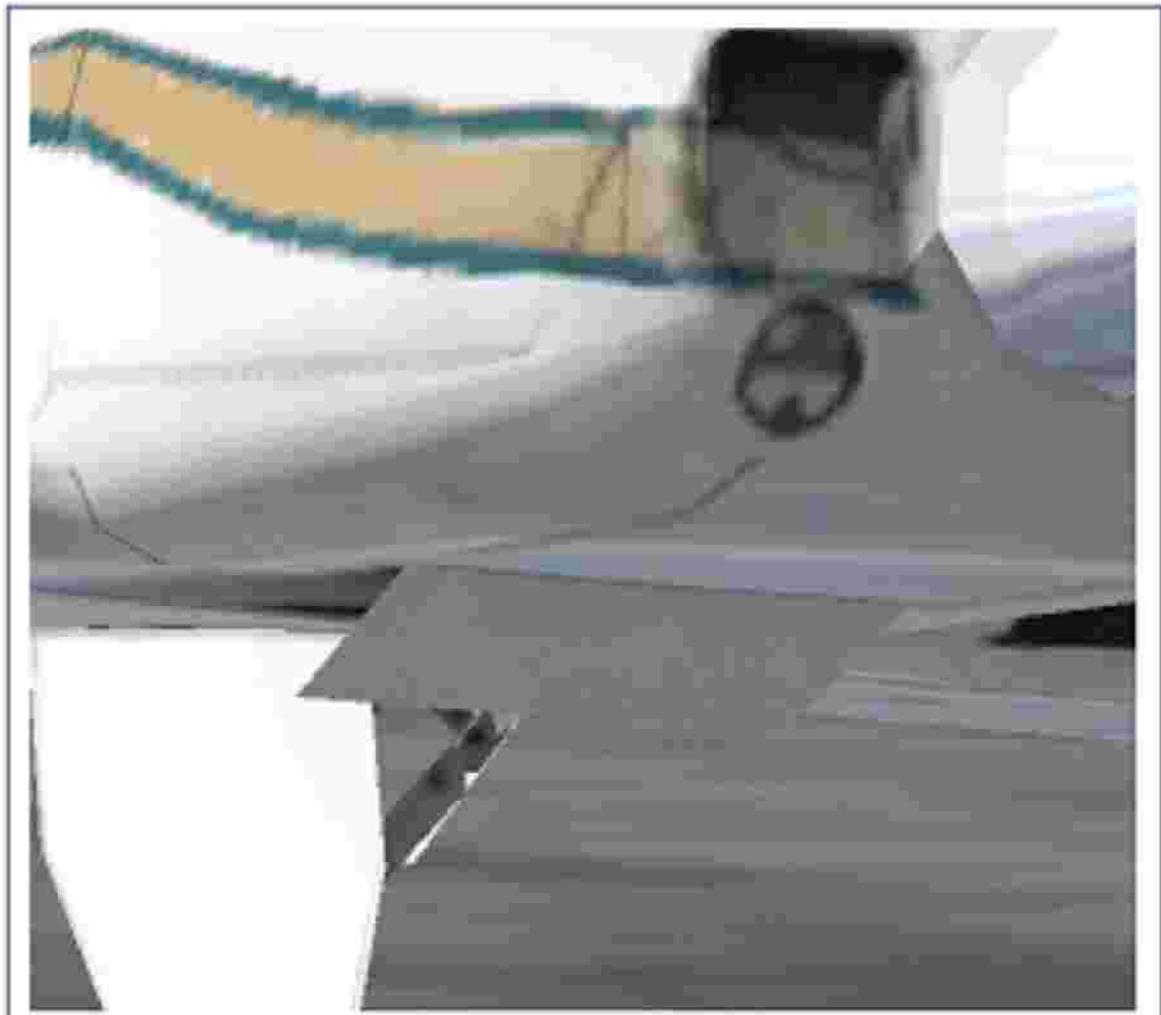
Op de metertjes rechts van D kunnen de manifold pressure aflezen en rechts van E de propeller-RPM. Verder kunnen we het landingsgestel uitzetten en intrekken met de hendel bij F. Ten slotte bedienen we de flaps bij G.



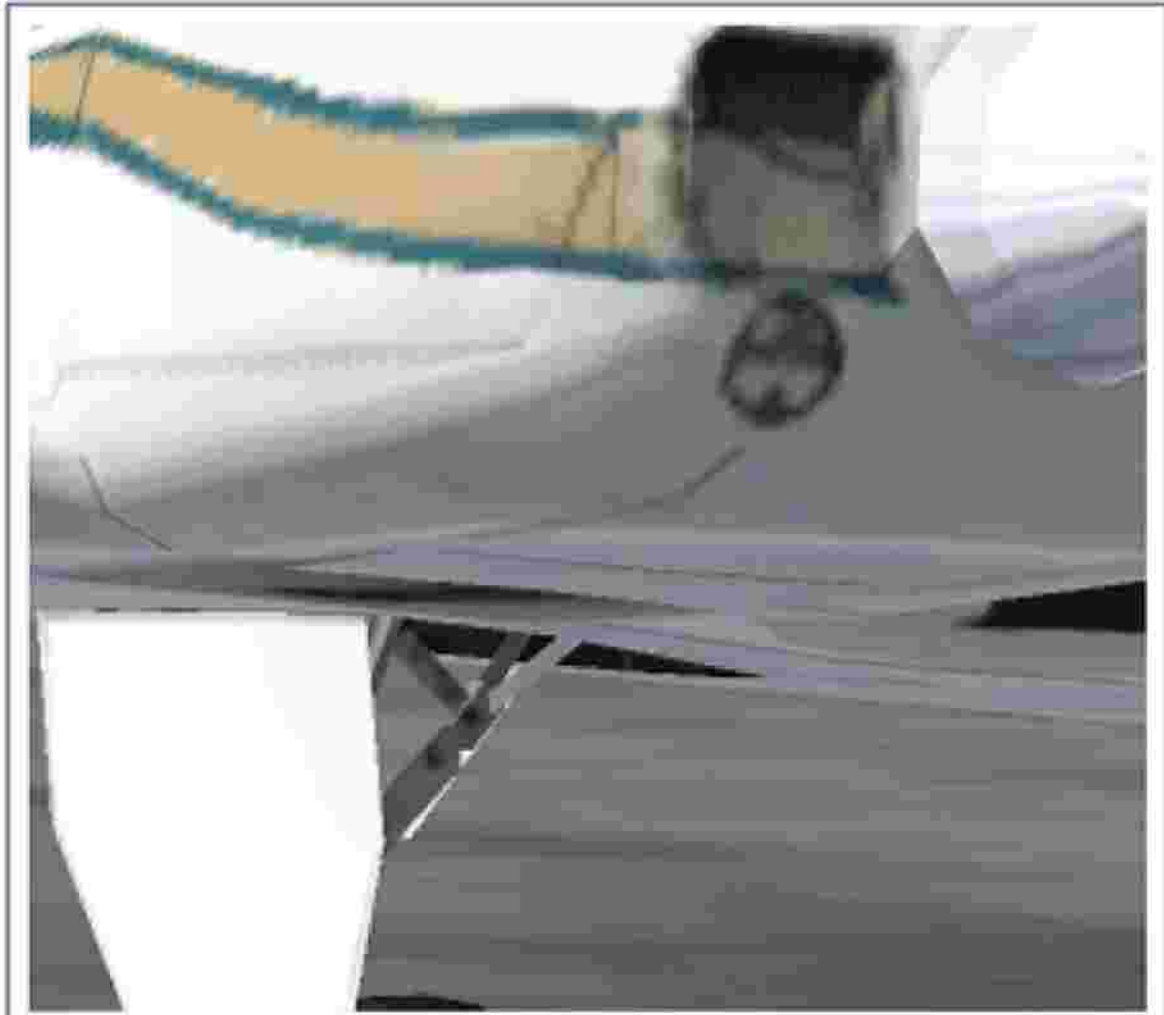
Iets uitvergroot zien we nog eens de throttles, de propeller- regelaars en de metertjes waar we manifold pressure en prop-RPM kunnen aflezen. (zie hierboven).

De cowl flaps (cowl = motorbehuizing):

Onder de vleugels bevinden zich de cowl flaps, luikjes die je kunt openen en sluiten. Bij takeoff en klim openen we ze voor extra motorkoeling. Nadat we op kruishoogte zijn aangekomen sluiten we ze weer om onderkoeling te voorkomen.



Cowl flaps open.



En dicht.



En hier bedienen we ze mee.(zie throttle-quadrant)



Schakelaar voor de flaps.

Procedure voor takeoff en klim:

1. Cowl flaps open, prop-RPM maximaal, throttle naar maximaal
2. Rotatie bij 90 kts.
3. 15-20 graden pitch-up, 105 KIAS.
4. Op 1000 voet hoogte AGL pitch-up terug naar ongeveer 10 graden, 136 KIAS, en dan brengen we eerst de manifold pressure terug naar 25 inch, daarna de prop-RPM naar 2500. (prop on top). Houd de luchtsnelheid op ca 136kts.
5. Tijdens de klim houden we de mp op ongeveer 25 inch door de stand van de throttle steeds wat te verhogen.
6. Op kruishoogte veranderen we de power settings niet eerder dan dat we 160-170 KIAS hebben bereikt.
7. Dan eerst 22 inch m.p., dan pas prop-RPM naar 2300. NB: PROP ON TOP.
8. Ten slotte sluiten we de cowl flaps.

Daling met grote snelheid:

Als er niet al te veel turbulentie is dan mogen we de neus zover naar beneden duwen dat de snelheid oploopt tot 210 KIAS. Hier komt het voordeel van een ingetrokken landingsgestel om de hoek kijken. We moeten de manifold pressure wel constant houden op 22 inch. Immers anders neemt ongewild het motorvermogen toe.

Daling met neergelaten landingsgestel:

1. Breng manifold pressure terug naar 15 inch, hoogte constant houden.
2. Laat de luchtsnelheid teruglopen naar 152 kts (maximum gear extension speed)
3. Landingsgestel uit en vertraag naar 120 kts. Houd hoogte constant.
4. Dan neus omlaag, maar de snelheid mag niet weer oplopen tot boven 152 kts. (daalsnelheid ongeveer 1200 ft/min).
5. Meestal dalen we op deze manier tot circuithoogte.
6. Zijn we dan niet zo ver meer voor de landing dan kunnen de flaps in de middenstand.
7. Gas terug om verder te dalen naar de landingsbaan, houd de luchtsnelheid op ongeveer 10 kts.

Happy landing.