

Nachdem der Lancair Legacy mit 210PS Motor bei der Lärmmessung in der Schweiz für die tiefste Lärmklasse A um 3 Dezibel zu laut ist, aber das gleiche Flugzeug mit 310PS die Lärmklasse D schaffte, versuche ich nun ganz unkonventionell mit Vortex Generatoren und ausgiebigen Testflügen den Lärm zu reduzieren.

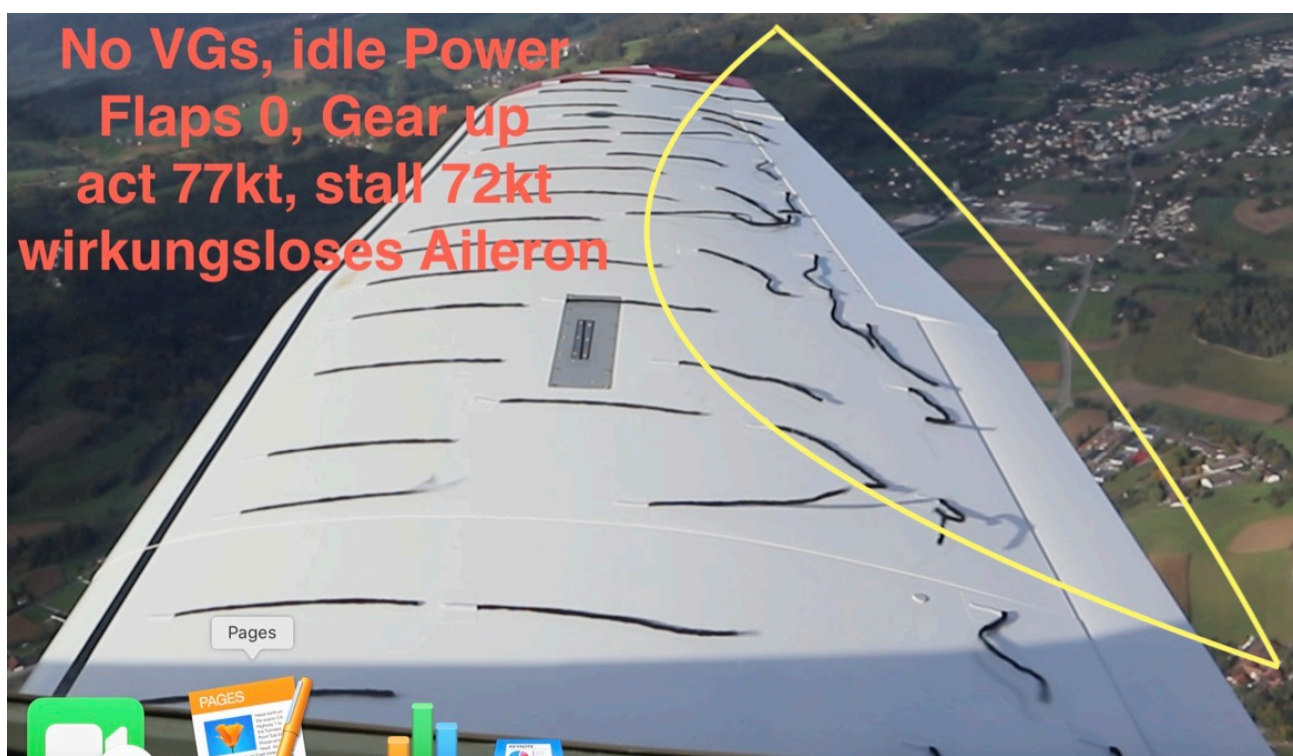
Ich möchte erwähnen, dass ich noch nie eine Lancair geflogen habe. Nach den Aussagen von Lancair Piloten erwartete ich ein äusserst schwieriges und anspruchsvolles Flugverhalten. Vor meinen stall Testflügen wurde ich von Legacy Piloten vom sehr gefährlichen stall Verhalten, vor allem mit Vollgas, gewarnt.

Mich erstaunten die hohen Anfluggeschwindigkeiten von anfänglich 90kt und im Finale nicht unter 80kt (gemäss AFM), da sonst die Querlage nicht mehr kontrolliert werden kann.

Ich ging mit viel Respekt und Vorsicht an die Testflüge mit dem wunderschönen Lancair Legacy heran.

Wie bei allen meinen Stall Testflügen klebte ich als erstes die Wollfäden auf den Flügel. Damit kann ich während dem Flug das Strömungsverhalten der Luft über dem Flügel im gesamten Geschwindigkeitsbereich bis zum full stall beobachten, vorerst im Originalzustand.

Erster Testflug ohne VGs:





Mir wurde bereits beim ersten stall klar, warum Lancair Piloten ihr Flugzeug bei der Landung mit 80kt auf die Piste zwingen ohne es auszufliegen. Das Querruder ist falsch konstruiert und wird unter 80kt nicht mehr angeströmt, verliert somit seine Wirkung und damit seine Funktion, was bei Böen sehr gefährlich ist. Schon bei 78kt machte ich volle Querruderausschläge ohne dass sich der Flügel bewegte - das Querruder hat seine Wirkung und damit seine Aufgabe verloren.

Während dem Start ist das Flugzeug erst ab 80kt mit dem Querruder steuerbar. Glücklicherweise ist diese gefährliche Flugphase nur sehr kurz.

Ich flog in allen Konfigurationen mit idle power und max power bis zum full stall, inkl. gear down und full flaps. Vom stall mit max power wurde mir abgeraten da dieser unberechenbar werden könne. Ich habe diesen trotzdem gemacht und überlebt!

Nach meinen ersten Einschätzungen und Erfahrungen der wunderschönen und eleganten Flügelform, aber leider aus meiner Sicht aerodynamisch nicht optimal, erwartete ich schon vor dem ersten Flug dieses gefährliche Verhalten im stall. Meine Vermutungen haben sich bestätigt.

Für die Anbringung der VGs fertigten wir nach meinen Überlegungen eine spezielle Lehre für diese Flügelform an, mit kleineren Abständen als üblich, von nur 50mm und die Winkel genau in Flugrichtung ausgelegt. Damit klebten wir vorerst nur die äusseren VGs weit vorne auf 7% der Flügeltiefe vor dem Querruder an.



Zusätzlich montierten wir unter dem Elevator VGs mit 30mm Abstand und 100mm vor dem Scharnier. Wie bei vielen Flugzeugen ist das Höhensteuer zu klein und hat bei der Landung mit tiefen Geschwindigkeiten zu wenig Wirkung.



Der zweite Testflug mit VGs nur auf der äusseren Flügelhälfte, vor dem Querruder, war ein voller Erfolg. **Das Flugzeug blieb bis zum full stall immer voll steuerbar** und die stall speeds waren in allen Konfigurationen bereits wesentlich tiefer.

Nun klebten wir die VGs auf die innere Flügelhälfte mit 90mm Abstand. Der grössere Abstand der VGs bewirkt, dass sich die Strömung auf dem inneren Flügel ablöst, bevor die Querruder wirkungslos werden.

Dritter Testflug:

Ich war beeindruckt und begeistert vom Erfolg, meine Erwartungen wurden weit übertroffen!

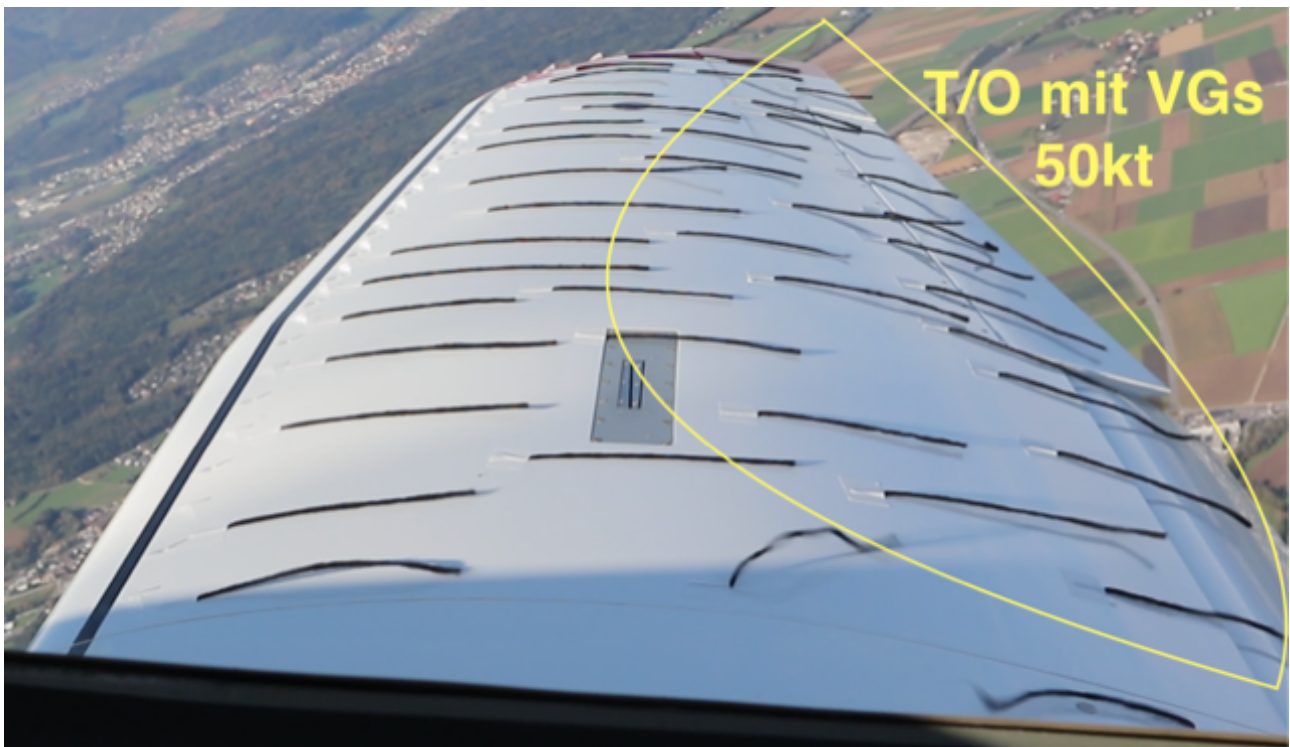
Das Flugzeug ist im stall immer gutmütig, steuerbar und die Querruder bleiben immer wirksam. Wir konnten die Stallspeed bis 15kt (-22%) reduzieren und dies bei voller Querruderkontrolle!

Die touch down speed war ohne VGs bei 80kt, neu 55kt bis 60kt.

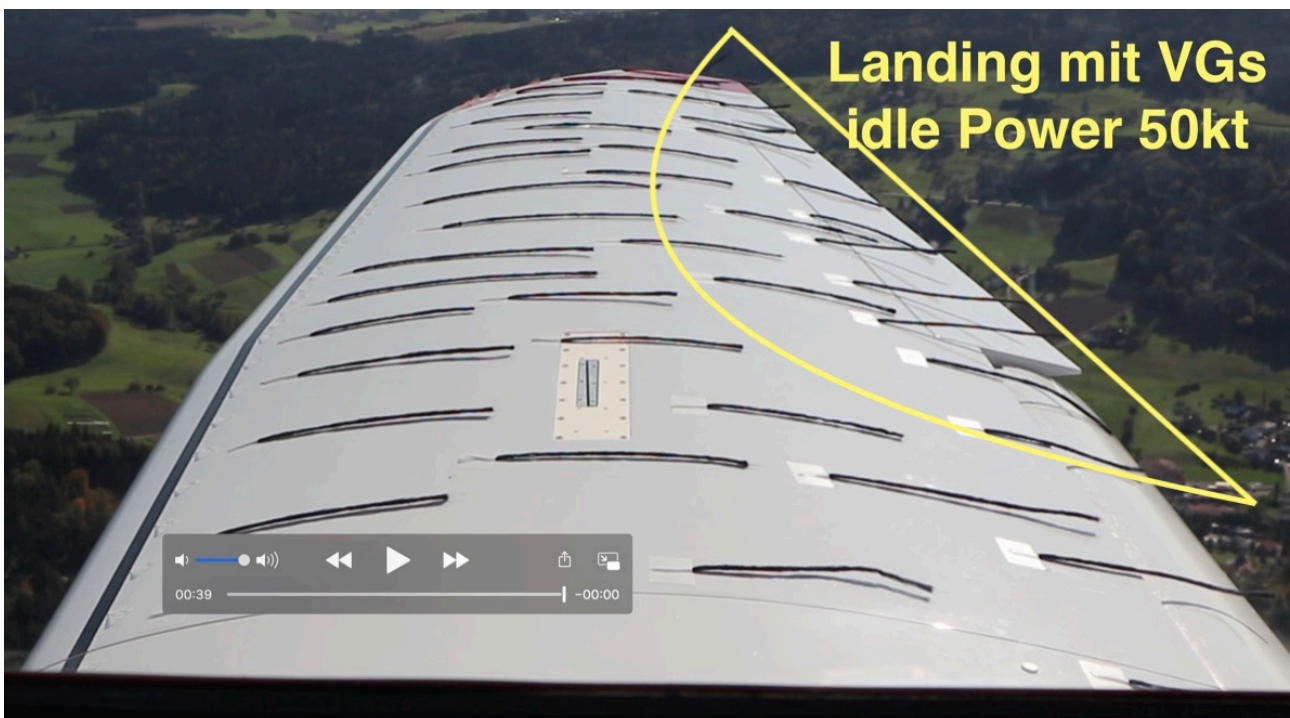
Reduktion 20kt bis 25kt (-30%) !!!!

Die Landedistanz hat sich damit massiv auf unter 400m verkürzt.

T/O Konfiguration mit max power ab 50kt perfekt steuerbar! Vorher 80kt!



Landekonfiguration mit 50kt perfekt steuerbar! Vorher 80kt!



Durchstart mit 44kt perfekt steuerbar! Vorher 80kt!



Veränderungen mit VGs:

Beim Start bereits vor 60 kt rotieren und anfänglich mit 65kt steigen. Startstrecke neu ca. 300m. Ohne VGs war das Flugzeug unter 80kt nicht steuerbar.

Gefühlsmässig hat der rate of climb um ca. 200ft/min zugenommen und die cruise speed blieb unverändert. Diese Werte müssen aber noch verifiziert werden.

Für mich ist die mit VGs modifizierte Lancair ein sehr gutmütiges und einfach zu fliegendes Flugzeug geworden, das problemlos ab relativ kurzen Pisten operiert werden kann. Somit ist die Lancair ein fliegerisch „normales“ Flugzeug geworden, das wesentlich einfacher zu fliegen ist als z.B. ein Kitfox mit Heckrad (Start und Landung).

Ich hoffe, dass möglichst viele Lancair Piloten mit unseren Erfahrungen ihre Lancair Legacy zu „richtigen“ und **sicheren Flugzeugen** machen.

Bei so teuren Flugzeugen sollte der Aufwand von ca. einem Tag Arbeit und Materialkosten von \$ 162.- kein Thema sein.

Position der VGs:

Vorderkante der VGs auf 7% der Flügeltiefe.

Abstand innerer Flügel 90mm.

Äusserer Flügel vor dem Querruder 50mm Abstand.

Der Winkel ist immer 15 Grad, links und rechts in **Flugrichtung** gesehen.

Der äussere Flügel mit Trapezform muss um 7 Grad korrigiert werden.

Unter dem Elevator 100mm vor dem Scharnier, Abstand 30mm.

Veränderungen:

Approach speed 65kt, -25kt (-27%)

Landing speed 60kt, -20kt (-25%)

Startroll neu ca. 300m, Landung viel kürzer als vorher, unter 400m.

Stall bis 15kt (-22%) tiefer.

Das Flugzeug bleibt im stall immer steuerbar und sehr gutmütig.

Meine Empfehlungen, wie man einen Lancair mit VGs fliegt: Jeder Pilot muss mit seinem Flugzeug diese Werte selber testen und erfliegen!

Start: Bei 58kt kontrolliert und fein rotieren, um dann anfänglich mit 65kt zu steigen. Für den Start die Trimmung ca. 3mm nose down für den leichten 210PS Motor. Startroll Strecke ca. 300m!

Landung: Downwind clean mit 90kt. Basis gear und flaps down speed anfänglich mit Querlage 75kt. Stabilisierter finale 65kt, mit Training im short final sogar 60kt möglich. **Vorsicht: Leistung spät weg nehmen und sofort rotieren, da die Geschwindigkeit rapide abfällt. Gefahr von Kurzlandung und Hardlanding!**

Resultat: Lande Distanz unter 400m!

Bei den Testflügen hatten wir einen Riesenspass und die Resultate haben meine Erwartungen weit übertroffen. Das Testflug Programm muss nun nochmals geflogen werden, um dann mit den neuen Werten den Lärmtest nochmals zu machen.

Die Vortex Generators sind von STOLSPEED Australia. www.stolspeed.com
Es braucht ca. 200 VGs für 162.-\$.

Viktor Strausak
Hofackerstrasse 2
CH 8311 Brütten
+41 79 672 39 72
strauvik@bluewin.ch

viktorwings