

OUV NEWS

01/23

Inhalt

1) Aktuelles	2
2) OUV-Frühjahrestreffen 2023	6
3) Technische, zulassungsrelevante und operationelle Informationen.....	8
a) Service Bulletin 00036 von Vans Aircraft	8
b) Forschungsprojekt: Epoxidharze in der Luftfahrt (Bundesministerium für Digitales und Verkehr 2022).....	9
c) LBA Formblatt Nr. 6: Antrag auf VVZ inkl. Unbedenklichkeitserklärung	10
d) Tipps zur Verarbeitung von Faserverbundwerkstoffen (Sonja Englert)	10
e) Vergaservereisung (Walter Schmidt)	14
f) Automatic Trim Pitch-Funktionen bei Autopiloten	16
4) Ferryflight Detroit - Altenburg (Peter Schneider)	19
5) 57. Internationaler Allgäuflug der Fliegergruppe Leutkirch (19 & 20.05.23)	27
6) Kleines Bilderrätsel	28
7) Luscombe 8 als Ultraleicht – Bausatz ?.....	29
8) Workshop: General Aviation Flight Test in Straubing.....	31
9) EFLEVA Newsletter 2023.....	31
10) Homebuilt Accidents: Passing the Engine Baton (Ron Wanttaja)	32
11) Änderungsmitteilung	40
12) Anhang	41

Willkommen zur OUV-News 01/2023 mit hoffentlich wieder interessanten Informationen. Nachträglich wünscht Euch das OUV-Präsidium und die Geschäftsstelle ein gesundes und erfolgreiches 2023 und im Voraus erholsame Ostern.

1) Aktuelles

OUV-Projekte: Gebrauchte OUV-Flugzeuge und Projekte

Die OUV-Sonderausgabe mit den zum Verkauf stehenden angefangenen oder schon zugelassenen OUV-Projekten wird zukünftig ständig aktualisiert und kann auch von Nichtmitgliedern auf der Startseite der OUV-Webseite (www.ouv.de) heruntergeladen werden. Dazu bitte einfach auf das „Laufband“ (siehe Pfeil) der Startseite klicken.



WICHTIG: Falls ein Projekt verkauft/gekauft wurde, bitte der Geschäftsstelle Bescheid geben. Solltet ihr Projekte zum Verkauf anbieten wollen, diese bitte ebenfalls mit den entsprechenden Infos und Bildern an die Geschäftsstelle schicken.

OUV-Termine 2023

19.04. - 22.04: AERO 2023 in Friedrichshafen

23.06. - 25.06: OUV-Sommertreffen in Bad Dürkheim

Immer noch aktuell: Zwei Spezialangebote des aerokurier für OUV Mitglieder

a) Der aerokurier bietet jedem OUV-Mitglied das Anfang Dezember erschienene aerokurier-Sonderheft zum Thema „Selbstbau und Restaurierung“ für 5,60 Euro anstatt 7,50 Euro an. Dieses sehr empfehlenswerte Sonderheft wurde mit der Dezember-Ausgabe des aerokurier ausschließlich an aerokurier-Abonnenten verschickt und enthält viele nützliche Infos zum Thema Einzelstücke.

b) Zusätzlich bietet der aerokurier jedem OUV-Mitglied die Möglichkeit, den aerokurier mit einem Rabatt von 25% auf den regulären Bezugspreis über 12 Ausgaben zu abonnieren. Damit liegt der Abopreis bei sehr günstigen 58,50 Euro.

Diese Angebote gelten nur für OUV-Mitglieder, weshalb beide Bestelllinks im internen Mitgliederbereich unserer OUV-Webseite (www.ouv.de) veröffentlicht sind (Bild 1). Um die Angebote wahrnehmen zu können, müsst ihr euch wie gehabt über clubdesk einloggen. Dann findet ihr alles direkt am „schwarzen Brett“.

AEROKURIER SONDERAUSGABE

aerokurier EXTRA 1/2023 mit 25% Rabatt!
OUV-Sonderausgabe: Selbstbau und Restaurierung
[Jetzt hier klicken und bestellen](#)
Dieses Angebot gilt ausschließlich für OUV-Mitglieder!



AEROKURIER SPECIAL

aerokurier mit 25% Rabatt auf den regulären Bezugspreis über 12 Ausgaben abonnieren!
[Jetzt hier klicken und bestellen](#)
Dieses Angebot gilt ausschließlich für OUV-Mitglieder!



Bild 1: Bestelllinks im clubdesk

OUV-Kalender 2024

Die erste Auflage des OUV-Kalenders 2024 (Auflage 100 Stück, Format DIN A4) war bereits am zweiten Tag des Frühjahrstreffens vergriffen. Wir haben eine zweite Auflage nachbestellt, die für Interessierte auf der AERO und dem Sommertreffen bereitgehalten wird.

Hier einige Bilder:



JUNI

01	SA		17	MO	
02	SO		18	DI	
03	MO		19	MI	
04	DI		20	DO	
05	MI		21	FR	
06	DO		22	SA	
07	FR		23	SO	
08	SA		24	MO	
09	SO		25	DI	
10	MO		26	MI	
11	DI		27	DO	
12	MI		28	FR	
13	DO		29	SA	
14	FR		30	SO	
15	SA				
16	SO				

20. JUNI: Sommeranfang
24. JUNI: Johannistag, 29. JUNI: Peter und Paul

Cover Stark Turbulent D1-M Hersteller: Flugzeugwerk Stark KG Pilot: A. Bierbaum Foto: Robert Kapper	Innencover LD20b (das erste geflogene OUV-Flugzeug: Erstflug 1968, ab 1972 umfangreiche Umbauten) Erbauer: Karl Lemberger Umbauten: Kurt Kleinlein	Januar (über Grönland) Erbauer/Pilot: von rechts nach links Bruno Sanna (RV-7, Frankreich) Hermann Schiele (RV-8) Foto: Thierry & Clothilde Bourges (RV-8, Frankreich)	Februar SW 51 Mustang vA Erbauer: Baugemeinschaft Benedikt von Arx Foto: Benedikt von Arx
März Rans S21 Hersteller: Bernd & Marc Eisenmann Pilot: Marc Eisenmann Foto: Björn Sum (www.bjoernsum.de)	April BL-2 ARA Erbauer / Pilot: Uwe Schirmer Foto: Robert Kapper	Mai RV-8 (über Grönland) Erbauer / Pilot: Hermann Schiele Foto: Hermann Schiele	Juni D4/E-KR „Fascination“ Erbauer: Klaus Richter Foto: Robert Kapper
Juli Erbauer/Pilot: von vorne nach hinten Tobias Treichel (RV-7) Daniel Bopp (RV-14A, Schweiz) Hermann Schiele (RV-8) Bernie Daenzer (RV-7A, Schweiz) Foto: Philipp Prinzing	August RLU 1 „Breezy“ Erbauer / Pilot: Carl-Friedrich Schmidt Foto: Robert Kapper	September KIS TR-1C Erbauer / Pilot: Ralf Twellmann Foto: Robert Kapper	Oktober Cozy MK III Erbauer / Pilot: Jochen Fuglsang-Peterson Foto: Tobias Barth
November MC 30 Luciole Erbauer: Franz-Josef Köhler Foto: Robert Kapper	Dezember SW 51 Mustang vA Erbauer: Baugemeinschaft Benedikt von Arx Foto: Andreas Jörg	Herausgeber: Oskar-Ursinus-Vereinigung (OUV) Deutscher Verein zur Förderung des Selbstbaus von Luftfahrtgerät e.V.	Redaktion und Layout: DAS_WERBE_WERK GmbH & Co. KG Ahauser Straße 79 46325 Borken www.das-werbe-werk.de

Der OUV-Stand befindet sich wie üblich in der Halle B4 (Standnummer 7309) hinter dem DAeC-Stand. Unsere Partnerorganisationen aus der Schweiz (EAS) und Frankreich (RSA) sowie die EFLEVA werden auch anwesend sein und wir werden wieder interessante Exponate ausstellen (Me 35, ScaleWings Mustang, Rumpf mit Brennstoffzelle). Die beiden Pläne zeigen wo die OUV zu finden ist und wie es auf dem Stand nach aktueller Planung aussehen soll. Änderungen vor Ort sind jedoch nicht ganz unwahrscheinlich.

Stand: 16.03.2023

Legend:

- Hydrant
- Abstand zum Hydrant
- Brandmeldeanlage

roll-up

Brennstoffzelle

Steh-Tisch

Martin EAS

Steh-Tisch

scalewings

roll-up

Steh-Tisch

M35

roll-up

Steh-Tisch

15 m

EAS

Turm 1

Turm 2

EFLEVA

RSA

Regal

Waschb.

roll-up

Steh-Tisch

2) OUV-Frühjahrstreffen 2023

Zuerst einmal ein großer Dank an alle Vortragenden, den Mitarbeitern des Luftfahrt-Bundesamtes, dem Vorstand und allen Helfenden, die vor Ort ein sehr erfolgreiches, kurzweiliges und interessantes Frühjahrstreffen inklusive der Mitgliederversammlung auf die Beine gestellt haben. Hier eine kleine Zusammenfassung der 3 Tage:

10.03: Projektausschusssitzung in Speyer

Die jährliche OUV-Projektausschusssitzung fand am Freitagvormittag im Tagungsgebäude des Hotels Speyer am Technik Museum mit insgesamt 17 Personen (Gutachter, Prüfer und Mitarbeiter des Luftfahrt-Bundesamtes) statt. Vormittags wurde die OUV-interne Besprechung durchgeführt, nachmittags trafen die LBA-Projektbearbeiter ein.

11. – 12.3: OUV-Frühjahrstreffen Speyer

Das Treffen wurde wie in den letzten Jahren per Zoom gestreamt, sodass auch diejenigen die Vorträge verfolgen konnten, die nicht präsent waren. Alle Vorträge wurden aufgezeichnet und werden wahrscheinlich, wie auch die pdf's der Vorträge, über das clubdesk abrufbar sein.

Im Vortragsforum hörten am Samstag und Sonntag über 100 Personen vor Ort zu, zusätzlich nutzten durchschnittlich 40 bis 50 Mitglieder das Streaming.

Zu den Abendessen haben sich am Freitagabend über 80 und am Samstag über 100 Mitglieder angemeldet. „Unsere“ Ecke im „Wirtshaus am Dom“ war jeden Abend voll und es gab viele und gute Diskussionen.

Ebenfalls gut angenommen wurden die für OUV-Mitglieder kostenfreien Getränke, Pommes, Baguettes, Würste, Pizzas und Kinder-Nuggets, die man in den Vortragspausen beim museumseigenen Imbiss ordern konnte. Dieses Angebot führte zwar zu längeren Warteschlangen, aber Diskutieren und Fachsimpeln kann man auch beim Anstehen.

Am Samstag ab 17 Uhr bis ca. 19:00 wurde die Mitgliederversammlung abgehalten. Wie immer findet ihr das Protokoll der Mitgliederversammlung im clubdesk auf der OUV-Webseite.





3) Technische, zulassungsrelevante und operationelle Informationen

Hier werden flugzeugspezifische Probleme und deren Lösungen, allgemeine technische Informationen (z.B. SB's bzw. LTA's) und Fachthemen zusammengestellt und zur Diskussion gebracht.

a) Service Bulletin 00036 von Vans Aircraft

Vans hat im Januar 2023 das Service Bulletin 00036 herausgebracht (siehe Anhang 1). Mittlerweile wurden die Vans-Besitzer auch vom LBA mit folgendem Text angeschrieben:

Luftfahrt-Bundesamt • 38144 Braunschweig Zur Information: Geschäftsstelle OUV	Erstellungsvermerk: Ihr Zeichen: Ihre Nachricht vom: Unser Zeichen: T312-070101-Diverse-RV Unsere Nachricht vom: Auskunft erteilt: Herr Krenik Telefon: 0531 2355-5324 Telefax: 0531 2355-5399 E-Mail: alex.krenik@lba.de Datum: 24. Februar 2023
Betreff: Van's Aircraft Service Bulletin 00036	
Sehr geehrte Damen und Herren,	
Sie sind beim Luftfahrt-Bundesamt als Halter eines im Selbstbau hergestellten Flugzeuges des Kitherstellers Van's Aircraft geführt. Van's Aircraft hat am 23. Januar 2023 das Service Bulletin Nr. 00036 veröffentlicht, welches auf eventuell auftretende Risse in der Höhenleitwerksflosse, ausgehend von den Höhenruderachsbeschlägen aufmerksam macht. Siehe Link:	
https://www.vansaircraft.com/service-information-and-revisions/sb-00036/	
Das LBA Referat T3 möchte alle Halter auf dieses Service Bulletin aufmerksam machen und die Halter der betroffenen RV-Baureihen auffordern, die im Service Bulletin Nr. 00036 beschriebenen Maßnahmen durchzuführen, also:	
- Unverzügliche Inspektion des Höhenleitwerks an beschriebener Stelle - Aufnahme der Inspektion in das Instandhaltungsprogramm - Bei positivem Befund, Durchführung der Reparatur	
Bei Feststellung von Rissen (positivem Befund) an inspizierter Stelle ist die Reparatur gemäß Service Bulletin Nr. 00036 mit den entsprechenden Ersatzteilen von Van's Aircraft durchführen. Für diese Reparaturarbeiten bedarf es keiner einzelfallbezogenen Akzeptanz durch das Luftfahrt-Bundesamt.	
Dieses Schreiben ist somit als übergreifende Akzeptanz des Luftfahrt-Bundesamts für die Reparaturarbeiten gemäß Van's Aircraft Service Bulletin Nr. 00036 zu sehen.	
Im unwahrscheinlichen Fall, dass Sie die notwendige Reparatur anders durchführen wollen als im o.g. Service Bulletin beschrieben, ist dies jedoch vorab mit dem LBA Referat T3 abzuklären.	
Abschließend bitten wir Sie darum, bei positiven Befund uns dies per E-Mail (RefT3@lba.de) unter Angabe der Geräte-Nr. mitzuteilen.	
Mit freundlichen Grüßen im Auftrag	
 Alex Krenik	

Das SB gilt für folgende Vans-Modelle:

Affected Models:	RV-3, RV-4, RV-6/6A, RV-9/9A, RV-10, RV-14/14A
	RV-7/7A and RV-8/8A Empennage Kits shipped prior to November 2022

Nach unserem aktuellen Wissensstand sind nicht nur Flugzeuge mit vielen Flug- bzw. Kunstflugstunden betroffen, sondern speziell Spornradflugzeuge, die viel auf Grasplätzen oder unebenen Betonpisten starten und landen. Hier traten die Risse auch schon bei Flugzeugen mit wenigen Flugstunden und ohne Kunstflug auf.

Speziell Spornradflugzeuge sind beim Rollen auf „holprigen“ Plätzen anfällig für Schläge, die über das Spornrad auf das Rumpheck und damit auf die feste Höhenflosse übertragen werden. Von der Flosse wirken die Schläge über die Ruderbeschläge auf das Höhenruder, an deren Ende der schwere Massenausgleich angebracht ist. Die Massenausgleiche schlagen direkt auf die äußeren Höhenruderbeschläge und können so zu Rissen führen. Daher sollten alle Vans-Besitzer dieses SB bzw. die Anweisung vom LBA ernst nehmen und durchführen, auch wenn die Maschine nur wenige Flugstunden hat. Um die betroffenen Ruderbeschläge z.B. über ein Boroskop auf Risse prüfen zu können, ist hier ein Beispiel für die vergrößerte Bohrung in der Höhenleitwerksaußenrippe abgebildet.



b) Forschungsprojekt: Epoxidharze in der Luftfahrt (Bundesministerium für Digitales und Verkehr 2022)

Unter der BMDV-Auftragsforschungs-Nr. 50.0376/2018 wurde das Forschungsprojekt „Untersuchung der Verwendbarkeit von Epoxidharzen für die Verklebung von Holz in der allgemeinen Luftfahrt“ durchgeführt, dessen Abschlussbericht am 03.05.2022 auf der Homepage des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr veröffentlicht wurde. Der Abschlussbericht ist für Mitglieder im clubdesk unter „Technische Informationen“ und „TI-50“ abgelegt. Auf der BMDV-Homepage findet man den Bericht hier:

https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/epoxidharze-luftfahrt.pdf?__blob=publicationFile

Das Forschungsprojekt wurde vom Luftfahrt-Bundesamt in Auftrag gegeben.

c) LBA Formblatt Nr. 6: Antrag auf VVZ inkl. Unbedenklichkeitserklärung

Jeder Erbauer, der sich aktuell mit seinem Projekt in der Flugerprobung befindet, muss sein Projekt alle 6 Monate vom Bauprüfer prüfen lassen und eine neue VVZ beantragen. Für den Antrag und die Unbedenklichkeitserklärung wird auf der LBA-Webseite (www.lba.de) das Formblatt Nr. 06 mit dem schönen Namen „Antrag auf Erteilung einer Vorläufigen Verkehrszulassung gemäß §12 LuftVZO (für Anhang 1-Flugzeuge)“ zur Verfügung gestellt. Um nicht lange suchen zu müssen, bitte einfach „LBA-Nr. 06“ in die Suchfunktion (google oder auch LBA-Webseite) eintragen. Der Antrag besteht seit 2019 aus 8 Blättern (Antrag plus Flugbedingungen Teil I und II), wobei ihr für eure Einzelstücke nur die ersten beiden Seiten ausfüllen müsst. Die Flugbedingungen sind für unsere Einzelstücke nicht relevant, wie auf Seite 2 des Antrags auch zu lesen ist (roter Rahmen):

Dem Antrag sind beizufügen:

- eine gültige Versicherungsbestätigung gemäß § 106 Abs. 1 LuftVZO im **Original**, sofern sie noch nicht vorliegt.
- Eine Löschungs- bzw. Nichteintragungsbescheinigung bei Einfuhr nach Deutschland im **Original**
- Erklärung zu den Flugbedingungen Teil I und Teil II für alle Anträge, die nicht im Zusammenhang mit Projekten im Bereich Muster- / Einzelstückzulassung stehen

d) Tipps zur Verarbeitung von Faserverbundwerkstoffen (Sonja Englert)

Sonja Englert ist eine ehemalige Braunschweiger Akafliegerin und arbeitet seit Jahren sehr erfolgreich in den USA als Testpilotin, Powerplant-, Aerodynamic-, Design- und Structure-Engineer für verschiedene Firmen (u.a. Lancair / Columbia / Cessna / Adam Aircraft). Sie betreibt eine eigene Pulsar XP, hat mehrere Bücher (in Englisch) zum Thema Selbstbau geschrieben (Piston Engine Troubleshooting for Pilots, Tips and Tricks for Aircraft Homebuilders, Building Metal Airplanes, Homebuilt Aerodynamics and Flight testing, Efficient Powerplant Installation, Composite Facts) und einen eigenen Motorsegler (Caro 1) entwickelt, gebaut und erprobt. Es lohnt sich, einfach mal auf ihrer Homepage (www.caro-engineering.com) oder ihrem youtube-Kanal (unter „small airplane design tutorial“) zu stöbern. Sollte Interesse an den Büchern bestehen, kann man auch eine Sammelbestellung organisieren. Dazu bitte einfach bei gs@ouv.de melden.

Ausführlichere Informationen und Anleitungen zum Bauen mit Faserverbundwerkstoffen finden sich in ihrem Buch „Composite Facts“ (nur in Englisch erhältlich).

Hier eine Auswahl der wesentlichen Punkte aus Composite Facts:

Die Struktur eines Compositebauteils ist nur so gut wie seine Verklebungen. Schlechte Verklebungen sind vergleichbar mit Metallflugzeugen, bei denen nur jede fünfte Niete gesetzt wurde. Die Struktur versagt dann bei Belastungen, die unterhalb der berechneten Belastungen liegen. Deshalb sind hier ein paar Punkte aufgelistet, die beim Handlaminieren wichtig sind.

1) Oberflächenbehandlung vor dem Verkleben oder Laminieren:

- Verwende Abreißgewebe auf allen Laminatoberflächen, auf denen nach Aushärtung weitere Verklebungen oder Lagen geplant sind.
- Entferne das Abreißgewebe und schleife die Oberfläche mit Schleifpapier per Hand an. Verwende dabei mindestens die Körnung 120 oder gröber.
- Vermeide unbedingt in bereits vorhandene und ausgehärtete Lagen zu schleifen. Wenn die Fasern der obersten Lage zu weit weggeschliffen wurden, bedeutet das, dass die Struktur beschädigt ist und die Lage ersetzt werden muss.
- Bei Reparaturen kann es sinnvoll sein, eine sogenannte zusätzliche Schleiflage außen aufzulegen. Diese darf dann angeschliffen werden.
- Das Anschleifen zum Vorbereiten der Oberfläche für das Verkleben gilt auch für vorgefertigte Teile wie Kohlerohre, -stangen und andere Profile. Sie sollten auf all den Seiten leicht angeraut werden, die miteinander verklebt werden sollen.

2) Kontaminiere keine Oberflächen die zum Verkleben vorbereitet wurden. Die zu verklebenden Oberflächen bitte nicht mit den blanken Händen anfassen und die Oberflächen nicht mit einem Lösungsmittel abwischen. Staub ist durch absaugen (Staubsauger), blasen oder einen trockenen Lappen zu entfernen. Die Oberfläche sollte erst kurz vor dem Verkleben vorbereitet werden (ideal < 24 Stunden), wochen- oder jahrelanges Herumliegenlassen ist nicht gut.

3) Alle Lamine müssen mit der auf den Bauplanzeichnungen angegebenen Faserrichtungen gebaut werden, um ihre volle Festigkeit zu erreichen. Nur wenn keine Faserrichtung angegeben ist, darf man die Faserrichtung selbst wählen.

4) Die Reihenfolge der Lagen in einem Laminat, wenn keine weiteren auf der Zeichnung vorhanden sind:

- Normalerweise wird diejenige als erste Lage bezeichnet, die zuerst in die Form (oder auf den Sandwichkern) gelegt wird.
- Wenn nichts anderes auf der Zeichnung angegeben ist, sollen Lagen mit unterschiedlichen Faserrichtungen abwechselnd eingelegt werden (z.B. 0/90°, ±45°, 0/90°, usw.)

5) Luftblasen im Laminat sind zu vermeiden. Das geht am besten und schnellsten, wenn die Form oder letzte getränkte Lage dick mit Harz eingestrichen und die nächste Lage trocken eingelegt wird. Diese saugt dann das Harz auf, ohne dass sich Luftblasen zwischen den Lagen bilden können. Mit Rolle und Pinsel wird dies unterstützt. Mit der letzten Lage wird der Rest des überschüssigen Harzes aufgesaugt, um das Gewicht zu minimieren. Unterstützt wird dieser Vorgang vom Abreißgewebe.

6) Im Gegensatz zu Kohlefasern ist es bei Glasfasern einfacher zu sehen, ob eine Lage vollständig durchgetränkt ist. Aufgrund des schwarzen Materials ist das bei Kohlefasern nicht direkt erkennbar. Durch Befühlen, Hochheben sowie die Rückseite ansehen, gewinnt man Erfahrung, welche Menge Harz pro Lage aufgetragen werden muss.

7) Unidirektionale Lagen, Rovings oder Profile aus diesem Material sind als Ganzes zu verarbeiten und dürfen auf ihre Länge nicht gestückelt werden, es sei denn, dass dies ausdrücklich auf der Zeichnung so vorgesehen ist. Schäftungen oder Überlappungen schwächen die Fasern.

Gewebe mit Fasern in zwei Richtungen (z.B. 0/90°, ±45°, 0/90°, usw.) dürfen beim Laminieren geschäftet bzw. überlappend verarbeitet werden. Die Überlappungslänge hängt von der Lagendicke (Lagengewicht) ab. Beim 200 g/m² Gewebe sind zum Beispiel etwa 40 mm Überlappung (in Faserrichtung) erforderlich. Winkellagen zwischen zwei Bauteilen sollten etwa die gleiche Länge wie die Überlappungen haben.

8) Nass-in-nass Verklebungen sind besser als trocken-nass Verklebungen, und daher vorzugsweise anzuwenden (wenn möglich). Wenn das Laminieren eines Bauteils unterbrochen werden muss, lege Abreißgewebe auf die gesamte Oberfläche. Wenn das Laminat ausgehärtet ist, entferne das Abreißgewebe und schleife die Oberfläche leicht an, um das Laminieren fortsetzen zu können.

9) Verklebungen mit Microballon oder Baumwollflocken:

Wenn zwei ausgehärtete Faserverbundteile miteinander verklebt werden sollen, streiche beide Oberflächen vorher mit dem Klebemittel (Harz-Härter-Baumwollflocken bzw. Microballon-Gemisch) ein. Alternativ kann das Klebemittel auf eine Seite aufgebracht werden und die andere Seite wird mit Harz bestrichen. Die Teile müssen dann so zusammengepresst werden, dass das Klebemittel auf allen Seiten herausquillt. Wenn das nicht der Fall ist, dann wurde zu wenig Klebemittel verwendet. Sollte das der Fall sein, nehme die Teile wieder auseinander und verwende mehr Klebemittel. Herausquellendes Klebemittel sollte zur Gewichtsreduktion entfernt werden.

Es muss sichergestellt sein, dass die volle Klebefläche der Bauteile miteinander in Kontakt ist. Größere Luftblasen schwächen die Struktur. Die Dicke der Verklebung ist nicht unbedingt ausschlaggebend für die Festigkeit, sie sollte aber zwischen 0,5 mm und 2 mm liegen.

10) Alle Bauteile bei denen Waben als Stützstoff verwendet wird, sind unter Vakuumdruck auszuhärten, um eine gute Verklebung zu erzielen. Die Innen- und Außenlagen müssen mit den Waben nass-in-nass mit einem gewissen Harzüberschuss verklebt werden. Dies wird auch für den Stützstoff Schaum empfohlen. Kleinere Flächen können jedoch auch ohne Vakuum laminiert werden, wenn der Schaum vorher mit nassem Microballon eingestrichen wird.

11) Verwende keine Bolzen in Sandwichbauteilen, ohne einen soliden Einsatz aus einem Volllaminat, da ansonsten der Schaumkern beim Festziehen zerdrückt wird.

12) Wenn die Konstruktion einen soliden (Styropor) Schaumkern vorsieht, schleife den Kern zu seiner Form, entferne den Staub, und fülle die Oberfläche mit nassem Microballon als Vorbereitung für die erste Lage. Wenn nur auf einem Teil der Oberfläche laminiert werden soll, vermeide es, Microballon oder Harz auf die unbenutzte Oberfläche zu bekommen. Alternativ streiche die gesamte Oberfläche ein, lasse sie aushärten und schleife sie anschließend an.

13) Die Lagen sollten beim Laminieren etwas über den Rand des eigentlichen Bauteils hinaus reichen, damit man das Bauteil nach dem Aushärten auf die genaue Masse zuschneiden kann.

14) Verwende als Füllmittel Baumwollflocken zum Verkleben von allen Bauteilen, außer die Zeichnung erlaubt die Verwendung von Microballon. Baumwollflocken haben eine erheblich höhere Klebefestigkeit als Microballon. Microballons eignen sich eigentlich nur zum Verkleben von Schaumteilen.

15) Um Gewebelagen ohne Delamination (Luftblasen) um Ecken legen zu können, ist mindestens ein Radius von 5 mm erforderlich, wobei das auch von der Lagendicke und Faserorientierung abhängt. Der Radius muss entweder Bestandteil der Form sein oder mit Füllstoff gebildet werden.

16) Wenn Metallteile (z.B. Stahl) mit Faserverbundteilen verklebt werden sollen, müssen die Metallteile kurz vor dem Verkleben angeschliffen und mit Azeton gereinigt werden. Zur Vermeidung von Korrosion muss zwischen Metall und Kohlefasern eine Glaslage gelegt werden. Aluminium sollte ohne Oberflächenbehandlung nicht verklebt werden, da ansonsten keine ausreichende Klebefestigkeit zu erzielen ist.

17) Um Korrosion zu vermeiden, sollten in Kohlefaserbauteilen nur Bolzen aus rostfreiem Stahl verwendet werden.

18) Alle Teile, die nicht festgeklebt werden sollen, müssen vorher mit einem Trennmittel eingerieben werden.

19) Größere Schaumlagen müssen vor dem Vakuumverkleben perforiert werden, damit keine Luft eingeschlossen werden kann. Die Löcher sollten dabei etwa einen 2 mm Durchmesser und einen Abstand von etwa 150 mm haben. Stützstoffe (Schaum oder Waben) müssen nicht geschäftet werden, diese Teile können stumpf miteinander verklebt werden.

20) Ausgehärtete Teile sind durch Klopftests auf Delaminierungen und Lufteinschlüsse zu prüfen.

21) Alle Bauteile müssen getempert werden, um ihre volle Festigkeit zu erreichen. Ausgenommen sind kleine Bauteile, die mit schnellaushärtendem Härter gefertigt wurden. Je nach Harz muss ein Bauteil beim Aushärten (oder kurz danach) entsprechend den Herstellerangaben oder den Zeichnungen bei erhöhter Temperatur bis zu 8 Stunden gelagert werden (Tempern). Wenn einzelne Bauteile zu einem Verbund verklebt werden, muss das gesamte Bauteil ebenfalls nochmal getempert werden, wenn es das Klebemittel erfordert. Da

das Harz bei höheren Temperaturen „weicher“ wird, müssen die Teile dabei so gelagert werden, dass sie sich nicht verziehen können.

22) Bauteile, die Styropor als Teil der tragenden Struktur verwenden, sind in der Temper- und Betriebstemperatur auf den Wert limitiert, den das Styropor aushalten kann. Das ist meist nicht sonderlich viel. Um die Bauteiltemperatur beim Betrieb nicht unnötig zu erhöhen und damit das Teil zu schwächen, sollte es in hellen Farben lackiert werden.

23) Lack ist als UV Schutz für Faserverbundbauteile nötig, da sie sonst auf Dauer von der Sonne geschädigt werden.

e) Vergaservereisung (Walter Schmidt)

Bei Vergasermotoren tritt Vergaservereisung bei jeder Motorleistung ein: wenn an warmen Tagen, Luftfeuchtigkeit > 60% - die Lufttemperaturen zwischen -5 °C und +18 °C (blau) - Lufttemperatur und Taupunkt dicht beieinander liegen (siehe Bild 1 blauer Bereich). Trockene Wintertage sind weniger kritisch. Weniger bekannt ist: Bei reduzierter Leistung im Sinkflug (grün) steigt das Risiko und auch bei Lufttemperatur 25°C und Taupunkt 15°C und einem langen Anflug im Leerlauf (gelb) kann Vereisung eintreten.

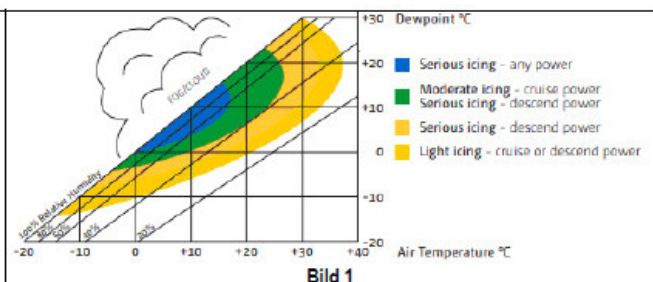
Selbst im Sommer, bei einer Luftfeuchtigkeit >30% und Lufttemperaturen >30°C kann bei reduzierter Leistung Vergaservereisung mit Leistungsverlust oder sogar Motorstillstand eintreten (siehe Bild 1 + 4). Die Mehrzahl der Kleinflugzeuge ist mit einer wirksamen Vergaservorwärmung (ummantelter Auspuff) ausgestattet. Aus Flugwetter Informationen GAFOR

und METAR ist es nicht einfach Bedingungen für Vergaservereisung, zu erkennen. Mit der Carburetor Icing App kann man in einem Taupunkt diagramm erkennen, ob Vergaservereisung eintreten kann. Wer sein Wissen über Vergaservereisung etwas auffrischen möchte: "VERGASER VEREISUNG" - EASA

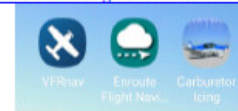
Viele Piloten nutzen Flug-Navigation App's: z.B. VFRnav und Enroute liefern in Echtzeit Infos über das aktuelle Flugwetter entlang der Flugroute. (Bild 2 + 3)

Wird auf eine Vergaservorwärmung verzichtet, muss ein Hinweisschild auf dem Armaturenbrett darauf hinweisen:

„Dieses Flugzeug ist nicht mit einer Vergaservorwärmung ausgestattet, deshalb sind Bedingungen, die eine Vergaservereisung begünstigen, zu meiden“



<https://www.miciconsult.be/general-aviation/3-carburetor-icing>



Carburetor Icing

<https://www.youtube.com/watch?v=TUMtPgDXIZI>

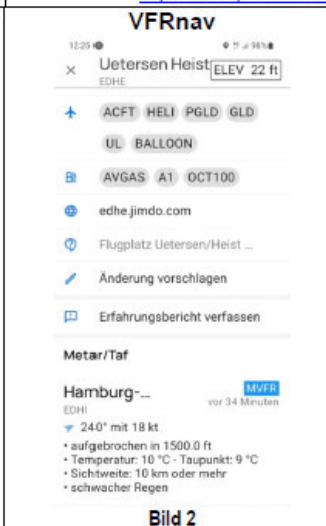


Bild 2



Bild 3

Rotax empfiehlt für die 912 Serie im Betriebshandbuch Seite 46 Kap. 3.9 Eisbildung im Ansaugsystem: Abhilfe ist nur durch geeignete Ansaugluft-Vorwärmung möglich - und verweist auf den Zellenhersteller.

Ein UL- Zellenhersteller begründet den Wegfall der Vergaser-Vorwärmung mit der günstigen Positionierung der Luftfilter über dem Abgassystem. Gängige Meinung in vielen Foren: Unter der Motorhaube über der Abgasanlage ist die Lufttemperatur genügend aufgewärmt, um Vergaservereisung zu verhindern (dauerhaft wirkende Vergaservorwärmung).

Möglicherweise wiegt man sich da in falscher Sicherheit (siehe Bild 1 und Beispiel 5).

Ansaugluft Vorwärmung: Im Regelfall sind Schwimmer-Vergaser (wg. Übertragung von Vibrationen) mit dem Ansaugstutzen Gummi-elastisch verbunden. Gummi ist ein guter Wärmeisolator, folglich kühlt das Vergaser-Gehäuse weit unter Motortemperatur ab. Das begünstigt den Eisansatz in der Venturidüse.

a) Wärmetauscher und Airbox	Umschaltbar zwischen Fahrtwind	und warmer Luft aus Wärmetauscher	Kein Leistungsverlust bei Vollgas
b) Dauerhaft (Wasser u. Luftkühlung)	Motorwärme und Abgassystem heizen	Motorraum und Vergaserluft auf	leichter Leistungsverlust bei Vollgas
c) Dauerhaft (nur bei Wasserkühlung)	Durch Kühlwasser und erwärmte Luft	wird das Vergasergehäuse gewärmt	verhindert Eisansatz an Venturidüse
d) Dauerhaft (nur bei 914 Turbo)	Ohne Zwischenkühlung reicht die	Lufterwärmung durch den Turbo um	Vergaservereisung zu verhindern
zu b) Breezer / Rotax 912 ULS : die Luftfilter sind über dem Abgassystem positioniert, es wird immer warme Luft aus dem Motorraum angesaugt. <i>Lufttemperatur vor Filter prüfen Vergleichbar mit Beispiel Bild 5</i>		zu c) RV 7 / Rotax 912 ULS: Ein von Kühlwasser durchströmtes Formstück erwärmt das Vergaser-Gehäuse und angesaugte warme Luft aus dem Motorraum wie (b) verhindern Eisansatz im Vergaser. <i>Ich habe leider noch kein Bild, Teile-Bezeichnung oder Bestell Nr.</i>	

b1) Hirth F30 (85 PS) luftgekühlt, ohne Ansaugluftvorwärmung. Die Ansaugluft wird aus dem Motorraum, vor dem Brandschott angesaugt. Bei der Flugerprobung wurden folgende Temperaturerhöhung vor dem Luftfilter gemessen: Leerlauf +5°C, 60% Leistung 7,5°C, >80% Leistung 9°C.

b2) Rotax 912 wassergekühlt ohne Ansaugluftvorwärmung: Motortemperatur mind. 90°C, Die Ansaugluft wird aus dem Motorraum, vor dem Brandschott angesaugt. **Annahme:** die Luft im Motorraum, vor den Vergasern hat sich ähnlich erwärmt wie beim F30 (Lufttemperatur +5 bis +9°C)

d) Rotax 914 Turbo ohne Zwischenkühler. Die Temperaturen vor den Vergasern liegen im Bereich 28...35...45 °C, je Leistung und Umgebung über 30°C. **Annahme:** Ansaugluft = Lufttemperatur + 30°C

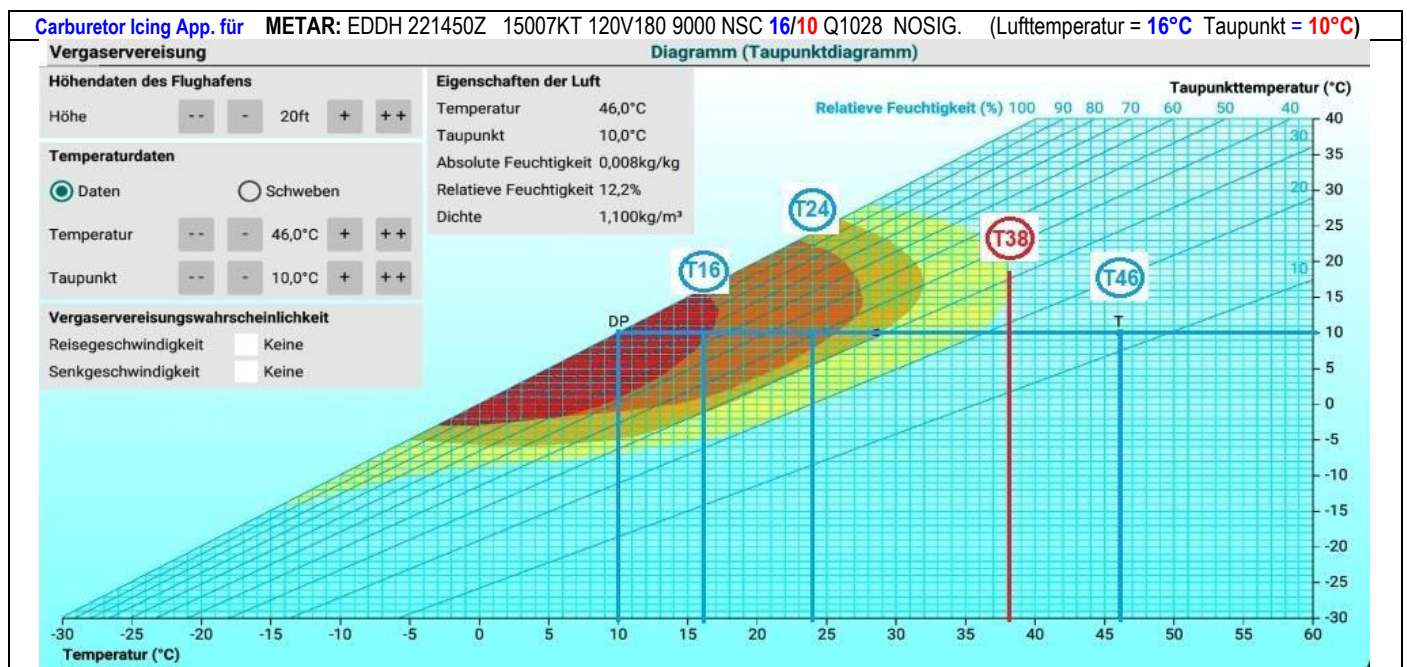


Bild 4: METAR Taupunkt 10°C

- 1) T16 = Lufttemperatur 16°C Reise und Sinkgeschwindigkeit **starke Vereisung**
- 2) T24 = Lufttemperatur + 8° Vorwärmung = 24°C Reise / Sinkgeschwindigkeit **mäßige / ernsthafte Vereisung**
- 3) T38 = Lufttemperatur + Vorwärmung = >38°C keine Vereisung zu erwarten
- 4) T46 = Lufttemperatur + 30° Vorwärmung = 46°C Reise keine Vereisung zu erwarten

Beispiele:

1) ohne Ansaugluftvorwärmung Typ (a) ist bei den METAR Bedingungen **DP10** und **T16** mit starker Vereisung zu rechnen. Wird der Beginn einer Vereisung rechtzeitig bemerkt, kann die Vereisung gestoppt werden.

2) Saugen die Vergaser erwärmte Luft aus dem Motorraum an (bei **DP10** und **T24**) muss im Sinkflug mit Vereisung gerechnet werden. Hat Vergaservereisung eingesetzt, hilft nur Vollgas, sonst kann man sie nicht mehr stoppen.

3) Bei einer Ansaugluftvorwärmung Typ (a - c) muss bei **DP10** die Lufttemperatur auf mindestens **>38°C** aufheizen, um uneingeschränkt wirksam zu sein.

4) Eine Ansaugluftvorwärmung Typ (d) Rotax 914 Turbo ohne Zwischenkühler bei **T46** ist einer Vergaservorwärmung Typ (a) gleichwertig, denn bei einer Lufttemperatur vor den Vergasern von **16° +30°= 46°C** ist keine Vergaservereisung zu erwarten.

5) RV-7 / Rotax 912 Ansaugluftvorwärmung Typ (b): *Der Pilot wollte nach einem langen Anflug im Leerlauf wieder durchstarten. Leistungsverlust, der Flug endete mit einer Landung in den Büschen.*

Für die RV7 / Rotax 912 Ansaugluftvorwärmung Typ (b) liegen keine Ergebnisse über die Ansaugvorwärmung vor.

Annahme T24: Lufttemperatur vor den Vergasern $16^{\circ} + 8^{\circ} = 24^{\circ}\text{C}$ Vereisungswahrscheinlichkeit = **mäßig** bis **ernsthaft**. Über die **Breezer / Rotax 912** Ansaugluftvorwärmung Typ (b) sind mir keine Temperaturwerte bekannt.

f) Automatic Trim Pitch-Funktionen bei Autopiloten

Zum Autotrim-Bericht in der OUV-News 03/22 gab es zwei Antworten / Erfahrungen / Meinungen, die hier unkommentiert veröffentlicht werden:

(1) R. Groiß, Erbauer RV-7, Dynon Skyview HDX

„Ich hatte Autotrim probiert (am HDX1100) und nachdem es mir dreimal ins Eck gelaufen ist, wieder deaktiviert“. Meine Erfahrung:

- *Funktioniert nicht zuverlässig*
- *An der RV ist Trimmung eh nicht so relevant, man muss auch wenig nachtrimmen – im AP-Betrieb fast gar nicht.*
- *Mit der Trimmung kann ich die Regelung des AP beeinflussen – wenn der etwas Kraft braucht wird die ruhiger*

(2) A. Böhm, Sling 2-255K, Dynon Skyview HDX

In der OUV-News 2022-03 wird dazu aufgerufen, Meinungen zum Thema Automatic Pitch Trim bei Autopiloten abzugeben. Gerne will ich mich daran beteiligen. Schnell kommen ja Schnellschüsse aus der Hüfte wie „Autotrim lassen wir nicht zu!“ oder „das ist ja ein Garmin Problem, da ich Dynon verbaut habe, geht mich das ja gar nichts an!“ Wie üblich liegt die Wahrheit irgendwo dazwischen. Es ist lobenswert, dass vom Verein nach individuellen Meinungen gefragt wird.

Ein Gutachter sieht seine Schutzfunktion natürlich an erster Stelle. Es soll also nichts zum Fliegen kommen, womit man sich potentiell umbringen könnte. Andererseits muss aber eine gewisse Leine gelassen werden, um zu experimentieren. Schließlich heißen in USA und fast überall auf der Welt unsere Selbstbauflugzeuge „Experimentals“. Ein gewisser Freiraum muss also bei Selbstbauflugzeugen gewahrt werden, um all die Einschränkungen wie „Day-VFR-only!“ oder „Betrieb bei starker Turbulenz verboten!“ erklärbar zu machen. Die Extremform wäre, Bauen ja, danach aber bitte nur bewundern, niemals damit fliegen wollen! Wenn in der Experimentier-Klasse keine Experimente mehr gemacht werden dürfen, entspricht sie nicht mehr dem Sinn von Oskar Ursinus.

Ein Sichwegducken, weil es ja Garmin betrifft und nicht z.B. Dynon, halte ich aber genauso für falsch. Denn was bei dem einen Hersteller aufgefallen ist, könnte auch latent in der Software der Konkurrenz enthalten sein. Es ist also generell eine Portion Respekt vor allen Komponenten unserer Flieger vonnöten.

Aber was zeigt uns der Vorfall mit Garmin eigentlich. Ich meine, etwas sehr positives. Erstens betrifft das Problem nicht nur nicht zugelassene Teile für Flugzeuge in der beschränkten Sonderklasse, sondern auch zertifizierte Modelle. Die Tatsache, dass das Problem erkannt wurde, eine korrigierte Software entwickelt wurde und deren Implementation jetzt mittels Bulletin mit entsprechendem Nachdruck zur Installation gebracht werden soll, ist lobenswert und entspricht den normalen Abläufen im Flugzeugbau, Wartung und Flugbetrieb.

Generell ist Autotrim in meinen Augen sinnvoll. Ich habe einmal für ein Unternehmen gearbeitet, in dem es gang und gäbe war, Informationen vom Bildschirm eines Computers abzuschreiben und mittels Tastatur in einen anderen Computer einzugeben, damit die Daten dort weiterverarbeitet werden konnten. Für mich war das Steinzeit! Zeigt ein Bildschirm an, dass der Autopilot eine Änderung der Trimmung wünscht, weil er sonst ständig große Kräfte aufbringen müsste, um die Fluglage zu halten, sehe ich die Situation ähnlich antiquiert. Man sollte dem Wunsch des Autopiloten natürlich nachkommen und trimmen. Man kann die Steuerung der Trimmung aber auch gleich dem Autopiloten überlassen, was eher State of the Art entspricht. Zusätzlich führt Autotrim dazu, dass das Flugzeug beim Ausschalten des Autopiloten nicht in einer „out of Trim“ Situation zurück in die Hände des Piloten fällt. Dies ist eine sehr wünschenswerte Funktion. Die Trimaktivität wird normalerweise am EFIS angezeigt, sowie die Position des Trimtabs auch. Ein Autopilot kann natürlich Unsinn verzapfen und kann deshalb auf viele verschiedene Weisen ausgeschaltet werden.

Trotzdem ist der Einsatz eines Autopiloten aber höchst sinnvoll. Er entlastet den Piloten von einfachen Aufgaben, damit dieser sich auf momentan wichtigeres wie Navigation oder Kommunikation konzentrieren kann. Dies ist speziell in sogenannten „Hi Density Areas“ wichtig.

Das Werkzeug „Autopilot“ sollte also nicht generell verunglimpft werden. Zum Glück ist das auch nicht der Fall. Autotrim ist nichts anderes als eine sinnvolle Funktion des Autopiloten. Bei jedem Fehlverhalten eines Autopiloten wird dieser schnellstens ausgeschaltet und der Flug

manuell weitergeführt. Zumindest so lange, bis die vermeintliche Fehlfunktion behoben wurde. Auch die Bedienung von Autopiloten kann fehlerhaft sein und zu Ereignissen führen, die so eigentlich nicht gewünscht waren. So nach dem Motto: „Was macht der denn jetzt schon wieder?“ Das betrifft auch explizit Flugzeuge wie Boeing oder Airbus. Die manuelle Trimmung steht übrigens immer zur Verfügung, auch bei eingeschaltetem Autopilot. Wird dieser ausgeschaltet und eine out of trim Situation erkannt, kann und sollte das Flugzeug sofort manuell ausgetrimt werden. Der Flug kann normal fortgesetzt werden. Auch sind Trimsysteme heutzutage so ausgelegt, dass ein durchgehendes Trimmen von voll nose down zu voll nose up gar nicht möglich ist. Bei Dynon ist es beispielsweise so, dass ich 3 Trimaktionen benötige, um dies zu bewerkstelligen. So soll ein stuck Trim Button erkannt werden und verhindert werden, dass ein extremes out of trim des Fliegers geschieht. Dabei ist es egal, ob der Command vom Trim Button erfolgt oder vom Autopilot. Generell gibt es keine 100% Sicherheit. Mit beherrschbarem Restrisiko umgehen zu können, macht aber den Unterschied aus. Nachdem die Geräte von Garmin, Dynon u.s.w. Ausreichend getestet worden sind und teils auch über Zulassungen verfügen, sollte man als Verein, der Selbstbauer unterstützt, sich nicht als übergeordnete Zulassungsstelle sehen wollen. Das Kontrollsystem der Luftfahrt funktioniert sehr gut, so wie es ist. Wollen wir nicht päpstlicher sein als der Papst. Die befürchtete Menge Flugversuche machen die Hersteller, sonst würden sie keine Zulassung erhalten.

Damit hat die OUV nichts zu tun.

Letztendlich möchte ich noch die in letzter Zeit viel zitierte „Eigenverantwortung“ ansprechen. Jeder, der ein Werkzeug benutzt, muss sich im Klaren sein, dass man es auch missbrauchen kann. Genauso wie ein vernünftiger Pilot nicht in ein Gewitter einfliegt, wird er auch bei entsprechenden Bedingungen nicht sein Flugzeug dem Autopiloten überlassen, sondern es selber steuern. Das müssen auch die Piloten von Boeing oder Airbus tun, wenn Windgeschwindigkeitslimits überschritten sind. Dafür sind die Autopiloten bei Windstille und 0 Sicht aber deutlich besser als jeder Pilot es sein könnte. Deshalb ist es zum Glück verboten, manuell einen CAT III Anflug probieren zu wollen. So hat jeder seine Qualitäten und Berechtigung. Aber alles zu seiner Zeit.

Scheinbar wird das Thema Autopilot bei der OUV wohl generell nicht gerne gesehen. Es ist mir nicht verständlich zu machen, warum ein Autopilot Einschränkungen haben muss wie beispielsweise „zugelassen nur im grünen Bereich“ der Geschwindigkeitsanzeige. Die Vno, ab der der gelbe Bereich beginnt, besagt nur, dass bis zu dieser Geschwindigkeit sogar bei böiger Luft uneingeschränkt geflogen werden kann. Eine Limitierung des Autopiloten auf Vno halte ich nicht für notwendig. Es ist egal, ob ich manuell oder per Autopilot ein Flugzeug bei böiger Luft in diesen Bereich bringe. Es ist von Haus aus untersagt. Das sagt schon die Definition von Vno. Bei absolut ruhiger Luft ist die Sache aber eine andere. Hier sollte eine freiheitlichere Denke Einzug halten statt immer neue Verbote und Einschränkungen kreieren zu wollen. Ich bin schon sehr neugierig auf all die weiteren Meinungen von euch allen.

4) Ferryflight Detroit - Altenburg (Peter Schneider)

Der wunderbare Flug mit einer Cessna 340A RAM II, Baujahr 1977 von Altenburg nach Oshkosh über Grönland führte uns mit 5795 Nautischen Meilen in 39,3 Flugstunden mit Umwegen über die Appalachen, Nashville und Chicago zum EAA Venture 2022. Ein Reisebericht findet sich im Aerokurier 1/2023.

Danach stand die Maschine erstmal in Owosso, Michigan, bis der Eigentümer sie nach einem 50er-Service nach Florida flog. Sodann war der Rückflug über den Atlantik angesagt. Bernhard bat mich, als Co mitzufliegen, damit man die ganze Strecke zügig zu zweit mit weniger Stress



Die Ferrypiloten mit PAX Gabriel

bewältigen könnte. Das Herbstwetter war inzwischen zu einem zu beachtenden Faktor geworden.

Zum Schutz vor dem Schlimmsten, nämlich einer Notwasserung, hatten wir noch unsere Survival-Suits aus 5 mm dickem Neopren dabei, in die man sich mit Kleidung

und Schuhen reinzwängt. Die halten im Eiswasser die Kerntemperatur des Körpers fünf Stunden überlebensfähig. Mit einem einfachen Dry-Suit ist man schon mehr als optimistisch, der schützt keineswegs vor Kälte. Es geht darum, handlungsfähig in eine Rettungsinsel klettern zu können, die mit doppeltem Boden geeignet für arktische Gewässer sein muss. Die neue Viking „RescYou Pro“ wiegt 40 kg und ist für 6 Personen und 7 Tage mit Notausrüstung ausgestattet. Sie belegt zwei Sitzplätze vor der Tür. Um überhaupt gefunden zu werden, hatte ich wie auf dem Hinflug ein EPIRB dabei, den PLB1-Notsender von Michel Gordillo. Der Nord- und Südpol-Bezwinger hatte es an seinem Hals hängen, als er über vierzigtausend Meilen in seiner RV-8 über den Nordpol und den Südpol die Erde umrundete. Diese Story kann man in meinem Buch nachlesen (www.polflug.com). Nun hing es an meinem Hals.

Wir trafen uns am 17. Oktober am Flughafen Detroit (KDTW) zum Briefing. Es sollte sobald wie möglich nach Quebec (CYQB) zum Auftanken gehen, dann weiter nach Goose Bay (CYJR) zum Übernachten. Der Flug nach Osten gegen die Zeit verkürzte uns die Tageszeit erheblich. Nachts wollten wir nicht unbedingt fliegen, da mit der Maschine ein Flug in "known icing" weder zulässig noch ratsam war und nachts Wolken mit Eis schwierig auszumachen sind...

Dazu kam es erstmal sowieso nicht, weil ein riesiges stationäres Tiefdrucksystem jede Menge Wasser abschüttete, in Nord-Michigan einige Inches Schnee. Die Kaltluft barg eine dicke Vereisungszone in sich, durch die wir beim Steigflug nicht durchfliegen konnten. GRAMET zeigte uns sehr gute Diagramme des Streckenwetters (<https://www.atorouter.aero/gramet>).

Dieses Tool der Autorouter Software ist gratis und das Beste, das ich kenne. Ein vertikales Flugprofil geht über die Wegpunkte und die Zeitachse der Wettersysteme. Das DWD ICON ist dabei gegenüber dem NOA GFS-Modell an Genauigkeit überlegen. So verharrten wir zwei Tage in einem Flugplatz nahen Motel (eher Kaschemme), bis eine kleine Lücke im Wettersystem einen sicheren Start erlaubte. Die Würfel waren gefallen und wir schraubten uns mit 1400 f/m bei 150 Knoten mit dem Linienverkehr in den Himmel gen Osten. Die 587 Meilen waren nach 3 Stunden 24 Minuten abgespult, Eisansatz konnten wir vermeiden, da sich das Wetter besserte und in FL210 eisfrei war. Grenzer und Zoll in Quebec winkten uns durch und wir tankten rasch auf. Mit den wunderschönen Farben des Indian Summer verabschiedeten wir uns und stiegen wieder in die Wolken über dem Sankt Lorenzstrom auf. Der Rückenwind bescherte uns 225 Knoten Groundspeed nach Nordosten in Richtung Goose Bay. Da wir nicht wussten, ob wir das schaffen würden, hatte ich am Tag vorher keine Zimmer dort reserviert. Es sollte angeblich aber noch etwas frei sein. Die Strecke schafften wir in knapp 3 Stunden und landeten gegen 21 Uhr Zulu bei Einbruch der Dunkelheit auf dem großen, kaum noch frequentierten Flughafen. Im FBO erfuhr ich dann, dass unser Hotel nichts mehr frei hatte. Die Dame vom FBO telefonierte aber ein wenig und fand in einem anderen Hotel das letzte Doppelzimmer für uns. Dort wurden wir mit einem 65-sitzigen Taxi hingebacht (ein alter Militärbus). Die Nacht war kurz, der Folgetag gegen die Zeitzonen aber auch. Deshalb standen wir vor Sonnenaufgang auf und zogen rasch unsere Survivalsuits an. Den Flugplan gab Bernhard vom Lappy aus auf, vollgetankt hatten wir gestern schon und im Regen ging es auf die Piste.



Abflug von Goose Bay

Von Goose nach Narsarsuaq (BGBW) ist mindestens in FL250 zu fliegen, wenn man

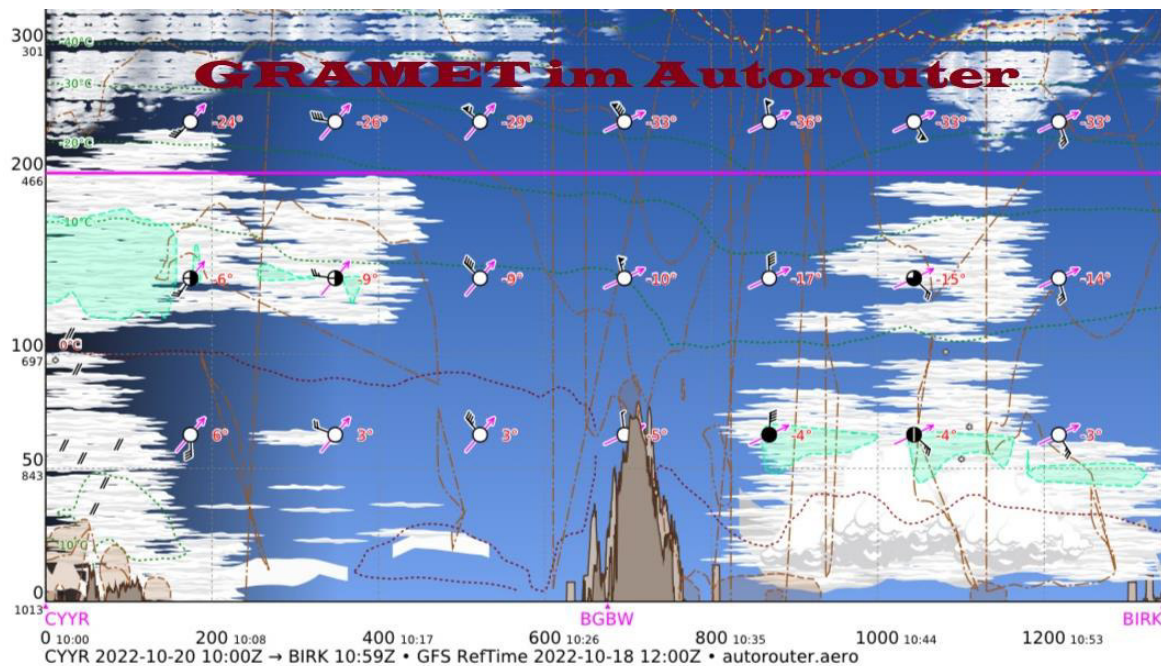
kein HF an Bord hat. Man wird überwacht und wer mogelt, dem droht eine saftige Sanktion.

Also legte ich uns die Sauerstoffmasken eingestöpselt bereit, falls unerwartet der Kabinendruck abfällt. Wir machten noch ein Briefing, wie ich die Maschine



Kabinendruck – ganz wichtig

weiterfliegen würde, wenn Bernhard da oben einen Blackout bekommt. Wieder flohen wir vor nachrückender Wetterunbill mit Vereisung. Die Eiszone befand sich zwischen FL100 und 190, wir ließen sie aber alsbald hinter und unter uns.



Strecke Goose Bay nach Narsarsuaq: türkis = Eisgefahr

Etwas Eisansatz sammelten wir auf, der aber mit den Boots gut abzusprengen ging. Die zweite Hälfte der Strecke war von allerfeinstem Wetter geprägt. Nach 3 Stunden tauchten bei blauem Himmel die südgrönländischen Fjorde auf und wir gingen in den Sinkflug zum RNAV-Approach zur Piste 06. Narsarsuaq liegt weit inländisch. Ich schlug vor, anstatt des langweiligen Approaches doch in den Tunulliarfik Fjord einzufliegen und dann mit einer Rechts-links Kurve auf die Piste zu.



Anflug Narsarsuaq bei Schönwetter

Sehr schöne Idee, aber vor Ort erfuhren wir von Gabriel, einem Schweizer Helipiloten, dass im Parallelfjord ein Kabel in großer Höhe gespannt ist. Bernhard bevorzugte aber diesen Approach, bei dem im 3 Meilen-Final in Kniehöhe ein Bergrücken gestreift wird, was spannend genug war (und bei schlechter Sicht hoch gefährlich). Wir tankten sogleich AVGAS auf. Die Unterkunft im 80-Seelenort war kein Problem. Kurz nach Mittag war im Hotel das Buffet fast abgeräumt, aber es gab noch eine herrliche Gulaschsuppe mit Walfleisch.





Viele Fliegerkollegen haben sich verewigt



Walfisch-Gulaschsuppe und Kajakweissbier



Abflug Narsarsuag bei Schlechtwetter

Ich unternahm einen Spaziergang bei Sonne, 0 Grad und viel Wind in ein grönländisches Wäldchen. Die Hänge waren schon vereist. Den Supermarkt musste ich zweimal suchen, der über eine winzige Tür eines der unscheinbaren Häuser zu erreichen war. Dort gab es Kajak, ein grönländisches Weißbier! Das Wetter beschäftigte uns wieder, Windy zeigte eine um Grönlands Spitze herum führende Luftströmung bis zu 40 Knoten, die in die Fjorde feuchte

Luft eintrug. Mittags sollte es hier dicht sein! Wir stellten die Wecker auf Ende der Nacht – und siehe da, die Untergrenze war bereits mit Nieselregen auf 1000 Fuß gesunken. PAX Gabriel flog mit uns nach Island, weil sein Linienflug wegen dieses Wetters abgesagt war. Mit seiner lokalen Erfahrung schmiedeten wir einen Schlachtplan, um aus den Fjorden nach Westen auszubrechen und genügend Höhe zu gewinnen, ohne jedoch in die Vereisung einzufliegen. Die Piste 06 war tabu, weil weiter hinten Berge und der grönländische Eispanzer bis auf 3 km Höhe anstiegen, also ging es die 26 raus und nach 5 Meilen mit einer Umkehrkurve über den Platz zurück. So behielten wir den Überblick und hatten an der Wolkengrenze im Regen noch 2 Grad Celsius. Nach 20 Meilen wurde die Situation besser und wir waren bereits hoch genug in Richtung Ostküste auf dem Weg in den Sonnenschein. Nach unserem Abflug war BGBW für mehrere Tage dicht!

Der Flug führte, mittels Autorouter geplant, über den Nordatlantik ('Irminger Sea') mit geeigneten Großkreis-Waypoints zum Ziel. Unterwegs tippte ich in mein iPad die Wegpunkte ein, die Bernhard per Wifi in sein Garmin-System eingespeist hatte. Foreflight braucht ein spezielles Format für die Eingabe von Koordinaten in den Flugplan, das man erst mal kennen muss. Ich tippte einfach die Schnittpunkte auf der Kartendarstellung an, in der Annahme, dass es ganzgradige Schnittpunkte seien, z.B. den H6335 und verglich unsere Position mit meiner Kurslinie. Zu meinem Erstaunen sah ich eine beachtliche Abweichung von einem halben Breitengrad. Nicht gut. Des Rätsels Lösung war: Foreflight zeigt nicht ganzgradige Schnittpunkte, sondern ein Grid mit Halbgradigen. Später lernte ich, dass das H vor den Graden genau das meint und im Beispiel 63,50 Nord / 35,00 West bedeutet. Egal, wir flogen nach unserem Flugplan und ich setzte an den Waypoints, legitimiert durch mein AZF, Position Reports mit Estimates bei Iceland Radio ab. Ein gutes Stück vor Island sind die wieder durch das bekannte 5-Buchstabenformat gekennzeichnet und wir flogen mit 190 kn über EPENI und ELDIS in den Approach-Bereich ein.

Tagesziel war Reykjavik Stadtflughafen (BIRK), das wir nach 670 Meilen dank Rückenwind nach 3 Stunden 37 Minuten erreichten.



Ankunft Reykjavik

Auch da ergatterten wir die letzten Zimmer vis-a-vis vom ACE FBO, aber nur für eine Nacht. Da wir einen Tag Pause einlegen wollten, mussten wir auf die Suche gehen. Bernhard fand zwei Einzelzimmer im Hilton für die zweite Nacht, die sogar noch günstiger waren. Ich organisierte ein Mietwägelchen, musste erstmal die Scheiben freikratzen, bevor wir damit eine Rundfahrt zu Geysir und Gullfoss unternahmen. Am übernächsten Tag war der Reif auf der D-IBAM durch die Sonneneinwirkung abgetaut und Wick (EGPC) in Schottland war das Ziel. Dort aber herrschte Nebel, der sich laut METAR mittags auflösen sollte. Vor uns flog ein Schwarm kleiner Jets nach Kangerlussuaq ab, auf dem Weg zu deren Heimat nach Florida. Wir verzögerten den Abflug in der Hoffnung auf eine Untergrenze in Wick von mindestens 200 Fuß. Das Ziel lag 4,5 Stunden und 640 Meilen vor uns, an der Grenze der IFR Reichweite. Das Inflight Wetter, über Golze und Iridium auf unser Lappy gespiegelt, verhieß aber nichts Gutes. Eine halbe Stunde vor dem Ziel war das Wick METAR noch auf Rot. Die Alternates waren gefragt. Nervös entschlossen wir uns, einen Anflugversuch zu wagen, nachdem über VHF eine Durchsage kam, es täten sich blaue Lücken auf. Bernhard fädelte den RNAV auf Piste 13 ein und welch ein Wunder, keine blauen Lücken, aber 190 Fuß über Grund kam die Pistenbefeuerung in Sicht.



Anflug Wick: Pistenbefeuerung in Sicht

Wäre die Landung nicht gelungen, hätten wir zum Alternate Lossiemouth 46 nm weiterfliegen müssen. Dort aber wären wir ohne Versorgung und AVGAS gestrandet, denn der Platz ist militärisch. Der Sprit hätte noch bis zum 65 nm entfernten Inverness gereicht. Aber dort war die Untergrenze ebenfalls kritisch. Also, raus aus den Gummianzügen, Tanks randvoll gefüllt (steuerfrei), schnell 'nen Kaffee und einen Marsriegel inhaliert. Dabei ein bisschen mit dem Flugplatzchef geplaudert. Ein Transatlantik Pilot tat das Gleiche, flog aber mit einer einmotorigen Piper eilig ab in die Gegenrichtung nach Island. Bernhard schickte den Flugplan

Nachtflug nach Hamburg

hüpfte die D-IBAM nach Altenburg und in ihren Hangar, wo wir von unseren Lieben abgeholt wurden. Wir haben 3854 Nautische Meilen in 21,3 Flugstunden zumeist mit 55% Cruise Power zurückgelegt. Das 45 Jahre alte Flugzeug wurde vor ein paar Jahren mit modernster Avionik von Garmin, L3 und JPI ausgerüstet: G600txi, GTN750xi, GTN650xi, GFC600, GMA350C, dem Lynx NGT-9000+, sowie einem GWX™ 75 Radar und einer Motorüberwachung EDM960.



Oskar-Ursinus-Vereinigung | Selchowstrasse 24b | 12489 Berlin | www.ouv.de | gs@ouv.de | +49(0)172-44 44 977

Hier die Leistungsdaten der D-IBAM:

C340A RAM 325 hp Series IV mit Conti TSIO 520	
Horsepower:	325
TBO - hours	1,600
Fuel - with 63 gal. Aux.- useable - gallons	163
Takeoff Manifold Pressure @ 2700 rpm	41"
Twin Climb - ISA - Cessna RAM 6,290 lbs.	1815 fpm
Single Climb - ISA - Cessna RAM 6,290 lbs.	340 fpm
Climb Power - ISA + 30°F - rpm / MP	2500 / 35.0"
Cruise Climb - SL to 18,000 ft - min.	16
Cruise @ 75% - ISA - 20,000 ft. - ktas	225
Cruise @ 65% - ISA - 20,000 ft. - ktas	210
Cruise @ 55% - ISA - 20,000 ft. - ktas	195
Ramp Weight - lbs.	6,330
Gross Weight - lbs.	6,290
Landing Weight - lbs.	5,990

5) 57. Internationaler Allgäuflug der Fliegergruppe Leutkirch (19 & 20.05.23)

Eine wunderbare Gelegenheit, fliegerisch das Brückenwochenende ab Christi Himmelfahrt (18.05.23) im Süden der Republik zu verbringen, ist der traditionelle Allgäuflug, der heuer zum 57. Mal auf dem Verkehrslandeplatz Leutkirch-Unterzeil (EDNL) an den Start geht. Wie bereits 1962, als der Wettbewerb zum ersten Mal stattfand, so wird auch 2023 nicht nur um Platzierungen und Pokale geflogen, sondern es wird die Begegnung mit Gleichgesinnten angestrebt, was dem Event einen „Fly-In“-Charakter verleiht. Mit ein Grund, warum die Teilnehmer z.T. sehr lange Anreisen in Kauf nehmen, um mit bis dahin vielleicht unbekannten Fliegerkameraden/innen, auch aus dem benachbarten Ausland, einen regen Erfahrungsaustausch zu pflegen.

Der Allgäuflug zählt zu den auch international ausgetragenen Rallyeflug-Wettbewerben. In Deutschland seit Jahren zu den Wettbewerben mit dem größten Zuspruch und der einzige Wettbewerb, der von einem Verein und nicht unter der Leitung eines Verbandes organisiert wird. 2023 strebt die Fliegergruppe Leutkirch eine Teilnehmerzahl deutlich über 30 Teams an. Geflogen wird in einer der schönsten Regionen Deutschlands, die Alpen, den Bodensee und das immergrüne Allgäu vor und unter den Flächen von M-, K- und E-Mustern. 2023 übrigens erstmals dabei, ein rein elektrisch betriebenes Flugzeug, der Elektra-Trainer aus Owingen, schon auf der AERO 2022 vorgestellt.

Beim Allgäuflug gilt es, Wendepunkte pünktlich zu überfliegen, Suchobjekte nach Fotobögen zu finden und zuzuordnen, den Ziellandebalken bei der Ziellandung in EDNL zu treffen und über zwei Tage die nicht zu überbietende Gastfreundschaft der Fliegergruppe Leutkirch zu genießen.

Für die Einsteiger (Newcomer) der Rallyefliegerei steht am Freitagnachmittag eine umfassende Einweisung und ein vollwertiger Trainingsflug auf dem Programm, bevor am Samstag die Teams in den Wertungsklassen „Unlimited“, „Advanced“ und „Newcomer“ zum 57. Allgäuflug ins wunderschöne Alpenvorland starten.

Als „nicht-fliegerisches“ Event zählt die Willkommens-Party mit Grill und Live-Band am Freitagabend und der festliche Abschluss mit freiem Buffet, Siegerehrung und großer Tombola mit schönen, wertvollen Preisen am Samstagabend.

Mit der Teilnahmegebühr sind bis auf die Hotelunterbringung alle Auslagen bezahlt. In Leutkirch heißt es also: all inclusive!

Die Ausschreibung, das detaillierte Programm und den Link zur Online-Anmeldung finden sich auf der Homepage der Fliegergruppe unter fliegergruppe.de/allgaeuflug/. Alle dann noch offenen Fragen können unter allgaeuflug@gmail.com an die Wettbewerbsleitung gestellt werden. Kontakt:

Fliegergruppe Leutkirch e.V.

Heinz Mauch - Pressereferent

Zeisigweg 7

88299 Leutkirch

Telefon +49 7561 3215

Mobil +49 160 96208762

E-Mail mauch.heinz@gmx.de

6) Kleines Bilderrätsel



Nur ein einziges Exemplar dieses seltenen und sehr geräumigen kanadischen Aluminium STOL Bush Plane fliegt mit deutschem Kennzeichen. Die D-EREB wurde von unserem Mitglied Thomas Breitbach aus einem Bausatz gebaut. Nach Einstieg neuer Sponsoren will der Kithersteller ab 2023 seine Bausätze wieder anbieten (Auflösung Seite 41).

7) Luscombe 8 als Ultraleicht – Bausatz ?

Die Luscombe 8 ist ein zweisitziges Schul- und Sportflugzeug aus den 1930er und 1940er Jahren des US-amerikanischen Herstellers Luscombe Aircraft Corporation, die vor mehr als 50 Jahren stillgelegt wurde. Es handelt sich dabei um einen einmotorigen, als Schulterdecker ausgelegten Kabineneindecker mit zwei nebeneinander liegenden Sitzen. Der Rumpf ist eine Ganzmetall-Halbschalenkonstruktion, während die Metall-Tragflächenstruktur anfangs mit Stoff bespannt wurde. Traditionell verwendete Luscombe beim Bau keine Holz-Konstruktionselemente. Ab Mitte 1946 wurde die Stoffbespannung der Tragflächen durch eine Metallbeplankung ersetzt. In der Zeit von 1938 bis 1949 wurden 2221 Exemplare gebaut.



Gemäß der Webseite www.luscombeair.com bietet Steve Tetrake, ein Luftfahrtingenieur und der aktuelle Eigentümer der Luscombe Aircraft Corp, den Bau von Ersatzteilen für die Besitzer der rund 1.600 vorhandenen Luscombe-Flugzeuge an, die im FAA-Register eingetragen sind. Weiterhin bietet er in den original Formen gebaute Luscombe 8 als US-LSAs (Light Sport Aircraft mit ≤ 600 kg) an.



Die Idee, die neue US-LSA Luscombe als 600 kg UL-Bausatz in Deutschland bauen zu wollen und anschließend zuzulassen, ist recht naheliegend und wird auf der Webseite www.luscombe-aircraft.de verfolgt.

Hier ein bisschen Werbung für dieses interessante Projekt:

Im Prinzip ist die ultraleichte Luscombe ein nach den alten CAR-3 Bauvorschriften gebautes FAA-zugelassenes Flugzeug, dass aber als Ultraleichtflugzeug betrieben wird. Um die Luscombe als Ultraleichtflugzeug zugelassen zu bekommen, wurde die Übereinstimmung der Luscombe mit den Bauvorschriften überprüft. Im Ergebnis mussten einige Verbesserungen vorgenommen werden. Mit den ursprünglichen amerikanischen Kolbenmotoren wäre die Luscombe auch für die neuen 600 Kg Regelungen noch zu schwer geworden. Deshalb wurde ein neuer, gewichtsreduzierter Antrieb gewählt, bei dem keine Abstriche in der Motorleistung in Kauf genommen werden müssen. Kleinvolumige Motoren würden dem Charakter des Fliegers und auch dem Sound eines Oldtimers widersprechen. Deshalb fiel die Wahl auf den D-Motor.

Zwei Alternativen stehen zur Auswahl. Entweder der LF26 mit 2,7 Ltr Hubraum und 93 PS als Vierzylinder oder der LF39 mit 4 Ltr Hubraum und 128 PS als Sechszylinder.

Eine weitere Verbesserung ist der Einbau eines vorgeschriebenen Rettungssystems. In der Kabine konnte dank leichter Sitzes, Verkleidungen usw. weiteres Gewicht gespart werden, um das geforderte Leergewicht ohne Probleme einhalten zu können. Das Flugzeug mit Zelle, Tragflächen, Fahrwerk und Leitwerken wird aber weiterhin absolut original gebaut.

Und auch für die ultraleichte Luscombe gilt:

- NO WOOD - NO NAILS - NO GLUE -



8) Workshop: General Aviation Flight Test in Straubing

In Zusammenarbeit mit MT-Propeller und der Champs Tailwheel Academy wird für erfahrene Piloten und Ingenieure der allgemeinen Luftfahrt die ihr Fachwissen verbessern und weitergeben möchten, in den Bereichen Flugerprobung, Konstruktion und Zulassung ein professioneller Workshop angeboten. Da so ein Workshop grundsätzlich eine gute Idee ist, veröffentlichen wir in dieser OUV News die entsprechende Einladung. Die Veranstaltung ist gewerblicher Natur (siehe Anhang 2, Teilnahmekosten 3600€) und wird unabhängig von der OUV abgehalten. Daher wendet Euch bei Fragen bitte direkt an die in der Einladung angegebene Kontaktperson.

Was wird angeboten?

Eine Einführung in die Grundsätze, Richtlinien, Verfahren, Techniken und Werkzeuge im Zusammenhang mit Flugversuchen Prüfung von Flugzeugen der Allgemeinen Luftfahrt ELA 1 und 2. Der Workshop bietet die Gelegenheit für Testpiloten mit und ohne Fluglizenz der Allgemeinen Luftfahrt, ihre theoretischen Kenntnisse und praktische Fähigkeiten aufzufrischen und für Nicht-Testpiloten einen Einblick zu gewinnen.

Kontakt: Miro Rieser, Champs Tailwheel Academy UG (haftungsbeschränkt)

Flugplatzstr.4

94348 Atting

Email: miro@flytwa.de

Tel: +49 (0) 094299019004

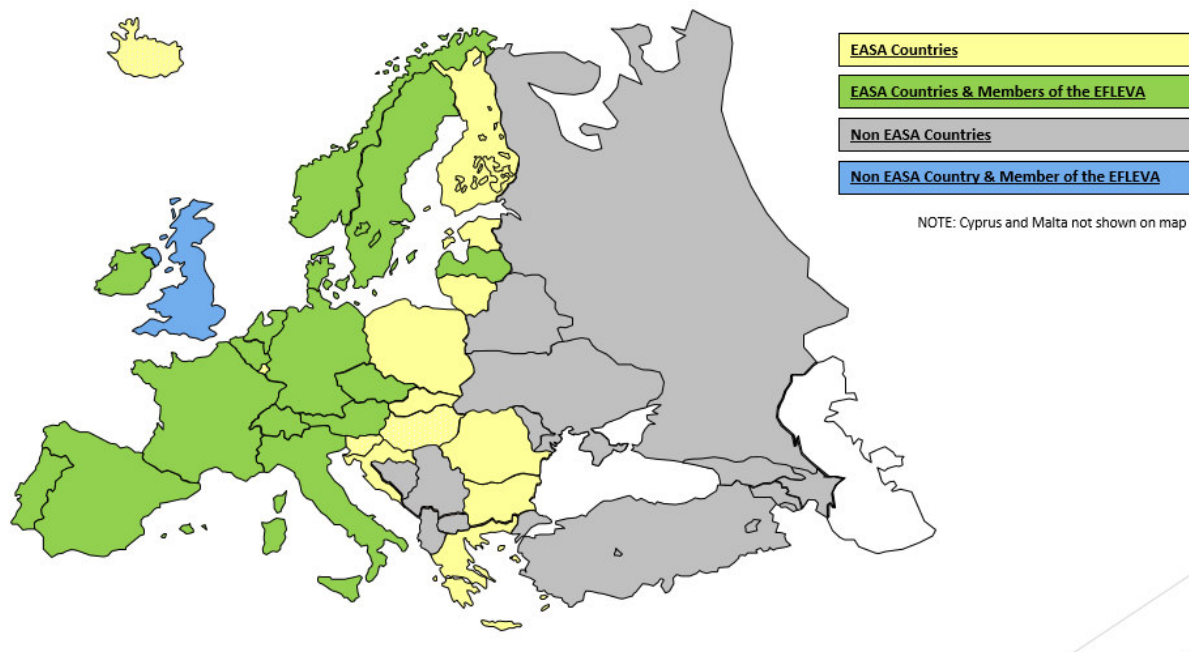
Mobile: +49 (0) 151 62400640

9) EFLEVA Newsletter 2023

Wie fast alle nationalen Selbstbauorganisationen (LAA, EAS, RSA, EAA, Igo Etrich usw.) ist auch die OUV zahlendes Mitglied der European Federation of Light, Experimental & Vintage Aircraft (kurz EFLEVA, www.efleva.eu), weshalb wir dieser OUV-News den aktuellen EFLEVA-Newsletter anhängen (Anhang 3).

Wer ist die EFLEVA und wofür steht sie?

- Gründung 2007 nach französischen Recht und mit Sitz in Bern
- Vertritt die Interessen von 16 Vereinigungen aus Europa
- Vertritt die Interessen von 97% aller (zivilen) ANNEX I Luftfahrzeuge
- Re-Initiator der Diskussion in der ECAC (European Civil Aviation Conference) über die ECAC Empfehlung zur Handhabung der grenzüberschreitenden Flüge mit historischen und Selbstbauluftfahrzeugen
- Mitglied in der Europe Air Sports (EAS)
- dadurch Mitarbeit in EASA Working Groups
- Kommentierung von NPAs (Notices of Proposed Amendment) zur Wahrung der Interessen der ANNEX I Luftfahrzeuge



Die „grünen“ Länder sind EFLEVA-Mitgliedsländer

Aktivitäten der EFLEVA:

a) Aufbau von Datensammlungen über:

- Flottenzusammensetzungen von:
 - Flugzeugen
 - Drehflüglern (Hubschrauber, Tragschrauber)
 - UL-Luftfahrzeuge (ohne Drehflügler)
- Unfallhäufigkeiten mit Selbstbauluftfahrzeugen
- Verfahren der Zulassungen im ANNEX I
- Anforderungen an das „Border Crossing“

b) Ermittlung von Möglichkeiten der „günstigen“ Versicherung über den Mitgliederpool der EFLEVA

10) Homebuilt Accidents: Passing the Engine Baton (Ron Wanttaja)

Der nachfolgende Bericht wurde ursprünglich für das Magazin KITPLANES geschrieben und anschließend auf die Webseite www.avweb.com gestellt (19.12.2022), die immer eine interessante Quelle speziell für das Thema Luftfahrtunfälle ist. In diesem Fall geht es um eine Gegenüberstellung von Triebwerken, die in US-amerikanischen Selbstbauten verwendet werden:

How does the Rotax 912 compare to traditional engines used in small homebuilts

During post-accident analysis, NTSB investigators found several items that could have led to this Rotax 912 stoppage, including the lack of a fuel return line, a loose exhaust pipe, dirty air filters and a disconnected choke lever. However, an engine run was conducted with no apparent problems with power.



When looking at homebuilding magazines from the '60s and '70s, one factor that stands out is the engine selection: Most were using the small Continental engines, from the A65 to the O-200.

The main reason was availability. These engines were used by the thousands in the American lightplane industry after WW-II. As planes like Piper Cubs, Aeronca Champs and Luscombes were scrapped, their engines ended up available in the used market. Enter the "rag overhaul": Buy an engine from the junkyard, wipe up the dirt and see if it will run.

The price was certainly right. In the plans for the Bowers Fly Baby, Pete Bowers wrote, "While the A65 is out of production, it is still plentiful on the secondhand market. Some with high time on them (500 hours or more since overhaul) can be had for \$150–\$300."

There are still a lot of the small Continental engines on the U.S. registry. Ten percent of the aircraft on the rolls mount the A65, A/C75, A80, C85, C90 or O-200 engine.

Still, only the latter is still being built. Everything else left the factory floors at least 50 years ago.

On paper, at least, the Rotax 912 looks like the perfect replacement. It's light, it's four-stroke and it even looks a lot like a traditional aircraft engine.

Before we pass the small-engine baton to the Rotax, there's a fundamental question: Is it as reliable as the old traditional Continentals?

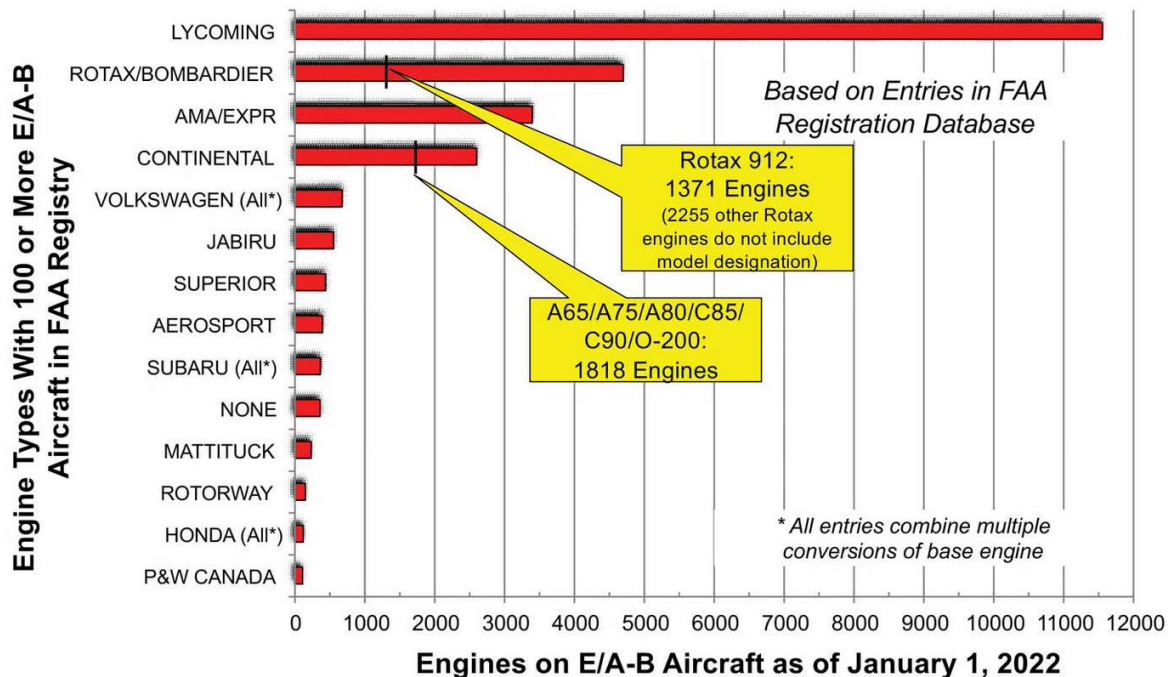


Figure 1: Looking at overall FAA registrations, Rotaxes are the second-most-common engines on homebuilt aircraft. At least a third of those, probably more, are Rotax 912s.

Fleet Size

How many of a given type of engine are installed on homebuilt aircraft?

It's difficult to say. The FAA registry has spotty detail. The registry usually includes the specific engine type for aircraft mounting certified engines, but anything else is pretty random.

Figure 1 shows the number of engines installed in E/A-B aircraft. Of no surprise is that Lycoming leads the list. That's about 40% of all homebuilt aircraft—not really surprising with Lycomings gracing the noses of thousands of RVs.

The surprise is No. 2: Rotax. Between "Rotax" and "Bombardier" listings, Rotax engines power about 17% of the homebuilt fleet.

Our problem is that out of the 4700 Rotax-powered E/A-Bs in the registry, almost half (2250) don't specify an engine model. Some of those are undoubtedly Rotax 912s, but there are a lot of Rotax engine models. There's no way to tell. About 1300 E/A-B registrations do specify models of the Rotax 912—but certainly additional examples lurk in the model-not-listed category.

Of the cases where a Rotax-powered aircraft does have its engine model included, over half are Rotax 912s. So there are likely to be another thousand 912s in the homebuilt fleet.

Number three on the list throws our statistics for a tizzy: One of every eight homebuilts has the engine listed as "AMA/EXPR." For whatever reason, the builder decided not to list the engine make or model. These could be just about any engine type, including Rotax 912s, Continental O-200s, or any number of auto conversions.

Continental comes in at No. 4, with almost 2600 installations on E/A-B aircraft. About 1800 of them are the “small” Continentals, A65s through O-200s.

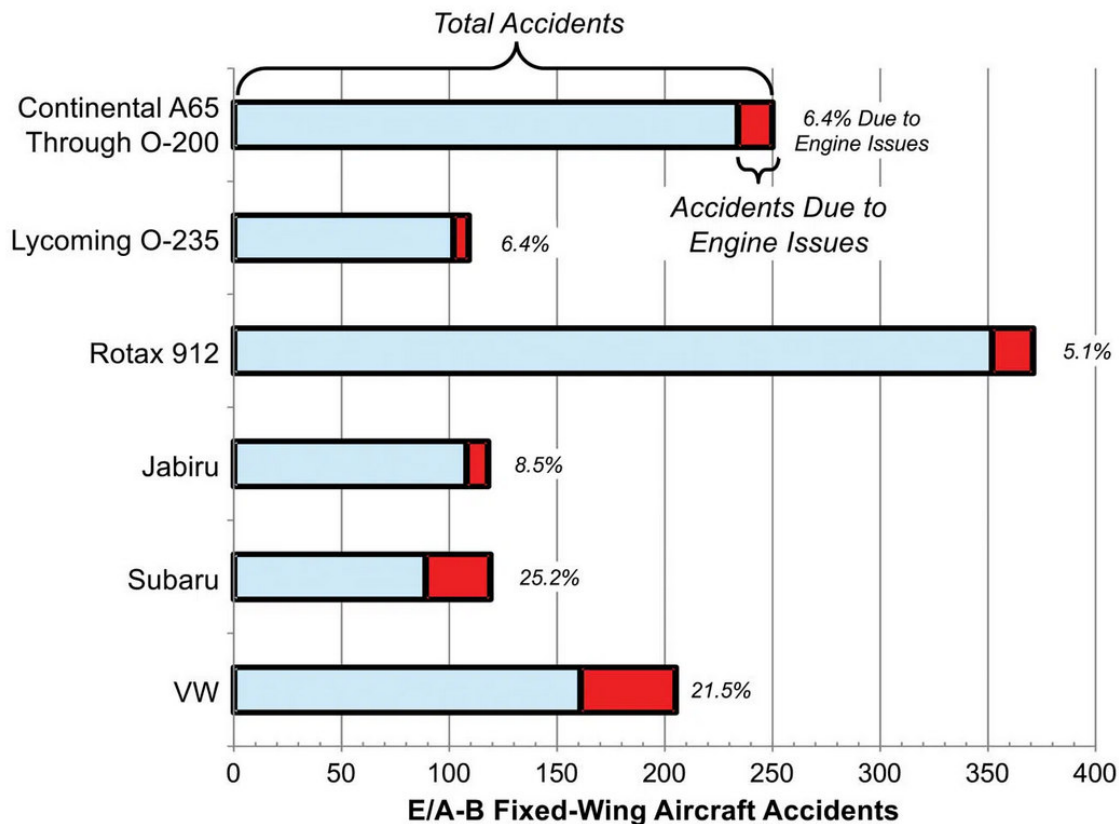


Figure 2: Accidents Involving Engine Mechanical Issues

D:\My Documents_D Drive\Accident Study\Homebuilts\Engines\Engine Comparison2.xlsx

Figure 2: Total number of E/A-B aircraft accidents from 1998–2022 with specific engines. Accidents involving mechanical failure are in red. The Rotax 912 has the lowest rate of mechanical failure.

Picking The Accidents

Normally, when I compare homebuilt aircraft types, the basic factor is the number of accidents that were triggered by a loss of engine power for any reason. These account for nearly a third of all homebuilt accidents.

Builders of Zenith airplanes can often select between a variety of engine types, including both the small Continentals as well as the Rotax 912.

However, when comparing engines, this is rather unfair. It includes cases where problems occurred with the aircraft fuel system or even the instances where the pilots ran out of gas.

Instead, let's look at the instances where the loss of power was due to a mechanical failure of the engine. This includes both cases where the engine spontaneously quit, as well as the incidents where the builder's or maintainer's errors led to the failure.

Figure 2 shows the results. The full length of the bars shows the total number of accidents that occurred to E/A-B aircraft with that type of engine. The red “tip” shows the number of accidents that were due to mechanical failure of the engine. The percentage at the end of the bars shows the ratio of accidents due to the engines.

While the data for this analysis is based solely on Experimental/Amateur-Built aircraft accidents, the results should be applicable to Rotax 912s installed on Light Sport Aircraft.

The Rotax 912 has the lowest rate of all engines examined.

Breakdown Breakdown

Now, wait a minute. The 912 is (partially) liquid cooled and requires a radiator. It has a reduction drive and electronic ignition. All three are often problems on auto engine conversions. How do they stack up on the Rotax 912?

Figure 3 compares the number of engine issues in a variety of categories. Note that this is not the percentage—it is the actual number of cases in my database that involved each system. It totals 16 for the Continentals and 19 for the Rotax 912s. With these small sample sizes, percentages can vary too much. Let’s look at raw numbers, instead.

Cooling, ignition and gearbox issues? No E/A-B Rotax 912 accidents at all attributed to the reduction drive, only one to the cooling system, and the Rotax electronic ignition saw half the number of problems of the conventional magnetos used on (most of) the small Continentals.

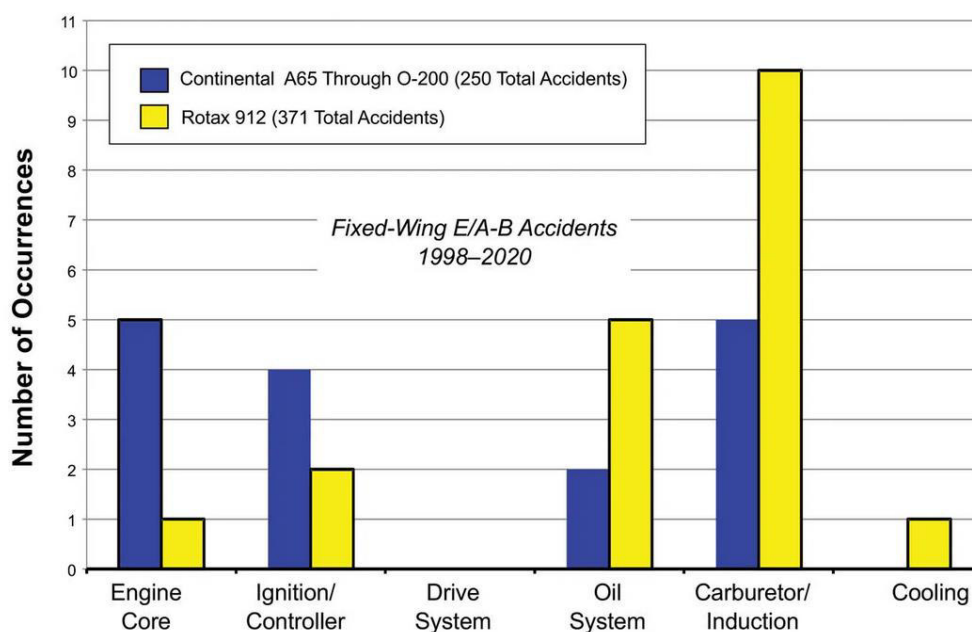


Figure 3: Types of Engine Mechanical Issues

D:\My Documents_D Drive\Accident Study\Homebuilts\Engines\Engine Comparison2.xlsx

Figure 3: Rotax 912 failures are extremely rare in many categories. The oil system and carburetor/induction categories have a variety of failures, many of which involve builder or maintainer error.

Only one of the 371 accidents involving fixed-wing E/A-B aircraft with Rotax 912s involved a failure in the core engine. That was a failed valve pushrod seal that had been removed and reused by the aircraft owner. The 912 saw no failures of the major components such as connecting rods or valves over the 23-year period examined.

Figure 3 shows us that if we have to pick at the Rotax 912, there are two categories to examine: issues with the oil system and problems with the carburetor or induction system.

Remember, though, that there are 50% more Rotax 912 accidents than our small Continental set. And the sample size, as I mentioned, is low. There were two small Continental-powered homebuilt accidents attributed to the oil system, for instance, versus just five for the Rotax set. The difference isn't that significant.

And I'm not seeing any recurring failures. For the five oil system cases, two were failures of oil lines (one was builder error), one was trash in the oil tank (probably also builder error), a Kitfox owner installed the wrong oil filter and the final one is a "dual entry" for the reused pushrod seal (its failure led to a loss of oil).

For the carburetor/induction cases, other than three involving improperly secured carburetors or controls, there weren't any common causes. In addition to those three, another couple of cases were directly related to maintenance issues.

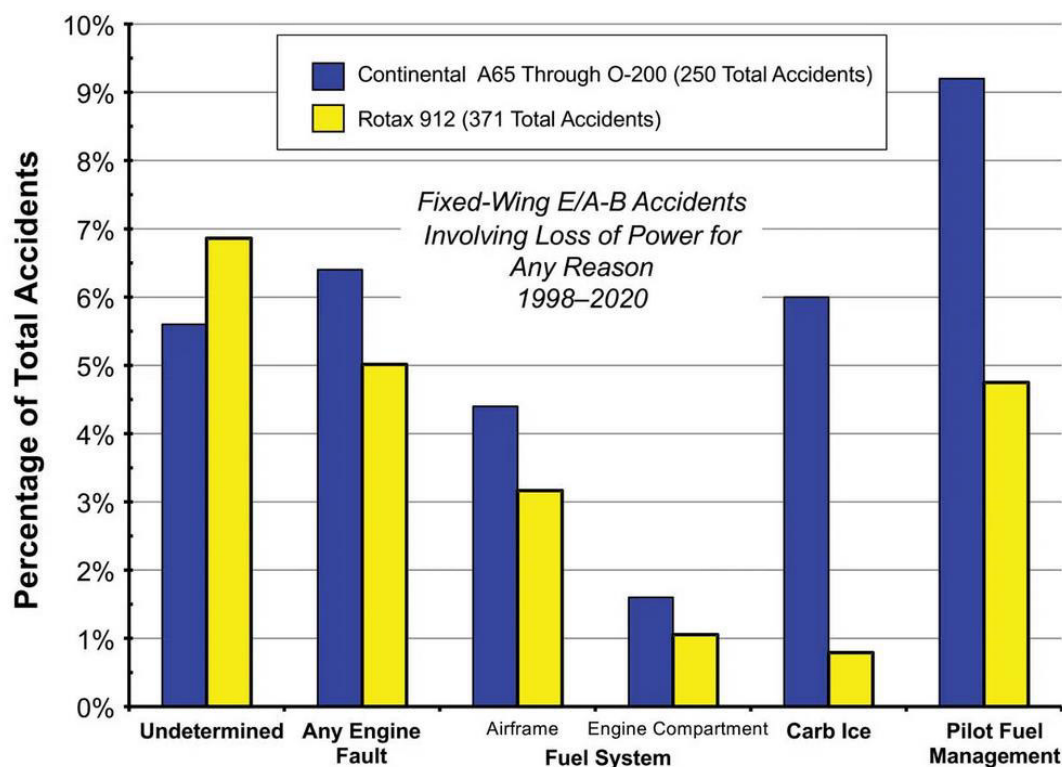


Figure 4: Overall Engine Failure Causes

D:\My Documents_D Drive\Accident Study\Homebuilts\Engines\Engine Comparison2.xlsx

Figure 4: While about a third of all homebuilt accidents are due to a loss of engine power, mechanical failure of the engines is only a portion of the issue.

Other Power Failure Causes

In 26 of 371 fixed-wing E/A-B accidents on aircraft carrying a Rotax 912, the aircraft lost engine power but the NTSB was unable to determine why. That's about 7% of all the 912-powered accidents. It's a little higher than the small Continentals—14 out of 250, or 5.6%, versus 26 out of 371 for the Rotaxes.

Why? Likely it's probably just due to the NTSB investigator's familiarity with the small Continentals. They may be more experienced at figuring out failures of those well-known engines.

The small Continentals have about five times the rate of carburetor-ice-related accidents. Some 912s are fuel-injected, but in the other models, the carburetors are snuggled up to the warm crankcase. Continental's updraft system isolates the carburetor from engine heat, making them more reliant on separate heating of the incoming air.

Curiously, aircraft powered by the small Continentals suffer power failures due to pilot mismanagement of the fuel twice as often as those carrying Rotax 912s. I've no good explanation for this. It's possible, as a more-modern engine, aircraft carrying Rotax 912s might be more likely to include automated fuel monitoring systems. These could be giving pilots more insight into the actual fuel state of the aircraft.



The owner of this Aventura had been in the process of modifying the carburetion. NTSB investigators found the top spark plug to be black and sooty, consistent with the Rotax 912 engine running with an excessively rich fuel ratio. (Photo: NTSB)

The Bottom Line

For years, folks have complained that traditional aircraft engines need to be replaced by powerplants using modern technology.

As far as the small Continentals are concerned—well, the replacement is here. Data shows the Rotax 912 has better reliability than the traditional workhorses.

However, our “Continental” category suffered by lumping a number of different models together. Looking just at the O-200, the Rotax 912 and the O-200 have nearly identical statistics.

The downside? Cost. I’d love to replace the C85 on my Fly Baby with a 912, but the four-stroke Rotaxes start at about twice what my airplane is worth. For that matter, so do the brand-new O-200s.

When you think about it, though, that’s the way it was in the early homebuilding days, too. Few, if anyone, bought a brand-new C85 to bolt onto the front of a Stits Playboy. Those wanting engine reliability at a budget opted for good used engines.

It’s not an impossible option for those interested in Rotax 912s. Used engines are available. It may be a hard way to look at it, but the more Special and Experimental Light Sport Aircraft that are added to the registry, the more used Rotax 912s will eventually wind up for sale.

The nice thing is, the engines have been around for quite a while. There are a lot of online resources for troubleshooting, including dedicated factory support.

Continental vs. Rotax 912? If we include only the O-200, the two competitors are neck and neck. Maybe the baton hasn’t been passed, but both engines are marvelous options.

Photos and illustrations: Ron Wanttaja.

11) Änderungsmitteilung

Da immer mal wieder Mitglieder vergessen, uns ihre neue Emailadresse, die neue Bankverbindung oder andere Kontaktdaten mitzuteilen, ist hier wie immer die Änderungsmitteilung abgedruckt. Diese findet ihr auch im clubdesk. Dazu einfach nur diese Seite ausdrucken und per Email (gs@ouv.de) oder Post an die Geschäftsstelle schicken:

Oskar-Ursinus-Vereinigung, Selchowstrasse 24b, 12489 Berlin

Name:

Straße:

PLZ, Ort:

Email: Telefon:

Mobil:.....

Gläubiger-Identifikation der Oskar-Ursinus-Vereinigung e.V.: DE81ZZZ00000610484

SEPA-Lastschriftmandat

Ich ermächtige die Oskar-Ursinus-Vereinigung e.V. (OUV) den Jahresbeitrag bei Fälligkeit von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der OUV auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Beitrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Geldinstitut	PLZ	Ort des Geldinstitutes
--------------	-----	------------------------

BIC	IBAN
-----	------

Name Kontoinhaber/-in (nur eintragen, falls Beitragsschuldner/-in **nicht** Kontoinhaber/-in ist)

Adresse Kontoinhaber/-in (nur eintragen, falls Beitragsschuldner/-in **nicht** Kontoinhaber/-in ist)

Ort	Datum	Unterschrift Kontoinhaber/-in
-----	-------	-------------------------------

12) Anhang

- 01 Service Bulletin 00036 von Vans Aircraft
- 02 Einladung und Antragsformular Flight Test Workshop
- 03 EFLEVA Newsletter 2023

Auflösung Bilderrätsel:

Murphy Rebel (www.murphyair.com)



VAN'S AIRCRAFT
TOTAL PERFORMANCE

14401 Keil Road NE, Aurora, Oregon, USA 97002
PHONE 503-678-6545 • FAX 503-678-6560
www.vansaircraft.com • info@vansaircraft.com

SERVICE BULLETIN 00036

Date Released: January 23, 2023

Date Effective: January 23, 2023

Subject: New outboard elevator hinge brackets to increase the stiffness of the horizontal stabilizer rear spar

Affected Models: RV-3, RV-4, RV-6/6A, RV-9/9A, RV-10, RV-14/14A
RV-7/7A and RV-8/8A Empennage Kits shipped prior to November 2022

Required Action: Inspect outboard elevator hinge bracket area on the rear spar of the horizontal stabilizer for cracks.

Time of Compliance: For the initial inspection, within 25 hours or at the next annual inspection, whichever is earlier.

After the initial inspection, inspect every 12 months; continue this schedule until replacement of the outer hinge brackets is completed.

Supersedes Notice: N/A

Labor Required / SLSA Warranty Allowance: N/A

Level of Certification: Check the rules of the local controlling agency and the operating limitations for your aircraft

Synopsis:

Van's Aircraft has received a small number of reports of similar cracks forming in the outboard elevator hinge bracket areas of the rear horizontal stabilizer spar web. See Figures 1 through 4 below for visual examples of cracks.

Formation of these cracks may be caused by loads from the elevator hinge pushing and pulling on the web of the rear spar. This was observed on aircraft where aerobatics were performed and the airframe total times were near 2,000 hours. Additional potential causes may include misalignment of the elevator hinge brackets and/or the interaction of airframe vibrations and the elevator, which can result from failure to dynamically balance the propeller.

Van's has developed modified versions of the outer hinge brackets that tie the hinge bracket into the upper and lower rear spar flanges to increase stiffness in this area.

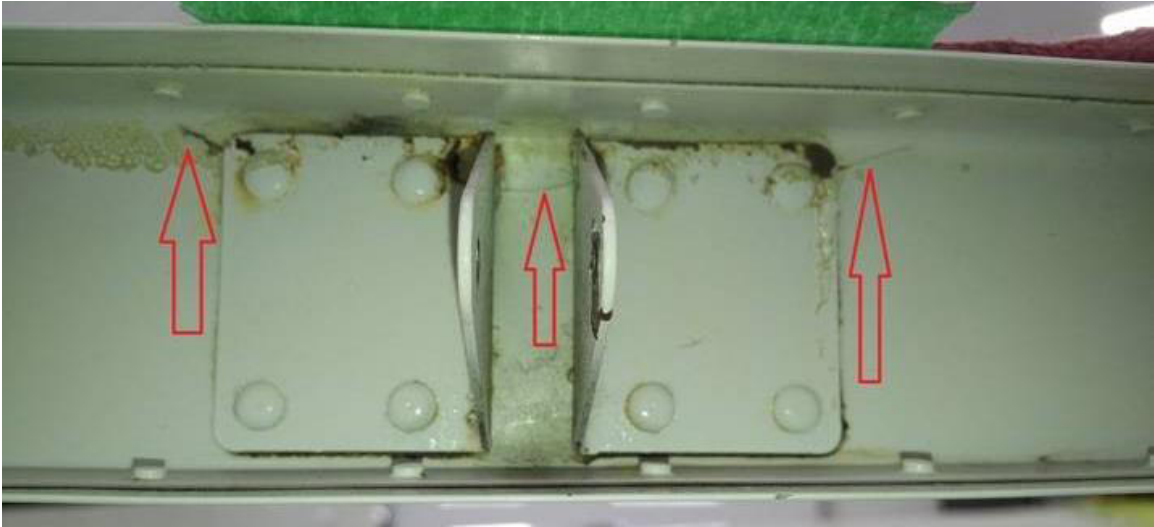


FIGURE 1 – EXAMPLE 1 - CRACK LOCATIONS – AFT SIDE OF SPAR



FIGURE 2 - EXAMPLE 1 - CRACK LOCATIONS - FWD SIDE OF SPAR



FIGURE 3 - EXAMPLE 2 - CRACK LOCATIONS - FWD SIDE OF SPAR



FIGURE 4 - EXAMPLE 2 - CRACK LOCATIONS - FWD SIDE OF SPAR

Materials Required:

The following materials are required in order to complete the steps necessary to achieve compliance with this Service Bulletin, if cracks are found in RV-4, RV-6, RV-7, and RV-8 airframes:

RV-4 , RV-6, RV-6A: Purchase SB-00036-KIT4/6

RV-7, RV-7A, RV-8, RV-8A: Purchase SB-00036-PP

NOTE: If an inspection of an RV-3, RV-9, RV-10, or RV-14 airframe reveals cracks, contact Van's Technical Support to obtain information needed to comply with this service bulletin.

Method of Compliance:

Step 1: Inspect the outboard elevator hinge bracket area on the rear horizontal stabilizer spar for cracks.

Cracks may be present, but not visible from the aft side of the spar. It is imperative that the forward side of the spar be inspected in the same location. This can be done by using a borescope through the aft tooling hole in the outboard horizontal stabilizer rib.

Tooling holes can be enlarged to 7/16" to accommodate a borescope.

NOTE: Typically, a crack in aluminum aircraft structure extends beyond the point where it is visible with the naked eye. Stop-drilling at the apparent endpoint could miss the end of the crack allowing it to continue to propagate. Therefore, when stop-drilling a crack, the center point of the stop-drill hole should be positioned slightly beyond the apparent end of the crack. This way, if the crack continues to propagate, it will do so toward the hole and then stop.

Step 2: If no cracks are observed, proceed to Step 9.

If cracks are found, it is important to determine the severity of the cracks. Remove the outer hinge brackets to fully inspect the cracks.

Cracks that have propagated into the bend of the spar or span across holes will require the spar to be replaced. Otherwise, cracks can be stop drilled using a 3/32" hole at the extreme end of the crack.

These cracks must be monitored for further propagation that would require spar replacement.

NOTE: The installation of the brackets can be done without removing the skin if the spar is not being replaced. However, rear spar replacement is encouraged (but not required) if cracks are found since replacement is straightforward with the skin and hinge brackets removed. If the spar is not going to be replaced, CherryMax rivets can be used to avoid removing the skin.

Step 3: Remove HS-413PP Hinge Brackets.

Step 4: Remove the rivets in the skin and rear spar that will become common to the new hinge brackets.

Step 5: Final drill the eight .094 holes in flanges of hinge brackets to #40. Final drill the four .125 holes in the web of the brackets to #30.

Step 6: Countersink the #40 holes in the upper and lower flanges of the HS-00715 Hinge Brackets.

Note: The hinge brackets are tapered in order to nest into the rear spar. Check for proper fit prior to installation.

Step 7: Install hinge brackets to the rear spar as shown in Figure 5 below. See Figure 5 for rivet callouts.

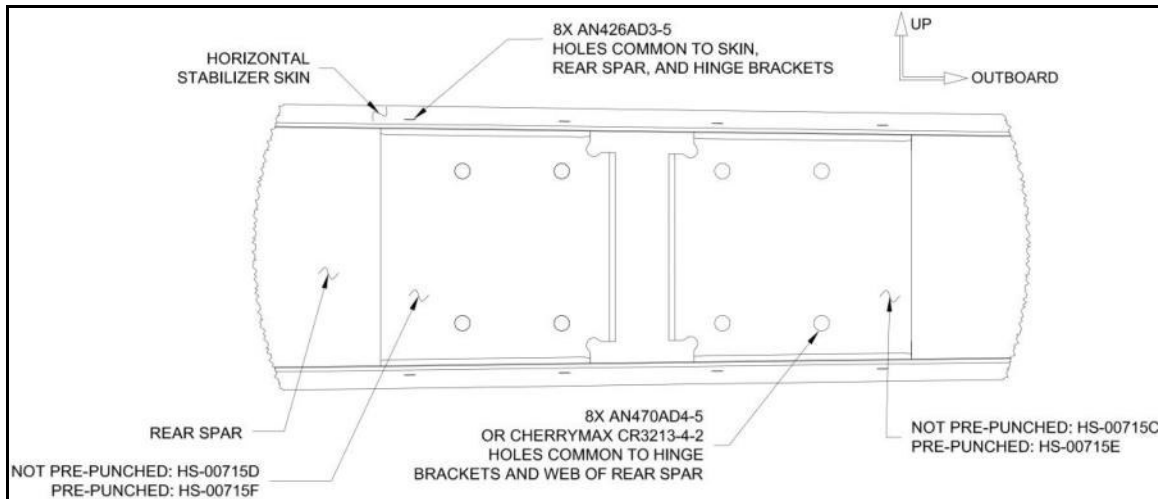


FIGURE 5 - HINGE BRACKET INSTALLATION

Note: If skin is not removed, the tooling hole that was enlarged for the borescope in Step 1 can be used to insert a vacuum tube into the horizontal stabilizer.

Step 8: Vacuum interior of horizontal stabilizer to clean up any debris from the rivet removal process.

Step 9: Make a logbook entry indicating compliance with service document per the requirements of the controlling authority/agency.

Place a copy of this notification in the records for your aircraft.

If you are no longer in possession of this aircraft, please forward this information to the present owner/operator and immediately notify Van's Aircraft, Inc. via email at registrations@vansaircraft.com.

Information regarding establishing/transferring aircraft ownership, registration and licensing is available at: <https://www.vansaircraft.com/gr/transfer-of-ownership/>.

Invitation

to the 2023 Workshop:

Introduction/Refresher to General Aviation Flight Test

18.09.2023 to 24.09.2023

At EDMS

A cooperation of MT Propeller, Champs Tailwheel Academy and individual contributors



Workshop : General Aviation Flight Test

For whom ?

Experienced general aviation pilots and engineers , working in flight test, design, certification or training for a company, authority , organisation or private who would like to improve and share their expertise.

What is it ?

An introduction into principles, guidelines, procedures, techniques and tools related to flight testing General Aviation ELA 1 and 2 Aircraft.

An opportunity for rated and non rated general aviation test pilots to renew and refresh flight testing theoretical knowledge and practical skills and for non-test pilots to gain insight.

An opportunity to share and discuss best practise, techniques and knowledge. An opportunity to develop and train dedicated flight testing tasks together with test pilots test pilot instructors and workshop participants. Number of participants is limited to 12 subject to order of confirmation of participation.

What is included ? (details see workshop agenda)

25 hrs of theoretical training and introduction to flight test topics, preparing flight tests.

10 hrs of flying performing dedicated flight test training tasks on up to 8 different GA aircraft.

A certificate signed by a flight test instructor on the training received.

(Note: this workshop will not qualify for a flight test rating , however it qualifies as a recurrent training for rated test pilots subject to the respective NAA)

What aircraft are scheduled ?

+ Extra 200/300 + Messwerk Remos G-3 LSA with Flight Instrumentation System

+ FR-172G IFR with 210hp + DV-20 with injected Rotax + Scheibe SF-25 Rotax Falke TMG

+ Ikarus C-42B Microlight + 1946 Aeronca Champ AC-7A + 1 or 2 more dissimilar aircraft tbd.

What qualifies us ?

MT Propeller GmbH , the well known propeller company employing test pilots and flight test instructors has conducted several hundred test flights .

There are at least 3 rated flight test instructors (FTI) with profound professional experience on the workshop , several instructors and participants are rated and experienced test pilots with background in industry and authorities.

The Champs Tailwheel Academy UG is a local training provider with extensive EASA and FAA training background in hundreds of aircraft types and well versed in conducting flight operational events.

Together with various participating aviation authorities including EASA, FAA and NASA, industry specialists and the university of applied science Munich we conducted a successful international Flight Test workshop in 2021 contributing to the ASTM process and providing an opportunity to share best practises, for more information on this see the attached report :

[First European Authorities and Industry Flight Test Workshop Straubing 2021 Report](#)

When and where ?

From Monday September 18 to Sunday September 24 2023 at EDMS

[if the weather is good enough for flights every day it may terminate earlier](#)

We start at 0900 lcl on Monday and it is imperative to attend the opening briefing, so we urge you to travel to Straubing on Sunday 17th. We plan for a Dinner on Friday evening and plan with Saturday and Sunday as flying contingency if the weather during the week does not play along... Hotel Arrangements are available to you if needed (seperate info for confirmed participants)

What are the costs ?

Total costs per participating pilot is €3600, including tax.

This includes all aircraft , flight , handling , tuition, landing fees, material , certificates , etc.as per [costs and conditions](#) .

Payment will be invoiced upon completion of the workshop. A no-show payment for confirmed participants might be necessary due to the restricted numbers of participants if no replacement participant can be found

Not included are the costs for hotel and food and any extracurricular flying .

Pre-Budget information filing for authorities / companies are available upon request.

TIME (starts at)	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	Saturday	Sunday			
9:00	Organisational Briefing Introduction - Schedule - Safety , SOPs, Aircraft , Airfield, Flight Test Areas,	Organisational Briefing	Organisational Briefing	Organisational Briefing	Organisational Briefing	Contingency Planning in case Weather does not permit for all practical flight sessions during the week	Contingency Planning in case Weather does not permit for all practical flight sessions during the week			
9:30		Theorie Part 2 : LowSpeed and Stall Characteristic	Theorie Part 3 : Performance , Engine , Propellers	Theorie Part 4 : Measuring Equipment and Instrumentation - Airspeed Calibration	Theorie Part 5 : Conducting and Evaluating a Flight Test					
10:00										
10:30	Coffee Break									
11:00	Theorie Part 1 : Principles Flight Mechanics and Stability							Flight Team Briefing	Flight Team Briefing	Flight Team Briefing
11:30		Team Flight LowSpeed and Stall First Part	Team Flight Takeoff / Climb / Cruise Performance (Half the aircraft Takeoff Performance)	Team Flight Airspeed Calibration / + Data Analysis of Results from day 3	Team Flight Aircraft not flown / FT Program Evaluation					
12:00										
12:30										
13:00	LUNCH	LUNCH	LUNCH	LUNCH	LUNCH					
13:30										
14:00	Flight Teams and Aircraft Allocation	LUNCH	LUNCH	LUNCH	LUNCH					
14:30	Flight Team Briefing							Flight Team Briefing	Flight Team Briefing	Flight Team De-Briefing
15:00	Team Flight Aircraft Stability and Coordination Exercise							Team Flight LowSpeed and Stall Second Part	Team Flight Takeoff / Climb / Cruise Performance (other half of the aircraft Takeoff Performance)	Team Flight Airspeed Calibration / + Data Analysis of Results from day 3
15:30										
16:00										
17:00	Flight Team De-Briefing	Flight Team De-Briefing	Flight Team De-Briefing	Flight Team De-Briefing						
17:30	Coffee Break	Coffee Break	Coffee Break	Coffee Break	Coffee Break					
18:00	Results and Debriefing	Results and Debriefing	Results and Debriefing	Results and Debriefing	Feedback / Certificates					
					Social Event / Get-together					
	Color Code	Flights (with Briefing) and Theoretical Blocks are interchangeable e.g for weather reasons.								
	Team Flights									
	Flight Team Briefing / Debriefing									
	Theoretical Part (Workshop)									
	LUNCH or Coffee Break									
	Organisatorical Part									
	Contigency for Weather									

FLIGHT TEST WORKSHOP 2023

Cost and Conditions

Costs and Conditions Flight Test Workshop per Participant

Aircraft Considered	Specific Aircraft model	Costs /h Wet Charter Blocktime including Hangarage	Planned Aircraft Hours	Total Aircraft cost	Landing Fee per Landing	Total Landing Fee (2 LDGs per Session= 16 LDGs)	Handling Provision per Flight / Aircraft to permit schedule	Aircraft Handling Total for 8 flights per airplane 64 flights	Facilities / Room for one week including Presentation Equipment	Misc.fees (e.g. Approach fees, approvals ,etc)	Organisation Administrative Planning , Accounting Fees, flat	Instructors Professional contributions, material, transportation, insurance	Workshop Total Costs
Microlight	Ikarus C-42		10h										
SEP Trainer Rotax Injected	DV20		10h										
Vintage Low Performance Tailwheel	AC 65 Champ		10h										
SEP IFR Fixed Gear	C-172 Rocket		10h										
High Performance Aerobatic	EA 200		10h										
Touring Motorglider	SF-25-C		10h										
TBD	Tbd.		10h										
Test Instrumentation equipped LSA	REMOS Messwerk		10h										
Additional / Optional experimental or to be certified airplane	Estimasted		0-5h										
Per Participant		Average 267,78	10h	1741,67 €	Average 27,78	313,33 €	Average 38,33	223,33 €	200,00 €	38,33 €	416,67 €	666,67 €	3600,00 €

Participant Fact Sheet max.12 Participants, planned data (without additional optional or extracurricular flights)

	Number Of A/C sessions	Session block time	Total time per A/ C	Total block time Workshop	Aircraft Time per participant	Time on controls per participant	Total Briefing and academics time per participant	Number of sessions per team	Number of sessions per participant	Number of landings per participant	Total Number of Landungs
8 sessions @ min 8 Aircraft	64	1h 15m	10h	80h	10h	5h	25h	8	8	16	128

Note:
All indicated costs are including relevant tax. Not included hotel ,food and other personal expenses. Reservations for lunch and coffee brakes provided. Changes possible according actual schedule and aircraft technical status /utilisations /landings/ large fuel price increase. Payment is in Euros and will be invoiced after the event per participant. Invoice for the workshop will also be issued for short term cancellation (less than 4 weeks) or full or part time non-attendance by participant.
Detailed budget information for actual participants, authorisations or organisations on request.



First European Authorities/Industry Flight Test Workshop

AUTHOR: MARTIN WERMES (LBA) REVIEWERS: DOMINIQUE ROLAND (EASA),
MARTEN BOSMAN,
MARTIN SCHEUERMANN

I. Abbreviations

ACG	Austro Control Österreichische Gesellschaft für Zivilluftfahrt mbH, Austrian CAA
ASTM	American Society for Testing and Materials, now ASTM international
CG	Centre of gravity
CS	Certification specification
DGAC	Direction générale de l'Aviation civile, French CAA
EASA	European Union Aviation Safety Agency
FAA	Federal Aviation Agency
FIT	Florida Institute of Technology
FT	Flight Test
FTP	Flight Test Pilot
FTE	Flight Test Engineer
FTI	Flight Test Instructor
GA	General Aviation
HoD	Head of Design
LBA	Luftfahrt-Bundesamt, German CAA
LOC	Loss of Control
MCP	Maximum Continuous Power
MOC	Means of Compliance
PLF	Power for Level Flight
PNA	Power for Normal Approach
UPRT	Upset Recovery Training

II. Introduction

Aircraft certification to any given certification standard requires a lot of effort from the aircraft manufacturers. The flight test campaign is generally the final part of the certification efforts of a new design. Its goal is to show compliance with the applicable certification specifications and determine the aircraft performance, characteristics, and handling qualities throughout the whole design envelope.

With the introduction of CS-23 Amdt. 5 and FAR 23 Amdt. 64, EASA and FAA have decided to requalify the prescriptive part of the requirements from the CS 23 and FAR 23 as acceptable means of compliance.

Former certification specifications like CS-VLA and CS-23 Amdt. 4 may be used as means of compliance (MOC) to the latest CS23 Amdt. 5 requirements, but the preferred alternative means of compliance are now making reference to ASTM Standards.

It was generally accepted that using this new approach would deliver at least the same level of safety, and also give the possibility to address cases where safety issues or the certification of innovative features could be addressed more rapidly, avoiding the time lag of the regulatory effort of rulemaking. Also, for some subjects (e.g. low-speed handling characteristics) it was felt that a higher level of safety would be necessary. Inside the ASTM organization, creation, an improvement of the MOC is achieved through a consensus process in which industry and regulatory participants are working together in different working groups.

In various European certification projects, EASA, as the certifying agency, experienced that practical application of these consensus standards e.g. F3180 with its implemented scoring system imposed some demands and in the first attempt created some questions and discussions regarding its application by the applicants.

In order to raise awareness to such specific topics, to train the maneuvers needed to assess the related aircraft characteristics and to discuss current other Flight test relevant topics, EASA launched an initiative to organize a flight test workshop with participants from industry and certifying agencies. Based on the result of this first event, it was mentioned that this kind of event could be repeated in the future, with an extended participation for the industry.

III. General Workshop setup and conduction

The workshop was held from 4th to 7th October 2021 at the airfield of Straubing (ICAO: EDMS) which is located in Bavaria in the southern part of Germany. It was hosted by a local flying school, named Champs Tail Wheel Academy that is run by professional airline pilots with support of local propeller manufacturer MT-Propeller. Since it was the first run of such a workshop the number of participants was restricted due to organisational constraints. One-half of the participants came from the certifying agencies EASA and partner agencies like ACG, DGAC and LBA. FAA participation was planned, but finally cancelled because of Covid restrictions. A video conference was organised in order to allow a discussion between FAA and the participants in the workshop. The other half of participants came from the industry namely from the companies MT-Propeller, Flight Design and messWERK, from the liaison organisation ASTM and were complemented by flight instructors from the hosting flying school. The experience of the participants was therefore from all fields related to flying and General Aviation in particular. Of the 16 participants were four CAT 1 FTPs, one additionally FTI, one CAT 2 FTP, one FTE, two FTP Trainees, three FTE trainees and the others flight instructors. Furthermore, almost all participants had a scientific background, which means at least a degree in mechanical or aeronautical engineering.

In preparation for the workshop, four days of flying were scheduled. Due to weather constraints, only three days were flyable therefore the workshop schedule had to be adjusted dynamically on a daily basis.

The workshop started on Monday morning with a general welcome and introduction of all the participants. The head of the hosting flying school Miro Rieser and head of the organisation team Dominique Roland, EASA then made a general briefing on the organisation of the flight test workshop, defined the flight safety standards, briefed on the allocation and availability of airspace, the use of the available aircraft [Figure 2] and airport facilities and checked the required documents of the involved pilots.

It was followed by a first presentation and theoretical introduction by M. Cremer, Ph.D. of messWERK about "Methods for airspeed calibration" especially elaborating on the use of the Circle Method.

Afterwards the first flights were planned by composing the crews, setting the flight objectives, and briefing of the flights accordingly. These flights were used mainly for general familiarisation with the different aircraft and local airspace, as well as airspeed calibration using the Remos FT instrumentation and upset recovery training (UPRT) refresher on the Extra 200.

After the first flying session and debriefing, a second flight was briefed, and the airplanes assigned and crews composed. At the end of the first day, the flights were debriefed with all participants followed by dinner altogether.

On the second day, the weather was too bad for flying therefore this day was used for further theoretical presentations. In particular an introduction and explanation to the ASTM system, especially on ASTM F3180 "Presentation on Low-Speed Flight Characteristics" was held by Marten Bosman, Chairman of ASTM F44.20 subcommittee. This was complemented by a presentation "View on ASTM F3180 from an applicant's perspective" by Christian Majunke, HoD of Flight Design and a presentation on "Stability (Handling qualities)" by Prof. Guido Sperl, Munich University of Applied Sciences, who also works as tutor for MT-Propeller internal flight test training.

In the evening, we had a meeting with partners from the USA, from the FAA or recently retired from the FAA (Eric Kinney, Dave Webber, Ed Kolano (FAA FTP ret.) and Bruce Remick (FAA FTP ret.)). Ed Kolano gave a presentation on an alternative MOC for ASTM F3180 [IX.A], which was created by a group at Florida Institute of Technology (FIT), which was followed by a lively discussion.

Based on the discussions the preparation of the flight tasks for the following day was done together with all participants, extracting specific manoeuvres that could be performed by all aircraft [V].

On the third day, up to three flights per participant were performed. The setup consisted of mixed crews and special emphasis was set on dedicated manoeuvres for determination of the "Low speed flight characteristics" according to ASTM F3180 [V.A]. In the afternoon these flights were debriefed together with all participants.

In the evening a Webex with Nick Borer from NASA-LARC was held who gave a presentation on the creation and background of spin resistance criteria [VIII.C] as well as the invention of the point system for ASTM F3180 Alternative 2 [ref]. This was accompanied by a discussion with all participants.

On the fourth day, the flights briefing was made in the morning and the flight tasks distributed to the flight crews. The flights of this day focused on specific manoeuvres from the FIT MOC [V.A.5] and the collection of force gradients and peak force evaluations as per FIT proposal. Two flights were performed by each crew. Some participants used the second flight to make an UPRT refresher on the Extra 200. In the Afternoon an extensive debriefing of the workshop was performed with all participants where gained insights were collected and discussed. The workshop finished with a dinner altogether as "social event".



Figure 1: Participants of the FT Workshop (from left to right: G. Liptisch Ph.D., D. Kräh, M. Zülch, M. Wermes, T. Halbritter, M.Rieser, J. Jilek, G. Fuchs, J. Eberl, M. Maas, M. Bosman, D. Roland, S. Mangin, M. Scheuermann, M. Albrecht, M. Cremer Ph.D.)

IV. Aircraft Description & Test Program

A variety of General Aviation Level 2 aircraft were available for use at the workshop. Of the eight aircraft used all of them except the Flight design F2, the Remos and the Comco C-42B were certified to a former CAR/FAR/JAR/CS-23 standard. The Flight Design F2 represented an example of an actual design certified according to CS-23 Amdt. 5 using ASTM F3180-18 alternative 2 as MOC. The Remos was operated under permit to flight due to installed experimental flight test instrumentation and the Comco C-42B is certified in the German ultralight category. From all aircraft, a current weight and balance report was available so that for every flight the CG could be calculated. For the purpose of this workshop, it was decided to not load for the extreme CG ranges but just collect the different flown CGs.

Aircraft	Engine [HP]	MTOW [lbs.]	Wing-loading [lbs./ft²]
Aeronca 7AC	A-65 [65]	1221	7.2
Comco C42	Rotax 912ULS [100]	1042	7.7
DV-20 Katana	Rotax 912iSc3[100]	1609	12.9
Reims Cessna FR172G	Conti IO-360-D [210]	2251	12.9
Reims Cessna F182Q	Conti O-470-U [230]	2950	16.95
Extra EA200	Lycoming AEIO-360 [200]	1764	17.13
Flight Design F2	Rotax 912isC [100]	1433	11.8
Remos GX	Rotax 912 [100]	1323	11.2

One of the main topics of this workshop was to gain more insight into the ASTM F3180 departure resistance criteria and an alternative MOC created by an FIT initiative. These will be described in more detail in the following sections.

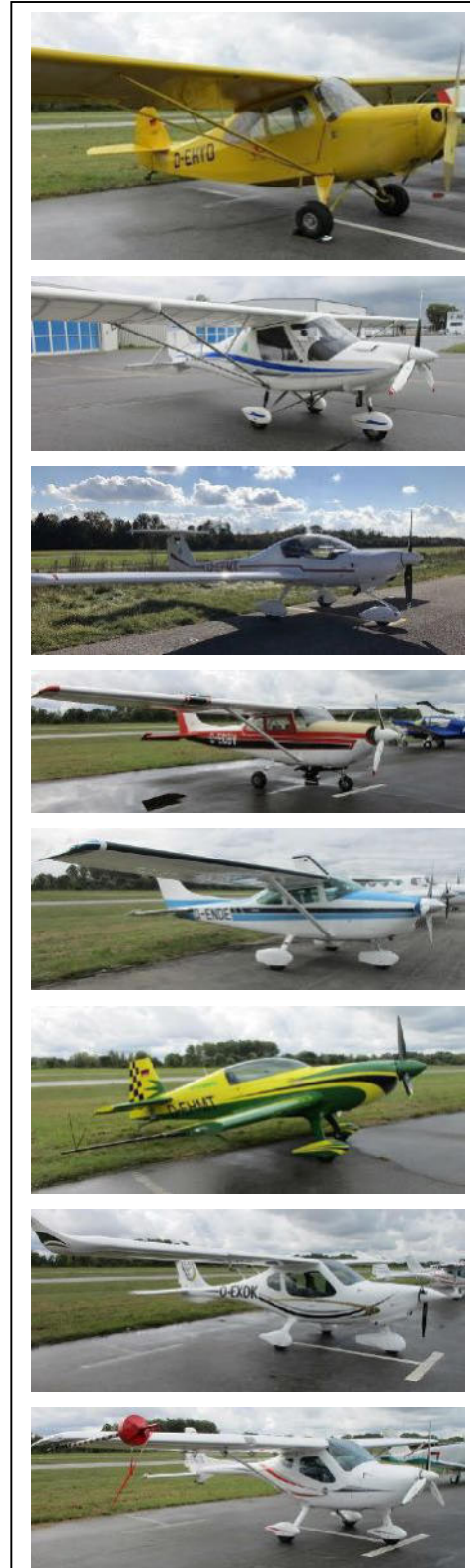


Figure 2: GA Aircraft used in this workshop
(Fotos: author, T. Halbritter)

V. Specific manoeuvres extracted for training in the course of this workshop

A. ASTM F3180 Manoeuvres

An applicant would have to collect points to pass the scoring system of the departure characteristics criteria of ASTM F3180 [IX.F]

From the different manoeuvres, the following set was extracted. The goal was to let all pilots perform the same manoeuvres, while concentrating and evaluating the techniques involved and gain insights and feedback to the debriefing to have a discussion in such a big group of experienced pilots.

1. Wings level stall, ball centred, clean, determine trim 1.5Vs first, then general check of stall warning and behaviour of each aircraft.
2. Wings level stall (4.2.2.) in two configurations, ball out to either sides (L and R), two seconds aft stop or downward pitching motion while preventing more than 15° of bank.
3. Turning flight 30° bank in two configurations, ball in and ball out to try the technique, find important points (e.g. steady beta and rudder deflection or increasing beta linearly).
4. Accelerated, turning stall 30°, rudder free (feet on the floor), power off, deceleration 3 to 5 kt/second (4.2.3.1)
5. Post stall roll control, one configuration (cruise) with stick on the aft stop.

B. FIT MOC Manoeuvres

From the FIT MOC [IX.A] some manoeuvres were extracted to be flown with the different aircraft to gain some insights and evaluate the suitability of the assumptions made. The following manoeuvres were selected:

1. Configuration changes I, from cruise power to approach power (downwind condition); initial condition gear/flaps – up, PLF, V_{FE} , flaps up to full down, maintain altitude and record peak pitch control force in first 5 seconds.
2. Configuration changes II, from approach power to go-around power; initial condition gear/flaps down, PNA 3°, 1.3 Vs1, apply go-around power and, while maintaining airspeed, record peak pitch control force in first 5 seconds.
3. Longitudinal stability (FLONG vs V) in
 - a) Climb, initial condition gear/flaps – up, climb power, Vy, collect data points for slope, shall be no less than 5lbs/10kts [X.A]
 - b) Approach, initial condition gear/flaps – down, PNA (3°), 1.3Vs1, conduct measurements to create a slope graph, shall be no less than 5lbs/10kt [X.A]
4. Longitudinal static stability (FRSR determination)
 - a) Climb, initial condition gear/flaps – up, climb power, Vy, +10kt,
 - b) Approach, initial condition gear/flaps – down, PNA (3°), 1.3Vs1.

VI. Description of the used measuring equipment

The flights were at least conducted by two person crews, maximum personnel on board were three persons. The flight task was conducted as a team, e.g. the flight test engineer guiding through the test points while the pilot flew them. Data was collected by stopwatch and hand held force gauge. On some flights videos were captured and for the Cessna 182 a yoke mount secondary yoke with strain gages was used on the copilots position [Figure 3] for force measurements.



Figure 3: Secondary yoke with strain gages for force measurements
(Foto: author)

The most comprehensive data acquisition was done with the messWERK Remos. This aircraft had a very complete flight test instrumentation installation which included measurement of flow angle, accelerations in all axis, as well as angular rates with an inertial measurement unit, control and flap inputs and deflections, throttle position as well as stick and pedal forces.



Figure 4: messWERK Remos GX with Flight test instrumentation (Foto: Uwe Bethke)

VII. Results

The aircraft available for the flight tests offered a representative variety of typical aircraft of the lower end of General Aviation in regard of size, weight and speeds and therefore delivered good insights. The same is true for the variety of the experiences of the pilots and engineers involved. In total of 80 sorties and about 47 hours were flown in the three days of the workshop.

1. ASTM Manoeuvres

During the discussions after the flights it was observed that the one ball out manoeuvres needed more definition in regard to the piloting technique to be applied. To start from the same point for the manoeuvres one ball out is defined from a trimmed quasi static condition and it was tried to keep the rudder frozen while decelerating. However FT results collected with the Remos FTI show that even while this prerequisite was made some pilots unconsciously applied slowly more rudder during the manoeuvre. One example in the appendix [X.B] where Pilot 3 gradually pushed more rudder until reaching the stop, while pilot 5 kept the rudder constant. The same is true for the deceleration rates. All aircraft that were used would have passed the post stall roll control manoeuvre, although behaviour was different. A dependency on “aggressiveness” and coordination of control application during manoeuvres was found. It was therefore concluded, that to have more comparable and consistent results when assessing the aircraft departure resistance behaviour, the technique to be used should be described for use by applicants and agency pilots (e.g. in a document similar to CS-23 Book2 Flight Test Guide).

2. FIT Manoeuvres

It was realized that the gradient of 5lbs/10kt in either flight phase could only be reached by the Cessna types 172/182. All the other aircraft had shallower slopes of around 2lbs/10kt. In the debrief discussions the pilots stated that although the slope was not met, the other aircraft were subjectively found easy to handle. Also, as known for a long time [IX.D] peak forces in go-around condition were highest with the high wings C172 and C182. These aircraft need the correct technique for power application, flaps retraction and retrimming applied to make it a smooth transition manoeuvre. The other aircraft that were equipped with flaps had smaller peak forces in this condition. The question was therefore raised what stick force gradients would be appropriate for this class of aircraft and if it is possible to quantify one value for all. Further discussions yielded that it is generally a good idea to implement some kind of force measurements in the F3180 scoring system. This should be further discussed in the responsible F44.20 subcommittee. The correct execution of the manoeuvres chosen also have a flight training related implication. For instance a lot of pilots train touch and go's, in which often first flaps retraction and then power application are used. Therefore muscle memory is trained in a different way as needed for the go-around manoeuvre where power application and then gradually flap retraction should be executed.

A comparison table of FIT MOC to ASTM F3180 can be found in Appendix [X.D].

VIII. Short Summary of some of the presentations given in the course of the workshop

A. Flight Design presentation about their experience with the application of ASTM F3180 on the F2 aircraft

Christian Majunke, Head of Airworthiness of Flight Design gave a presentation about their experience with application of ASTM F3180 during the certification of the Flight Design F2 aircraft (TCDS EASA.A.647).

Flight Design (FD) initially wanted to certify the aircraft as spin-resistant using the method of alternative 1 of ASTM F3180. This required the introduction of specific design features like wing cuffs. Alternative 1 of F3180 provides the aircraft designer with limited possibilities because of the laws of physics. The means used by FD were: Limiting the CL, increase the maximum obtainable angle of attack (AoA) and reduce elevator authority. These and more design options were applied on the F2.

While performing the verification test flights the EASA Test Pilots were unable to confirm compliance with Alternative 1 mainly due to open questions raised on the behaviour of the aircraft. For example although not stalling the altitude loss with stick fully aft and maximum AoA was significant but how much would be acceptable? This reaction of the aircraft would probably not prevent a crash in the final turn for landing. The spin investigation was performed using a limited spin matrix. This means that the aircraft might comply if more investigation would be conducted. To finish the project it was agreed that Alternative 2 would be used instead, which it passed.

B. FIT MOC as alternative MOC to ASTM F3180

Ed Kolano presented and explained this alternative MOC to F3180 [IX.A and Figure 9] and explained the rationale behind it. Since one of the main sources for accidents are still loss of control (LOC) accidents below 1000ft it focuses more on the pre-stall behaviour of an aircraft and the startled pilots perspective at high work load scenarios. One example is for instance the go-around phase where pilot errors like inadvertent deceleration, getting on the slow side of trim and even undercoordinating the flight controls maybe a characterisation of such pilot behaviour.

Three aircraft features are declared important. Those are “enhanced stability”, determined e.g. by stick force vs. airspeed in climb (MCP, Vy) and approach configuration (PNA for 3° slope). Another one is “enhanced controllability”, a control force change criteria due to configuration change is introduced, a slope greater than 5lbs/10kts is described as being successful.

The third feature that is also more weighed in is “enhanced trim”, with positive counting score for a small free return speed range (climbs at MCP, Vy and in approach configuration (PNA for 3° slope).

Additionally credit is given for enhancing the traditional aural stall warning by adding other modern sensory paths (visual, aural, haptic). Effectiveness to be assessed by the test pilot.

C. ASTM F3180 scoring system and the history of stall spin resistance criteria

Nick Borer gave an insight to the history of stall spin resistance criteria explaining the immense efforts that were made in the past researching spin behaviour of representative GA aircraft by NASA [IX.B] which yielded in new designs and gained more insights when testing aircraft with specific designed features to make them spin resistant [IX.D]. He also explained how the experience gained with this research and e.g. details like one ball out or seven second rudder input manoeuvres found their way into the ASTM Standards like F3180 as of today.

D. Direction to proceed

As a result of the discussions and gained insights of this FT workshop it can be said that over its evolution F3180 has progressed a lot. The FIT initiative is valuable since it shows that some stakeholders that are involved in the development of F3180 identify further room for improvement. Therefore some elements of the FIT approach, e.g. integration of scores for aircraft that have good control feel by stick forces over the whole envelope and harmonic overall forces, should be considered to further evolve ASTM F3180. As stated in the publication of the FIT MOC [IX.A] one motivation for the creation of this MOC is "...that there is some apprehension within the small aircraft industry that even certification using the ASTM standard as published [at that time e.g. -19] creates an excessive burden of cost and effort for applicants. There is also concern about some of the test points potentially causing unnecessarily dangerous testing conditions and that the test pilots' qualitative assessment of the aircraft is not accounted for in the certification process." This could be taken into account by reducing the number of Alternatives (e.g. keeping only Alternative 2 and one scoring system as of today). At the same time manoeuvres like seven second rudder input (IX.F, see 4.4.1.2.) could be reconsidered if still needed for determination of departure resistance and maybe removed. The use of flight test measuring equipment should be encouraged and the piloting technique to be used should be explained in more detail to gain consistence of FT results over different projects from different stakeholders. Further explanations should be included, e.g. that aircraft limitations that are defined by design like V_{FE} should not be extended deliberately to show compliance and score points. If this happens the test point has to be interrupted but could be count as resisted.

List of points to consider for implementation/discussion:

- Implementation of stick force scores,
- Reduction of Alternatives in F3180,
- Reconsideration of manoeuvres to be applied(e.g. seven second rudder input),
- Implementation of more detailed piloting technique to be applied for dedicated manoeuvres,
- Clarification that design limits should not be overridden to show compliance.

IX. References

- A.** Proposed Part 23 Means of Compliance based on Flight Testing of Level 2 and Level 3 Aircraft, B. A. Kish, R. D. Kimberlin, D. G. Sizoo, E. Kolano, M. Wilde, I. Silver, D. Webber and R. Schaller, IEEE 2020
- B.** D. J. DiCarlo, H. P. Stough, K. E. Glover, P. W. Brown and J. M. Patton, NASA Langley Research Center, Hampton, VA, AIAA-86-9812, 1986
- C.** Evaluation of Airplane Spin Resistance Using Proposed Criteria for Light GA Airplanes, H. P. Stough, D. J. DiCarlo, J. M. Patton, AIAA-87-2562, 1987
- D.** A Study of Lightplane Stall Avoidance and Suppression, David R. Ellis, Flight Research Laboratory, Princeton University, 1977
- E.** Certification of Spin resistant aircraft, E. Arnold, Aerospace Proceedings, 1999
- F.** ASTM F3180-19, Standard Specification for Low-Speed Flight Characteristics of Aircraft, ASTM International, edition approved Aug. 1, 2021

X. Appendices

A. Stick forces, graphical comparison

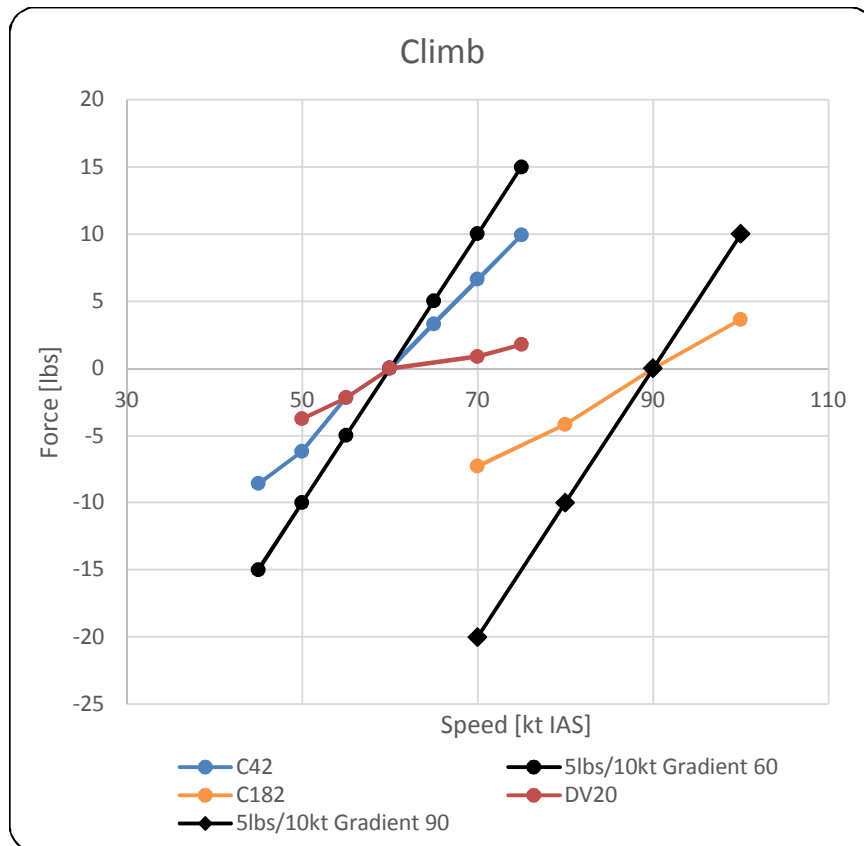


Figure 5: Stick force measurements of different aircraft in climb, MCP, clean at V_Y

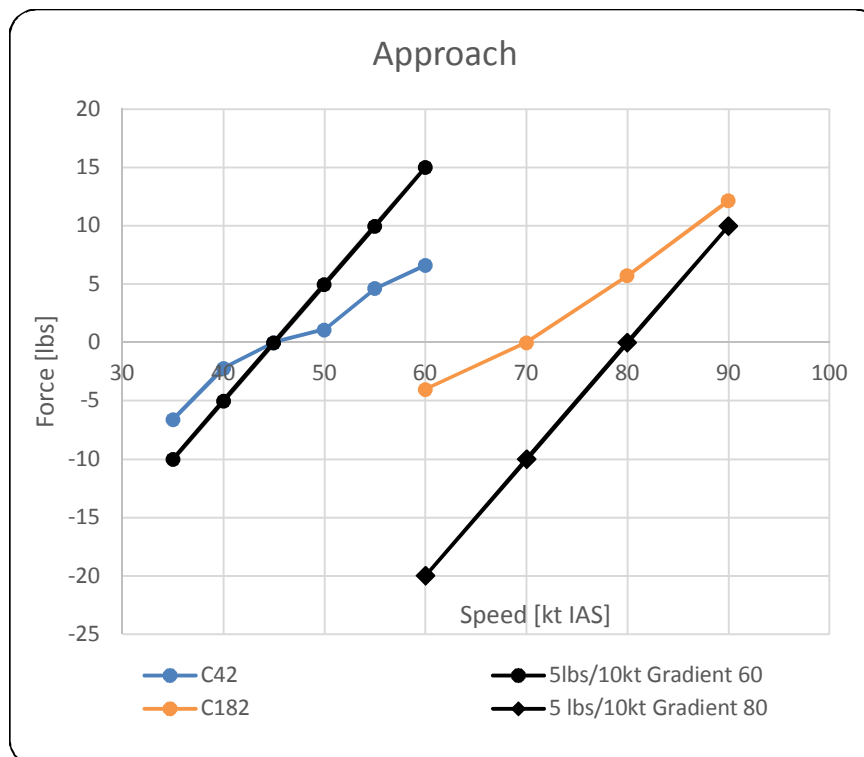


Figure 6: Stick force measurements of different aircraft in approach config. (PNA, 3° slope, full flaps)

B. FT measurements showing differences in piloting technique

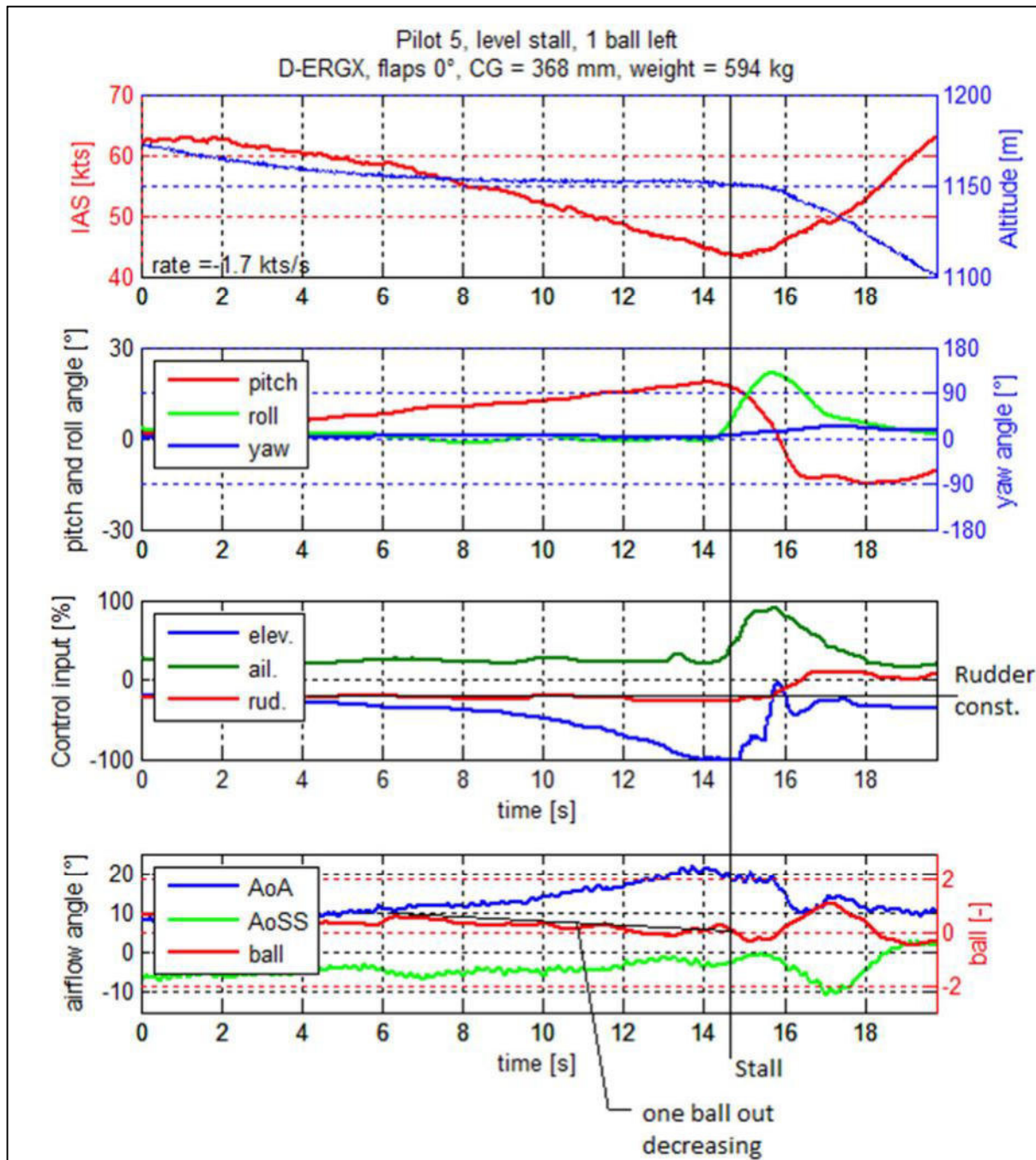


Figure 7: FT data from messWERK - Wings level stall, one ball left, Pilot5

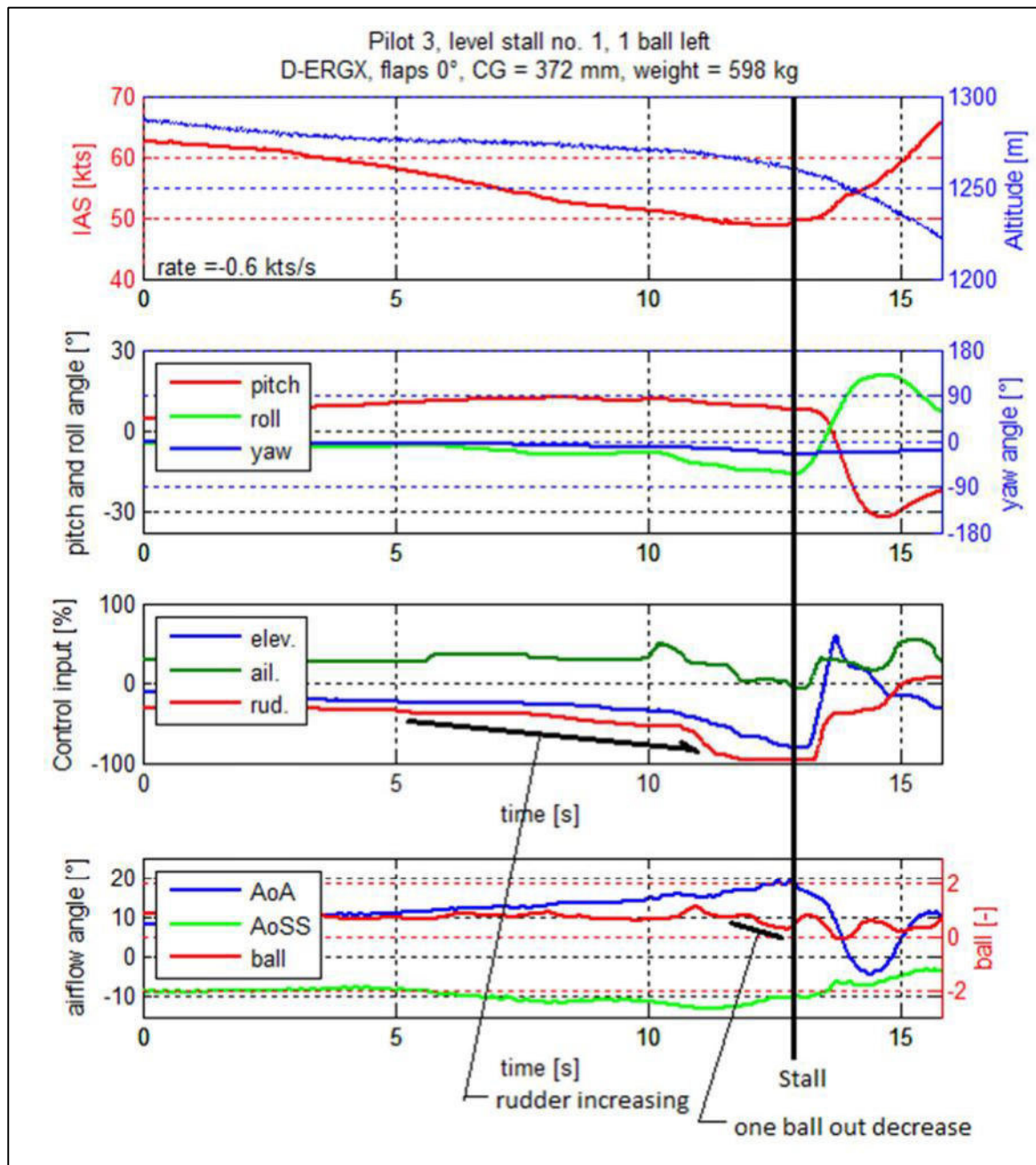


Figure 8: FT data from messWERK - Wings level stall, one ball left, Pilot3

C. FIT Flow chart

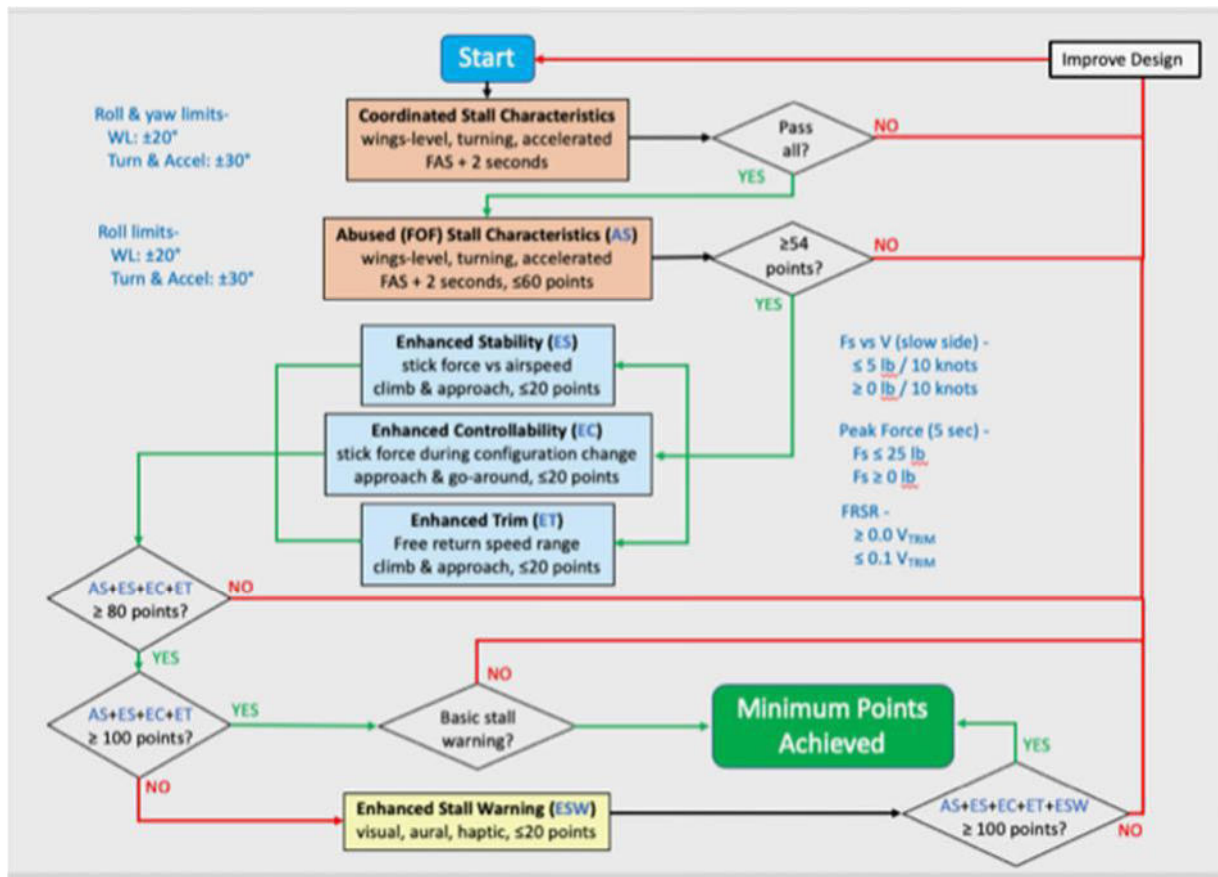


Figure 9: FIT MOC Flow Chart, Source: Ed Kolano via Email

D. Table - Comparison FIT MOC to ASTM F3180

FIT MOC	ASTM F3180
• Focuses on pre stall envelope improvement • Considers pre-stall, stall and post stall characteristics separately and achieves a lower level of safety than F3180	• Covers whole stall envelope (pre stall, stall, post stall) • Allows trade-off between all three areas, but overall demands a higher level of safety.
• Based on limited flight tests (FIT), which were partially instrumented and could not be loaded to limits in Weight and CG	• Based on extensive research data and flight test results which were done by know research institutes (NASA, FAA, etc.) over a long time in the past with fully instrumented aircraft over the full flight envelope in Weight and CG
• Uses an individual scoring system (FIT system) as a counter for inherent safety properties and as comparator for different aircraft certified to this exact standard	• Uses an individual scoring system (ASTM system) as a counter for inherent safety properties and as comparator for different aircraft certified to this exact standard
• No immediate comparison with previously certified aircraft to ASTM scoring system or older certifications without scoring system possible	• No immediate comparison with previously certified aircraft to FIT scoring system or older certifications without scoring system possible
• The FIT scoring system also addresses other aircraft behaviour than low-speed handling characteristics.	• F3180 focuses primarily on departure resistance, other requirements covered in concurrently to be applied standards
• Is based largely on aerodynamic measures against departure from controlled flight • Safety Systems receive reduced credit as compared to F3180 and include fewer options, mostly limited to enhanced stall warning.	• Allows for the use of both aerodynamic or systems methods or a combination of those, as protection layers against departure from controlled flight and for stall warning (James Reason (Swiss cheese) model)
• Focuses on enhancement of stability, trim and controllability by taking control forces into account	• Does not account for control force requirements in the departure resistance scoring system • Classic control force requirements in parallel standard included
• Does allow the application of new technologies but gives them lower credit and not as retrofit on existing aircraft	• Allows for the application of new technologies, also as retrofit on existing aircraft
• Does not give credit to airframe parachutes.	• Gives moderate credit to airframe parachutes.
• Older aircraft designs with poor low-speed handling characteristics would pass without the need for design changes.	• Older aircraft designs with poor low-speed handling characteristics would not pass without making design improvements.
• Has not been applied in EASA certification projects	• Has been applied successfully in several EASA certification projects

Table 1: Comparison FIT MOC to ASTM F3180

Participation Registration :
Workshop: General Aviation Flight Test
18.09.2023 to 24.09.2023

Via email to : office@twa.de
Reference : Test Pilot Workshop 2023

I confirm participation at the General Aviation Flight Test Workshop Sept.2023

Date _____ Signature _____

Name :
First Name :
Company, Authority or Organisation :

Adress:

Email:
Telephone :
Mobile:

I need transportation after arrival in Straubing by train / airplane

Limited transportation for pilots that arrive via train / aircraft is provided
If you arrive with an airplane and need hangar space or support please let us know in advance

I plan to arrive on:

Sunday 17.09.2023
Monday 18.09.2023 before 0900 It

I plan to attend the Friday Evening Dinner on 22.09.2022

Please book your own hotel reservation (details for arrangements after registration)

Please provide us in time before the start of the workshop with:

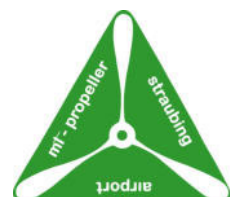
- o Copy of pilot license
- o Copy of medical
- o Short CV with aviation background

Please return this form as early as possible to assure one of the limited places on the workshop

We are looking forward to you attending the workshop !

Champs Tailwheel Academy UG (haftungsbeschränkt)
Flugplatzstr.4
94348 Atting
Germany

Email : office@flytwa.de
Tel: +49 (0)094299019004
Mobile: +49(0)15162400640



EFLEVA Newsletter

New year 2023

Dear EFLEVA members,

Just one year ago, I was auguring that the pandemic was slipping slowly behind us and that we could optimistically envision a better future for our light aviation.

Alas, adding to all the remaining threats I enunciated - competition for access to airspace, aging of our members, the unavoidable obligation to invent a sustainable aviation - a new calamity has befallen us in February: war is back, ravaging a neighbouring European country. Even if we do not live the tragedy that Ukraine endures, we are concerned by several pernicious but serious effects on our activity, if only the increase in the price of automotive and aviation fuels, especially Avgas and there is no sign of a cooling down soon.

This reinforces my conviction that sobriety is one of the most evident path towards a still-flying future. We must design and build lighter and more efficient aircraft, and maybe surrender one or two dozen knots to save 10 or 20% of our fuel consumption: what is the benefit in making our usual Sunday flight at full power, when we can get more flying time spending less money, while prolonging the life of our engine and caring for local residents beneath!

More than ever, there is a lot to do and EFLEVA must be the focus point for all the information, initiatives and experiments which will aim at making our aviation SUSTAINABLE!

Have nice and safe flights and see you at the EFLEVA Days and other international and national events, see the list below.

Dominique SIMON
President
EFLEVA



CALENDAR 2023

We aim to list any event with an 'international' character on our calendar. If your organisation has an event wishing to attract aircraft from other countries, let us know and we will report it on the calendar.

(DE) EFLEVA	19-22 Apr 2023 Friedrichshafen (EDFN) Aero Friedrichshafen
(UK) LAA	14 May 2023 Turweston (EGBT) LAA at home day – HQ fly in
(NL) NVAV	24-25 Jun 2023 (tba) NVAV Fly in & EFLEVA Meet-up
(FR) RSA	21-23 July 2023 Brienne Eurofly'in (LFFN)
(AT) IEC	11-13 August 2023 Krems (LOAG)
(BEL) DAC	12-13 Aug 2023 Diest (EBDT) Oldtimer Drive & Fly in
(UK) LAA	19-20 Aug 2023 Perth (EG...) Scottish Aero Club Fly in, Meet the LAA

(EFLEVA) 20-22 Oct 2023 Salzburg (Austria) - ANNUAL MEETINGS: the Technical & Business meeting on Saturday 21st is open to all members of EFLEVA member organisations. The General Assembly on Sunday 22nd is reserved for the Delegates from member organisations. A visit of the Red Bull museum is planned. For details, ask secretary@efleva.eu.

UK LAA looking for new CEO

Steve Slater has recently celebrated his 65th birthday and has announced to retire as CEO of the UK Light Aircraft Association next spring.

With over 8000 members operating a fleet of over 2500 aircraft, the LAA is the largest member organisation within EFLEVA.

In the seven years that Steven has been leading the LAA, he has taken the organisation through a significant change in both the Association and the recreational flying community. He has taken on the challenge of preparing LAA Engineering for the future. The ever evolving regulatory environment implied that new standards had to be met and new approvals to be obtained.

Anticipating the retirement of the Chief Inspector and Chief Engineer, each approaching the end of a 30+ years carrier at the LAA, Steve's vision of the future resulted in a complete transformation. Fresh blood was brought in to strengthen the team and a new position of Engineering Director was created and filled in by John Ratcliffe. Earlier this year, Lucy Wootton was appointed as the new Chief Inspector.

Steve has also helped drive better communication between fellow flyers, with "Meet the LAA" events and fly-in attendance aimed at getting more interested in the benefits of LAA membership. Steve also piloted the LAA through the challenges of the Covid lockdowns, maintaining both membership levels and a non-budget balance sheet as well as lobbying the regulator to ensure the minimising of disruption to flying.

Steve is also an Executive Member of EFLEVA. At this year's EFLEVA annual Technical & Business meeting in November, Steve was re-elected for another 3 year term as Executive Member.

Beware – Scammers targeting aircraft builders

Crime comes in different shapes, but the theme is always the same: they are after your money, be it cash or other valuable possessions.

We all heard of the thefts of many Rotax engines which peaked a couple of years ago. However, aviation crime is not confined within the airfield fence, and could easily catch you at your desk at home.

Last month, an advert appeared on the website of the Experimental Aviation of Switzerland (EAS), an EFLEVA member organisation. The advert promised a second hand IFR certified GPS/nav/com navigator from an established avionics brand, only two years old, hardly ever used and complete with all accessories for installation. All for just over € 6000 with the seller in a coastal town in a EU country some 800 km further North.

With the new price for this set is over € 15 000, this advert attracted the attention of an EAS member, so he contacted the seller via email. Although initially all appeared to go normal, but as € 6000 is not the kind of money to take a gamble, he decided to investigate a bit further before committing to a deposit, which the seller began insisting on.

A quick check with an avionics dealer raised a first warning flag, saying that, at about half the market value, this offer was almost too good to be true. Subsequent investigation revealed that the one of the pictures in the advert was identical to a picture on the website of an avionics dealer located in the USA. When asking if a friend living nearby the seller could make a visit to see the equipment, the seller suddenly went silent.

This was clearly an attempted scam and all information obtained has been forwarded to the police in the country where the seller operates from. The police have opened an investigation.

This is not an isolated case. There have been other reports of scammers offering aircraft parts and equipment on the internet. As always, be cautious, do the necessary checks before you commit to

pay any money. If the seller is insisting on a quick sale, be extra cautious, and do not let this put any pressure on yourself to rush things. Remember:

If it sounds too good to be true, it probably isn't true.

Issues and challenges related to fuel containing ethanol

In the recent years, a lot has been written about which fuel you could or should use in your aircraft engine.

With today's high fuel prices, the use of non-aviation fuels (so called mogas) may be an interesting alternative. However, be aware that these fuels may contain ethanol, and this could cause trouble in your aircraft, as reflected in the Service Alert published by Andair in October.

This Service Alert applies to all Andair fuel pump models (PX375-TC, PX500-TC, PX375-S, etc.). It was discovered that the use of ethanol-based fuels overtime can cause detriment and weakness to the epoxy adhesive/potting compound in these fuel pumps, which could eventually lead to fuel pump malfunction. Andair recommends discontinuing the use of ethanol-based fuels with their fuel pumps with immediate effect, whilst a solution to resolve the problem is being developed. The full Service Alert can be downloaded from the Andair website www.andair.co.uk.

Unlike operators of Part-23 aircraft (i.e Piper, Cessna and more), amateur built aircraft have more flexibility to opt for unleaded and non-aviation fuels. This however, is on the condition that the fuel is suitable for use in your particular aircraft. While some Lycoming or Continental engine models are not suitable at all for using mogas, others like Rotax are very happy to run on mogas. While the use of unleaded aviation fuel is preferable, the number of airfields offering 91UL or 94UL is still fairly limited.

Mogas containing ethanol can only be used if the aircraft is suited. And as Andair proves: this is not only about your engine, but includes every component of the fuel system: fuel tanks, fuel hoses, seals, fuel valves, fuel pumps, and everything else which comes in contact with the fuel. Yes, there have been cases of fuel level sensors being dissolved by ethanol.

Mogas E10 may contain up to 10% ethanol. In practice, it will nearly always contain ethanol.

Mogas E5 may contain up to 5% ethanol. Whether it actually does and how much ethanol it has, varies from supplier to supplier and from batch to batch.

If considering mogas and unsure about ethanol compatibility, you should test each fuel batch prior to use to make sure it does not contain any ethanol. Testing for the presence of ethanol can be done easily and quickly with a 'gasohol aircraft fuel tester' which costs only about €12.

To test a sample of fuel for the presence of ethanol, use your gasohol fuel tester as follows:

1. fill the tester with water to the 0 mark;
2. add fuel to the 'fuel' mark;
3. use your thumb to cap off the fuel tester and shake vigorously for about 2 minutes.
During this time water will absorb all ethanol in the fuel and cause the water volume to expand
4. hold the tester still and wait for the water to sink. The percentage of ethanol can be read on the scale where the water and fuel meet.

France updates regulation for overflight of foreign registered amateur built and vintage aircraft

Mid 2022 the French government revised the regulation which allows foreign registered amateur built and vintage aircraft to fly into France. This article deals with amateur built aircraft. Vintage aircraft will be dealt with in our next newsletter.

For the official text: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000036437808>.

Aircraft are authorized to temporarily overfly French territory without requiring prior permission, provided the following conditions are met:

1. The aircraft is classified as an amateur built aircraft, as defined by EASA Annex I, paragraph, registered in another member state of the EU, the UK and Switzerland.
2. The aircraft has a valid 'regular' permit to fly (or equivalent). Aircraft operating under temporary permissions such as for flight testing, ferry flights are excluded from this regulation.

3. Aeroplanes (fixed wing aircraft) have at least 15 hours flight time and 50 take-offs and landings since the permit to fly (or equivalent) was first issued (ed note: copy/paste from the requirements applicable to French registered amateur built aircraft).
Similar minima are specified for gliders, helicopters, autogyros and balloons.
4. The aircraft is operated in accordance with the operating conditions associated with the permit to fly (or equivalent), and the following additional restrictions:
 - a. the permit for fly must be valid from the date the aircraft enters French territory until the date the aircraft leaves French territory;
 - b. the aircraft must not be operated for public transport (Commercial Air Transport),
 - c. the aircraft must not be operated for remunerated flights as permitted in French aeroclubs;
 - d. the aircraft must not be used for air experience flights or advertising in the media,
 - e. the aircraft must not be used for flight training nor glider towing;
 - f. the aircraft is to be operated only under VFR Day conditions
 - g. the aircraft must have a Journey Log Book which must be kept up to date by the pilot.
5. The pilot has a valid pilot's licence with ratings as required to allow him to fly the aircraft. The pilot's licence must either be issued by the country of registration of the aircraft or, be accepted or validated by the country of registration of the aircraft.
6. The authorization is limited to a maximum of 90 days cumulated in the last 12 months. For this purpose, all days are counted from the date the aircraft enters French airspace until the day the aircraft leaves French airspace, regardless of the number of days the aircraft was actually flown.

For example, a UK registered amateur built aircraft can visit France with a pilot holding a non-ICAO UK NPPL and a medical certificate issued in accordance with the 'self-declared system' in place in the UK (in comparison, the same trip in an "EASA aircraft" or "Part-23 aircraft", say Piper 28 or Cessna 152 would require the UK pilot to hold an ICAO compliant UK issued pilots licence and medical certificate).

Note that this new rule drops the usual "28 days per stay" which is common across several European countries, but it still complies with the ECAC recommendation (European Civil Aviation Conference) which does not give any indication on the length of the stay.

Legal Matters – Keeping current (*Filip Lambert, Belgium*)

As I was driving home last week, police was doing random checks on traffic. "Can I see your driving licence?" I pulled this double folded piece of paper out my wallet which had been there ever since I was 18 years old, and handed it over. It took the officer only some a quick glance at my licence to conclude: "That's all right, sir. Thank you. Have a safe journey".

Unfortunately, in the aviation world, things are a lot more complicated. Presenting a pilot licence that has been sitting in your pocket for over a decade will not be enough to convince the public servant to give you a thumb up and him wish you a safe flight.

Most of us pilots will probably have to dig deep into the home library to find the PPL course books, and if that's your case, don't bother digging – the rules have changed anyway. So let's have a look at what is required today to be legal to go flying.

Today, our pilot's licences are governed by an EASA regulation, known as Part FCL, which was introduced from 2012. Part FCL offers two types of licence for non-commercial pilots: the PPL and the LAPL. There are important differences in the rules that apply to PPL and LAPL, and it is important to know what applies to your licence.

A. PPL (Private Pilot Licence)

If you hold an EASA PPL(A) or Private Pilot Licence for Aeroplanes, you are entitled to "exercise the privileges of the holder" provided that you meet the following conditions:

1. Valid Medical
2. Valid Language proficiency / FRTOL
3. Valid Class or type rating
4. Recent experience

If any of the above is not met, your PPL (A) is not valid and you are not allowed to fly as Pilot in Command (PIC). An PPL(A) meets ICAO standards and allows you to fly all over the world in aircraft registered in a EU member state.

Medical

EASA Part-MED stipulates that valid **Class 1** or **Class 2** medical certificate is required with a PPL(A). Your medical examiner will print the expiry date on your medical certificate, which is dependent on your age:

- 5 years until the age of 40,
- 2 years until the age of 50,
- 1 year after the age of 50

Language proficiency & Flight Radio Telephony Operator Licence

ICAO introduced language proficiency requirements in 2003.

Somewhat surprisingly, EASA has not taken control of the Flight Radio Telephony Operator Licence (FRTOL), which remains under national legislation. To exercise the privileges of your FRTOL (i.e. to use the aircraft radio), EASA requires a valid language proficiency endorsement on your PL(A). The endorsement must be for English, or the language used on the radio in flight. The minimum language proficiency level is 4, which is valid for years. Level 5 is valid for 6 years, and level 6 is valid for life.

Aircraft class or type rating

You cannot fly an aircraft unless your PPL(A) has a valid class or type rating for this aircraft. For the vast majority of us, this will be the SEP(Land) rating – Single Engine Piston Landplanes. The SEP(Land) rating is valid for 2 years.

Your SEP(Land) rating can be revalidated by experience if, in the 12 months preceding the expiry of the rating, you have flown minimum 12 hours in SEP (Land) planes, including:

- minimum 6 hours flown as Pilot in Command;
- 12 take-offs and 12 landings
- refresher training flight of at least 1 hour with a Flight Instructor or Class Rating Instructor

Your instructor will normally assist you with the paperwork to be completed for revalidation of your SEP(Land) rating. It is very important that you complete all this BEFORE the expiration date of the rating.

If you do not meet the requirements to revalidate your rating by experience, then you must do a proficiency check with an examiner.

In case your SEP(Land) rating has expired, then you must:

- be assessed by at a ATO, DTO or with an instructor, and as deemed necessary get refresher training until you reach again a level of proficiency to fly safely; and then
- pass a proficiency check with an examiner.

Recent experience

In order to take passengers, you must have carried out as PIC at least 3 take-offs and landings in the preceding 90 days.

B. LAPL (Light Aircraft Pilot Licence)

The fundamental difference between a LAPL(A) and any other licence (PPL, CPL, ATPL), is that a LAPL(A) is by default limited to Single Engine Piston Landplanes or TMG with a Maximum Take-off Mass not exceeding 2000 kg. Consequently, a LAPL(A) has no aircraft class or type ratings

If you hold an EASA LAPL(A) or Light Aircraft Pilot Licence for Aeroplanes, you are entitled to “exercise the privileges of the holder” provided that you meet the following conditions:

1. Valid Medical
2. Valid Language proficiency / FRTOL
3. Recent experience & training

If any of the above are not met, your LAPL (A) is not valid and you are not allowed to fly as Pilot in Command (PIC). A EASA LAPL(A) does not meet ICAO standards and allows you to fly in any EU member states in aircraft registered in an EU member state.

Medical

EASA Part-MED stipulates that valid **Class 1** or **Class 2** or **LAPL** medical certificate is required with a PPL(A). Your medical examiner will print the expiry date on your medical certificate, which is dependent on your age:

5 years until the age of 40,

2 years after the age of 40

Language proficiency & Flight Radio Telephony Operator Licence

For the LAPL(A), the same language proficiency rules apply as for the PPL(A), explained above.

Recent experience & training

Your LAPL(A) does not expire. However, to fly as Pilot in Command, you are required, in the last 24 months:

- minimum 12 hours flown as Pilot in Command including 12 take-offs and 12 landings;

- refresher training of at least 1 hour with a Flight Instructor or Class Rating Instructor

If you do not meet these requirements you have the following options:

- either, perform the additional flight time, or take-offs and landings, flying solo or dual, under the supervision of an instructor, until the above requirements are met; or

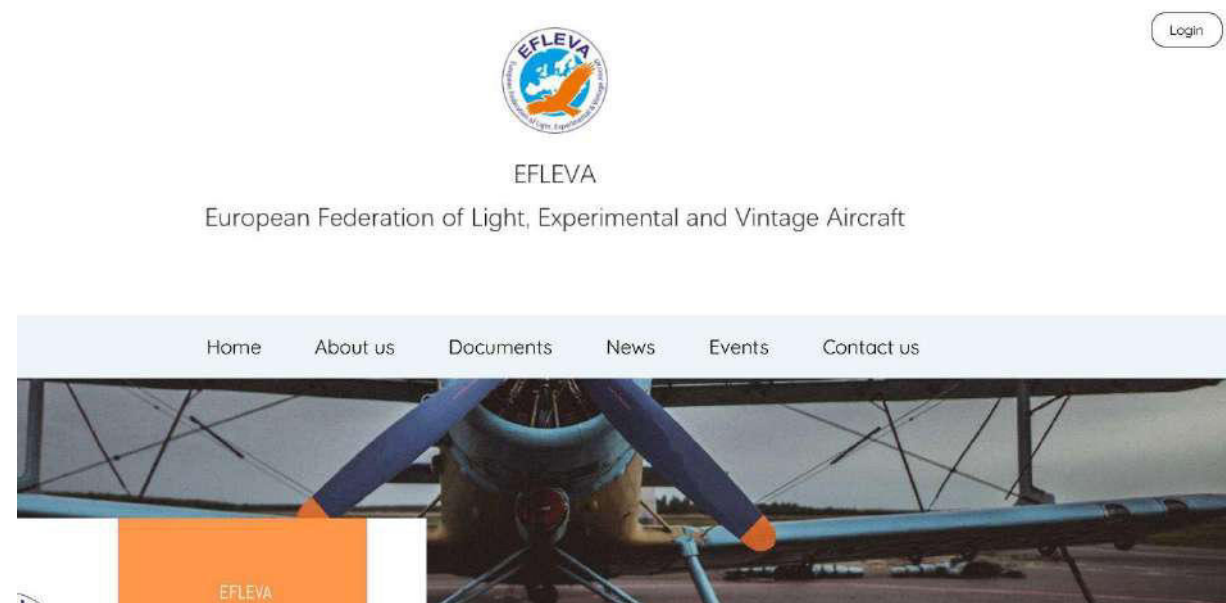
- either, pass a proficiency check with an examiner.

In order to take passengers, you must have carried out as PIC at least 3 take-offs and landings in the preceding 90 days.

NEWS FROM EFLEVA

EFLEVA Website

Visit www.efleva.eu



Some general information is available for website visitors - see "Documents". Member associations can request login codes to access the intranet where they will find more detailed data (use the "contact us" tab).

In return, we kindly ask all member organisations to provide EFLEVA with data, statistics, regulation and information for their country.

Insurances

EFLEVA is working on a European programme of insurances that should fit several member organisations. The aim is to get lower premiums by gathering a large number of policy holders (potentially more than 5000 across Europe) having a specific customer profile: the typical EFLEVA

pilot has indeed a special link with his aircraft, as he or she is the builder, restorer, mechanic or long-time owner and therefore has a perfect knowledge of and takes great care of his aircraft.

However, the insurance market is tight at the moment, especially within the current war context. Several insurance companies argue that the great variety of regulations regarding liability coverage among European countries make it difficult to offer a unique contract to all EFLEVA member organisations.

REGULATION

FRANCE

Asbestos in aircraft

Following the "asbestos scandal" in the early 90's, France banned the use and commercialisation of asbestos in 1997 and issued stringent norms to protect employees exposed to asbestos fibres at work.

A recent development of the French regulation makes mandatory to aircraft owners to establish the "mapping" of asbestos in their aircraft; asbestos can be found in firewall or tank liners for instance. The objective is to pass this information to their maintenance workshops so that they supply appropriate protection to their employees.

In practice:

- aircraft built in France past 1997 are deemed asbestos-free
- aircraft owners performing their maintenance by themselves, or with the aid of unpaid mechanics, or by a workshop based outside France in a country not having a similar asbestos regulation, are not subject to this obligation.

Electronic conspicuity

Experimentations:

- in France: following a strong recommendation from the French Glider Federation, sailplane pilots use extensively FLARM and POWER FLARM systems, reinforced by a ground network (OGN); other light aviation federations are experimenting various systems; experimentation results are expected at the end of this flying season.

THEY BUILD/RESTORE AND FLY

08. Feb 2022 Birrfeld LSZF, RV-14 HB-YAF, first flight by pilot and builder Fabian Hummel, builder Alexandra Hummel



09. Feb 2022 Flying-Ranch Triengen LSPN , Don Quixote J-1B HB-YCS 2nd first flight after restoration, pilot Bruno Banz, builder Gilbert Burkhard (1986), restorer Heiri Wirz



02. Mar 2022 Ecuwillens LSGE, RV-12 HB-YNU first flight by pilot and builder Martin Köppel, cobuilder Hugo Köppel



At Les Mureaux (LFXU), a nice MJ10 (75% Spifire by Jurca) made her first flight, after numerous years of hard work interrupted by the builder's illness (fortunately overcome now).



Photo Cahiers du RSA

EFLEVA is a European federation of 16 Associations grouping 15'000 individual members.
Defending the interests of more than 11'000 amateur-built and 11'000 vintage or orphan aircraft
EFLEVA is a member of **EUROPE AIR SPORT**